

RECUEIL

DE

MÉMOIRES, RAPPORTS ET DOCUMENTS

RELATIFS A L'OBSERVATION

DU

PASSAGE DE VÉNUS SUR LE SOLEIL

Paris. — Imprimerie de GAUTHIER-VILLARS, quai des Grands-Augustins, 55.

INSTITUT DE FRANCE

ACADÉMIE DES SCIENCES

RECUEIL

DE

MÉMOIRES, RAPPORTS

ET DOCUMENTS

RELATIFS A L'OBSERVATION

DU

PASSAGE DE VÉNUS SUR LE SOLEIL

TOME III. — III^e PARTIE.



PARIS,

GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE

DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,

SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER,

Quai des Augustins, 55.

M DCCC LXXXII

OBSERVATION PHOTOGRAPHIQUE

DU

PASSAGE DE VÉNUS SUR LE SOLEIL

DU 8-9 DÉCEMBRE 1874.

OBTENTION DES ÉPREUVES.

Les épreuves photographiques dont il est question dans la présente publication ont été obtenues, aux stations de l'expédition française où le temps a permis l'observation du passage de Vénus, avec des appareils et des procédés d'expérimentation aussi identiques que possible : ce sont pour la plupart des épreuves daguerriennes obtenues en moins d'un dixième de seconde, à des époques parfaitement déterminées, et dont la liste est donnée plus loin pour chaque station.

Des précautions minutieuses ont été prises pour obtenir la plus grande comparabilité possible entre les épreuves : à cet effet les appareils ont été construits exactement sur le même modèle, par le même fabricant, avec des verres provenant de la même fonte ; ils ont ensuite été expérimentés successivement dans un petit observatoire construit dans le jardin du Luxembourg, sous la direction de la Sous-Commission, composée de MM. Fizeau et Cornu et de

A. I.

MM. les chefs de station. Les observateurs qui devaient effectuer les opérations sont venus successivement prendre part à ces essais, y ont appris la manœuvre des appareils et se sont exercés pendant plusieurs semaines à obtenir des épreuves solaires suivant les prescriptions de la Commission.

Au moment du départ des observateurs, il a été remis à chaque expédition le programme des opérations à effectuer suivant une marche uniforme et quelques notes pratiques destinées à faciliter les manipulations photographiques. Ces documents sont réunis dans le tome I^{er} du *Recueil de Mémoires, Rapports et Documents relatifs à l'observation du passage de Vénus sur le Soleil, du 8-9 décembre 1874*, II^e Partie, p. 1 et suivantes.

Appareil photographique. — Une description détaillée de l'appareil définitif a été donnée sous forme de *légende explicative*, accompagnant la Planche de la II^e Partie du tome I^{er}; on peut donc se borner à rappeler le principe sur lequel il est fondé.

C'est une lunette dont l'objectif, travaillé comme les objectifs astronomiques, de manière à être achromatique pour les rayons visibles, a été rendu achromatique pour les rayons chimiques par l'écartement des deux verres flint et crown qui le composent (*voir t. I^{er}, I^{re} Partie, p. 265, 303, 315, 443 et 447*). L'objectif a 135 millimètres (5 pouces) d'ouverture et 4 mètres de distance focale, lorsque les verres sont au contact; l'écartement des verres, qui est d'environ 45 millimètres, réduit cette distance à 3^m, 70.

La lunette est disposée horizontalement et vise au centre d'un miroir plan, permettant de réfléchir dans l'axe de la lunette la lumière de l'astre à photographier. L'azimut dans lequel la lunette était dirigée a été choisi dans chaque station, de façon que l'angle

moyen de réflexion, pendant toute la durée du passage, fût minimum (t. I^{er}, p. 440, et II^e Partie, p. 94).

Les images photographiques sont *directes*, c'est-à-dire obtenues directement au foyer de la lunette, sans amplification.

Les objectifs destinés aux lunettes photographiques ont été étudiés sur le ciel. A cet effet, ils ont été successivement montés sur un corps de lunette dirigé vers le pôle, de façon à viser l'étoile polaire (¹). L'image de l'étoile, examinée avec un grossissement de 150 fois environ, a présenté l'aspect d'un point très-brillant, entouré d'anneaux de diffraction bien réguliers : le compagnon de 9^e grandeur était parfaitement visible.

Il est bon de rappeler, pour éviter des méprises, qu'il a été prévu dès le début (*voir* t. I^{er}, I^{re} Partie, p. 404) que les épreuves solaires obtenues avec un appareil non parallactique par le moyen de la chute d'un écran percé d'une fente, la durée de la chute étant appréciable ($\frac{1}{50}$ à $\frac{1}{20}$ de seconde), ne peuvent fournir directement des mesures précises que perpendiculairement à la direction du mouvement de l'écran ; aussi a-t-on pris soin de faire varier la direction de ce mouvement pendant toute la durée de l'observation photographique du passage, de façon à la maintenir toujours perpendiculaire à la ligne des centres sur l'épreuve (*voir* t. I^{er}, I^{re} Partie, p. 404, et t. II, les tableaux calculés, p. 89, et la légende explicative). Avec cette précaution, on est assuré que la position des bords des deux astres n'est pas altérée suivant la ligne de leur centre, quel que soit le rapport de la vitesse du mouvement diurne et du mouvement de l'écran. Cette propriété est due à ce que les images des

(¹) Cette opération a été exécutée à l'École des Mines, au laboratoire de Photographie, que M. Daubrée, directeur de l'École des Mines, avait bien voulu mettre à la disposition de la Sous-Commission, pour l'instruction des observateurs chargés de la photographie.

quatre bords ont été impressionnées simultanément : si le mouvement diurne a été appréciable pendant la durée de l'impression, il pourra quelquefois en résulter un petit défaut de netteté, mais ce défaut, étant le même sur les quatre bords, ne produira aucune erreur systématique dans la position relative de ces quatre bords.

Dans toute autre direction, la position relative des points de l'image peut être altérée dans des proportions plus ou moins grandes, suivant la loi du mouvement pendant la chute de l'écran ; cette question sera du reste examinée plus loin, pour se rendre compte de l'influence de cette cause d'erreur sur certains réglages où l'on utilise des portions du disque solaire en dehors de la ligne des centres.

Liste des épreuves photographiques du Soleil obtenues pendant le passage, du 8-9 décembre 1874.

Diagramme figuratif.

La *Pl. I* représente la répartition des épreuves solaires que l'état du ciel a permis d'obtenir aux différentes stations pendant le passage de Vénus, le 9-10 décembre 1874.

Ce diagramme a été obtenu en traçant pour chaque station une graduation représentant l'heure moyenne du lieu à l'échelle de 1 millimètre pour une minute de temps moyen, et en portant une petite perpendiculaire au point qui définit l'heure à laquelle chaque épreuve a été obtenue ; on a réuni par une petite ligne transversale toutes les épreuves qui se trouvent sur la même plaque photographique : au-dessus de ce groupe est inscrit le numéro d'ordre gravé sur la plaque, conformément au programme de la Commission (*voir* t. I^{er}, II^e Partie, p. 13). On aperçoit ainsi

les deux sortes d'épreuves définies dans ce programme, à savoir les épreuves par *zones*, comprenant en général cinq épreuves du Soleil limitées à une bande parallèle à la ligne des centres des deux astres et les épreuves comprenant deux *soleils entiers*.

La correspondance des heures des stations a été obtenue très-simplement par le choix de l'origine des graduations qui représentent le temps moyen du lieu. A cet effet, on a d'abord tracé les lignes verticales ponctuées qui figurent le temps moyen de Paris ; en ajoutant au temps moyen de Paris la valeur de la longitude orientale de la station, on a obtenu le temps moyen du lieu, compté à partir de l'origine convenable. Il résulte de cette disposition que deux épreuves qui se trouvent figurées par des traits placés sur la même verticale ont été obtenues *au même instant physique*, représenté en temps moyen de Paris par la graduation correspondante indiquée au bas de la Planche.

La correspondance des époques de ces épreuves avec le phénomène astronomique est indiquée sur chaque graduation par quatre points (×) figurant les heures des quatre contacts de la planète avec le disque solaire. Ces quatre points forment les limites des trois phases principales du phénomène : ils permettent donc de distinguer immédiatement les épreuves sur lesquelles les disques des astres sont échanrés et celles où les astres sont séparés, distinction importante au point de vue du mode de mesure et des éléments qu'on peut leur demander.

Ce mode de représentation suffirait complètement pour donner la répartition des épreuves et leur nature ; mais, pour parler plus directement aux yeux, on a profité de ce que cette graduation peut représenter d'une manière approchée la trajectoire apparente du centre de Vénus sur le disque solaire. Dans cette manière de voir, les quatre points (×) figurent la position du centre de

la planète aux époques des quatre contacts : on a donc tracé autour de ces quatre points pris comme centre, avec un rayon convenable, des circonférences représentant le disque de la planète, et l'on a mené à ces quatre circonférences une circonférence tangente qui représente le disque solaire. L'addition de ces circonférences peint donc en quelque sorte aux yeux les phases diverses du phénomène, et rend plus aisée l'interprétation du diagramme.

La valeur graphique des rayons rR de Vénus et du Soleil a été déduite des éléments astronomiques, par comparaison de leur valeur angulaire avec la valeur angulaire du moyen mouvement géocentrique, d'après les données suivantes, empruntées à la *Connaissance des Temps pour 1874*, p. 389 :

Mouvement horaire en ascension droite de Vénus.....	1'.33",8	O
» » du Soleil.....	2.44,7	E
» en déclinaison de Vénus.....	47,7	B
» » du Soleil.....	14,8	A
Demi-diamètre vrai de Vénus.....	32,0	
» du Soleil.....	16.15,7	

On en conclut que le mouvement horaire relatif du centre de Vénus sur le disque solaire est :

En ascension droite..... $1'33'',8 + 2'44'',7$ vers l'ouest = $4'18'',5 = 258'',5$
 En déclinaison..... $47'',7 + 14'',8$ vers le nord = $1' 2'',5 = 62'',5$

Composant ces deux mouvements, on obtient le mouvement horaire relatif sur la corde décrite par le centre de la planète

$$\sqrt{(258'',5)^2 + (62'',5)^2} = 265'',95.$$

Le mouvement correspondant pendant une heure de *temps*

moyen (car le mouvement horaire est rapporté au temps sidéral)
sera

$$265'',95 \times 1,00273 = 266'',68.$$

Si donc on admet que les graduations horizontales représentent la corde décrite par le centre de la planète, si l'on admet de plus, pour simplifier, que ce mouvement est uniforme, on aura entre les éléments de la figure la proportion suivante :

$$\frac{60^{\text{mm}}}{266'',68} = \frac{R}{975'',7} = \frac{r}{32''}, \quad \text{d'où} \quad \begin{cases} R = 219^{\text{mm}},52, \\ r = 7^{\text{mm}},20. \end{cases}$$

C'est avec ces données qu'on a défini le rayon des circonférences, qui représentent, à titre purement figuratif, le disque des deux astres.

Les heures des épreuves obtenues à chaque station, dont la liste va suivre, ont été fournies par les observateurs chargés de l'observation photographique du passage, la longitude par les observateurs chargés de l'observation directe du phénomène. On trouvera dans le tome II de la présente publication les observations originales qui ont permis de calculer ces heures, ainsi que tous les détails nécessaires à leur réduction.

LISTE DES ÉPREUVES PHOTOGRAPHIQUES OBTENUES AUX DIVERSES STATIONS
AVEC LES HEURES CORRESPONDANTES.

Station de Nagasaki.

Observateur, M. L. PICARD. — Longitude adoptée = 8^h 30^m 16^s.

Numéros des plaques.	T. M. du lieu.		T. M. de Paris.		Numéros des plaques.	T. M. du lieu.		T. M. de Paris.	
	h	m	s	h		m	s	h	m	s
1	22.21.	16,6	13.51.	0,6	6	22.26.	15,7	13.57.	59,7
		26,4		10,4			26,1		10,1
		37,1		21,1			36,1		20,1
		46,1		30,1			46,1		30,1
		56,1		40,1			56,1		40,1
2	22.22.	17,1	13.52.	1,1	7	22.28	2,1	13.57.	46,1
		26,1		10,1			10,1		54,1
		36,1		20,1			36,1		58.20,1
		46,1		30,1			29. 6,1		50,1
		56,1		40,1			36,1		59.20,1
3	22.23.	16,9	13.53.	0,9	8	22.30.	7,1	13.59.	51,1
		26,1		10,1			36,1		14. 0,20,1
		35,7		19,7			31. 6,1		50,1
		46,1		30,1			37,6		1.21,6
		56,1		40,1			32. 6,5		50,5
4	22.24.	16,1	13.54.	0,1	9	22.32.	38,0	14. 2,22,0	
		27,3		11,3			33. 7,0		51,0
		36,1		20,1			36,2		3.20,2
		46,1		30,1			34. 7,0		51,0
		56,1		40,1			36,0		20,0
5	22.25.	17,1	13.55.	1,1	10	22.35.	7,5	14. 4.51,5	
		26,1		10,1			36,0		20,0
		36,1		20,1			36,6,5		50,5
		45,7		29,7			36,0		6.20,0
		55,1		39,1			37. 6,0		50,0

Numéros des plaques.	T. M. de Paris.		Numéros des plaques.	T. M. de Paris.												
	T. M. du lieu.	T. M. de Paris.		T. M. du lieu.	T. M. de Paris.											
11	^h ^m ^s 22.37.37,0	^h ^s 14. 7.21,0	16	^h ^m ^s 22.52. 6,0	^h ^m ^s 14.21.50,0											
	38. 6,0	50,0		16,5	22. 0,5											
	37,0	8.21,0		27,0	11,0											
	39. 6,5	50,5		36,0	20,0											
	37,0	9.21,0		46,0	30,0											
12	22.40.44,5	14.10.28,5	17	22.53. 9,0	14.22.53,0											
	41. 6,0	50,0		19,0	23. 3,0											
	42. 7,0	11.51,0		36,6	20,6											
	36,0	12.20,0		46,5	30,5											
	43. 6,0	50,0		56,0	40,0											
13	22.43.36,0	14.13.20,0	18	22.54.17,0	14.24. 1,0											
	44. 3,0	47,0		26,7	10,7											
	36,0	14.20,0		36,0	20,0											
	45. 6,0	50,0		46,0	30,0											
	36,0	15.20,0		57,0	41,0											
19	22.46.12,0	14.15.56,0	21	22.56. 5,9	14.25.49,9											
	37,0	16.21,0		36,9	26.20,9											
	47. 6,0	50,0		57. 5,9	49,9											
	36,0	17.20,0		35,9	27.19,9											
	48. 6,0	50,0		58. 5,9	49,9											
20	22.49. 7,0	14.18.51,0	22	22.59. 8,9	14.28.52,9											
	17,5	19. 1,5		23. 0. 5,9	49,9											
	26,5	10,5		23	23. 1. 5,9	14.30.49,9										
	36,0	20,0					2. 4,9	31.48,9								
	46,0	30,0					24	23. 3. 4,9	14.32.48,9							
14	22.50. 7,0	14.19.51,0	25							23. 5. 6,4	14.34.50,4					
												16,0	20. 0,0	26	23. 7. 5,9	14.36.48,9
				26,0	10,0	27						23. 9. 4,9	14.38.48,9			
				36,0	20,0											
				46,0	30,0		28	23.11. 9,4	14.40.53,4							
15	22.51. 6,5	14.20.50,5	27	23. 9. 4,9	14.38.48,9											
										16,0	21. 0,0			28	23.11. 9,4	14.40.53,4
						26,0				10,0	28	23.11. 9,4	14.40.53,4			
						36,0				20,0						
						46,0	30,0	28	23.11. 9,4	14.40.53,4						
15	22.51. 6,5	14.20.50,5	27	23. 9. 4,9	14.38.48,9											
						16,0	21. 0,0							28	23.11. 9,4	14.40.53,4
						26,0	10,0				28	23.11. 9,4	14.40.53,4			
						36,0	20,0									
						46,0	30,0	28	23.11. 9,4	14.40.53,4						
15	22.51. 6,5	14.20.50,5	27	23. 9. 4,9	14.38.48,9											
						16,0	21. 0,0							28	23.11. 9,4	14.40.53,4
						26,0	10,0				28	23.11. 9,4	14.40.53,4			
						36,0	20,0										28	23.11. 9,4	14.40.53,4
						46,0	30,0	28	23.11. 9,4	14.40.53,4						

A.2.

Numéros des plaques.			Numéros des plaques.		
	T. M. du lieu.	T. M. de Paris.		T. M. du lieu.	T. M. de Paris.
29	^h ^m ^s 23.13. 4,9	^h ^m ^s 14.42.48,9	45	^h ^m ^s 23.48. 6,4	^h ^m ^s 15.17.50,4
	14. 3,9	43.47,9		49. 5,8	18.49,8
30	23.15. 4,9	14.44.48,9	46	23.51. 5,7	15.20.49,7
	16.27,4	46.11,4		53. 4,2	22.48,2
31	23.18. 4,9	14.47.48,9	47	23.55. 4,7	15.24.48,7
	20. 3,9	49.47,9		57. 4,2	26.48,2
32	23.21. 5,8	14.50.49,8	48	23.59. 5,2	15.28.49,2
	22. 5,8	51.49,8		0. 1. 4,7	30.48,7
33	23.23. 6,3	14.52.50,3	49	0. 3. 5,7	15.32.49,7
	24. 3,8	53.47,8		5. 5,7	34.49,7
34	23.25. 4,8	14.54.48,8	50	0. 7. 4,7	15.36.48,7
	26. 4,8	55.48,8		9. 5,7	38.49,7
35	23.27. 5,3	14.56.49,3	51	0.11. 5,7	15.40.49,7
	28. 7,8	57.51,8		13. 4,9	42.48,9
36	23.29. 4,0	14.58.48,0	52	0.16. 5,5	15.45.49,5
	30. 4,0	59.48,0		18. 5,5	47.49,5
37	23.31.12,8	15. 0.56,8	53	0.20. 5,5	15.49.49,5
	32. 4,3	1.48,3		22. 5,9	51.49,9
38	23.33. 5,8	15. 2.49,8	54	0.24. 9,1	15.53.53,1
	34. 4,8	3.48,8		26. 5,1	55.49,1
39	23.35. 5,8	15. 4.49,8	55	0.28. 7,6	15.57.51,6
	36. 4,8	5.48,8		30. 4,6	59.48,6
40	23.37. 7,3	15. 6.51,3	56	0.32. 5,6	16. 1.49,6
	38. 4,4	7.48,4		34. 4,6	3.48,6
41	23.39. 5,8	15. 8.49,8	57	0.36. 6,1	16. 5.50,1
	41. 6,8	10.50,8		0.38. 5,6	7.49,6
42	23.42. 4,8	15.11.48,8	58	0.40. 3,6	16. 9.47,6
	43. 4,4	12.48,4		1.17. 5,2	46.49,2
43	23.44. 4,8	15.13.48,8	59	1.18. 6,0	16.47.50,0
	45. 4,3	14.48,9		19. 5,0	48.49,0
44	23.46. 8,3	15.15.52,3	60	1.20. 5,4	16.49.49,4
	47. 3,8	16.47,8		21. 5,4	50.49,4

Numéros des plaques.	T. M. du lieu.		T. M. de Paris.		Numéros des plaques.	T. M. du lieu.		T. M. de Paris.						
	h	m	s	h		m	s	h	m	s				
61	1.	24.	15,6	16.	52.	59,6	64	2.	20.	16,9				
			25,45,6			54,29,6				33,4	17.	50.	0,9	
62	2.	16.	38,4	17.	46.	22,4	103	2.	42.	30,1	18.	12.	14,1	
			17.	2,4		46,4				43.	24,3			13.	8,3
63	2.	18.	38,4	17.	47.	22,4			35,9				19,9	
			19.	4,9		48,9			46,9				30,9	
									44.	23,3			14.	8,3

Il est nécessaire de remarquer que dans cette station on était en plein hiver : le soleil, très-bas sur l'horizon, a été presque constamment brumeux ou couvert de nuages; il en résulte que le nombre d'épreuves faiblement impressionnées ou incomplètes, par suite de la présence de nuages sur le soleil, est notable, ce qui diminue d'autant le nombre des épreuves susceptibles de fournir des mesures précises.

Hauteur barométrique moyenne pendant l'observation. 760^{mm} (?)
 Température extérieure. 12°,0

Station de Pékin.

Observateurs, MM. BLAREZ et LAPIED. — Longitude adoptée = 7^h36^m30^s.

Numéros des plaques.	T. M. du lieu.		T. M. de Paris.		Numéros des plaques.	T. M. du lieu.		T. M. de Paris.						
	h	m	s	h		m	s	h	m	s				
9	21.	44.	18,3	14.	7.	48,3	13	21.	54.	06,9	14.	17.	36,9	
			27,0			57,0				16,1			46,1	
			36,8			8.06,8				23,4			53,4	
			45,6			15,6				30,9			18.	0,9
			54,6			24,6				38,1			08,1	
10	21.	46.	14,5	14.	9.	44,5	14	21.	56.	11,5	14.	19.	41,5	
			24,5			54,5				20,8			50,8	
			36,7			10.° 6,7				28,9			58,9	
			46,5			16,5				36,0			20.	6,0
			54,5			24,5				44,0			14,0	
12	21.	51.	48,0	14.	15.	18,0	15	21.	58.	8,7	14.	21.	38,7	
			56,5			26,5				17,4			47,4	
			52.	12,8		42,5				26,1			56,1	
			20,7			50,7				34,2			22.	4,2
			29,5			59,5				42,8			12,8	

Numéros des plaques.	T. M. de Paris.		Numéros des plaques.	T. M. de Paris.		
	T. M. du lieu.			T. M. du lieu.		
16	^{h m s} 21.59.56,6	^{h m s} 14.23.26,6	33	^{h m s} 1.36.16,0	^{h m s} 17.59.46,0	
	22. 0. 6,9	36,9		30,8	18. 0. 0,8	
	16,9	46,9		36	1.37.59,0	18.01.29,0
	27,1	57,1			38. 9,7	39,7
	36,1	6,1			38	1.41. 8,6	4.38,6
Probablement le deuxième contact.		21,6	51,6			
17	22. 2.27,8	14.25.57,8	39	1.42.51,0	18. 6.21,0	
	36,2	26. 6,2		43. 4.5	34,5	
	43,8	13,8	40	1.44.14,6	18. 7.44,6	
	51,2	21,8		36,6	8.06,6	
18	22. 5.54,3	14.29.24,3	41	1.46. 8,4	18. 9.38,4	
	7.10,5	30.40,5		18,0	48,0	
19	22. 8.59,5	14.32.29,5	42	28,6	58,0	
	22.10.54,2	34.24,2		39,6	10. 9,6	
20	22.13.30,6	14.37. 0,6	43	51,7	21,7	
	14.26,1	56,1		1.48. 5,3	18.11.35,3	
27	1.18.31,8	17.42. 1,8	44	13,6	43,6	
	55,0	25,0		21,5	51,5	
28	1.20.10,1	17.43.40,1	45	29,4	59,4	
	29,1	59,1		37,1	12. 7,1	
29	1.21.42,3	17.45.12,3	46	1.50. 4,6	18.13.34,6	
	56,8	26,8		16,8	46,8	
30	1.23.39,6	17.47. 9,6	47	25,7	55,7	
	55,7	25,7		34,4	14. 4,4	
31	1.28.57,4	17.52.27,4	48	42,8	12,8	
	29. 9,1	39,1		Probablement le troisième contact.		
32	1.30.25,8	17.53.55,8	49	1.51.55,6	18.15.25,6	
	39,8	54.09,8		52. 5,7	35,7	
33	1.32.27,5	17.55.57,5	50	15,7	45,7	
	55,5	56.25,5		25,1	55,1	
34	1.34.25,4	17.57.55,4	51	35,0	16. 5,0	
	57,2	58.27,2		1.54.26,0	18.17.56,0	
			52	38,8	18. 8,8	
				49,3	19,3	
			53	55. 2,0	32,0	
				11,7	41,7	

Numéros des plaques.	T. M. de Paris.		Numéros des plaques.	T. M. de Paris.	
	h m s	h m s		h m s	h m s
46	1.56.20,6	18.19.50,6	52	2. 5. 5,5	18.28.35,5
	27,6	57,6		12,3	42,3
	35,1	20. 5,1		22,3	52,3
	43,3	13,3		29,8	59,8
	51,5	21,5		39,3	29. 9,3
47	1.57.43,5	18.21.13,5	53	2. 6.37,3	18.30. 7,3
	52,8	22,8		48,0	18,0
	58. 0,7	30,7		58,2	28,2
	8,8	38,8		7. 7,3	37,3
	16,3	46,3		15,0	45,0
48	1.58.54,1	18.22.24,1	54	2. 9,10,0	18,32.40,0
	59. 3,0	33,0		22,7	52,7
	11,0	41,0		32,3	33. 2,3
	18,5	48,5		40,7	10,7
	28,0	58,0		50,0	20,0
49	2. 0.53,2	18.24.23,2	55	2.12.28,0	18.35.58,0
	1. 4,0	34,0		38,9	36. 8,9
	12,2	42,2		47,6	17,6
	20,4	50,4		55,0	25,6
	28,0	58,0		13. 3,3	33,3
50	2. 2. 9,0	18.25.39,0	56	2.13.58,9	18.37.28,9
	15,8	45,8		14. 8,9	38,9
	22,5	52,5		17,9	47,9
	28,3	58,3		26,5	56,5
	35,0	26. 5,0		33,7	38. 3,7
51	2. 3.43,7	18.27.13,7			
	50,5	25,5			
	57,5	20,5			
	4. 5,5	35,5			
	12,7	42,5			

Comme dans la station précédente, on était alors en plein hiver; le soleil, très-onduleux, était très-bas sur l'horizon et l'atmosphère était brumeuse; aussi les épreuves sont-elles en général un peu faibles, malgré la compensation obtenue par une exposition prolongée aux vapeurs de mercure. Ces circonstances réduisent notablement le nombre des épreuves susceptibles de donner de bonnes mesures.

Hauteur barométrique moyenne pendant l'observation..... 763^m,0
 Température moyenne extérieure..... 4°,8

Station de Saint-Paul.

Observateur, M. CAZIN. — Longitude adoptée = $5^{\text{h}} 0^{\text{m}} 44^{\text{s}}$.

Remarque. — Les épreuves marquées d'un * ont été obtenues sur collodion sec albuminé, pour les distinguer des épreuves sur plaqué d'argent.

Les chiffres romains ont été employés pour désigner les plaques rendues planes par un estampage spécial exécuté à la presse hydraulique.

Numéros des plaques.	T. M. du lieu d'après		T. M. de Paris.	Numéros des plaques.	T. M. du lieu d'après		T. M. de Paris.	
	le chronographe.	le chronomètre.			le chronographe.	le chronomètre.		
I	^h 18.59.	^m 38,6	13.58.54,6	VII	^h 19.18.	^m 12,0	14.17.28,0	
		^s 38,1			^s 11,7			
		47,9			21,5	^s 37,5		
		59,7			21,0	^s 47,7		
		19. 0.13,2			12,9	31,4		^s 56,6
II		25,7	41,9		40,6	40,5	18.04,9	
					48,9	48,9		
	19. 0.56,4	56,0	14. 0.12,4	1*	19.20.00,5	00,3	14.19.16,5	
		5,9	22,2		21.00,6	00,6	20.16,6	
		18,7	35,0		10,6	10,4	26,6	
III		30,8	47,1		19,3	18,8	35,3	
		55,5	1.11,5		22.04,7	04,6	21.20,7	
	19. 2.30,0	30,0	14. 1.46,0	VIII	19.22.37,8	37,7	14.21.53,8	
		10,9	2.26,9		47,1	46,9	22.03,1	
		20,9	37,3		56,2	56,1	12,2	
IV		30,0	46,3		23. 4,0	04,0	20,0	
		37,9	54,3		15,5	15,0	31,5	
	19. 4. 1,9	1,9	14. 3.17,9	IX	19.23,42,0	41,0	14.22.58,0	
		44,4	5. 0,6		52,9	52,8	23.08,9	
		11,7	28,1		24. 5,9	5,9	21,9	
V		33,1	49,5		15,2	14,8	31,2	
		40,9	57,2		23,5	23,1	39,5	
	19. 8. 9,4	9,1	14. 7.25,4	X	19.24.46,9	46,9	14.24. 2,9	
		34,0	50,4		55,9	55,7	11,9	
		Entrée.						
VI		35,1	11.51,6	XI	19.26.14,1	13,7	14.25.30,1	
		43,9	12. 1,0		24,0	23,6	40,0	
		52,7	8,9		34,3	33,9	50,3	
		12.35,6	35,1	14.12.38,8		43,0	42,9	59,0
		45,0	43,9	49,7		50,9	50,9	26. 6,9

Numéros des plaques.	T. M. du lieu d'après		T. M. de Paris.
	le chronographe.	le chronomètre.	
XII	^h 19.27. ^m 14. ^s 0	13,7	^h 14.26. ^m 30. ^s 9
	22,9	22,6	38,9
	31,9	31,7	47,9
	40,4	40,0	56,4
	49,6	49,5	27.05,6
XIV	19.30.43,5	43,2	14.29.59,5
XIII	19.31.38,7	38,6	14.30.54,7
	48,8	48,9	31.04,8
XV	19.32.18,1	17,8	14.31.34,1
	31,6	31,3	47,6
	40,9	40,9	56,9
	50,4	50,3	32.06,4
	58,2	58,1	14,2
XVIII	19.33.23,8	23,7	14.32.37,8
	32,3	31,9	48,3
	40,2	40,1	56,2
	48,3	48,1	33.04,3
	57,5	57,3	13,5
3*	19.35.19,7	19,6	13.34.35,7
	30,6	30,3	46,6
XVI	19.37.00,1	00,1	14.36.16,1
	10,6	10,5	26,6
	1 ^{er} contact interne.		
XVII	19.38.08,7	08,4	14.34.24,7
	23,3	22,8	39,3
	31,8	31,7	47,8
	41,1	40,9	57,1
	50,1	49,9	38.06,1
XIX	19.39.17,4	17,0	14.38.33,4
	26,4	26,1	42,4
	35,5	35,4	51,5
	43,8	42,8	59,8
	51,1	50,9	39.07,1
XX	19.40.29,1	28,8	14.39.45,1
	37,7	37,7	53,7
	41.18,5	18,3	40.34,5
	26,0	25,7	42,0
	32,8	32,7	48,8

III.

Numéros des plaques.	T. M. du lieu d'après		T. M. de Paris.
	le chronographe.	le chronomètre.	
XXII	19.45. ^h 0. ^m 5. ^s	0,5	^h 14.44. ^m 16. ^s 5
	14,9	14,6	30,9
	24,1	23,9	40,1
	33,3	33,1	49,3
	41,1	40,9	57,1
XXIII	19.46.6,3	5,9	14.45.22,3
	15,6	15,3	31,6
4*	19.47.40,2	39,9	14.46.56,2
	49,6	49,5	47.5,6
XXIV	19.49.25,6	25,5	14.48.41,6
	34,9	34,7	50,9
XXVIII	19.51.2,4	2,5	14.50.18,4
	10,5	10,1	26,5
XXIX	19.51.31,3	31,2	14.50.47,3
	39,2	38,8	55,2
XXX	19.52.17,5	16,9	14.51.33,5
	26,7	26,5	42,7
5*	19.53.24,2	23,6	14.52.40,2
	37,1	37,1	53,2
XXXV	20.2.27,4	26,9	15.1.43,4
	13,1	12,9	52,9
XXXVI	20.3.3,6	3,6	15.2.19,6
	13,1	12,9	29,1
6*	20.5.5,8	5,8	15.4.21,8
	15,0	14,9	31,0
7*	20.6.3,4	3,3	15.5.19,4
	11,8	11,7	27,8
8*	20.6.55,3	55,7	15.6.11,3
	7.13,7	13,7	29,7
XXXVIII	20.9.7,2	6,9	15.8.23,2
	15,1	14,7	31,1
XXVII	20.10.46,4	46,3	15.10.2,4
	54,9	54,9	10,9
9*	20.12.23,2	23,0	15.11.39,2
	31,8	31,7	47,8

A.3

Numéros des plaques.	T. M. du lieu d'après		T. M. de Paris.	Numéros des plaques.	T. M. du lieu d'après		T. M. de Paris.
	le chronographe.	le chronomètre.			le chronographe.	le chronomètre.	
XL	h m s	s	h m s	XLVII	h m s	s	h m s
	20.14.45,9	45,7	15.14. 1,9		20.30.57,6	57,5	15.30.13,6
	57,7	57,7	13,7		31. 7,5	7,5	23,5
	15.11,7	11,7	27,7		17,5	17,2	33,5
	28,8	28,9	44,8		29,2	28,9	45,2
	36,3	36,1	52,3	39,9	39,7	55,9	
XLI	20.16.34,6	34,3	15.15.50,6	XLVIII	20.32.17,3	16,9	15.31.33,3
	43,2	43,0	59,2		28,2	27,9	44,2
	51,4	51,3	16. 7,4	44*	20.34.36,5	36,4	15.33.52,5
	17. 0,9	0,9	16,9		46,6	46,6	34. 2,6
	8,3	8,1	24,3	45*	20.35.23,4	22,9	15.34.39,4
XLII	20.17.38,2	38,0	15.16.54,2		31,9	31,6	47,9
	53,0	52,9	17. 9,0		40,8	40,9	56,8
	18. 2,4	2,3	18,4		50,0	49,7	35. 6,0
	10,4	10,4	26,4		58,1	57,9	14,1
	19,4	19,1	35,4	XLIX	20.36.43,9	43,7	15.35.59,9
XLIII	20.19.31,4	31,3	15.18.47,4		54,9	54,9	36.10,9
	40,2	39,9	56,2	XXXIX	20.37.37,0	36,9	15.36.53,0
XLIV	20.20. 6,4	6,6	15.19.22,4		46,2	45,9	37. 2,2
	15,5	15,3	31,5	L	20.47.10,1	9,9	15.46.26,1
10*	20.21.50,3	50,1	15.21. 6,3		20,7	20,5	36,7
	59,8	59,7	15,8		34,2	33,9	50,2
	22. 8,4	8,1	21.24,4		44,4	44,0	47. 0,4
	16,2	15,9	32,2		54,1	53,8	10,1
	32,8	32,6	48,8	1	20.50.11,4	11,3	15.49.27,9
11*	20.23.13,4	12,9	15.22.29,4		22,7	22,3	38,7
	21,2	20,7	37,2		41,5	41,3	57,5
	30,0	29,6	46,0		52,5	52,5	50. 8,5
	37,1	36,8	53,1		51. 1,5	1,3	17,5
	44,8	44,7	23. 0,8	2	20.51.54,8	54,9	15.51.10,8
12*	20.24.21,3	20,9	15.23.37,3		52. 5,0	4,9	21,0
	29,5	29,1	45,5	16*	20.55.42,1	41,9	15.54.58,1
13*	20.25. 4,4	4,1	15.24.20,4		52,5	52,3	55. 8,5
	14,4	14,1	30,4		56. 6,3	6,1	22,3
					16,7	16,4	32,7
XLV	20.26.41,4	41,3	15.25.57,4		26,1	25,9	42,1
	52,5	52,3	26. 8,5	17*	20.57.31,2	30,9	15.56.47,2
					40,2	40,0	56,2

Numéros des plaques.	T. M. du lieu d'après		T. M. de Paris.
	le chronographe.	le chronomètre.	
3	^h 20.58.41,9	^s 41,6	^h 15.57.57,9
	^m 52,1	^s 51,9	^s 58. 8,2
5	21. 3.52,7	52,6	16. 3. 8,7
	4.10,6	10,5	26,6
6	21. 5. 9,0	8,9	16. 4.25,0
	17,5	17,3	33,5
18*	21. 8. 3,9	3,6	16. 7.19,9
	31,0	30,9	47,0
19*	21. 9.39,1	38,9	16. 8.55,1
	47,9	42,8	9. 3,9
7	21.14.31,1	30,7	16.13.47,1
	15. 0,9	0,9	14.16,9
	41.1	40,9	57,1
	49,3	49,2	15. 5,3
	16.10,0	9,7	26,0
8	21.17.10,4	10,4	16.16.26,4
	25,0	24,5	41,0
10	21.21. 2,6	2,5	16.20.18,6
	27,9	27,5	43,9
	36,9	36,7	52,9
	49,4	49,3	21. 5,4
	22.34,6	34,4	50,6
11	21.23. 0,9	0,9	16.22.16,9
	24.21,2	20,7	23.37,2
	37,4	37,2	53,4
	25.44,9	44,9	25. 0,9
26.38,2	37,9	54,2	
12	21.27. 0,7	0,5	16.26.16,7
	10,7	10,5	26,7
	20,4	20,1	36,4
	30,2	29,9	46,2
	56,2	55,9	27.12,2
13	21.33.59,8	59,6	16.33.15,8
	34.52,5	52,4	34. 8,5
	35. 1,0	0,9	17,0
	10,8	9,7	26,8
	16,9	16,7	34,9

Numéros des plaques.	T. M. du lieu d'après		T. M. de Paris.
	le chronographe.	le chronomètre.	
15	^h 21.35.43,0	^s 42,9	^h 16.34.59,0
	^m 51,8	^s 51,7	^s 35. 7,8
	36.25,5	25,3	41,5
	36,2	35,9	52,2
14	49,7	49,6	36. 5,7
	21.37.25,4	25,0	16.36.41,4
	38,2	37,9	54,2
16	21.37.59,9	59,3	16.37.15,9
	38. 9,0	8,7	25,0
18	21.56.11,6	11,3	16.55.27,6
	23,2	22,6	39,2
	31,7	31,5	47,7
	39,8	39,7	55,8
21	47,9	47,8	56. 3,9
	21.57.24,0	23,6	16.56.40,0
	33,1	32,9	51,1
25*	22. 0.21,1	20,9	16.59.37,1
	29,6	29,4	45,6
	39,9	39,6	55,9
	48,9	48,9	17. 0. 4,9
56,9	56,9	12,9	
26*	22. 1.42,2	41,9	17. 0.58,2
	51,4	51,3	1. 7,4
27*	22. 3.23,2	22,7	39,2
28*	22. 3.56,2	56,1	17. 3.12,2
	4. 4,3	4,2	20,3
23	22. 4.46,0	45,7	17. 4. 2,0
	55,6	55,5	11,6
	22.11.39,8	39,7	17.10.55,8
22	50,4	50,3	11. 6,4
27	22.13.36,0	35,7	17.12.52,0
	53,6	53,4	13. 9,6
	14. 6,6	6,3	22,6
	15,4	15,2	31,4
	25,6	25,4	41,6

A.3.

Numéros des plaques.	T. M. du lieu d'après		T. M. de Paris.	Numéros des plaques.	T. M. du lieu d'après		T. M. de Paris.	
	le chronographe.	le chronomètre.			le chronographe.	le chronomètre.		
30	^{h m s} 22.14.59,8	^s 59,7	^{h m s} 17.14.15,8	41	^{h m s} 22.32.37,8	^s 37,6	^{h m s} 17.31.53,8	
	15.11,1	10,9	27,8		57,8	57,7	32.13,8	
31	22.15.40,5	40,3	17.14.56,5	32*	22.33.59,5	59,3	17.33.15,5	
	52,4	52,2	15. 8,2		34. 8,2	7,9	24,2	
					17,3	16,9	33,3	
29*	22.16.35,1	34,9	17.15.51,1		27,1	26,7	43,1	
	43,1	42,9	59,1		34,5	34,2	50,5	
30*	22.17.27,1	26,7	17.16.43,1	33*	22.35.25,3	24,9	17.34.41,3	
	35,1	34,9	51,1			33,7	33,9	49,7
	44,7	44,5	17. 0,7	34*	22.36. 9,7	9,6	17.35.25,7	
	52,4	51,9	8,4			15,8	15,4	31,8
	59,9	59,7	15,9					
31*	22.18.32,9	32,6	17.17.48,9	42	22.37.27,1	26,7	17.36.43,1	
	42,0	41,7	58,0			36,3	36,1	52,3
					44,6	44,7	37. 0,6	
					52,5	52,5	8,5	
32	22.19.17,5	17,3	17.18.33,5		38. 1,0	0,9	17,0	
	25,5	25,2	41,5	43	22.38.32,2	31,9	17.37.48,2	
					40,2	39,9	56,2	
33	22.19.52,0	51,9	17.19. 8,0	44	22.39.18,2	17,9	17.38.34,2	
	20. 1,0	0,9	17,0			26,3	25,9	42,3
34	22.20.34,9	34,7	17.19.50,9	35	22.40.12,8	12,6	17.39.28,8	
	42,9	42,7	58,9			25,6	25,1	41,6
	54,4	54,1	20.10,4	36	22.41. 0,7	0,5	17.40.16,7	
	21. 3,6	3,4	19,6			9,7	9,6	25,7
	11,6	11,3	27,6			23,6	23,1	39,6
38	22.25.13,7	13,7	17.24.39,7		32,7	32,5	48,7	
	47,6	47,4	25. 3,6		41,3	41,3	57,3	
39	22.29.27,1	26,7	17.28.43,1	45	22.43.18,5	17,9	17.42.34,5	
	37,9	37,7	53,9			41,2	40,9	57,2
	47,6	47,5	29. 3,6			44.12,5	12,5	43.28,5
	57,0	56,9	13,0			21,9	21,5	37,9
	30. 7,5	7,3	23,0			30,6	30,4	46,6
40	22.31.26,7	26,4	17.30.42,7	46	22.45.14,2	13,9	17.44.30,2	
	35,6	35,5	51,6			23,8	23,4	39,8
	44,5	44,5	31. 0,5	47	22.45.54,1	54,1	17.45.10,1	
	55,8	55,6	11,8			46. 3,3	3,2	19,3
	32. 4,7	4,5	20,7					

Numéros des plaques.	T. M. du lieu d'après		T. M. de Paris.	Numéros des plaques.	T. M. du lieu d'après		T. M. de Paris.	
	le chronographe.	le chronomètre.			le chronographe.	le chronomètre.		
35*	^h ^m ^s 22.46.58,5	^s 58,3	^h ^m ^s 17.46.14,5	50	^h ^m ^s 23. 4.35,4	^s 35,0	^h ^m ^s 18. 3.51,4	
	47. 8,4	8,1	24,4		43,8	43,7	59,8	
	18,4	18,1	34,4		51,8	51,7	4. 7,8	
	27,8	27,7	43,8		5. 1,7	1,5	17,7	
	35,6	35,6	51,6		9,2	8,9	25,2	
36*	22.48.12,1	12,0	16.47.28,1	51	23. 5.37,2	36,9	18. 4.53,2	
	19,9	19,7	35,9		44,6	44,1	5. 0,6	
37*	22.48.54,1	53,9	17.48.10,1		52,3	51,9	8,3	
	49. 2,5	2,5	18,5		60,0	59,8	16,0	
37	22.49.37,9	37,8	17.48.53,9		6. 7,1	6,9	23,1	
	46,7	46,7	49. 2,7	42*	23. 9.40,9	40,8	18. 8.56,9	
49	22.50.23,5	22,9	17.49.39,5		49,3	49,1	9. 5,3	
	31,1	30,9	47,1		10. 1,1	0,9	17,1	
	39,2	38,9	55,2		21,0	20,7	37,0	
	46,5	46,4	50. 2,5		29,8	29,6	45,8	
	53,9	53,9	9,9	43*	23.11. 1,1	1,1	18.10.17,1	
38*	22.53.38,5	37,9	17.52.54,5		9,1	8,7	25,1	
	48,4	48,3	53. 4,4	44*	23.17.23,5	23,2	18.16.19,5	
39*	22.54.40,9	40,9	17.53.56,9		31,8	31,6	27,8	
	50,2	50,1	54. 6,9		39,5	38,9	35,5	
48	22.57.38,9	38,9	17.56.54,9		46,8	46,6	17. 2,8	
	58.30,6	30,3	57.46,6		53,7	53,7	9,7	
	45,9	45,7	58. 1,9	45*	23.18.50,5	50,5	18.18. 6,5	
	57,7	55,7	13,7		19. 1,0	0,9	7,0	
	59. 6,1	5,7	22,1		57	23.22.20,1	19,9	18.21.36,1
52	22.59.36,7	36,6	17.58.52,7			40,6	40,6	56,6
	50,7	50,6	59. 6,7			49,9	49,5	22. 5,9
	60,1	59,9	16,1	58,0		57,8	14,0	
	23. 0. 8,6	8,5	24,6	23. 6,9		6,7	22,9	
	17,2	17,0	33,2	58	23.23.35,3	34,9	18.22.51,3	
Deuxième contact interne.			44,0		43,9	23. 0,0		
40*	23. 2.47,6	47,3	18. 2. 3,6		52,2	52,1	8,2	
	55,5	55,5	11,5		59,5	59,3	15,5	
	3. 3,4	3,3	19,4		24. 6,7	6,5	22,7	
	11,7	11,6	27,7	69	23.27. 3,1	2,9	18.26.19,1	
18,5	18,3	34,5	11,9		11,7	27,9		
41*	23. 3.50,2	49,9	18. 3. 6,2		20,5	20,1	36,5	
	58,1	57,9	14,1		28,2	27,9	44,2	
					35,6	35,2	51,6	

Numéros des plaques.	T. M. du lieu d'après		T. M. de Paris.	Numéros des plaques.	T. M. de Paris d'après		T. M. de Paris.
	le chronographe.	le chronomètre.			le chronographe.	le chronomètre.	
70	^h 23. ^m 29. ^s 31,4	^s 31,2	^h 18. ^m 28. ^s 47,4	74	^h 23. ^m 36. ^s 41,1	^s 40,9	^h 18. ^m 35. ^s 47,1
	40,4	40,4	56,4		49,0	48,9	36. 5,0
	48,9	48,7	29. 4,9		57,5	57,3	13,5
	57,4	57,3	13,4		37. 5,4	5,2	21,4
	30. 49,4	49,1	30. 5,4		13,1	12,9	29,1
71	23. 31. 31,3	31,1	18. 30. 47,3	75	23. 37. 34,9	34,7	18. 36. 50,9
	56,0	55,9	31. 12,0		42,0	41,9	58,0
	32. 10,9	10,7	26,9		49,6	49,4	37. 5,6
	58,7	58,3	32. 14,7		57,2	56,9	13,2
	33. 15,0	14,7	31,0		38. 4,8	4,5	20,8
Sortie.							
72	23. 34. 32,3	31,9	18. 33. 48,3	76	23. 38. 27,8	27,6	18. 37. 43,8
	45,0	44,9	34. 1,0		36,2	35,9	52,2
	54,0	53,7	10,0		43,9	43,9	59,9
	35. 3,4	3,3	19,4		51,3	51,9	38. 7,3
	10,3	10,1	26,3		59,0	58,9	15,0
73	23. 35. 37,5	37,5	18. 34. 53,5	77	23. 39. 20,9	20,9	18. 38. 36,9
	57,2	56,9	35. 13,2		28,9	28,9	44,9
	36. 6,0	5,9	22,0		37,6	37,4	53,6
	14,2	13,9	30,2		44,4	43,9	39. 0,4
	21,0	20,7	37,0		53,6	43,7	9,6

Les conditions de hauteur du soleil et de transparence atmosphérique ont été particulièrement favorables dans cette station : aussi le nombre d'épreuves pouvant fournir de bonnes mesures est-il considérable.

Hauteur barométrique moyenne pendant l'observation..... 750^{mm}
 Température extérieure 14°,5

Station de Nouméa.

Observateur, M. ANGOT. — Longitude adoptée = 10^h 56^m 27^s.

Numéros des plaques.	T. M. du lieu.		T. M. de Paris.	Numéros des plaques.	T. M. du lieu.		T. M. de Paris.
	^h ^m ^s				^h ^m ^s		
101	^h 1. ^m 1. ^s 2,82		^h 14. ^m 4. ^s 35,8	102	^h 1. ^m 3. ^s 0,50		^h 14. ^m 6. ^s 33,5
	36,73		5. 9,7		20,45		53,5
	54,68		27,7		35,40		7. 8,4
	2. 13,63		46,6		50,20		23,2

Numéros des plaques.	T. M. du lieu.		T. M. de Paris.		Numéros des plaques.	T. M. du lieu.		T. M. de Paris.									
	h	m	s	h		m	s	h	m	s							
103	1.	4	41,22	14.	8	14,2	110	1.	20	18,66	14.	23	51,7				
			51,23			24,2					39,60			24	12,6		
		5.	5,16			38,2					49,57			22,6			
			19,12			52,1					59,54			32,5			
		35,08			9.	8,1				21	11,51			44,5			
104	1.	10	24,28	14.	13	57,3	111	1.	25	17,84	14.	28	50,8				
			43,23			14		16,2			51,75			29	24,8		
		11.	0,19			33,2		112	1.	27	10,53	14.	30	43,5			
			16,14			49,1					29,48			31	2,5		
		37,08			15	10,1	113		1.	28	4,38	14.	31	37,4			
105	1.	12	10,99	14.	15	44,0					43,27			32	16,3		
			19,97			53,0		114	1.	29	23,17	14.	32	56,2			
			32,93			16.			5,9			43,11			33	16,1	
			46,40			19,4	115		1.	30	19,01	14.	33	52,0			
		57,86			30,9					50,91			34	23,9			
106	1.	13	30,77	14.	17	3,8		116	1.	34	14,37	14.	37	47,4			
			44,74			17,7					35.	1,24			38	34,2	
			55,71			28,7				22,18			55,2				
		14.	5,68			38,7				52,10			39	25,1			
		16,15			49,2	117	1.	37	2,91	14.	40	35,9					
107	1.	16	7,35	14.	19		40,4			38.	2,74			41	35,7		
			29,28				2,3	118	1.	39	2,58	14.	42	35,6			
			41,75				14,8				40.	2,42			43	35,4	
			59,20			32,2	119		1.	41	2,25	14.	44	35,3			
		17.	7,68		20	40,7					42.	3,08			45	36,1	
108	1.	17	37,10	14.	21	10,1		120	1.	48	36,01	14.	52	9,0			
			47,07			20,1					50	10,75			53	43,8	
		18.	0,04			33,0	121		1.	51	40,50	14.	55	13,5			
			8,76			41,8					53.	0,29			56	33,3	
		19,98			53,0	122		1.	57	31,54	15.	1	4,5				
109	1.	18	44,91	14.	22			17,9	123	1.	59	41,19	15.	3	14,2		
			19.	2,86			35,9				2.	1.	9,95			4	43,0
			19,82				52,8	124		2.	3	39,54	15.	7	12,5		
			38,78			23	11,8					5	13,28			8	46,3
		49,74			22,7												

Numéros des plaques.			Numéros des plaques.		
	T. M. du lieu.	T. M. de Paris.		T. M. du lieu.	T. M. de Paris.
	^h ^m ^s	^h ^m ^s		^h ^m ^s	^h ^m ^s
125	2. 6.58,00 7.57,83	15.10.31,0 11.30,8	138	2.59.29,36 59.59,28	16. 3. 2,4 52,3
126	2. 9.27,58 10.29,41	15.13. 0,6 14. 2,4	139	3. 0.33,19 1. 4,10	16. 4. 6,2 37,1
127	2.11.57,17 12.57,01	15.15.30,2 16.30,0	140	3. 2.48,82 3.23,72	16. 6.21,8 56,7
128	2.14.36,74 15.36,57	15.18. 9,7 19. 9,6	141	3. 4. 3,61 4.33,53	16. 7.36,6 8. 6,5
129	2.16.36,41 17.36,25	15.20. 9,4 21. 9,3	10	3. 5.18,41 48,33	16. 8.51,4 9.21,3
130	2.18.56,03 19.55,85	15.22.29,0 23.28,9	11	3. 6.48,16 7.48,00	16.10.21,2 11.21,0
131	2.20.55,70 21.35,59	15.24.28,7 25. 8,6	12	3.10. 2,88 11.32,38	16.13.35,9 15. 5,4
132	2.27.34,61 28.44,42	15.31.37,6 32.17,4	13	3.14. 6,96 15.37,71	16.17.40,0 19.10,7
133	2.30.19,16 31.19,00	15.33.52,2 34.52,0	14	3.17.19,43 18.46,20	16.20.52,4 22.19,2
134	2.32.43,76 33.58,56	15.36.16,8 37.31,6	15	3.20.15,95	16.23.49,0
135	2.40.12,53	15.43.45,5	16	3.22.18,62 24.10,31	16.25.51,6 27.43,3
6	2.41.42,29 43.11,79	15.45.15,3 46.44,8	17	3.26.14,97 27.45,72	16.29.48,0 31.18,7
7	2.44.36,81 46.21,52	15.48. 9,8 49.54,5	18	3.29.14,23	34.17,2
8	2.47.51,28 49.21,03	15.51.24,3 52.54,0	19	3.36.18,32 40.42,59	16.39.51,3 44.15,6
9	2.50.50,78 52.20,54	15.54.23,8 55.53,5	20	3.55.55,09 57.24,85	16.59.28,1 17. 0.57,9
136	2.56.49,80 57.22,71	16. 0.22,8 55,7	21	3.59.41,47 4. 0.39,32	17. 3.14,5 4.12,3
137	2.57.55,62 58.19,56	16. 1.28,6 32,6	22	4. 2. 9,07 54,95	17. 5.42,1 6.28,0

— A. 25 —

Numéros des plaques.	T. M. de Paris.		Numéros des plaques.	T. M. de Paris.	
	T. M. du lieu.	h m s		T. M. du lieu.	h m s
23	4. 3.48,80 4.38,66	17. 7.21,8 8.11,17	37	4.33.33,91 34.35,00	17.37. 6,9 38. 8,0
24	4. 5.38,50 6.38,33	17. 9.11,5 10.11,3	38	4.35.33,58 36.38,40	17.39. 6,6 40.11,4
25	4. 7.38,17 8.38,00	17.11.11,2 12.11,0	39	4.37.33,25 38.33,09	17.41. 6,3 42. 6,1
26	4. 9.37,84 10.37,18	17.13.10,8 14.10,2	40	4.39.36,17	17.43. 9,2
27	4.11.52,47 12.37,60	17.15.25,5 16.10,6	142	5.14.52,13 15.12,07 30,02 46,97 16. 5,92	18.18.25,1 45,1 19. 3,0 20,0 38,9
28	4.13.47,41 14.37,02	17.17.20,4 18.10,0	143	5.16.32,85 51,80 17. 8,75 22,71 34,68	18.20. 5,9 24,8 41,8 55,7 21. 7,7
29	4.15.40,85 16.38,69	17.19.13,9 20.11,7	144	5.18. 6,59 17,56 28,53 39,50 39,95	18.21.39,6 50,6 22. 1,5 12,5 33,0
30	4.15.40,85 18.36,12	17.19.13,5 22. 9,1	145	5.22.33,86 57,79 23. 8,76 18,74 27,71	18.26. 7,9 30,8 41,8 51,7 27. 0,7
31	4.21.35,87 22.35,71	17.25. 8,9 26. 8,7	146	5.23.54,64 24. 8,60 22,56 37,53	28.27.27,6 41,6 55,6 10,5
32	4.23.40,53 24.35,38	17.27.13,5 28. 8,4			
33	4.25.35,22 26.35,05	17.29. 8,2 30. 8,1			
34	4.27.35,89 28.34,73	17.31. 8,9 32. 7,7			
35	4.29.34,57 30.34,40	17.33. 7,6 34. 7,4			
36	4.31.34,24 32.34, 7	17.35. 7,2 36. 7,1			

Le nombre d'épreuves susceptibles de fournir de bonnes mesures est assez limité à cause de la faiblesse des images : le ciel était brumeux, et d'autre part la durée d'exposition des épreuves aux vapeurs de mercure a été un peu trop courte.

Pression barométrique moyenne pendant l'observation. 758^{mm},2
Température extérieure..... 28°,5

A.4

MESURE DES ÉPREUVES

OBTENUES

PENDANT LE PASSAGE DE VÉNUS SUR LE SOLEIL.

I. — EXPOSÉ DE LA MÉTHODE.

Pour se rendre un compte exact de la difficulté du problème à résoudre, il est nécessaire de se reporter d'abord au mode d'obtention des épreuves (p. A. 3) et de se rappeler que les images ont été obtenues sans mouvement parallactique pendant une durée qui n'est pas négligeable à l'aide d'un dispositif décrit d'une manière complète t. I, II^e Partie, p. 109.

Ces images ne présentent aucun repère pouvant donner l'angle de position : les dispositifs proposés à l'effet de fournir ces repères ont été discutés longuement au sein de la Commission et ont finalement été rejetés comme ne donnant pas la précision requise. Les épreuves ne fournissent donc que les disques superposés des deux astres, ou plutôt l'impression de leur position moyenne produite pendant la durée de la chute de l'écran : telles sont les images dont il s'agit de tirer le plus possible d'éléments précis de mesure.

Il a déjà été remarqué plusieurs fois (t. I, p. 404, t. III, p. A. 5) que, d'après ce mode d'obtention des épreuves à l'aide de la chute d'un écran percé d'une fente au foyer d'une lunette fixe, il n'existe qu'une direction suivant laquelle les positions relatives des différents points de l'image sont à l'abri de toute correction : c'est la direction perpendiculaire au déplacement de l'écran ou parallèle à la direction de la fente (*voir* t. I^{er}, I^{re} Partie, p. 404). Aussi a-t-il

été décidé que la direction du mouvement de l'écran mobile serait fréquemment réglée pendant toute la durée de l'observation du passage, de manière à être perpendiculaire à la ligne des centres des deux astres sur l'image photographique. A cet effet, un dispositif spécial a été exécuté (*voir* la légende explicative de la Planche représentant l'appareil photographique, t. I^{er}, II^e Partie, p. 110), pour obtenir ce réglage, et des Tables ont été calculées pour toutes les stations, permettant aux observateurs d'orienter le porte-plaque suivant cette condition.

Les épreuves ont été obtenues sans difficultés et à la seule inspection de chacune d'elles on vérifie que la condition imposée a été parfaitement remplie, car la ligne des centres des deux astres est toujours perpendiculaire au grand côté de l'épreuve, lequel est parallèle à la glissière de l'écran mobile (*voir* la Planche ci-dessus désignée, t. I^{er}, II^e Partie).

On a donc pris comme point de départ, dans la recherche d'une méthode de mesure, la condition de n'employer que les éléments de l'image voisins de la ligne des centres : en conséquence, on a recherché les éléments les plus précis qu'on a pu tirer des épreuves parallèlement à cette direction.

Éléments à mesurer.

On est donc ainsi ramené à la mesure des distances mutuelles des bords des deux astres suivant la ligne de leurs centres, distances qui définissent trois éléments géométriques absolus, les diamètres des deux disques et la distance de leurs centres : il est évident qu'elles ne peuvent pas donner davantage. Par contre, les imperfections inévitables des images réduisent à deux le nombre des éléments qu'on peut tirer de ces mesures en; effet, les mesures

A.4.

sont entachées de l'incertitude des contours, elles ne peuvent donc pas donner les diamètres absolus des deux disques. Heureusement, comme on va le voir, la somme de ces diamètres est affranchie de la plus grande partie de cette erreur ; la distance des centres est plus indépendante encore de ce genre d'incertitude. Il en résulte que les éléments à déduire de la mesure des quatre bords se réduisent à deux :

1° La distance des centres des deux astres ;

2° La somme de leurs rayons.

Il est facile de voir, ainsi que M. Fizeau l'a indiqué bien des fois dans la Commission, que ces deux éléments sont sensiblement affranchis des erreurs constantes que peut occasionner le défaut de netteté des bords, toujours à redouter dans les épreuves photographiques ; mais il est nécessaire d'analyser de plus près l'influence des erreurs à craindre. Le résultat de cette analyse peut se résumer sous forme de deux théorèmes, que nous énoncerons ainsi :

1° *La distance des centres des deux astres, déduite de mesures effectuées dans le voisinage de la direction de la ligne des centres, est indépendante de l'erreur commise par l'observateur dans l'appréciation de la limite des contours, tant au point de vue de la dégradation de l'intensité des bords de l'image qu'au point de vue de la forme de ces contours.*

2° *La somme des rayons des deux astres est affranchie de l'erreur d'appréciation d'intensité, mais n'est pas complètement indépendante de l'erreur de pointé dépendant de la forme ou courbure de ces contours.*

Pour démontrer ces deux propositions, il suffit d'exprimer l'erreur qu'on commet dans le pointé de chaque bord ; on sim-

plifiera beaucoup les notations en représentant la mesure *idéale exacte* ou coordonnée du bord à relever relativement à une origine fixe arbitraire, par les lettres

S_1 , pour le premier bord du Soleil (le plus voisin de la planète),	} suivant la ligne des centres,
V_1 » de Vénus,	
V_2 , pour le second bord de Vénus,	
S_2 » du Soleil,	

et les valeurs des erreurs sur chaque bord par des lettres analogues.

La mesure réelle se composera donc de la mesure idéale augmentée des divers genres d'erreurs que l'observateur peut commettre; ces genres d'erreurs peuvent se ramener à deux types :

1° L'erreur d'appréciation de la limite du contour indécis du bord à relever : chaque observateur aura sa manière d'apprécier, ce qui constitue pour lui le *bord moyen*; on désignera par s_1, v_1, v_2, s_2 les erreurs provenant de ce chef commises respectivement sur les bords S_1, V_1, V_2, S_2 ; elles dépendent non-seulement de l'observateur, mais aussi de l'épreuve qui peut être plus ou moins *vigoureuse*, plus ou moins *frappée*, *mercurée*, etc.

2° L'erreur de *pointé tangentiel* du fil du micromètre sur le bord à relever : cette erreur est d'une nature toute différente de la précédente, elle est toute géométrique; elle existerait, mais à un moindre degré, si le bord, au lieu d'être indécis, était parfaitement net : elle dépend de la manière dont l'observateur apprécie, aux environs du point de contact, la courbure du contour auquel il mène une tangente par l'approche du fil micrométrique : elle est toute *personnelle* à l'observateur, quoique aggravée par l'indécision des contours de l'épreuve.

On désignera par $\sigma_1, v_1, v_2, \sigma_2$ ces erreurs ou plus généralement la somme des erreurs de ce genre commises sur les bords S_1, V_1, V_2, S_2 .

On aura donc, pour l'évaluation de la position de chacun des quatre bords, l'expression

$$S_1 + s_1 + \sigma_1, \quad V_1 + \nu_1 + \sigma_1, \quad V_2 + \nu_2 + \sigma_2, \quad S_2 + s_2 + \sigma_2.$$

Comme on exécute la même mesure en retournant de 180 degrés, il suffira d'accentuer toutes les lettres pour représenter cette nouvelle évaluation de la position des quatre bords,

$$S'_1 + s'_1 + \sigma'_1, \quad V'_1 + \nu'_1 + \sigma'_1, \quad V'_2 + \nu'_2 + \sigma'_2, \quad S'_2 + s'_2 + \sigma'_2.$$

Si l'observateur est assez exercé pour qu'on puisse supposer que, dans les *mêmes circonstances*, il commet toujours les *mêmes erreurs*, il existe nécessairement des relations entre ces seize expressions d'erreurs.

En effet, considérons d'abord les erreurs relatives à l'appréciation de la limite d'intensité supposée complètement indépendante de la forme ou courbure du bord; on doit admettre que toutes les fois que la dégradation d'intensité aura lieu *dans le même sens*, l'erreur commise sera la même; il en résulte que les erreurs s_1 et ν_2 sont égales à ν_1 et s_2 , de même s'_1 et ν'_2 , ainsi que ν'_1 et s'_2 .

Dans le retournement, le sens des mesures est inverse, on doit aussi supposer que $s_1 = s'_2$, $\nu_1 = \nu'_2$, $s_2 = s'_1$, $\nu_2 = \nu'_1$: d'où l'on conclut ⁽¹⁾

$$(1) \quad \begin{cases} s_1 = \nu_2, & s'_1 = \nu'_2, & s_1 = s'_2, & s_2 = s'_1, \\ \nu_1 = s_2, & \nu'_1 = s'_2, & \nu_1 = \nu'_2, & \nu_2 = \nu'_1. \end{cases}$$

(1) On pourrait objecter que les quatre relations $s_1 = \nu_2$, $\nu_1 = s_2$, $s'_1 = \nu'_2$, $\nu'_1 = s'_2$ supposent une identité complète dans la loi de dégradation de l'intensité des quatre bords, identité qui n'est pas absolue sur toutes les épreuves: il est vrai, en effet, que sur les épreuves très-faibles on aperçoit, indépendamment du défaut de netteté photographique, la diminution progressive de l'intensité de l'éclat solaire du centre à la circonférence; il est donc vraisemblable de supposer que cette variation doit, sur les

L'appréciation des courbures pour le pointé tangentiel aux contours indécis des astres doit également produire des erreurs égales dans les mêmes circonstances ; mais ici la simplification des expressions est moindre que dans le cas précédent, parce que les quatre bords diffèrent ou par la courbure des disques ou par le sens de leur convexité ; on ne peut donc établir *a priori* aucune relation entre σ_1, ν_1, ν_2 et σ_2 ; il ne reste donc que l'égalité des erreurs correspondant aux bords de même nom, à savoir :

$$(2) \quad \begin{cases} \sigma_1 = \sigma'_2, & \sigma_2 = \sigma'_1, \\ \nu_1 = \nu'_2, & \nu_2 = \nu'_1. \end{cases}$$

Pour démontrer les propositions énoncées ci-dessus, il suffit d'exprimer la distance des centres et la somme des rayons à l'aide des coordonnées des quatre bords et en effectuant les réductions indiquées.

1° Distance des centres.

Elle s'obtient évidemment en retranchant la demi-somme des coordonnées des bords du Soleil de la demi-somme des coordonnées des bords de la planète :

$$\textcircled{D} = \frac{1}{2} (\mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2 + \nu_1 + \nu_2 + \nu_1 + \nu_2) - \frac{1}{2} (\mathbf{S}_1 + \mathbf{S}_2 + s_1 + s_2 + \sigma_1 + \sigma_2),$$

qu'on peut écrire

$$\textcircled{D} = \frac{1}{2} [(\mathbf{V}_1 + \mathbf{V}_2) - (\mathbf{S}_1 + \mathbf{S}_2)] + \frac{1}{2} (\nu_1 - s_2) + \frac{1}{2} (\nu_2 - s_1) + \frac{1}{2} (\nu_1 - \sigma_1) + \frac{1}{2} (\nu_2 - \sigma_2).$$

bords du Soleil, modifier la loi de dégradation qui se présente sur les bords de la planète, laquelle forme écran sur un champ lumineux. Mais les épreuves qui présentent un effet de ce genre sont trop faibles pour se prêter aux mesures : les épreuves vigoureuses, les seules utilisables, présentent, en fait, une identité complète d'aspect aux quatre bords, de sorte que l'objection est sans valeur. En tout cas, si ce genre d'erreur existait, l'analyse précédente serait inutile, car les erreurs se réduiraient à un type unique, à celui qui est étudié en second lieu.

La première parenthèse exprime la distance des centres affranchie des deux sortes d'erreurs; nous l'appellerons Δ . Les deux premières demi-sommes $\frac{1}{2}(\nu_1 - s_2)$ et $\frac{1}{2}(\nu_2 - s_1)$ sont nulles, en vertu des équations de condition (1); les deux autres ne sont pas nulles, mais, si l'on combine cette mesure avec la mesure correspondante effectuée après retournement de 180 degrés, on peut éliminer ces termes. En effet, la distance des centres s'obtiendra cette fois en retranchant la demi-somme des coordonnées du bord de la planète de la demi-somme des coordonnées des bords du Soleil, puisque la situation respective des centres est inverse : dès lors on aura l'expression

$$\mathfrak{O}' = \frac{1}{2}[(S'_1 + S'_2) - (V'_1 + V'_2)] + \frac{1}{2}(s'_2 - \nu'_1) + \frac{1}{2}(s'_1 - \nu'_1) + \frac{1}{2}(\sigma'_1 - \nu'_1) + \frac{1}{2}(\sigma'_2 - \nu'_2),$$

qui se déduit de la première en accentuant les lettres, permutant les indices et en changeant les S, s, σ en V, ν, ν , et inversement.

La première parenthèse représente encore la valeur exacte Δ , et les deux suivantes sont également nulles; les deux dernières ne le sont pas. Mais, si l'on prend la moyenne de \mathfrak{O} et \mathfrak{O}' , il viendra

$$\frac{1}{2}(\mathfrak{O} + \mathfrak{O}') = \Delta + \frac{1}{4}[(\nu_1 - \sigma_1) + (\nu_2 - \sigma_2) + (\sigma'_1 - \nu'_1) + (\sigma'_2 - \nu'_2)],$$

qu'on peut écrire

$$\frac{1}{2}(\mathfrak{O} + \mathfrak{O}') = \Delta + \frac{1}{4}(\nu_1 - \nu'_2) + (\nu_2 - \nu'_1) + (\sigma'_1 - \sigma_2) + (\sigma'_2 - \sigma_1),$$

et où les quatre différences sont nulles séparément, en vertu des équations (2); donc il reste

$$\frac{1}{2}(\mathfrak{O} + \mathfrak{O}') = \Delta,$$

ce qui démontre la première proposition.

On remarquera que cette démonstration est plus générale que l'énoncé à laquelle elle répond ; un grand nombre d'erreurs, fonctions de la loi de dégradation de la lumière ou de la courbure des bords, telles que celles qui peuvent être produites par certaines aberrations optiques des appareils employés, par *l'irradiation photographique* (dilatation des images dans les épreuves vigoureuses), par des dissymétries dans l'éclairage des épreuves, dans le mode de pointé, dans la disposition du fil micrométrique, etc., rentrent dans l'une ou l'autre des deux catégories d'erreurs et s'éliminent par la série des opérations indiquées.

2° Somme des rayons.

On l'obtient en ajoutant la demi-différence des coordonnées des deux bords

$$s = \frac{1}{2}(S_2 - S_1 + s_2 - s_1 + \sigma_2 - \sigma_1) + \frac{1}{2}(V_2 - V_1 + v_2 - v_1 + \nu_2 - \nu_1),$$

qu'on peut écrire

$$s = \frac{1}{2}[(S_2 - S_1) + (V_2 - V_1)] + \frac{1}{2}(s_2 - v_1) + \frac{1}{2}(v_2 - s_1) + \frac{1}{2}(\sigma_2 - \sigma_1) + \frac{1}{2}(\nu_2 - \nu_1).$$

La première parenthèse représente la somme des rayons affranchie des erreurs considérées : on la désignera par Σ ; les deux demi-sommes suivantes sont nulles, en vertu des équations (1) ; les deux dernières ne le sont pas. La combinaison de cette mesure avec la mesure exécutée en retournant l'épreuve de 180 degrés n'élimine pas complètement l'influence des σ et ν , ainsi qu'on va le voir. En effet, l'expression correspondante s'obtiendra en accentuant toutes les lettres et en permutant les indices 1 et 2 :

$$s' = \frac{1}{2}[(S'_1 - S'_2) + (V'_1 - V'_2)] + \frac{1}{2}(s'_1 - v'_2) + \frac{1}{2}(v'_1 - s'_2) + \frac{1}{2}(\sigma'_1 - \sigma'_2) + \frac{1}{2}(\nu'_1 - \nu'_2) ;$$

la première parenthèse représente Σ ; les deux demi-sommes suivantes sont nulles, comme plus haut. Si l'on prend la moyenne

de s et s' , il vient

$$\frac{1}{2}(s + s') = \Sigma + \frac{1}{2}(\sigma_2 - \sigma_1) + \frac{1}{2}(\nu_2 - \nu_1) + \frac{1}{2}(\sigma'_1 - \sigma'_2) + \frac{1}{2}(\nu'_1 - \nu'_2).$$

Si, à l'aide des équations de condition (2), on élimine $\sigma'_1, \sigma'_2, \nu'_1, \nu'_2$, on trouve que les deux dernières parenthèses deviennent égales aux deux précédentes et de même signe. Il n'y a donc pas élimination des erreurs σ, ν , et il vient en définitive

$$\frac{1}{2}(s + s') = \Sigma + (\sigma_2 - \sigma_1 + \nu_2 - \nu_1),$$

ce qui démontre la seconde proposition.

On voit que l'expression de la mesure de la somme des rayons n'est pas indépendante des erreurs relatives à l'erreur d'appréciation du *pointé tangentiel*.

Il est naturel de se demander si l'alternance des signes que présentent ces erreurs n'amène pas de chances notables de compensation : malheureusement il n'en est rien. En effet, les erreurs commises sur les bords de même nom et d'indice différent sont de signe inverse et elles sont de même signe sur les bords de nom différent et de même indice.

La première condition est défavorable, car les bords de même nom ayant des courbures de sens inverse, les erreurs commises ont grande chance d'être de signes contraires, ce qui arrivera, par exemple, dans le cas où l'observateur aurait une tendance à faire *mordre* le fil du réticule sur le contour circulaire ou inversement, quel que soit le sens de la concavité.

La seconde condition n'est pas moins défavorable, car elle montre que si l'observateur commet des erreurs de même genre dans la manière dont il apprécie la condition de tangence du réticule sur les bords des deux astres, comme les deux circonférences à apprécier sont intérieures, les quatre erreurs s'ajouteront en

valeur absolue, malgré l'apparence des deux signes contraires qui tendraient à faire croire à une sorte de compensation.

Remarque sur la nature des erreurs considérées.

Il est nécessaire de faire remarquer que ces deux causes d'erreurs, à savoir l'estompement du bord et l'appréciation de la forme du disque, ne sont pas spéciales à la mesure des épreuves photographiques ; elles se présentent dans toutes les observations astronomiques directes et les divergences signalées si souvent par les astronomes dans les mesures des diamètres angulaires des astres et spécialement du Soleil en sont la preuve.

En particulier, dans l'observation actuelle du passage de Vénus, les observateurs qui avec l'héliomètre ou le micromètre à fils ont effectué les mêmes observations devront compter avec ces erreurs personnelles et en trouver la trace dans les divergences que présenteront les mesures des diverses stations.

On pourrait néanmoins penser que l'épreuve daguerrienne, qui est nécessairement imparfaite au point de vue de l'éclat et de la netteté des contours, est bien inférieure à l'image directe des astres observés à l'oculaire des lunettes ; mais on se convaincra aisément que l'infériorité des épreuves est beaucoup moindre qu'elle ne le paraît au premier abord, surtout pour l'observation du Soleil, car dans l'observation directe il existe une cause d'erreur qui introduit une perturbation autrement grave dans les mesures : c'est la mobilité continuelle des images et la variabilité de leur netteté causée par la réfraction irrégulière de l'atmosphère. L'observateur prend, il est vrai, une sorte de moyenne entre toutes les positions qu'il observe, mais c'est là précisément que se produisent des erreurs personnelles d'une nature toute spéciale, sans compter

A.5.

les erreurs qu'introduit le micromètre dont les diverses parties sont inégalement échauffées.

L'image photographique, au contraire, est fixe : l'observateur effectue ses pointés à loisir, sans être dérouté par les ondulations continuelles des bords. Ces ondulations, il est vrai, sont reproduites sur l'image solaire, et l'observateur mesure un disque déformé ; mais la multiplicité des mesures de ce disque dans des azimuts différents permet d'atténuer l'effet de la déformation et d'obtenir le disque *moyen* ; dans tous les cas, l'erreur qui subsiste est, comme la perturbation atmosphérique qui en est la cause, *fortuite*, par conséquent susceptible d'être éliminée par la combinaison d'un nombre suffisant d'épreuves faites dans les mêmes conditions et mesurées par un même observateur.

Dans l'observation directe au foyer des lunettes astronomiques, la mobilité de l'image introduit une erreur variable avec l'observateur et le climat de la station, c'est-à-dire une véritable erreur *systematique*, non susceptible d'élimination par la combinaison des diverses mesures.

Ainsi donc, même avec leurs imperfections inévitables, les épreuves photographiques ont en elles-mêmes une valeur très-comparable à celle des images observées directement ; prises en grand nombre, elles doivent même présenter une supériorité notable, à cause des chances de compensation d'erreurs que comporte leur ensemble et de la possibilité de les faire mesurer toutes par le même observateur.

Élimination plus complète de l'équation personnelle.

Si l'on n'a pas cherché à dissimuler les causes d'erreurs pour ainsi dire *personnelles* à l'observateur, il est nécessaire d'indiquer

maintenant comment on peut atténuer leur influence d'une manière notable.

Il faut se reporter à la condition qui domine toutes les mesures faites en vue d'obtenir la parallaxe du Soleil par le passage de Vénus : ce sont des *mesures différentielles* ; de quelque manière qu'on les exécute, soit par l'observation directe, soit par l'observation photographique, le résultat cherché dépend de la différence de deux mesures obtenues en des lieux ou en des temps différents : ainsi c'est la différence de position du disque de la planète sur le disque solaire qui est l'élément de mesure pour deux observateurs placés à des points différents du globe.

Comme dans toutes les mesures différentielles, la précision du résultat final ne dépend pas tant de la perfection absolue de chaque mesure que de la complète élimination des erreurs qui se rencontrent dans la combinaison des deux mesures.

Le procédé d'observation pourrait introduire une erreur d'un ordre inacceptable au point de vue absolu ; si cette erreur est sensiblement la même et de même signe dans les deux mesures, son influence sera nulle ou négligeable.

Dans le cas présent, les mêmes principes s'appliquent : il en résulte que, pour obtenir la plus grande précision possible, il faudra combiner entre elles les mesures effectuées par le même observateur sur les épreuves des différentes stations : de cette manière, l'erreur personnelle sera toujours sensiblement la même ; elle n'aura qu'une influence négligeable ou tout au moins n'entraînera qu'une correction facile à calculer d'après une évaluation approximative de l'erreur constante.

En résumé, les deux éléments qu'on peut, par des mesures précises, relever sur les épreuves photographiques ont un carac-

tère de précision très-remarquable : l'un, la distance des centres, paraît affranchi de la totalité des erreurs systématiques; l'autre, la somme des rayons, est, il est vrai, entaché d'une erreur personnelle, mais cette erreur est sensiblement constante dans les conditions normales d'observation. Cette circonstance permet donc d'espérer des compensations très-satisfaisantes, lorsqu'on comparera entre elles les mesures faites par un même observateur sur les épreuves obtenues aux différentes stations.

Tels sont les résultats qu'on déduit des deux propositions énoncées plus haut, résultats qui constituent le fondement de la méthode de mesure des épreuves : il n'est pas besoin d'insister sur leur importance théorique; mais il est utile d'ajouter, dès à présent, quelques mots pour faire ressortir leur valeur pratique, car la méthode définitive est en usage courant depuis près de deux ans.

L'expérience a vérifié l'exactitude des deux propositions : toutes les épreuves, mesurées complètement par deux observateurs différents, présentent des résultats généralement concordants à quelques millièmes de millimètre. Les différences sont presque toujours de même signe pour les deux mêmes observateurs, et c'est sur la somme des rayons que porte surtout la petite influence systématique, véritable *équation personnelle*, dont l'analyse précédente a signalé l'origine.

Nous aurons plus loin occasion de revenir sur ce point très-important.

A. C.

II. — DESCRIPTION SUCCINCTE DES MACHINES MICROMÉTRIQUES EMPLOYÉES AUX MESURES.

Le principe de ces machines et le plan général de leur disposition ont été établis, sur la demande de M. Dumas, Président de la Commission, en novembre 1874, par une sous-Commission formée de MM. Fizeau et Cornu; la construction en a été confiée à MM. Brüner frères, qui les ont exécutées avec leur habileté et leur précision habituelles.

Ces machines sont au nombre de quatre, désignées par un numéro d'ordre (n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4) d'après l'époque de leur installation.

La machine n° 1 a été construite la première et a servi à effectuer les premiers essais de mesure; les trois autres ont été construites simultanément lorsque le bon fonctionnement de la première a été suffisamment éprouvé; elles sont semblables entre elles et ne diffèrent de la première que par la longueur de la course du chariot, qui a été portée de 8 à 13 centimètres, et par des détails insignifiants de construction; elles sont destinées à mesurer des épreuves daguerriennes, qui sont opaques; la machine n° 4 porte toutefois une disposition additionnelle pour la mesure des épreuves transparentes.

La description suivante et les *fig. 1* et *2* de la *Pl. II* se rapportent donc à l'une ou l'autre de ces machines, sauf les réserves qui seront faites ultérieurement. Il est bon cependant d'ajouter que ces figures ont été faites d'après un dessin levé sur la machine n° 2, et qu'elles représentent l'appareil réduit à $\frac{1}{8}$ de sa grandeur naturelle.

Chacune de ces machines se compose essentiellement (*fig. 1 et 2 : les mêmes lettres correspondent aux mêmes organes dans les deux figures*) :

1° D'un microscope vertical MM à long foyer, muni d'un micromètre à fil mobile;

2° D'un chariot CC glissant sur des rails horizontaux RR. Ce chariot porte un plateau circulaire divisé P, mobile autour d'un axe vertical, destiné à supporter et à centrer l'épreuve; il est entraîné par une vis micrométrique parallèle aux rails RR dans le prolongement de l'axe du tambour K;

3° D'un moteur électrique E, destiné à donner au chariot un mouvement périodique et régulier.

Le fonctionnement de cette machine est très-simple : l'épreuve à mesurer est fixée sur le plateau P normalement à l'axe optique du microscope, de façon que le centre de l'image de l'un des deux astres soit sur le prolongement de l'axe du plateau qui la supporte. Sous l'influence du moteur électrique et d'un encliquetage convenable, le plateau s'avance périodiquement de longueurs égales correspondant à des tours entiers de la vis du chariot; on arrête le mouvement à la fin de l'une de ces périodes, lorsque le bord de l'astre à mesurer est dans le milieu du champ du microscope; on lit alors sur l'échelle C, portée par le chariot, le nombre de tours de vis, et l'on évalue la fraction ou *appoint* avec le micromètre du microscope.

Le sens des lectures positives sur l'échelle et sur le tambour du microscope a été choisi de telle sorte qu'en ajoutant les deux lectures, multipliées l'une ou l'autre par un facteur convenable, on définit par le même nombre la position du point à mesurer, quelle que soit sa position dans le champ du microscope.

1° Microscope.

Le microscope se compose d'un objectif achromatique simple de 70 millimètres de distance focale principale; il est monté sur un tube cylindrique de 250 millimètres de longueur, sur lequel est fixé le micromètre à fil; avec cette dimension du tube, l'amplification des images par l'objectif est de 2 fois $\frac{1}{2}$ et le plan focal du microscope est à 100 millimètres de la surface inférieure de l'objectif.

Le micromètre ne diffère en rien des micromètres utilisés dans les instruments d'Astronomie et de Géodésie : le fil mobile est conduit par une vis micrométrique de $\frac{1}{2}$ millimètre de pas, dont l'écrou est muni d'un tambour divisé en 100 parties : il en résulte qu'une division du tambour correspond à $\frac{1}{500}$ de millimètre environ sur les épreuves placées au foyer.

Un jeu d'oculaires positifs permet d'obtenir des grossissements variables entre 5 et 25 fois; le grossissement à employer dépend de la perfection de l'épreuve à mesurer : on n'a pas intérêt, en général, à dépasser 15 fois; avec ce grossissement, on effectue, sur des traits bien définis, des pointés dont l'écart moyen ne dépasse pas $\frac{1}{2}$ division du tambour, soit $\frac{1}{1000}$ de millimètre.

La pièce qui porte l'oculaire est mobile; à l'aide d'un bouton à vis *m*, on peut toujours amener l'image à mesurer au milieu du champ de l'oculaire et éviter les effets de parallaxe, qui se produiraient si le plan de l'image ne coïncidait pas exactement avec le plan du réticule.

Éclairage de l'épreuve. — L'éclairage de l'épreuve daguerrienne se fait par réflexion normale à l'aide d'un petit miroir

concave, en argent, qui couvre la moitié de l'objectif du microscope. Ce miroir reçoit un faisceau de lumière provenant d'une lampe à huile ou à gaz placée à 1^m, 50 en avant de l'appareil, par l'intermédiaire d'une lentille B (*fig. 2* seulement).

L'image daguerrienne apparaît ainsi comme un *cliché négatif*, les *blancs* étant noirs par transparence et les parties non impressionnées étant claires.

Ce miroir projette l'image de la flamme sur la surface à éclairer; les rayons sont réfléchis par la surface argentée de l'épreuve daguerrienne et pénètrent symétriquement par la moitié libre de l'objectif.

Un jeu de verres de couleurs se place devant la lentille B; la couleur de ces verres est choisie de façon à éviter toute fatigue à l'œil de l'observateur et aussi à rendre plus marqués les contours des images. La couche impressionnée de l'épreuve présentant sous cet éclairage une teinte brune plus ou moins violacée, on a en général avantage à employer une lumière verte complémentaire qui assombrit dans une proportion notable les *noirs* de l'épreuve, relativement aux parties *claires* ou non impressionnées. Cette teinte est en même temps très-douce pour la vue de l'observateur; la couleur jaune rougeâtre de la lumière de la lampe, réfléchie sur l'épreuve, est au contraire assez fatigante.

Réglage. — Les imperfections de l'éclairage de l'épreuve conduiraient à des erreurs très-graves dans les mesures, car les images paraissent se déplacer lorsqu'on introduit quelque dissymétrie dans les faisceaux éclairés. On parvient à obtenir un réglage parfaitement symétrique en se guidant à la fois sur l'aspect du champ et sur l'aspect de l'anneau oculaire du microscope : tous deux doivent être uniformément éclairés.

Dans cet appareil, l'anneau oculaire se réduit à un demi-cercle, par suite de la présence du miroir éclairer; on l'observe sans difficulté avec une loupe auxiliaire.

On parvient aisément à remplir ces deux conditions en réglant : 1° la largeur de la source de lumière; 2° la position du miroir éclairer qui peut prendre toutes les inclinaisons possibles dans tous les azimuts (il est mobile autour d'un axe horizontal et autour d'un collier de serrage sur le tube du microscope); 3° enfin l'inclinaison de l'épreuve sur le plateau, ainsi qu'on le verra plus loin.

Supports et accessoires. — Le corps du microscope glisse à frottement doux dans un coulant et peut être fixé dans une position déterminée par deux vis de serrage SS; il devient alors complètement solidaire avec un support très-massif en fonte, boulonné sur la masse de l'appareil : ce support, bien visible sur la *fig. 2*, est enveloppé d'un feutre épais pour éviter ou tout au moins atténuer l'échauffement que la présence de l'observateur placé en arrière pourrait occasionner.

Sur ce pied est fixée une petite lunette additionnelle L, destinée à viser, par réflexion sur un miroir auxiliaire *x*, l'index I de l'échelle du chariot.

2° Chariot et plateau.

Le chariot est une plaque de fonte munie de quatre patins glissant sur deux rails horizontaux RR; l'un de ces rails est plat, l'autre présente une section triangulaire. Le réglage rectiligne est parfaitement établi par la longueur du chariot et la distance des patins.

Les rails font corps avec le socle de l'appareil, lequel est
A.6.

très-massif, pour posséder une rigidité et une stabilité complètes.

Le chariot porte une échelle divisée en demi-millimètres, qui mesure son déplacement en passant devant un index fixe I, que l'observateur aperçoit très-aisément par réflexion sur le miroir x , à l'aide de la petite lunette L, placée près du micromètre à fil.

Plateau. — Le chariot porte un plateau divisé mobile autour d'un axe semblable à ceux des instruments de Géodésie ; dans une position particulière du chariot, la direction de l'axe du plateau est en coïncidence avec l'axe optique du microscope.

Le pourtour du plateau est divisé en 360 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre. Un vernier fixe, donnant directement le $\frac{1}{10}$ de degré et le $\frac{1}{100}$ à l'estime, permet de mesurer les angles dont tourne le plateau ; une pince p , munie d'une vis de rappel, sert à fixer le plateau et à lui imprimer les mouvements très-lents de rotation.

Le plateau de la machine n° 1, adapté plus spécialement à certaines mesures dont il sera parlé ultérieurement, porte une disposition particulière : son pourtour présente des rainures dans lesquelles s'engage une vis sans fin ou vis tangente, qu'on peut embrayer ou débrayer à volonté. Chaque tour de vis fait tourner le plateau de $\frac{1}{2}$ degré ; le tambour divisé, dont est munie la tête de la vis, donne directement le $\frac{1}{100}$ de degré et permet d'apprécier le $\frac{1}{1000}$.

Réglage de la position de l'épreuve. — Sur ce plateau est disposée une plaque circulaire sur laquelle sont fixées les épreuves, et qui sert à achever le réglage de leur position. A cet effet, cette plaque est mobile par l'action de trois vis buttantes v, v, v , qui équilibrent l'action d'un ressort caché dans l'épaisseur des pièces : en

manœuvrant ces trois vis, on fait varier l'inclinaison de cette plaque, et par suite de l'épreuve qu'elle supporte.

Le centrage convenable de l'épreuve s'obtient par la manœuvre de trois vis horizontales u, u, u , qui buttent sur trois arrêts fixés au plateau.

On commence par fixer l'épreuve sur cette plaque circulaire avec un peu de cire molle, qui permet les déplacements suffisants pour un réglage approximatif; quand ce premier réglage est effectué, on fixe solidement l'épreuve, en faisant couler sur les quatre angles quelques gouttes d'arcanson fondu (mélange en parties égales de cire jaune et de colophane); on termine alors l'opération par la manœuvre des six vis v et u .

Mouvement du chariot. — Le chariot glisse à frottement doux sur deux rails RR, grâce à l'action du contre-poids W, qui tend à l'entraîner dans le sens convenable. Ce sens est celui du mouvement que doit lui imprimer la vis horizontale, à laquelle il est relié par l'intermédiaire d'un écrou. La vis est fixée au socle de l'appareil; elle tourne entre deux collets. L'écrou est fixé au chariot, mais il est composé de deux parties séparées qui viennent embrasser la vis lorsque le levier d'embrayage Q est convenablement tourné (*fig. 1* seulement). La vis exécute un tour complet à la fois; il en résulte que le chariot avance successivement de longueurs égales entre elles et égales à un pas entier de la vis ou à $\frac{1}{2}$ millimètre.

Pour obtenir la plus grande uniformité possible dans le fonctionnement de la vis, cette rotation périodique s'effectue automatiquement par la chute d'un poids H, porté par une petite corde à boyau, qui s'enroule sur le tambour K. Ce tambour tourne autour d'un axe sur lequel est aussi fixé un plateau K', qui porte

le cliquet destiné à entraîner la roue à rochets qui forme la tête de la vis horizontale du chariot.

Lorsque le poids H descend, le tambour K tourne en entraînant cette vis par l'intermédiaire du cliquet ; cette chute est d'ailleurs très-lente, car le poids est soutenu par une pièce mise en mouvement par le moteur ; lorsque ce poids est soulevé, un contre-poids h , porté aussi par une corde enroulée en sens inverse sur le tambour K, produit la rotation inverse : le cliquet glisse alors sans entraîner la tête de la vis.

Le mouvement rectiligne alternatif du poids H se transforme ainsi en un mouvement périodique de rotation de la vis toujours dans le même sens et finalement à un mouvement périodique rectiligne du chariot, également toujours dans le même sens.

Compteur. — Pour limiter la rotation de la vis à un tour entier, la transmission du mouvement est limitée par un dispositif qu'on nomme souvent *compteur* dans les machines à diviser ; il est entièrement dû à MM. Brüner. Le tambour K' porte un buttoir qui vient d'un côté butter sur une pièce fixe, de l'autre sur une pièce mobile portée par un écrou entraîné par l'axe fileté du tambour KK'.

Le jeu du cliquet dans les dents de l'encliquetage (au nombre de 250 dans la machine n° 1 et de 100 seulement dans les autres) assure le fonctionnement régulier et facile du compteur. Par précaution, l'observateur a soin à chaque mesure de vérifier la position du cliquet sur les dents de l'encliquetage, qui sont numérotées. Si, par suite d'un accident quelconque, le cliquet avait laissé passer une dent, on n'aurait pas besoin de recommencer l'opération : il suffirait d'ajouter au mouvement du chariot la fraction de pas correspondant à la dent échappée.

3° Moteur électrique.

Le déplacement alternatif du poids H s'obtient à l'aide d'un petit moteur électrique E, construit sur le modèle de celui imaginé par Froment, en vue d'obtenir un mouvement de rotation uniforme. On en trouve la description complète dans la plupart des *Traité*s de Physique. Une série de roues d'engrenages transforment le mouvement de rotation continu imprimé à l'axe du moteur en un mouvement alternatif, par l'intermédiaire d'une manivelle N et d'une bielle, qui guide entre deux montants une pièce Y, formant plateau ; c'est sur ce plateau, équilibré par un contre-poids Z, que repose le poids H pendant la plus grande partie de sa course ; car, à la partie inférieure de sa course, le poids devient libre et tend le cordon, pour produire, toujours avec la même intensité, le choc sur le buttoir qui limite la course utile de l'encliquetage.

Pour rendre visible le poids H sur la *fig.* 2, on a déplacé un peu le moteur vers la droite.

Commutateur et pile. — Un commutateur R, placé sous la main de l'observateur, ferme ou rompt à volonté le circuit de la pile, pour mettre en mouvement le moteur ou pour l'arrêter. La pile employée se compose de vingt couples Leclanché réunis par groupes de cinq, ce qui constitue, suivant l'expression ordinaire, une pile de quatre éléments à quintuple surface ; chaque machine a d'ailleurs sa pile spéciale. Grâce à cette disposition, la pile conserve une énergie constante pendant plus d'un an : il suffit de nettoyer les cylindres de zinc lorsqu'ils se couvrent de cristaux, et d'ajouter de temps à autre du sel ammoniac qui doit rester en excès.

4° Dispositions accessoires.

Chaque machine micrométrique est placée sur un socle en bois de chêne très-épais J, lequel repose non pas sur le parquet, mais sur la maçonnerie qui forme le sol de la pièce : à cet effet le parquet a été entaillé et les pieds du socle portent sur des briques qui traversent ce parquet et s'appuient sur la maçonnerie. La salle étant au rez-de-chaussée, la stabilité de l'appareil est aussi complète que possible.

La même disposition a été adoptée pour le moteur électrique, qui est fixé sur un socle épais en fonte, reposant lui-même sur un socle de bois posé sur trois briques traversant le parquet : de cette manière, il n'y a aucune communication des trépidations du moteur à la machine micrométrique.

Position de l'observateur. — L'observateur est placé en arrière de l'appareil (*fig. 1*) [ou à gauche de l'appareil représenté de profil (*fig. 2*)], derrière le support du microscope : il peut observer soit debout, soit à genoux sur un siège convenable, dont le dossier est parallèle à ce support. Il manœuvre le tambour du microscope avec la main droite, tout en appuyant le bras droit sur une table spéciale de 1^m,20 de hauteur, dont les quatre pieds comprennent le moteur. Dans ces conditions, l'observateur n'éprouve aucune fatigue et peut écrire très-commodément, sur la table où son coude est appuyé, les lectures à mesure qu'il les effectue.

Les observations peuvent se faire de jour ou de nuit : la lumière nécessaire à l'éclairage de l'épreuve et des diverses graduations est empruntée à une lampe à huile ou à gaz, placée à 1^m,50 en avant de l'appareil ; on prend soin d'allumer cette lampe environ une

demi-heure avant de commencer les lectures, parce qu'alors la température devient à fort peu près stationnaire. Par surcroît de précautions, on exécute successivement les mesures dans un sens et dans le sens inverse, de façon à *croiser* les observations : s'il y avait une petite variation d'effet proportionnelle au temps, la moyenne des mesures correspondrait alors à la température moyenne.

Un thermomètre placé le long des rails du chariot permet d'observer cette température.

A chaque nouvelle épreuve, on essuie soigneusement les rails avec un linge ; on ajoute quelques gouttes d'huile sur les pièces frottantes, et l'on fait glisser le chariot plusieurs fois de suite, d'un bout à l'autre de sa course, pour égaliser le graissage.

La vis inférieure est également huilée de temps en temps ; mais c'est surtout pour le chariot que cette condition est utile : elle est suffisamment remplie lorsque le contre-poids *W* entraîne facilement le chariot préalablement débrayé.

5° Usage de la machine pour la mesure des longueurs.

Pour mesurer la distance comprise entre deux points ou plusieurs points situés sur une même droite, on a à effectuer, après un réglage convenable, une série de pointés identiques : il suffira évidemment d'indiquer comment on opère pour relever la position de l'un quelconque d'entre eux ; on répétera l'opération successivement autant de fois qu'il y aura de points à relever.

On amène d'abord par le mouvement progressif du chariot le point à relever dans le milieu du champ du microscope : comme la vis motrice du chariot ne tourne que d'un nombre entier de tours ou demi-millimètres, et que le champ du microscope correspond à près de 3 millimètres d'étendue sur l'objet placé à son foyer,

il reste une certaine indétermination dans la position à donner au chariot ; on choisit, en général, celle qui amène le point à relever le plus près possible de l'axe optique du microscope, c'est-à-dire du milieu du champ. On arrête alors le moteur, on lit l'échelle du chariot et l'on effectue avec le fil du microscope une série de cinq pointés. Si donc on connaît le nombre N de divisions du tambour du microscope qui correspond à une division de l'échelle du chariot, la position du point visé sera définie par l'expression

$$l + \frac{n}{N},$$

l étant la lecture de l'échelle du chariot et n la moyenne des cinq lectures du tambour du micromètre (y compris les nombres entiers de tours indiqués par le peigne intérieur).

Cette expression contient une constante arbitraire dépendant des origines des graduations sur lesquelles se font les lectures ; mais, comme cette constante est la même dans toutes les opérations successives, elle s'élimine, par différence, dans le calcul de la longueur mesurée : on n'a donc pas à s'occuper de sa détermination.

Quant au nombre N , il faut le mesurer directement. On y parvient aisément en répétant la mesure qu'on vient d'effectuer, après avoir fait avancer le chariot d'une division de l'échelle inférieure : d'après ce qui a été dit plus haut (p. 40), le sens des deux graduations a été choisi de telle sorte qu'en ajoutant la lecture de l'échelle et celle du tambour multipliées, l'une ou l'autre, par un facteur convenable, on définit par le même nombre la position du point à relever, quelle que soit sa position dans le champ du microscope. Il en résulte qu'en appelant n' la moyenne des cinq nouveaux pointés du même point dans le microscope,

on aura

$$l + \frac{n}{N} = l + 1 + \frac{n'}{N}, \quad \text{d'où} \quad n - n' = N.$$

Ce nombre est très-voisin de 500 dans les quatre machines (p. 41).

Il semble que ce nombre N puisse être pour chaque appareil déterminé une fois pour toutes, puisqu'il ne dépend que de la construction du microscope; mais il est nécessaire de faire souvent cette détermination, ainsi qu'on va le voir par l'analyse des conditions optiques. En effet, ce nombre N serait rigoureusement constant si l'on était assuré de l'invariabilité absolue du grossissement du microscope; mais cette condition suppose que l'image conjuguée de l'objet visé sera toujours placée rigoureusement dans le plan du fil micrométrique. Or, comme le grossissement du microscope est faible, il y a une certaine indécision dans l'appréciation de cette coïncidence et par suite une légère altération dans le rapport de l'image à l'objet.

On pourrait accuser la construction du microscope (p. 41) d'avoir exagéré cette incertitude de mise au point par suite de la grande longueur donnée à la distance focale de l'objectif; mais cette grande longueur (100 millimètres) a été choisie à dessein dans le but de n'employer qu'une ouverture angulaire relativement petite de l'objectif, condition indispensable pour que les images ne soient pas déformées. L'obligation de déterminer plus souvent la valeur du rapport N est donc un bien faible inconvénient vis-à-vis de celui que présenterait la déformation des images dans le champ du microscope; il est évident, en effet, que, si les images étaient déformées, la précision du micromètre deviendrait illusoire.

Ainsi il est bon de répéter cette détermination du rapport N

A. 7.

à chaque nouvelle mise au point, pour tenir compte de la variation dans le grossissement du microscope; il est même utile de répéter cette détermination en différentes positions du chariot, car les pas de la vis qui le mène peuvent varier suivant une loi continue d'une extrémité à l'autre de sa course: de cette manière, toutes les mesures qu'on effectuera seront exprimées en fonction de la vis micrométrique du chariot, et l'*appoint* mesuré avec le microscope sera lui-même exprimé en fonctions du tour de vis correspondant à la lecture de l'échelle.

Il suffit alors d'effectuer l'étude du pas successif de cette vis: on y parvient en mesurant successivement une même longueur en différents points de la source du chariot; cette opération sera décrite plus tard, lorsqu'il sera question de la construction des Tables de correction des vis micrométriques. On arrive ainsi à exprimer chaque tour de vis en fonction de l'un d'eux pris comme unité et à construire une Table qui fournit la fraction c de pas qui ramènerait au cas idéal où tous les pas seraient égaux. Il en résulte que chaque mesure est donnée par une expression de la forme

$$l_i + \frac{n}{N_i} + c_i,$$

N_i représentant la valeur de N déterminée dans la position du chariot correspondant à la lecture l_i . Cette expression représente une longueur comptée à partir d'une origine arbitraire en fonction d'une unité inconnue égale au pas d'un certain tour de vis: l'origine arbitraire n'a aucune influence, puisqu'on ne considère jamais que des différences; mais on ramène aisément ces mesures à une unité donnée. Il suffit de mesurer avec la machine un intervalle H préalablement mesuré en fonction de l'unité nouvelle. Soient M l'expression numérique de cette longueur en fonction de l'unité

inconnue de la machine et k le coefficient par lequel il faut multiplier les résultats obtenus avec la machine pour les exprimer en fonction de l'unité nouvelle, on aura

$$kM = H, \text{ d'où } k = \frac{H}{M}.$$

Dans la plupart des cas on simplifie beaucoup le calcul arithmétique par la construction d'une Table spéciale.

La vis micrométrique du microscope doit être également étudiée à part ; mais cette étude n'est pas aussi utile que celle de la vis du chariot, l'amplification du microscope atténuant d'autant les erreurs à craindre, et d'autre part l'étendue utile de la course étant assez petite pour qu'on puisse en général regarder l'erreur de proportionnalité comme négligeable.

6° Adjonction d'une échelle auxiliaire.

La méthode qui vient d'être exposée est entièrement correcte au point de vue théorique et d'un emploi relativement facile : aussi un grand nombre de mesures d'épreuves daguerriennes ont-elles été effectuées d'après cette méthode. La seule modification qu'on ait fait subir à la marche indiquée est la substitution pour la détermination de N , d'un repère plus précis que les contours des astres ; on choisissait une petite tache accidentelle de l'épreuve ou un grain de poussière, repères sur lesquels les pointés se font avec une très-grande exactitude.

Toutefois cette méthode présente un point faible, que la série des observations n'a pas tardé à mettre en évidence et qui, finalement, l'a fait rejeter. L'exactitude des mesures dépend essentiellement de la constance absolue de la Table de correction de la vis micrométrique qui mène le chariot. Or il est arrivé que, lorsqu'on

a voulu répéter, à plusieurs semaines d'intervalle, les observations servant à dresser la Table de correction, on a trouvé parfois des différences supérieures aux erreurs de pointés : ces erreurs, insensibles pour de faibles courses du chariot, se sont élevées à près de $\frac{1}{100}$ de millimètre, lorsque la course du chariot atteignait les 40 millimètres que présente le disque solaire des épreuves daguerriennes. Ces différences sont souvent restées constantes pendant un certain temps ; mais brusquement, sans cause apparente, elles ont quelquefois varié sans qu'on ait pu prévoir ni le sens ni la grandeur du changement (1).

Bien que ces anomalies soient faibles et accidentelles, on n'a pas cru devoir les considérer comme des erreurs *fortuites* susceptibles d'être éliminées par la moyenne d'un grand nombre d'observations de même genre : on a cherché à s'affranchir entièrement de leur influence, sans toutefois changer le mode opératoire ni se priver des données précises que fournirait la machine si l'on avait quelques raisons de croire pendant un certain temps à la stabilité de la Table de correction.

On y est parvenu en principe, en cherchant à mesurer concurremment une épreuve et une longueur invariable, formant pour ainsi dire une échelle de proportion destinée à ramener les indications de la machine à une unité fixe, malgré les petites variations relatives de son unité propre.

(1) Une étude assez approfondie de ces anomalies (*voir* le fascicule B relatif aux mesures exécutées avec la machine n° 1) a conduit à penser que leur cause réside dans la variation du frottement du chariot, nécessairement assez lourd, sur ses rails : on conçoit en effet que, si la résistance au mouvement vient à varier, l'élasticité des pièces de transmission, en particulier de l'écrou brisé, entre en jeu d'une manière inégale, et des tours égaux de la vis n'entraînent plus nécessairement le chariot de longueurs identiques.

Cette idée est une conséquence de la condition qui domine toutes les mesures faites en vue d'obtenir la parallaxe du Soleil (voir p. 37) : la condition de faire des *mesures différentielles*, il était donc naturel de comparer les éléments à relever sur les épreuves du passage à une longueur invariable.

On a réalisé expérimentalement ce principe de plusieurs manières, dont la plus pratique consiste dans la superposition à l'épreuve d'un réseau de traits tracés sur une lame de glace à faces parallèles, qu'on désignera désormais sous le nom d'*échelle auxiliaire*.

La *fig. 5* de la *Pl. II* représente en vraie grandeur la disposition adoptée : l'échelle est tracée sur une petite bande de glace d'une longueur un peu supérieure au diamètre de l'image solaire ; elle repose sur l'épreuve par l'intermédiaire de deux petites bandes de papier dont l'épaisseur, mesurée au sphéromètre, est de $\frac{1}{10}$ de millimètre. Cette échelle se compose de sept traits répartis en deux groupes : le premier formé de cinq traits distants de 1 millimètre ; le deuxième de deux traits distants aussi de 1 millimètre ; l'intervalle de deux groupes est de 33 millimètres.

Grâce à cette disposition, on peut toujours enclaver chacun des quatre bords à relever entre deux traits consécutifs de l'échelle. L'opération consiste alors à mesurer avec le microscope la distance du bord de l'astre aux deux traits voisins ; à cet effet, par le mouvement du chariot, on amène le bord et les deux traits dans le champ du microscope et l'on effectue les pointés. La vis micrométrique du chariot n'a plus d'utilité ; néanmoins on ne néglige pas de noter ses indications, car elles permettraient de reconstituer le premier mode de mesure (p. 49), dans le cas où l'on jugerait à propos de faire abstraction des pointés effectués sur les traits de l'échelle auxiliaire.

Comme complément de détails pratiques, il est bon d'ajouter que les traits de l'échelle auxiliaire, gravés à l'acide fluorhydrique liquide, sont doubles (à une distance de $0^{\text{mm}},03$) et rendus opaques par un mélange de noir de fumée très-fin et de vernis à graveur. L'intervalle clair qui sépare les deux traits permet des pointés très-précis.

La stabilité absolue de l'échelle est assurée par le poids d'un anneau de plomb placé sur le milieu de sa longueur à une place qui ne peut gêner en rien les observations. On s'est assuré par des mesures directes que les petits chocs de l'encliquetage de la vis du chariot ne déplacent en aucune manière cette échelle.

La lumière qui sert à éclairer l'épreuve se réfléchit aussi sur les deux faces de la lame de glace et *lave* de blanc les noirs de l'épreuve. Sur les épreuves vigoureuses cet effet n'a pas d'inconvénient, mais certaines épreuves faibles perdent beaucoup de leur relief; on remplace alors l'échelle auxiliaire sur verre par un véritable *réticule*, formé par sept fils de platine de $\frac{1}{10}$ de millimètre de diamètre, tendus sur la fente d'une lame de laiton et présentant la même disposition que les sept traits de l'échelle sur verre. La réflexion de la lumière envoyée par le miroir éclaireur fait naître sur les fils des lignes brillantes longitudinales très-favorables à la précision des pointés.

Avec cette manière de procéder, c'est l'échelle auxiliaire qui est le terme direct de comparaison de toutes les mesures : il faut donc, par des mesures préliminaires, déterminer les distances mutuelles des traits et les exprimer en fonction d'une unité convenablement choisie. On construit alors une Table donnant les distances de chacun de ces traits au premier d'entre eux servant d'origine et désigné par O; les six autres seront toujours désignés dans la suite par les chiffres romains I, II, III, IV, V et VI.

On trouvera dans le fascicule B et dans les suivants tous les détails relatifs à cette détermination préliminaire.

On peut reprocher au premier abord à cette méthode d'augmenter beaucoup le nombre des pointés, puisque chaque point à relever exige aussi le relèvement des deux traits qui le comprennent, ce qui triple le nombre des pointés à effectuer. Si l'on y regarde de plus près, on verra que l'inconvénient signalé est bien exagéré et surtout qu'il est compensé par bien des avantages.

D'abord ces pointés s'effectuant dans le champ de vision, sans avoir besoin de déplacer autre chose que l'oculaire mobile, n'exigent qu'un temps additionnel bien faible comparativement aux préparatifs des mesures et à la durée de déplacement du chariot; les pointés sur les traits étant d'ailleurs très-faciles et très-précis, l'observateur n'éprouve aucune fatigue à les faire.

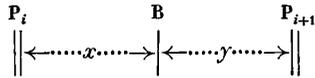
Si, d'autre part, on songe que, sans l'adjonction de l'échelle auxiliaire, il est nécessaire de répéter les pointés pour la détermination du rapport N , soit sur les points à relever, soit sur des repères qu'il faut prendre la peine de rechercher et de choisir convenablement, on reconnaîtra que l'avantage de la rapidité et de la simplicité reste encore à l'emploi de l'échelle auxiliaire.

Mais l'avantage le plus précieux, et qui n'apparaît pas lorsqu'on se borne à examiner le principe de la méthode, c'est l'uniformité et la sécurité du mode de réduction des mesures. En effet, considérons une mesure élémentaire composée d'un pointé P_i sur le trait T_i ; d'un pointé B sur le point à relever (par exemple le bord d'un astre sur une épreuve photographique) et d'un pointé P_{i+1} sur le trait T_{i+1} . D'après la Table construite antérieurement, on connaît les distances respectives des deux traits de repère au trait zéro : soient D_i et D_{i+1} , ces distances, on supposera par exemple $D_{i+1} > D_i$.

III.

A.8

Des trois pointés effectués (chacun d'eux étant la moyenne de plusieurs lectures), on peut facilement et de deux manières différentes déduire la distance du point B au trait zéro de l'échelle auxi-



liaire; en effet, cette distance D se compose, en partant du repère T_i (qu'on nommera *trait d'avant*), de la distance D_i augmentée d'un appoint x qu'on calcule par la proportion

$$\frac{x}{B - P_i} = \frac{D_{i+1} - D_i}{P_{i+1} - P_i}, \quad \text{d'où} \quad x = \frac{D_{i+1} - D_i}{P_{i+1} - P_i} (B - P_i).$$

En partant du repère P_{i+1} (qu'on nommera *trait d'arrière*, d'après l'ordre dans lequel il se présente sous le fil), cette distance se compose de la distance D_{i+1} diminuée d'un appoint y qu'on calcule par la proportion

$$\frac{y}{P_{i+1} - B} = \frac{D_{i+1} - D_i}{P_{i+1} - P_i}, \quad \text{d'où} \quad y = \frac{D_{i+1} - D_i}{P_{i+1} - P_i} (P_{i+1} - B),$$

de sorte qu'on a la vérification évidente

$$D = D_i + x = D_{i+1} - y.$$

Si l'on a soin de prendre comme unité pour les distances de l'échelle auxiliaire D_i , D_{i+1} une grandeur voisine de l'unité. (division du tambour du micromètre) avec laquelle on fait les pointés P_i , B, P_{i+1} , le facteur $\frac{D_{i+1} - D_i}{P_{i+1} - P_i}$ est très-voisin de l'unité, et le calcul arithmétique de x et de y se fait à vue, avec l'aide d'une Table qui sera ultérieurement donnée. (On trouvera un exemple numérique un peu plus loin, dans la *Note explicative pour l'intelligence des tableaux résumant les mesures des épreuves.*)

On effectue les mesures et les réductions analogues pour tous les points qu'on a à relever. Le résultat qu'on obtient dans

chaque cas est la *distance du point relevé au trait zéro de l'échelle auxiliaire*, distance exprimée avec la même unité que celle qui définit les distances des traits de cette échelle.

Par différence, on obtient les distances mutuelles des points à relever; la position arbitraire du zéro de l'échelle auxiliaire se trouve ainsi éliminée.

En résumé, malgré une complication plus apparente que réelle, l'adjonction d'une échelle auxiliaire, sans empêcher d'utiliser les indications de la machine micrométrique suivant le premier mode de mesure, a l'avantage :

1° D'éliminer les petites anomalies reconnues dans la machine micrométrique;

2° De permettre un mode de réduction simple, symétrique, avec des vérifications numériques rendant à peu près impossibles les erreurs matérielles;

3° D'exprimer directement les résultats en fonction d'une unité invariable et indépendante de la machine;

4° De présenter une sorte de contrôle dans chaque série de mesures par l'examen des valeurs des distances des traits de repères, lesquelles doivent toujours rester proportionnelles.

La méthode éprouvée par un long usage est maintenant exclusivement employée pour les mesures des épreuves daguerriennes du passage de Vénus. Les fascicules suivants donnent le résumé des observations effectuées jusqu'ici dans des tableaux dont l'explication complète sera donnée plus loin; outre les données fondamentales, on a ajouté le calcul des réductions avec détails pour rendre plus facile le contrôle numérique des résultats.

La précision finale des mesures dépend en grande partie de la

A. 8.

précision avec laquelle la position relative des traits de l'échelle auxiliaire a été déterminée ; aussi on verra avec quel soin chaque observateur a effectué et répété cette détermination préliminaire qui a servi de base aux calculs de réduction. Mais il est bon de faire remarquer que le mode même de mesure permet théoriquement d'accroître, d'une manière en quelque sorte indéfinie, la précision avec laquelle on peut déterminer ces distances des traits de l'échelle auxiliaire, à mesure qu'on en multiplie l'application. En effet, dans chaque série de mesures, l'intervalle des traits de repères se trouve mesuré à nouveau et d'une manière indépendante ; si donc, après une discussion approfondie des mesures, on reconnaissait quelque intérêt à reprendre leur réduction, on pourrait déduire de l'ensemble de toutes les mesures effectuées par un même observateur la valeur des distances relatives des traits de l'échelle.

Le nouveau calcul de réduction ne serait même ni long, ni difficile, parce que les corrections à introduire dans les résultats seraient nécessairement très-petites et se prêteraient à l'emploi de formules différentielles qui permettraient de corriger immédiatement certains résultats définitifs sans avoir besoin de passer par les calculs intermédiaires.

Cette considération conduit même à penser qu'une petite erreur sur les nombres adoptés pour la distance des traits de l'échelle auxiliaire n'aurait dans un certain nombre de cas qu'une influence négligeable pour le calcul de la parallaxe du Soleil : il suffit pour cela de se reporter aux remarques faites précédemment (p. 37 et 55) sur la nature de ces mesures, qui sont essentiellement *différentielles*, et de rappeler que les erreurs commises n'entrent que par leurs différences d'une mesure à l'autre.

Ce n'est pas ici le lieu de se livrer à une discussion approfondie sur l'influence des erreurs de mesure sur le résultat définitif, mais

il était utile de signaler les chances de compensation qu'offre la méthode de l'échelle auxiliaire, même en supposant de petites erreurs dans son application. A. C.

III. — NOTE EXPLICATIVE POUR L'INTELLIGENCE DES TABLEAUX RÉSUMANT LES MESURES DES ÉPREUVES PHOTOGRAPHIQUES.

(Voir, pour de plus amples détails, l'*Exposé de la méthode de mesure des épreuves* et la *Description de la machine micrométrique.*)

Vis micrométrique du microscope. — Tous les pointés sont faits avec le micromètre d'un microscope grossissant environ vingt fois.

Unité de mesure. — L'unité de mesure, notée d , est le centième de tour ou division du tambour de la vis micrométrique : elle vaut à fort peu près $\frac{1}{500}$ de millimètre : il suffit donc de *doubler* chaque nombre pour avoir sa valeur approchée en millièmes de millimètre : ainsi $736^d, 58$ équivalent à $1473, 16$ millièmes de millimètre ou $1^{\text{mm}}, 47316$.

Pointés. — Les moyennes de plusieurs séries de pointés étant en général concordantes à $0^d, 1$ ou $0^d, 2$, on a conservé dans toutes les moyennes les centièmes de division, pour que les opérations arithmétiques nécessaires aux réductions ne risquent pas d'introduire d'erreurs comparables à l'approximation des pointés.

Moyennes. — Chaque pointé est répété 5 fois : ce nombre de 5 a été choisi pour faciliter le calcul des moyennes et éviter les erreurs matérielles : il suffit, en effet, de doubler la somme des cinq lectures et d'avancer la virgule d'un rang vers la gauche pour avoir la moyenne de la série. Dans la publication des observations,

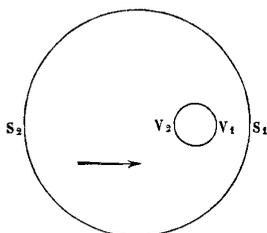
on a, pour abrégé, supprimé les lectures individuelles et donné seulement les moyennes ; l'écart moyen d'un pointé isolé avec la moyenne des 5 dépassant rarement $0^d, 2$ dans la mesure des traits de repère et $0^d, 5$ dans la mesure des bords des astres, on voit qu'il était peu utile de donner le détail de ces pointés.

Vis inférieure, échelle du chariot. — La vis micrométrique du microscope ne sert qu'à mesurer les distances aux traits de repères compris dans le champ de vision ; toutefois, avec les indications de l'échelle du chariot qui porte l'épreuve, c'est-à-dire avec la connaissance du nombre de tours de la vis qui mène le chariot, on pourrait déterminer avec une assez grande approximation les longueurs à mesurer indépendamment des traits de repère (*voir* p. 49 la première méthode de mesure) ; une Table construite préalablement (qu'on pourrait même à la rigueur déduire de l'ensemble des observations effectuées avec l'échelle auxiliaire) donne la valeur de chaque tour de vis du chariot en fonction des divisions du tambour. Cette méthode de mesure, irréprochable au point de vue théorique, rencontre en pratique quelques difficultés qui en diminuent la précision et qui ont fait préférer l'emploi de mesures comparatives avec une échelle auxiliaire (p. 53). Mais il est bon de connaître cette propriété de la machine, car elle est souvent utilisée dans la réduction des observations pour mettre en évidence des erreurs matérielles (de 100 divisions, par exemple), lesquelles seraient difficiles à retrouver si l'on n'avait pas une vérification indépendante.

Plateau. — L'épreuve est fixée sur un plateau tournant autour d'un axe vertical solidaire avec le chariot ; ce plateau porte une graduation dont la chiffraison croît dans le sens positif (sens de rotation des aiguilles d'une montre) ; mais, comme la lecture se

fait sur un vernier fixe, les rotations successives du plateau dans le sens positif correspondent à des lectures décroissantes.

Notation des bords des deux astres $S_1 V_1 S_2 V_2$. — Les quatre



bords des astres à relever sont distingués par les lettres $S_1 V_1 V_2 S_2$, qui signifient :

S_1 ,	premier bord du Soleil (le plus voisin de la planète)	} sur le diamètre passant par la ligne des centres des deux astres.
V_1 ,	» de Vénus	
V_2 ,	second bord »	
S_2 ,	» du Soleil	

Positions directe et inverse. — La *position directe* de l'épreuve est celle pour laquelle, la ligne des centres des deux astres étant parallèle au mouvement du chariot, le déplacement du chariot conduit par la vis inférieure ⁽¹⁾ amène sous le réticule du microscope les bords des astres dans l'ordre $S_1 V_1 V_2 S_2$.

La *position inverse* s'obtient en tournant de 180 degrés le plateau lorsque l'épreuve est dans la position directe.

Réglage de l'épreuve.

Recherche de la ligne des centres. — Le centre de rotation du plateau étant amené dans l'axe du microscope, on fixe l'épreuve

(¹) Un encliquetage placé à la tête de la vis ne permet le déplacement que dans un seul sens.

de façon que le centre de la planète soit aussi sur le prolongement de cet axe : quelques tâtonnements suffisent pour remplir cette condition d'une manière très-approchée. Si l'on déplace alors le chariot jusqu'à amener le bord le plus éloigné S_2 dans le champ du microscope, la ligne des centres sera évidemment la bissectrice des deux directions lues sur le cercle du plateau, directions qui amènent par rotation le bord solaire à passer par la croisée des fils.

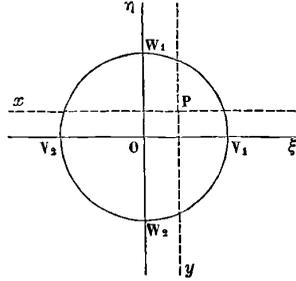
Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

— Pour vérifier le centrage de la planète, le rectifier au besoin et en tout cas conserver les éléments numériques de ce centrage par rapport à l'axe du plateau, on effectue quatre opérations consistant chacune dans le relevé des deux bords opposés de la planète dans quatre positions rectangulaires du plateau à partir de la position directe et dans le sens positif (sens des aiguilles d'une montre).

Notations W_1, W_2 des bords de la planète normalement à la ligne des centres. — On est ainsi conduit à donner le nom de W_1 et W_2 aux deux bords de la planète situés sur le diamètre perpendiculaire à la ligne des centres : leur dénomination est choisie de telle sorte que la rotation du plateau dans le sens positif amène successivement les quatre bords sous le fil dans l'ordre V_1, W_1, V_2, W_2 .

On désigne par x la demi-somme des relevés des deux bords V_1, V_2 quand ils se présentent dans l'ordre V_1, V_2 (la lecture $V_1 <$ la lecture V_2 , position directe); par x' la demi-somme V_2, V_1 dans l'azimut à 180 degrés (position inverse); de même W_1, W_2 par y et W_2, W_1 par y' . Il en résulte que $x - x'$ est le double de la distance du milieu du diamètre V_1, V_2 au centre idéal de rota-

tion du plateau et que $\gamma - \gamma'$ est le double de la distance au même point du milieu du diamètre $W_1 W_2$, ces distances étant estimées parallèlement à ces diamètres et comptées positivement de V_1 à V_2 et de W_1 à W_2 .



Coordonnées du centre du plateau. — Inversement les coordonnées ξ, η du centre du plateau P, rapportées à deux axes rectangulaires OV_1 et OW_1 , sont

$$\xi = \frac{x - x'}{2}, \quad \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2}.$$

Ces coordonnées ξ, η ne sont pas utilisées dans les réductions publiées; mais elles serviraient au besoin à retrouver certaines corrections extrêmement petites, dues au défaut de centrage de la planète, dans le cas où les calculs ultérieurs montreraient que la précision des résultats comporte l'emploi de ces corrections.

Exemple numérique.

Les deux opérations du *centrage de l'épreuve* et de la *détermination des coordonnées relatives du centre de la planète et du plateau* constituent les deux opérations préliminaires à effectuer avant les mesures proprement dites. Aussi, dans les tableaux numériques, figurent-elles en tête du *détail des mesures* sous une

III.

A.9

forme très-condensée, mais qui contient néanmoins tous les éléments observés. L'exemple suivant, emprunté au fascicule C, p. 13, permettra de donner à ce sujet tous les éclaircissements nécessaires :

DÉTAIL DES MESURES.

Recherches de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	108 ^{mm} ,0			43 ^{mm} ,0		
Tambour du microscope.....	^d 1000	^d 750	^d 500	^d 500	^d 750	^d 1000
Couples d'azimuts.....	^o 184,4	^o 179,7	^o 176,1	^o 3,4	^o 358,3	^o 355,3
	^o 203,5	^o 208,3	^o 211,9	^o 24,6	^o 29,5	^o 32,7
Demi-somme.....	193,95	194,0	194,0	14,0	13,9	14,0
Moyennes.....	Az = 194°,0			Az = 14°,0		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 194°.	Az = 104°.	Az = 14°.	Az = 284°.	Corrections moyennes de la vis.
^d V ₁ = 424,67	^d W ₁ = 412,77	^d V ₂ = 405,69	^d W ₂ = 419,27	^d 0,63
^d V ₂ = 1026,05	^d W ₂ = 1004,65	^d V ₁ = 1005,43	^d W ₁ = 1011,27	^d 0,64
^d x = 725,36	^d y = 708,71	^d x' = 705,56	^d y' = 715,27	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁, passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = -9^d,90 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = -3^d,28 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

Dans le tableau relatif à la recherche de la ligne des centres, on voit que l'épreuve a été d'abord placée dans la *position directe* (p. 63), le chariot étant fixé à la division 108,0 de l'échelle millimétrique qui définit ses positions : le centre du plateau était dès lors en dehors de l'axe du microscope, car l'exact centrage sur le milieu du champ correspond à la division 75,5. On a tourné le plateau jusqu'à ce que le bord du Soleil, côté S₂ (voir p. 63), apparaisse dans le champ, et, quand il a coïncidé avec la croisée des fils, le fil mobile étant placé à la position définie par 10^t,00 ou 1000 divisions, on a lu sur le bord divisé du plateau le nombre 184°,4, marqué par le vernier fixe (p. 44) ; en tournant le plateau en sens inverse, la partie symétrique du bord solaire S₂ a apparu

et a été mise en coincidence avec la croisée des fils : on a lu $203^{\circ},5$ sur le plateau. La demi-somme de ces couples d'azimuts donne $193^{\circ},95$: c'est l'azimut que doit marquer l'index du plateau lorsque la ligne des centres est parallèle au mouvement du chariot.

L'opération a été répétée deux autres fois, avec une légère variante, pour éviter les erreurs matérielles, en changeant un peu la croisée des fils ; le fil mobile a été placé à $7^t,50$ ou 750^d et à $5^t,00$ ou 500^d .

Les trois opérations sont toujours concordantes à $\frac{1}{10}$ de degré.

Remarque. — Quelquefois l'observateur a opéré d'une manière différente, mais équivalente au fond : au lieu de déplacer le réticule pour varier la mesure, c'est le chariot qu'on a déplacé d'une ou deux divisions. Alors il y a inversion dans les titres, *Tambour du microscope* et *Échelle du chariot*, mais les couples d'azimuts et les moyennes ont la même signification (exemple : p. C. 17).

La même série d'opérations a été répétée en mettant l'épreuve dans la *position inverse* (p. 63) d'une manière symétrique relativement à l'axe du microscope, ainsi que le témoigne l'indication de l'échelle du chariot $43^{\text{mm}},0$. Comme on doit s'y attendre, l'azimut déterminé ainsi diffère de $180^{\circ},0$ de l'azimut précédent. S'il y avait quelque erreur d'excentricité dans la graduation du plateau, ce second mode d'évaluation permettrait d'en atténuer l'influence.

Quant à la seconde partie du tableau : *Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau*, elle est la traduction fidèle de l'exposé donné plus haut (p. 64) et n'a besoin d'aucun commentaire.

Mesure des distances des quatre bords.

Ordre des mesures. — La mesure des distances mutuelles des quatre bords S_1, V_1, V_2, S_2 (p. 63) est répétée six fois pour chaque épreuve. Ces six mesures se groupent deux par deux, chaque mesure effectuée dans la *position directe* (ordre : S_1, V_1, V_2, S_2) étant immédiatement suivie de la mesure dans la *position inverse* (ordre inverse : S_2, V_2, V_1, S_1).

Ces trois groupes de mesures forment trois tableaux symétriques qui occupent les trois dernières des quatre pages consacrées à chaque épreuve (*voir* fascicule C, p. 14, 15 et 16).

Le premier groupe comprend le relevé, dans les positions directe et inverse, des quatre bords suivant la ligne des centres : les

A. 9.

deux autres, les opérations analogues suivant des droites inclinées de 2 degrés de part et d'autre de cette ligne : l'indication des deux azimuts du plateau, qui figure au haut de chaque page, ne laisse d'ailleurs aucune incertitude sur la direction à laquelle les mesures se rapportent (*voir*, un peu plus loin, l'exemple emprunté au fascicule C, p. 14).

Les observations à $\pm 2^\circ$ de la ligne des centres ne sont pas seulement destinées à augmenter le nombre et la précision des mesures, elles ont surtout pour but d'atténuer l'influence des déformations accidentelles du bord solaire causées par les réfractions régulières de l'atmosphère au moment de l'obtention de l'épreuve (p. 35 et 36).

Échelle auxiliaire. — Toutes les mesures des quatre bords S_1, V_1, V_2, S_2 des deux astres ont été faites par comparaison avec les traits d'une échelle auxiliaire tracée sur verre et placée de façon que les traits soient à une distance de $\frac{1}{10}$ de millimètre au-dessus de la surface de l'épreuve (p. 55).

Notation des traits. — Cette échelle porte seulement sept traits, qu'on distingue par les chiffres O, I, II, III, IV, V, VI et répartis en deux groupes : le premier groupe, composé des cinq traits O, I, II, III, IV, distants d'un millimètre, forme un réseau qui comprend toujours les trois bords S_1, V_1 et V_2 ; le deuxième groupe, formé des traits V et VI, également distants d'un millimètre, est toujours placé de façon à comprendre le bord S_2 .

Traits d'avant et d'arrière. — Le pointé d'un bord est donc toujours accompagné du pointé des deux traits qui le comprennent : l'un est désigné par le nom de *trait d'avant* (c'est le premier qui se présente dans le déplacement du fil du micromètre

dans le sens positif), l'autre par celui de *trait d'arrière*. Chaque pointé est répété cinq fois, mais c'est la moyenne des cinq pointés qui figure seule près de la notation correspondante.

Corrections, vis; parallaxe. — Cette moyenne est corrigée de l'erreur de la vis du microscope (d'après une Table spéciale qui figure au commencement de chaque fascicule) et de l'erreur due à la parallaxe des traits qui ne sont pas exactement dans le même plan que l'épreuve : la petite distance entre les traits et l'épreuve ($0^{\text{mm}}, 1$), la grande distance focale de l'objectif du microscope (100 millimètres) et la faible étendue du champ réduisent cette erreur à une très-petite quantité, mais qu'on n'a pas cru devoir négliger, de peur des erreurs systématiques.

Ces corrections ont été rendues positives par l'addition d'une constante convenable, qui s'élimine évidemment dans les différences (p. 52).

Distance des traits de l'échelle auxiliaire. — Les distances mutuelles des traits de l'échelle auxiliaire ont été déterminées avec beaucoup de soin par l'observateur même qui en fait usage, par comparaison avec une *échelle normale*, tracée sur plaqué d'argent, dont l'étude préalable a été faite (*voir* le fascicule B).

Le tableau en est donné avec les Tables de correction au commencement de chaque fascicule; mais les nombres utilisés dans chaque série sont répétés dans les colonnes de réduction et donnés en face de chaque notation I, II, . . . , VI. Ainsi III signifie distance du trait III au trait O servant d'origine, en fonction de l'unité de l'*échelle normale sur plaqué d'argent*. En outre, dans la page 14 du fascicule C, adoptée comme exemple numérique, tous ces nombres sont marqués d'un astérisque.

Réductions. — Il en résulte que le pointé d'un bord rapporté à deux traits peut être également rapporté au trait O, en fonction de la même unité ; il suffit pour cela d'exprimer la différence de ces distances aux deux repères en fonction de la même unité que celle qui mesure la distance des traits. Cette réduction se fait aisément, grâce à ce que cette limite est très-voisine de celle qu'expriment les divisions du tambour du microscope.

A cet effet, on prend la différence des deux pointés obtenus, c'est-à-dire la distance des deux traits de repère désignés par *obs.* ; on les compare à la distance adoptée (*ad.*) des deux traits d'après le tableau résumant l'étude préalable ; la différence de ces deux nombres représenterait, si les erreurs de pointé étaient nulles, la différence d'évaluation numérique de la même distance provenant du changement d'unité. La connaissance de cette différence suffit pour réduire par une simple proportion la lecture du bord de l'astre à ce qu'elle serait si le tambour du microscope avait évalué la distance des repères avec l'unité de l'échelle normale ; et comme on peut faire cette réduction par comparaison, soit au trait d'avant, soit au trait d'arrière, on a deux manières indépendantes de faire ce calcul ; ce contrôle est très-précieux et empêche d'une manière presque absolue les erreurs matérielles.

Exemple numérique.

La théorie du mode de réduction des mesures a été donnée avec détails précédemment (p. 58). Un exemple numérique rendra facile l'intelligence des tableaux où ces réductions sont résumées : on choisira le premier groupe de mesures de la page 14 du fascicule C.

SAINT-PAUL, N° 5.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 194°,0 ET Az = 14°,0.

θ moy. = 7°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	O. 409,38 ^d	S ₁ ... 782,98 ^d	I... 911,12 ^d	Obs. 501,78 ^d	373,69 ^d	— 128,09 ^d
	Vis. 0,63	0,68	0,67	Ad*. 500,68	— 0,81	0,29
	Par trait. 0,50	0,54	0,50	Diff. — 1,10	O*.. 0,00	II*.. 500,68
	Val. corr. 410,51	784,20	912,29			S ₁ = 372,88

Dans ce tableau, les azimuts du plateau Az = 194°,0 et Az = 14°,0, qui figurent, là comme partout, en tête de la page, coïncident avec les moyennes finales de la page précédente (*Recherche de la ligne des centres*) : ils indiquent donc que la mesure est faite suivant la ligne des centres, c'est-à-dire dans l'azimut central.

L'index du chariot marquait 73,0 sur l'échelle millimétrique qui mesure les déplacements du chariot de l'épreuve : ce nombre n'a pas d'utilité dans le mode de mesure employé, par comparaison avec l'échelle auxiliaire; mais il serait indispensable si l'on voulait employer le mode de mesure décrit en premier lieu (p. 49), après avoir préalablement dressé la Table de correction de la vis du chariot.

Les trois nombres O... 409,38, S₁... 782,98, I... 911,12, placés respectivement sous la dénomination de *Lecture du microscope*, *Trait d'avant*, *Bord de l'astre*, *Trait d'arrière*, sont les moyennes des cinq pointés effectués sur le premier bord du Soleil S₁ (position directe) et sur les traits *zéro* et *un* de l'échelle de verre qui le comprennent. L'unité est le centième de tour de vis du microscope, c'est-à-dire $\frac{1}{500}$ de millimètre. Les corrections de la vis correspondant aux lectures sont placées au-dessous de chacun de ces nombres, ainsi que les corrections de l'effet de la parallaxe des traits.

La somme des trois nombres de la même colonne verticale fournit la valeur corrigée correspondant au titre de la colonne.

La quatrième colonne verticale, désignée sous le nom de *Distance des traits*, comprend la différence des deux valeurs corrigées extrêmes, c'est-à-dire la distance mesurée des traits O-I = 501,78 : au-dessous le nombre Ad.* 500,68 représente la valeur adoptée pour ces deux traits d'après l'étude antérieure de l'échelle sur verre, étude qui figure pour chaque machine en tête du fascicule correspondant.

L'unité employée est une unité arbitraire, mais qui est choisie à dessein voisine de l'unité que fournit le microscope : la différence, Diff. = — 1,10, montre, en effet, que l'évaluation numérique de la même longueur avec les deux unités est presque la même.

C'est cette différence de — 1,10 qu'on répartit proportionnellement sur les deux intervalles compris entre le bord S₁ et les deux traits O et I par le calcul indiqué dans

les colonnes suivantes. Ces intervalles, désignés par *Distance du bord de l'astre au trait d'avant — au trait d'arrière*, sont les différences des trois valeurs corrigées, comptées dans le sens des divisions croissantes du micromètre : aussi la distance au trait d'avant est-elle positive, + 373,69 ; la distance au trait d'arrière, négative, — 128,09 : c'est une règle générale adoptée dans tous les tableaux.

Le partage de la différence — 1,10, proportionnellement aux nombres + 373,69 et — 128,09, donne — 0,81 et 0,29, désignés par *Réd.*, c'est-à-dire réduction à l'unité de l'échelle sur verre. (Une table de réduction, donnée plus loin, permet d'effectuer aisément ce calcul.) Au-dessous de ces nombres sont placées les valeurs $O^* = 0,00$ et $I^* = 500,68$, qui représentent les distances, au trait *zéro* de l'échelle, du trait *zéro* et du trait *I* exprimés avec l'unité spéciale dont il a été parlé plus haut et à laquelle le calcul d'interpolation précédent a réduit les lectures.

Ces deux nombres O^* et I^* (marqués d'un astérisque, comme toutes les évaluations préalables relatives à l'échelle auxiliaire, dans la p. 14 du fascicule C) ont le signe +, parce que le sens des divisions croissantes de l'échelle auxiliaire est le même que celui des divisions croissantes du micromètre : c'est le cas qui se présente toujours lorsque l'épreuve est dans la position directe ; dans le cas de la position inverse dont les mesures figurent dans la moitié inférieure du tableau, l'échelle est retournée bout pour bout et les nombres correspondants ont le signe —. C'est encore une règle générale adoptée dans tous les tableaux.

D'après ces conventions, la somme algébrique des trois nombres situés dans la même colonne verticale, *trait d'avant*, *trait d'arrière*, conduit exactement au même résultat désigné ici par $S_1 = 372,88$. Ce nombre représente évidemment la distance du bord de l'astre S_1 au trait *zéro* de l'échelle auxiliaire ; l'unité étant celle qui définit la distance adoptée *Ad.** des traits de cette échelle.

Le signe de ce nombre est positif dans la position directe de l'épreuve : il serait négatif dans la position inverse.

Remarque. — Il n'est pas inutile d'indiquer les trois vérifications numériques successives qu'il faut toujours essayer pour éviter les erreurs matérielles de réduction : 1° la somme des distances absolues du bord de l'astre au trait d'avant et au trait d'arrière reproduit la distance observée des traits ; 2° la somme des valeurs absolues des corrections *Réd.* est égale à la différence *Diff.* ; 3° la somme algébrique des nombres des deux dernières colonne est la même.

Il est bon aussi de résumer les règles des signes.

La distance du bord de l'astre au *trait d'avant* est toujours positive ; au *trait d'arrière*, négative.

La correction *Réd.* est toujours de même signe que la différence *Diff.* dans la colonne *trait d'avant* ; de signe contraire, dans la colonne *trait d'arrière*.

Cette différence *Diff.*, différence entre la distance des traits adoptée *Ad.* et la distance observée *Obs.* est toujours prise dans le sens *Ad.* — *Obs.*

Ces règles sont générales, quelle que soit la position de l'épreuve; pour le signe des traits de l'échelle auxiliaire I, II, . . . , V, VI, il n'en est pas de même. Dans la position directe de l'épreuve (moitié supérieure de chaque tableau), les nombres I, II, . . . , V, VI ont le signe + dans la colonne *trait d'avant*, — dans la colonne *trait d'arrière* : c'est le contraire pour la position inverse.

La même série d'opérations effectuées sur les mesures des trois autres bords V_1, V_2, S_2 permet de définir la distance des quatre bords S_1, V_1, V_2, S_2 au trait *zéro* de l'échelle auxiliaire du verre. On recommence la série en donnant à l'épreuve la position inverse : on a ainsi deux séries indépendantes de distances qui se présentent avec des signes contraires et en ordre inverse, et se distinguent aisément du reste du calcul par le caractère typographique (chiffres gras); en voici le résumé :

$S_1 = 372,88$	$S_2 = -18291,41$
$V_1 = 1278,31$	$V_2 = -1874,50$
$V_2 = 1875,33$	$V_1 = -1277,48$
$S_2 = 18291,45$	$S_1 = -372,68$

Ces deux séries sont toujours concordantes, quoiqu'elles soient affectées de petites erreurs étudiées précédemment (p. 29) mais qui s'éliminent par leur combinaison.

Chaque série permet de calculer séparément les valeurs $\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$, $\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$, $\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$, $\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$, qui forment les deux premières colonnes verticales du *Résumé* placé au bas du tableau, et par suite les valeurs de la distance des centres et la somme des rayons représentées par Δ et Σ pour la première série des mesures et Δ' et Σ' pour la seconde :

$\Delta = 7755,35$	$\Sigma = 9257,80$
$\Delta' = 7756,06$	$\Sigma' = 9257,88$
Moy. = 7755,70	Moy. = 9257,84
Réd. C = »	Réd. C = »
Réd. $\theta = 0,69$	Réd. $\theta = 0,83$
$\Delta = 7756,39$	$\Sigma = 9258,67$

On prend les moyennes des résultats de même nom des deux séries, afin d'éliminer les erreurs précitées (le calcul séparé de chaque série permettra plus tard la discussion de ces erreurs). On ajoute à ces moyennes la réduction à l'azimut central *Réd. C* dans le cas où l'on opère à $\pm 2^\circ$ de la ligne des centres, ainsi que la correction de température, *Réd. θ* , qui ramène les résultats à ce qu'ils seraient si les épreuves avaient été obtenues et mesurées à la température de 15° C.

On obtient les nombres définitifs Δ et Σ qui figurent en tête de la première page sous le nom de *Résumé des mesures* : la première ligne correspond aux mesures suivant la ligne des centres ; les deux autres donnent les résultats analogues, mais déduits des mesures effectuées suivant les azimuts inclinés de $\pm 2^\circ$ sur cette ligne.

Il n'est peut-être pas d'usage, dans les publications analogues, de donner les calculs de réductions avec autant de détails : on préfère, en général, pour abrégé, supprimer l'indication des corrections réduites en Tables et les interpolations faciles pour ne donner que les valeurs définitives.

Dans le cas présent, vu la nouveauté de la méthode, on n'a pas hésité à donner tous les détails : la suppression des corrections n'eût pas abrégé beaucoup les tableaux et les aurait privés de la clarté qu'ils présentent. Le lecteur peut, à vue simple, vérifier tous les calculs, sans être obligé de les reprendre par écrit.

Résumé définitif des mesures.

Au commencement de chaque série de mesures relatives à chaque épreuve obtenue à la station dont le nom est en lettres capitales en tête de la page, avec le numéro de l'épreuve (numéro d'ordre de la *Liste générale des épreuves de chaque station*, voir p. 10), on trouve, après diverses indications évidentes, le *Résumé des mesures*. Ce sont les trois valeurs de la distance des centres Δ et la somme des rayons Σ des deux astres (p. 28).

Voici la disposition de ce résumé :

Exemple numérique.

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ .	Somme des rayons Σ .	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres	7756 ^d ,39	9258 ^d ,67	0,837743
A + 2 degrés.	7760,82	9260,28	0,838076
A - 2 degrés.	7762,36	9269,08	0,837447
Moyennes	<u>7759,86</u>	<u>9262,68</u>	<u>0,837755</u>
Rapport des moyennes			0,837756

Remarques diverses : Bord S₁ bon ; V₁ très-bon ; V₂ plus faible que V₁ ; S₂ très-faible et médiocre comme netteté.

Ce tableau n'a besoin d'aucune explication spéciale :

Les moyennes de Δ et de Σ sont exprimées avec l'unité arbitraire employée pour la mesure de l'échelle normale sur plaqué d'argent (p. 69).

Pour réduire ces valeurs en *secondes d'arc*, c'est-à-dire à l'unité usitée en Astronomie, il suffirait de les multiplier par la valeur angulaire de l'unité arbitraire employée, unité qui diffère peu de $\frac{1}{500}$ de millimètre.

Les observateurs ont effectué (suivant les indications du Programme, t. I, 2^e Partie, p. 9) un certain nombre d'observations qui permettent de conclure ce facteur ; mais la discussion de ces données a soulevé quelques difficultés dont la solution n'est pas encore définitive : on n'a donc pas opéré cette dernière réduction.

Heureusement elle n'est pas indispensable, car, d'après les données astronomiques, on peut calculer avec une très-grande

précision les demi-diamètres Rr du Soleil et de la planète pour l'époque du passage. A l'aide de ces deux nombres exprimés en secondes d'arc, on peut déduire des mesures effectuées l'élément caractéristique de chaque épreuve, à savoir la distance apparente des centres Δ : on a en effet, en désignant par D la distance exprimée en secondes d'arc,

$$\frac{\Delta}{\Sigma} = \frac{D}{R+r}, \quad \text{d'où} \quad D = \frac{\Delta}{\Sigma} (R+r).$$

On pourrait adopter, par exemple, pour les valeurs de R et r , celles qui figurent dans la *Connaissance des Temps pour 1874*, p. 389, données précédemment, p. 8 (1).

$$\left. \begin{array}{l} R = 16' 15'', 7, \\ r = 32'', 0, \end{array} \right\} \text{d'où} \quad R+r = 16' 47'', 7 = 1007'', 7.$$

Ce mode de détermination de Δ a l'inconvénient de ne pas tirer toutes les données des observations mêmes du passage ; mais il présente un grand avantage, celui d'atténuer l'influence d'un certain nombre d'erreurs de mesures communes aux valeurs Σ et Δ par l'emploi de leur quotient : on en verra la preuve dans la plupart des tableaux numériques qui donnent les trois systèmes de valeurs Σ et Δ et leur rapport ; on remarquera, en effet, que les divergences individuelles des valeurs correspondantes de Δ et Σ sont presque toujours de même sens, de sorte que leurs rapports présentent une concordance relative plus grande, quoique l'in-

(1) Théoriquement il faudrait leur faire subir une petite correction provenant de ce que ces valeurs se rapportent au centre de la Terre, tandis que l'observateur est, en réalité, placé à sa surface ; mais cette correction est négligeable, à l'ordre d'approximation qu'on est en droit d'attendre de ces mesures.

fluence des erreurs accidentelles doive, au contraire, aggraver l'erreur probable du quotient.

Il est bon de remarquer aussi qu'une petite erreur relative sur la somme $R + r$ n'aura sur le calcul de la parallaxe qu'une influence de même ordre : en effet, l'élément caractéristique de ce calcul est la différence de distance des centres des astres $\Delta_1 - \Delta_2$ à deux stations éloignées. Si donc on commet sur $R + r$ une certaine erreur relative, le facteur étant le même pour Δ_1 et Δ_2 , la différence $\Delta_1 - \Delta_2$ sera affectée de la même erreur relative, mais non de l'erreur absolue de $R + r$. Ainsi une erreur de 1 seconde sur $R + r$ ne produirait sur la parallaxe du Soleil qu'une erreur relative de $\frac{1''}{1007''}$ ou $\frac{1}{1000}$. Cette question de l'erreur relative du résultat doit nécessairement être traitée d'une manière moins superficielle ; mais il était utile de montrer d'une manière générale l'influence des erreurs du facteur adopté.

L'importance de ce facteur ($R + r$) étant néanmoins très-grande, on laisse aux astronomes le soin et la responsabilité de sa détermination, en se bornant à donner plus haut sa valeur approchée $1007'',7$.

Le rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$, qui figure dans la troisième colonne du *Résumé des mesures*, est donc le résultat définitif du travail relatif à chaque épreuve : on l'obtient de trois manières d'après les mesures effectuées dans les trois azimuts.

Pour résumer les trois résultats par un nombre unique et définitif, on pouvait se demander s'il fallait prendre le rapport de la moyenne des Δ à la moyenne des Σ ou la moyenne des trois rapports $\frac{\Delta}{\Sigma}$. Dans le cas présent, ces deux manières d'effectuer la moyenne conduisent à des résultats identiques, grâce à la fai-

blesse des écarts individuels des six mesures; le calcul rend très-bien compte de cette particularité (1).

Sous la rubrique *Remarques diverses*, on résume la valeur photographique de l'épreuve : ce sont les impressions mêmes des observateurs inscrites sur les carnets d'observation. Les qualifications des défauts sont quelquefois un peu sévères, car les épreuves mesurées sont en général très-bonnes, les épreuves médiocres n'étant pas susceptibles de mesures; mais on a préféré indiquer nettement les points faibles de l'épreuve, afin d'éclairer plus tard la discussion numérique.

A. C.

(1) *La moyenne des rapports d'une série de couples de nombres est égale au rapport de la moyenne de tous les numérateurs à la moyenne de tous les dénominateurs, quand la moyenne des carrés des écarts relatifs moyens est d'un ordre de grandeur négligeable devant l'unité.*

Soit une série de nombres très-voisins a_1, a_2, \dots, a_n dont la moyenne est a : on peut poser $a_i = a(1 + \alpha_i)$, α_i étant l'écart relatif du nombre a_i avec la moyenne, avec la condition $\sum \alpha_i = 0$; soit de même la série correspondante de nombres très-voisins b_1, b_2, \dots, b_n , dont la moyenne est b : on aura aussi $b_i = b(1 + \beta_i)$ avec $\sum \beta_i = 0$.

Le rapport des moyennes est, par définition, $\frac{a}{b}$.

D'autre part, la moyenne des rapports est égale à

$$\begin{aligned} \frac{1}{n} \sum_1^n \frac{a(1 + \alpha_i)}{b(1 + \beta_i)} &= \frac{1}{n} \frac{a}{b} \sum_1^n (1 + \alpha_i) (1 - \beta_i + \beta_i^2 + \dots) \\ &= \frac{a}{b} \left[1 + \frac{1}{n} \sum_1^n (\alpha_i - \beta_i - \alpha_i \beta_i + \beta_i^2 + \dots) \right]; \end{aligned}$$

les deux premiers termes $\sum \alpha_i$ et $\sum \beta_i$ sont nuls par définition : si donc les carrés des écarts relatifs moyens $\frac{1}{n} \sum \alpha_i^2$ et $\frac{1}{n} \sum \beta_i^2$ sont négligeables devant l'unité, le terme $\sum \alpha_i \beta_i$

le sera évidemment aussi, et le rapport cherché se réduira à $\frac{a}{b}$.

G. Q. F. D.

IV. — CONSTRUCTION DES DIVERSES TABLES DE CORRECTION.

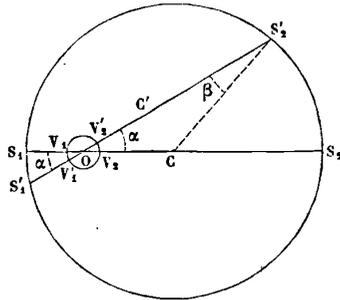
Les diverses corrections employées dans les calculs de réduction exposés plus haut nécessitent quelques explications qui font l'objet des Notes suivantes.

Réduction à l'azimut central.

Suivant la ligne des centres (*azimut central*), les mesures fournissent directement la distance des centres Δ , et la somme des rayons Σ

$$\begin{aligned}\Delta &= \frac{1}{2}(V_1 + V_2) - \frac{1}{2}(S_1 + S_2), \\ \Sigma &= \frac{1}{2}(V_2 - V_1) + \frac{1}{2}(S_2 - S_1),\end{aligned}$$

en désignant, suivant la convention ordinaire, les distances des quatre bords à une origine fixe par les lettres S_1, V_1, V_2, S_2 .



Lorsqu'on effectue les mêmes mesures suivant une direction faisant l'angle α avec la ligne des centres (*azimut latéral*), la substitution des données numériques dans les formules précédentes conduit à des expressions analogues, mais dont la signification est différente,

$$\begin{aligned}\Delta' &= \frac{1}{2}(V'_1 + V'_2) - \frac{1}{2}(S'_1 + S'_2), \\ \Sigma' &= \frac{1}{2}(V'_2 - V'_1) + \frac{1}{2}(S'_2 - S'_1).\end{aligned}$$

A l'aide d'un terme de correction, on peut ramener cette mesure à ce qu'elle eût été, si elle avait été effectuée suivant la ligne des centres : cette correction est désignée sous le nom de *réduction à l'azimut central*. Elle n'est pas la même pour Δ' et pour Σ' .

1° *Correction de la distance Δ'* . — Dans le triangle rectangle OCC', dont les sommets sont les centres des deux disques et le milieu de la corde S₁' S₂' suivant l'azimut α , le côté OC = Δ et le côté OC' = Δ' . On a évidemment

$$\Delta' = \Delta \cos \alpha, \quad \text{d'où} \quad \Delta = \frac{\Delta'}{\cos \alpha}.$$

On a choisi

$$\alpha = \pm 2^\circ.$$

D'après les Tables, on calcule

$$\log \cos \alpha = \bar{1},9997354,$$

$$\frac{1}{\cos \alpha} = 1,00060954,$$

d'où

$$\Delta = \Delta' + 0,00060954 \Delta'.$$

Ce facteur numérique a d'ailleurs été vérifié par le calcul direct de $\frac{1}{\cos \alpha}$ développé en série suivant les puissances croissantes de α .

La correction, réduite en Table, se calcule aisément.

Δ' .	Correction.
1000 ^d	0,610 ^d
2000	1,219
3000	1,829
4000	2,438
5000	3,048
6000	3,657
7000	4,267
8000	4,876
9000	5,486

Exemple numérique. — Pour réduire le nombre $\Delta' = 7755^d, 33$ (fascicule C, p. 15), on écrira :

Correction pour	7000^d	$4,267^d$
»	700	$0,427$
»	50	$0,030$
»	5	$0,003$
»	$0,5$	$0,001$
		$4,728$

ou, en conservant deux chiffres $4^d, 73$: c'est le nombre désigné dans le Résumé au bas du tableau par *Réd. C* (Réduction à l'azimut central), et qu'il faut ajouter à Δ' pour en conclure Δ . La correction est toujours positive.

2° *Correction de la distance Σ' .* — Les mesures s'effectuent en pointant dans le champ du microscope, l'intersection du bord de l'astre avec le fil parallèle au déplacement du chariot : on relève donc les quatre points S'_1, V'_1, V'_2, S'_2 .

La demi-différence $\frac{1}{2}(V'_2 - V'_1)$ est évidemment égale à $\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$, comme égale au demi-diamètre du disque de la planète : la correction doit porter seulement sur le terme $\frac{1}{2}(S'_2 - S'_1)$, qui est la demi-corde $S'_1 S'_2$ ou $C' S'_2$. Dans le triangle rectangle $CC' S'_2$, on a

$$C' S'_2 = R \cos \beta,$$

en appelant R le rayon du disque solaire (égal d'ailleurs à CS_2 et β l'angle $CS'_2 O$).

La correction cherchée γ est évidemment la différence entre R et CS'_2 ,

$$\gamma = R - R \cos \beta.$$

Mais on a, dans le triangle OCS'_2 , la relation

$$\sin \beta = \frac{\Delta}{R} \sin \alpha, \quad \text{d'où} \quad \cos \beta = \sqrt{1 - \frac{\Delta^2}{R^2} \sin^2 \alpha}.$$

Développant en série le radical en se bornant aux deux premiers termes

$$R \cos \beta = R \left(1 - \frac{1}{2} \frac{\Delta^2}{R^2} \sin^2 \alpha + \dots \right),$$

d'où

$$y = \frac{\Delta^2}{2R} \sin^2 \alpha;$$

la série est, en effet, très-convergente, car $\frac{\Delta}{R}$ est moindre que l'unité et, l'angle α étant égal à 2 degrés, le sinus carré de cet angle est une quantité très-petite.

La réduction de cette formule en Table exigeant deux entrées ne serait pas d'un usage facile. Mais on peut simplifier le calcul numérique en rapportant cette correction à celle déjà calculée de Δ' . En effet, appelons x cette correction de Δ' , égale, comme on l'a vu précédemment, à

$$x = \left(\frac{1}{\cos \alpha} - 1 \right) \Delta' = (1 - \cos \alpha) \frac{\Delta'}{\cos \alpha} = 2 \Delta \sin^2 \frac{\alpha}{2},$$

ou approximativement

$$x = \frac{1}{2} \Delta \sin^2 \alpha.$$

Substituant dans la valeur de y , il vient

$$y = \frac{\Delta}{R} x.$$

La correction y de Σ' s'obtient donc en multipliant la correction x de Δ' par $\frac{\Delta}{R}$.

Le facteur $\frac{\Delta}{R}$ étant moindre que l'unité, la correction y est donc toujours moindre que x .

On peut encore réduire l'opération arithmétique, en profitant

de ce que Δ diffère peu de R dans toutes les épreuves, en calculant non pas y , mais la différence entre x et y ,

$$x - y = x - \frac{\Delta}{R} x = x \left(\frac{R - \Delta}{R} \right);$$

la règle à calcul suffit alors pour faire cette opération.

Exemple numérique. — Pour réduire le nombre $\Sigma = 9255^d, 28$ (fascicule C, p. 15), on calculera la différence $x - y$ des corrections de Δ' et Σ' ; la valeur x a été calculée plus haut $x = 4^d, 728$. D'après le *Résumé*, on a pour $\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$ qui n'est autre chose que R ou rayon du Soleil, les deux valeurs concordantes $8953,64$ et $8955,11$, moyenne 8954 .

La valeur de Δ a été calculée : c'est $7755,33 + 4,73$, ou en nombre rond 7760 (on voit qu'on n'a pas besoin d'avoir calculé exactement la correction x , toujours voisine de 4^d à 5^d), d'où

$$\frac{R - \Delta}{R} = \frac{8954 - 7760}{8954} = \frac{1194}{8954} = 0,134.$$

Ce quotient, multiplié par $x = 4,728$, donne

$$x - y = 0,632, \quad \text{d'où } y = 4,096.$$

Le calcul direct de y aurait été plus long : mais il donne exactement le même résultat $4,096$.

Table de correction de la vis du microscope.

Remarques préliminaires. — L'analyse des conditions dans lesquelles se font les mesures permet de montrer que l'influence des inégalités systématiques de la vis du microscope, supposées d'ailleurs comprises dans d'étroites limites, est, sinon complètement éliminée, du moins très-notablement atténuée.

Ce résultat est important, car on serait tenté de croire au premier abord, en voyant toutes les mesures se réduire à des pointés au microscope, que la précision de ces mesures repose sur l'étude

approfondie de la vis micrométrique qui sert à effectuer ces pointés, comme cela a lieu dans la plupart des instruments employés en Géodésie ou en Astronomie : on va voir qu'il n'en est rien.

Ces instruments, en effet, sont construits en vue de donner la plus grande précision possible dans des mesures susceptibles d'être utilisées individuellement ; car on n'est pas toujours maître de les répéter, de les varier pour éliminer les erreurs du micromètre, et toute observation isolée doit pouvoir conduire à un résultat absolu.

Le type de ces conditions se rencontre dans le micromètre d'une lunette méridienne non réversible sur ses tourillons ; le déplacement du fil par rapport à une origine fixe doit être connu avec la plus grande précision, et c'est par une étude minutieuse de la vis micrométrique et la construction d'une table de correction qu'on déduit le déplacement absolu du fil d'après la lecture du tambour.

Dans le cas des mesures actuelles, avec l'emploi d'une échelle auxiliaire (p. 53), les conditions sont tout autres : un pointé isolé n'a pas d'utilité propre, car les mesures sont essentiellement différentielles ; on les effectue par groupes indivisibles de trois dans le champ même du microscope : on est maître de les répéter autant de fois qu'il est utile de le faire, en divers points du champ, dans le sens direct et dans le sens inverse.

Mais les mesures actuelles ont surtout cela de particulier qu'elles servent exclusivement à calculer la distance des centres Δ et la somme des rayons Σ des deux astres, quantités qu'on déduit de la combinaison d'un nombre considérable de mesures. En effet, les expressions de Δ et Σ sont

$$\begin{aligned}\Delta &= \frac{1}{2}(S_1 + S_2) - \frac{1}{2}(V_1 + V_2), \\ \Sigma &= \frac{1}{2}(S_2 + S_1) + \frac{1}{2}(V_2 - V_1),\end{aligned}$$

dans lesquelles figurent les distances des quatre bords S_1, S_2, V_1, V_2 à une même origine. Or chacune de ces distances se déduit de trois pointés ('), un sur le bord de l'astre, deux sur les traits de l'échelle auxiliaire ; d'après la règle uniforme adoptée, ces mesures sont effectuées successivement dans un sens et dans le sens inverse : cette opération double est répétée trois fois, une fois dans l'azimut central et deux fois dans les azimuts à $\pm 2^\circ$. Il en résulte que les valeurs de Δ et Σ sont la combinaison d'un nombre de mesures représentées par $4 \times 3 \times 2 \times 3 = 72$. Ces mesures, en nombre considérable, étant indépendantes et effectuées en des points du champ que le jeu des retournements et des déplacements par degrés égaux du chariot distribue d'une manière fortuite, sur toute la longueur utile de la vis du micromètre, on est en droit de considérer les erreurs continues et périodiques de la vis comme se compensant mutuellement d'une manière complète, et de prendre comme valeur moyenne du pas de la vis le pas correspondant du milieu du champ.

Cette conclusion rendrait à peu près inutile toute étude de la vis du micromètre, supposée même d'une perfection très-ordinaire, s'il n'y avait pas quelques réserves à faire sur l'*indépendance* des mesures et la *fortuité* de la disposition des pointés dans le champ.

En effet, les traits de l'échelle auxiliaire sont distants de un millimètre, c'est-à-dire d'une longueur double du pas de la vis du chariot : il en résulte que les déplacements du chariot, qui s'effectuent par intervalles égaux, amènent systématiquement les traits de repères successifs aux mêmes points du champ, deux combinaisons seulement étant possibles, suivant que la vis du chariot a tourné d'un nombre pair ou impair de révolutions. On

(¹) Qui sont eux-mêmes la moyenne de cinq pointés indépendants.

ne peut donc pas compter sur la *fortuité* de la disposition des traits de repère, ce qui diminue un peu les chances de compensation que cette *fortuité* devrait apporter.

Une réserve analogue doit être faite pour les deux bords V_1 , V_2 de la planète, qui se substituent l'un à l'autre dans le retournement de 180 degrés, quel que soit l'azimut, puisque le disque de la planète est centré sur l'axe du plateau.

En un mot, la distribution systématique, dans le champ du microscope, de quelques-uns des éléments à relever réduit les chances de compensation qui semblaient devoir résulter de la multiplicité considérable des mesures et de la variété des circonstances dans lesquelles on les effectue. Ces chances sont probablement encore très-notables, mais il est évidemment prudent de ne pas se fier à l'élimination rigoureuse des erreurs et de dresser la Table des corrections de la vis du microscope.

L'analyse précédente a au moins comme résultat de montrer que, si cette Table de correction n'est qu'approchée, les mesures qu'on en déduira n'en posséderont pas moins une très-grande précision : c'est justement la conclusion énoncée au début de ces remarques.

Mode de construction de la Table de correction de la vis du microscope. — On trouvera au début de chaque fascicule les séries d'observations qui composent l'étude de la vis du microscope de chaque machine. Ces observations ont été effectuées sur des réseaux de traits tracés sur le plaqué d'argent qui sert à obtenir ces épreuves daguerriennes. Ces réseaux ⁽¹⁾ se composent de six traits distants de $\frac{1}{10}$ de millimètre : chaque trait est double et formé de deux

) Ces réseaux ont été obtenus par M. Cornu avec une machine à diviser de Bianchi,

traits distants de $\frac{3}{100}$ de millimètre ; c'est l'intervalle qui, pour le grossissement du microscope, a paru le plus favorable à la précision des pointés : avec l'éclairage normal employé, les traits apparaissent en noir sur fond lumineux, le fil du réticule amené dans l'intervalle de l'image des deux traits apparaît comme un troisième trait qu'on règle par la condition d'équidistance, c'est-à-dire par l'égalité des deux filets lumineux qu'il laisse entre les deux autres.

La précision est telle que l'écart moyen des pointés dépasse rarement 0,2 parties du tambour ou $\frac{1}{2500}$ de millimètre.

L'observateur choisit dans ce réseau les intervalles qui lui conviennent pour étudier les pas ou fractions de pas de la vis du micromètre. On se rappelle (p. 41) que le grossissement par l'objectif du microscope est de deux fois et demie et que le pas de la vis est de $\frac{1}{2}$ millimètre ; par conséquent le pas entier correspond à l'intervalle de $\frac{1}{5}$, le demi-pas à $\frac{1}{10}$ de millimètre.

Pour étudier les différentes parties de la vis, on mesure successivement le même intervalle en pointant toujours sur les mêmes traits : les différences d'évaluation de cet intervalle permettent de conclure la loi des inégalités de la vis qui sert à effectuer les pointés.

Il résulte de la discussion des mesures que la partie utile de ces vis est très-régulière : on n'a pas cru toutefois, malgré ce que

appartenant au cabinet de Physique de l'École Polytechnique. Les plaques, polies à dessein comme pour les épreuves daguerriennes, ont été divisées avec un burin d'acier, puis polies à nouveau de la même manière. Ce second polissage a pour effet d'ébarber les traits et de les rendre plus apparents. C'est avec la même machine que M. Cornu a tracé sur verre les divisions des échelles auxiliaires décrites plus haut.

Chaque machine est pourvue d'une semblable lame de plaqué d'argent reposant sur trois petites cales fixes, réglées parallèlement au plan moyen de la plaque : cette lame porte différents réseaux de traits à $\frac{1}{10}$ de millimètre et une échelle à $\frac{1}{2}$ millimètre à traits doubles, destinée primitivement à l'étude de la vis du chariot.

l'analyse précédente offre de rassurant, négliger les corrections qu'entraînent leurs petites imperfections dans le cas où les corrections ont un caractère de certitude suffisant. C'est ce qui est arrivé dans l'étude de l'inégalité des pas successifs, auxquels on a reconnu une variation continue non douteuse (microscopes des machines n^{os} 2, 3 et 4). Mais, dans l'étude des inégalités périodiques, l'existence d'une correction appréciable n'a pas été suffisamment démontrée : du reste l'influence des erreurs périodiques est celle qui a le plus de chance d'être éliminée par la combinaison de mesures multipliées. On s'est, en conséquence, borné à construire les Tables de correction des pas entiers de la vis suivant une méthode qu'un exemple numérique rendra très-facile à comprendre.

Exemple numérique.

Nous prendrons comme exemple l'étude des pas de vis entiers du microscope de la machine n^o 2 et la construction de la Table de correction.

La distance de deux traits doubles espacés de 0^{mm},2 a été mesurée successivement à partir des origines 0^t, 1^t, . . . , 14^t, 15^t. Comme cette distance correspond à fort peu près à un tour ou 100 divisions du tambour du micromètre, il en résulte que par ce mode de mesures la vis a été étudiée de pas en pas.

Le détail des observations est donné page 4 du fascicule C (exécutées par M. Angot les 13 et 14 décembre 1875); en voici le résumé, c'est-à-dire les diverses évaluations de l'intervalle adopté :

	0 ^t -1 ^t	1 ^t -2 ^t	2 ^t -3 ^t	3 ^t -4 ^t	4 ^t -5 ^t	5 ^t -6 ^t	6 ^t -7 ^t	7 ^t -8 ^t
	<small>d</small>	<small>d</small>	<small>d</small>	<small>d</small>	<small>d</small>	<small>d</small>	<small>d</small>	<small>d</small>
Série du 13 déc. . .	100,02	100,04	100,04	100,06	100,06	100,06	100,06	100,08
Série du 14 déc. . .	100,06	100,06	100,06	100,08	100,10	100,08	100,08	100,08
Moyenne	<u>100,04</u>	<u>100,05</u>	<u>100,05</u>	<u>100,07</u>	<u>100,08</u>	<u>100,07</u>	<u>100,08</u>	<u>100,09</u>
	8 ^t -9 ^t	9 ^t -10 ^t	10 ^t -11 ^t	11 ^t -12 ^t	12 ^t -13 ^t	13 ^t -14 ^t	14 ^t -15 ^t	
	<small>d</small>	<small>d</small>	<small>d</small>	<small>d</small>	<small>d</small>	<small>d</small>	<small>d</small>	
Série du 13 déc. . .	100,10	100,10	100,14	100,14	100,14	100,12	100,46	
Série du 14 déc. . .	100,12	100,12	100,16	100,16	100,22	100,08	100,48	
Moyenne	<u>100,11</u>	<u>100,11</u>	<u>100,15</u>	<u>100,15</u>	<u>100,18</u>	<u>100,10</u>	<u>100,47</u>	

Soient f_n la correction à ajouter à la lecture du $n^{\text{ième}}$ tour du tambour; h la valeur moyenne d'un tour du tambour qu'il s'agit de déterminer; L la longueur constante qui a été mesurée et qui correspond sensiblement à un tour; δ_{n+1} l'appoint très-petit (exprimé en centièmes de tour du tambour) qui exprime la différence entre L et la valeur d'un tour; on aura pour la mesure de L effectuée du $n^{\text{ième}}$ au $(n+1)^{\text{ième}}$ tour,

$$L = (n+1)h - nh + \frac{h \delta_{n+1}}{100} + f_{n+1} - f_n,$$

ou

$$f_{n+1} = f_n + L - h - \frac{h \delta_{n+1}}{100},$$

ou encore

$$\frac{f_{n+1}}{\left(\frac{h}{100}\right)} = \frac{f_n}{\left(\frac{h}{100}\right)} + \left(\frac{L}{h} - 1\right) 100 - \delta_{n+1};$$

si l'on exprime la correction f_n en centièmes de tour et qu'on l'appelle φ_n , il viendra

$$\varphi_{n+1} = \varphi_n + \left(\frac{L}{h} - 1\right) 100 - \delta_{n+1}.$$

La quantité $100 \frac{L}{h}$ est une constante c pour toutes les mesures, et qu'il s'agit de déterminer d'après leur ensemble; substituant les valeurs numériques du tableau ci-dessus à la place de $100 + \delta_{n+1}$, il vient, pour $n = 0, 1, 2, \text{etc.}$, la série d'équations

$\varphi_1 = \varphi_0 + c - 0,04^d$	$\varphi_9 = \varphi_8 + c - 0,09^d$
$\varphi_2 = \varphi_1 + c - 0,05$	$\varphi_{10} = \varphi_9 + c - 0,11$
$\varphi_3 = \varphi_2 + c - 0,05$	$\varphi_{11} = \varphi_{10} + c - 0,15$
$\varphi_4 = \varphi_3 + c - 0,07$	$\varphi_{12} = \varphi_{11} + c - 0,15$
$\varphi_5 = \varphi_4 + c - 0,08$	$\varphi_{13} = \varphi_{12} + c - 0,18$
$\varphi_6 = \varphi_5 + c - 0,07$	$\varphi_{14} = \varphi_{13} + c - 0,10$
$\varphi_7 = \varphi_6 + c - 0,07$	$\varphi_{15} = \varphi_{14} + c - 0,47$
$\varphi_8 = \varphi_7 + c - 0,08$	

La quantité φ_0 peut être regardée comme une constante arbitraire H , qu'on choisira plus tard de manière à rendre les corrections positives.

Additionnant successivement chaque valeur avec la somme des précédentes :

$$\begin{array}{ll}
 \varphi_1 = H + c - 0,04 & \varphi_9 = H + 9c - 0,60 \\
 \varphi_2 = H + 2c - 0,09 & \varphi_{10} = H + 10c - 0,71 \\
 \varphi_3 = H + 3c - 0,14 & \varphi_{11} = H + 11c - 0,86 \\
 \varphi_4 = H + 4c - 0,21 & \varphi_{12} = H + 12c - 1,01 \\
 \varphi_5 = H + 5c - 0,29 & \varphi_{13} = H + 13c - 1,19 \\
 \varphi_6 = H + 6c - 0,36 & \varphi_{14} = H + 14c - 1,29 \\
 \varphi_7 = H + 7c - 0,43 & \varphi_{15} = H + 15c - 1,76 \\
 \varphi_8 = H + 8c - 0,51 &
 \end{array}$$

On a évidemment intérêt à ce que les corrections φ soient aussi petites que possible, de façon que la valeur du pas moyen $h = \frac{L}{c}$ se rapproche autant que possible de la longueur moyenne du pas de la vis. On déterminera en conséquence cette valeur de h par la condition que c rende minimum la somme des carrés des différences

$$(c - \delta_1)^2 + (2c - \delta_2)^2 + \dots + (nc - \delta_n)^2.$$

Égalant à zéro la dérivée de cette somme par rapport à c , il vient

$$\begin{aligned}
 (c - \delta_1)^2 + 2(2c - \delta_2) + \dots + n(nc - \delta_n) &= 0, \\
 c(1^2 + 2^2 + \dots + n^2) &= \delta_1 + 2\delta_2 + \dots + n\delta_n,
 \end{aligned}$$

d'où

$$c = \frac{\delta_1 + 2\delta_2 + 3\delta_3 + \dots + n\delta_n}{\frac{n \cdot n + 1 \cdot 2n + 1}{6}}.$$

Le calcul numérique donne

$$c = \frac{106,19}{1240} = 0,085637.$$

On le vérifie en remarquant que le numérateur de c peut prendre la forme

$$(n + 1) \sum \delta - [n\delta_1 + (n - 1)\delta_2 + \dots + \delta_n].$$

On peut dès lors calculer les termes $c - \delta_1$, $2c - \delta_2$, $nc - \delta_n$, c'est-à-dire les valeurs

de $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_n$ à la constante H près : on trouve

	Diff.		Diff.
$\varphi_1 = H + 0,05$		$\varphi_9 = H + 0,17$	
$\varphi_2 = H + 0,08$	0,03	$\varphi_{10} = H + 0,15$	— 0,02
$\varphi_3 = H + 0,12$	0,04	$\varphi_{11} = H + 0,08$	— 0,07
$\varphi_4 = H + 0,13$	0,01	$\varphi_{12} = H + 0,02$	— 0,06
$\varphi_5 = H + 0,14$	0,01	$\varphi_{13} = H - 0,08$	— 0,10
$\varphi_6 = H + 0,15$	0,01	$\varphi_{14} = H - 0,09$	— 0,01
$\varphi_7 = H + 0,17$	0,02	$\varphi_{15} = H - 0,48$	— 0,39
$\varphi_8 = H + 0,18$	0,01		
	— 0,01		

On vérifie ce calcul numérique en utilisant l'équation de condition

$$\sum n(nc - \delta_n) = 0.$$

On choisit la constante H de façon à rendre tous les termes φ positifs : il suffit de prendre $H = 0,50$. On obtient ainsi la Table cherchée et qui figure en tête du fascicule C, p. 3, tableau I.

Comme vérification, on peut corriger les pointés individuels des deux séries des 13 et 14 décembre 1875, qui servent de point de départ à ce calcul (p. C. 4) ; la moyenne des nombres correspondants des deux séries donne, quelle que soit l'origine de la mesure, le même nombre 100^d, 09.

Remarque. — Comme on le voit, on n'a eu recours à aucun développement algébrique ou trigonométrique pour représenter le résultat de l'observation ; la Table de correction n'est que la transformation pure et simple de ces résultats et la détermination de la longueur moyenne du pas de la vis qui satisfait le mieux aux données numériques.

Il reste à dire un mot sur l'interpolation des nombres de cette Table ainsi obtenue : comme elle est la traduction fidèle des résultats observés, elle est essentiellement discontinue, de sorte qu'à un point de vue rigoureux l'opération d'interpolation n'a pas de sens ; mais il est évident que la loi des erreurs du genre de celles que l'on considère est continue : l'interpolation est parfaitement légitime. En fait, elle offre une petite difficulté théorique, parce que les différences, tout en suivant une loi à peu près continue, sont entachées des erreurs d'observation, ce qui les rend un peu irrégulières, ainsi qu'on peut le voir dans le précédent tableau et dont voici la liste exprimée en centièmes de division :

Machine n° 2.

3, 4, 1, 1, 1, 2, 1, — 1, — 2, — 7, — 6, — 10, — 1, — 39.

A. 12.

Heureusement ces différences sont si petites que la question d'interpolation perd toute son importance et qu'il serait à peu près indifférent de l'exécuter ou de la rejeter.

Dans la construction des Tables des microscopes des machines n° 3 et n° 4, les différences, tout en étant du même ordre, n'étaient pas aussi régulières ; mais il a suffi de modifier de quelques unités la répartition de ces différences pour rétablir une continuité complète et rendre l'interpolation possible.

Voici la série des différences réelles $\varphi_1 - \varphi_0$, $\varphi_2 - \varphi_0$ et corrigées exprimées en centièmes de division :

Machine n° 3.

Diff. observées. 5, -5, 4, 2, 0, 4, 12, -1, 3, 1, -17, -17, -7, -3, -10,
Diff. corrigées. 1, 1, 2, 2, 2, 3, 5, 2, -1, -3, -10, -17, -7, -4, -9.

Machine n° 4.

Diff. observées. 13, 4, 5, 4, 3, 3, 0, 1, -12, -1, -6, -14, -15, -24, -23,
Diff. corrigées. 13, 4, 5, 4, 3, 2, 1, -1, -3, -5, -7, -10, -16, -25, -26.

Si l'on songe que l'erreur moyenne d'un pointé est d'environ 0^d,20, on verra que les rectifications apportées aux différences sont bien inférieures aux erreurs probables auxquelles on doit s'attendre.

Ce mode de calcul a été appliqué en outre plusieurs fois à la construction des Tables de corrections de la vis du chariot des machines n° 1 et n° 2 : on trouvera à ce sujet quelques détails dans le fascicule B. C'est à la suite de ces études et de la constatation de changements brusques dans la Table de correction de ces vis qu'on a adopté la méthode de l'échelle auxiliaire.

Réduction des mesures à ce qu'elles eussent été si la température avait été de 15 degrés C. au moment de leur obtention et pendant leur mesure.

Cette correction, quoique faible, est plus importante qu'elle ne le paraît au premier abord : dans la discussion des résultats, les différences de température qui auront certainement existé au moment des diverses mesures introduiraient des erreurs apparentes dont on trouverait difficilement la source : leur amplitude pour-

rait, par l'effet de la variation de température de l'été à l'hiver, atteindre $1 \frac{1}{2}$ à 2 divisions.

REMARQUE PRÉLIMINAIRE. — *Les épreuves daguerriennes obtenues, pendant le passage de Vénus, avec la même lunette photographique (le miroir étant supposé constamment plan), quoique à des températures différentes, sont comparables, lorsqu'on les ramène à la même température pour les observer.*

Cette propriété des épreuves daguerriennes provient :

1° De ce que le métal sur lequel elles sont formées (cuivre rouge argenté) possède sensiblement le même coefficient de dilatation que le tube de laiton qui forme le corps de la lunette ;

2° De ce que la variation du foyer de l'objectif avec la température, relativement au tube de la lunette qui varie aussi par la chaleur, est négligeable.

Si ces conditions sont remplies, il est évident que la propriété de ces épreuves daguerriennes est exacte ; en effet, en vertu de la seconde remarque, la plaque, mise soigneusement au point à une température quelconque, y sera toujours, quelle que soit la température. En vertu de la première remarque, la dilatation de la plaque daguerrienne étant proportionnelle à la dilatation du tube, lorsqu'on ramènera la température de toutes les épreuves à être la même, θ , la grandeur de l'image solaire, deviendra rigoureusement la même, car elle sera égale à celle qui eût été obtenue à la température θ , le tube de la lunette étant aussi à cette température.

Ainsi il n'est pas nécessaire de connaître la température à laquelle chaque épreuve a été obtenue, dans le cas où l'on n'a besoin que de comparer entre elles les épreuves d'une même station.

Analyse des effets de la température lors de la mesure des épreuves, d'après la méthode employée par la Commission des mesures.

L'opération se fait (p. 55) en comparant l'épreuve aux traits d'une échelle de verre qui a été préalablement comparée à une échelle tracée sur le même plaqué d'argent que les épreuves daguerriennes. La dilatation de ces deux espèces d'échelle n'étant pas la même, leur variation de longueur par la chaleur entraîne des différences, fonction de la température, qui nécessitent des corrections faciles d'ailleurs à établir.

Nous désignerons par

- θ_0 la température à laquelle a été faite la *mesure de l'échelle normale sur plaqué d'argent* (p. 69);
- θ_1 la température à laquelle a été faite la *comparaison de l'échelle de verre avec l'échelle normale*;
- θ_2 la température à laquelle a été faite la *comparaison de l'échelle de verre avec l'épreuve*;
- c le coefficient de dilatation du cuivre argenté de l'épreuve et de l'échelle normale;
- v le coefficient de dilatation du verre (verre de Saint-Gobain).

1° *Mesure des divisions de l'échelle normale.*

Considérons d'abord le cas idéal où l'échelle normale sur plaqué aurait été mesurée à la température de zéro, avec un microscope muni d'une vis micrométrique aussi à zéro. La distance du trait n° 0 au trait d'ordre i de l'échelle normale, à la tempéra-

ture de zéro, étant désignée par D_0^i , sera exprimée par un nombre N_0 de parties du micromètre, prises comme unités auxiliaires, unités dont la longueur sera désignée par u_0 . La vraie longueur D_0^i sera donc exprimée par

$$D_0^i = N_0 u_0.$$

Si la température s'élève à θ degrés, la longueur D_0^i devient $D_0^i (1 + c\theta)$, c étant le coefficient de dilatation du plaqué d'argent; l'unité u_0 devient u_θ et, par suite, l'expression numérique N_0 devient N_θ , satisfaisant à l'équation

$$D_0^i = (1 + c\theta) D_0^i = N_\theta u_\theta.$$

On ne peut guère calculer la variation de longueur de l'unité auxiliaire u , parce qu'elle comprend non-seulement la dilatation de la vis d'acier du micromètre, mais la dilatation des pièces optiques et mécaniques du microscope et, par conséquent, son grossissement.

Mais ce qu'il importe de retenir, c'est que l'expression de D_0^i doit avoir la même valeur dans les deux cas, d'où la relation

$$D_0^i = N_\theta u_\theta = \frac{N_0 u_0}{1 + c\theta}.$$

Cette formule donne la modification qu'il faut faire subir à l'expression numérique N dans le cas idéal où, le microscope restant à une température fixe θ , on mesurerait l'échelle à des températures variables; en effet, supposons qu'on observe successivement l'échelle à la température θ et à la température θ' , l'unité micrométrique restant la même u_0 , on aurait toujours

$$N_\theta u_0 = \frac{N_0 u_0}{1 + c\theta} = \frac{N_{\theta'} u_0}{1 + c\theta'}, \quad \text{d'où} \quad \frac{N_{\theta'}}{N_\theta} = \frac{1 + c\theta'}{1 + c\theta} = 1 + c(\theta' - \theta).$$

Cette formule, qu'on peut écrire

$$N_{\theta'} = N_{\theta} [1 + c(\theta' - \theta)],$$

permet de conclure la valeur numérique $N_{\theta'}$ de l'intervalle de deux divisions quelconques à la température θ' , d'après une mesure N_{θ} faite à la température θ , l'unité restant la même dans les deux cas, c'est-à-dire celle que donnerait le microscope maintenu à la température θ .

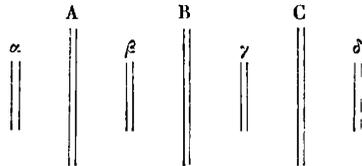
Nous désignerons dans la suite par θ_0 cette température θ à laquelle on suppose maintenu le micromètre; c'est celle qui existait pendant la mesure des divisions de l'échelle normale: il en résulte que l'intervalle mesuré alors et valant N_{θ_0} dans ces circonstances serait exprimé, lorsque l'échelle sera portée à la température θ_1 , par la formule

$$N_{\theta_1} = N_{\theta_0} [1 + c(\theta_1 - \theta_0)],$$

si l'on pouvait mesurer l'intervalle donné avec le micromètre à la température de θ_0 , quoique la plaque fût à la température θ_1 .

2° Comparaison de l'échelle de verre avec l'échelle normale.

Elle a lieu à la température θ_1 : elle consiste à fixer successivement la position de chacun de ses traits A, B, C, relativement aux traits α , β , γ de l'échelle normale sur plaqué, par une série de mesures comprenant l'évaluation des distances αA , $A\beta$, puis βB et $B\gamma$,



L'unité avec laquelle on effectue ces mesures αA , $A\beta$ est arbi-

traire, car elle ne sert qu'à donner des rapports de longueurs,

$$\frac{\alpha A}{A\beta} \quad \text{ou mieux} \quad \frac{\alpha A}{\alpha\beta}.$$

Comme on connaît d'avance (par l'étude faite à la température θ_0 de l'échelle normale) les distances des traits $\alpha\beta$, $\beta\gamma$, ..., on en conclut les distances αA , βB ,

Mais la mesure est effectuée à la température θ_1 , au lieu de l'être à la température θ_0 ; il en résulte que l'expression numérique de chacun de ces intervalles doit être modifiée par un facteur qui est le même, quel que soit l'intervalle, facteur donné par la formule précédente

$$N_{\theta_1} = N_{\theta_0} [1 + c(\theta_1 - \theta_0)],$$

l'unité étant toujours la partie du micromètre maintenue idéalement à la température θ_0 .

On pourra donc exprimer les distances mutuelles des traits de l'échelle de verre A, B, C, telles qu'elles sont à la température θ_1 , en fonction de l'unité idéale à θ_0 , en multipliant par

$$1 + c(\theta_1 - \theta_0)$$

les mesures faites d'après les données numériques provenant de l'échelle normale.

En résumé, on fera tous les calculs de rapports, addition et soustraction, sans se préoccuper de la différence de température θ_1 de la comparaison actuelle et de l'étude préalable de l'échelle normale θ_0 , et l'on multipliera les distances calculées par $[1 + c(\theta_1 - \theta_0)]$; l'unité sera toujours celle que fournirait le microscope si l'on pouvait faire l'observation de l'échelle de verre à θ_1 , le microscope étant maintenu à θ_0 .

3° *Comparaison de l'échelle sur verre avec l'épreuve daguerrienne.*

Elle est faite à la température θ_2 . L'échelle de verre a varié de longueur, car elle a été mesurée à la température θ_1 : l'expression numérique de la distance de ces traits doit donc être multipliée par

$$1 + \nu(\theta_2 - \theta_1),$$

pour tenir compte de sa dilatation et l'unité sera la même unité fixe du microscope à θ_0 .

Comme le coefficient de dilatation ν n'est plus le même et que la température θ_0 ne figure plus, il est bon de montrer directement l'exactitude de cette correction.

n_{θ_1} étant l'évaluation d'un certain intervalle d à la température θ_1 avec l'unité désignée par u_{θ_0} , on a, par définition,

$$d = n_{\theta_1} u_{\theta_0}.$$

L'intervalle d des deux traits sur verre dont le coefficient de dilatation est ν devient $d[1 + \nu(\theta_2 - \theta_1)]$, en passant de la température θ_1 à θ_2 , d'où l'on calcule l'évaluation n_{θ_2} de cet intervalle en fonction de la même unité

$$d[1 + \nu(\theta_2 - \theta_1)] = n_{\theta_2} u_{\theta_0}.$$

Divisant membre à membre, il vient

$$n_{\theta_2} = n_{\theta_1} [1 + \nu(\theta_2 - \theta_1)],$$

ce qui est bien l'expression annoncée.

Ainsi toutes les mesures de comparaison avec l'échelle de verre devront être multipliées par le facteur $1 + \nu(\theta_2 - \theta_1)$ pour représenter la *vraie grandeur* des intervalles à la température θ_2 , en fonction de l'unité désignée par u_{θ_0} .

4° *Calcul définitif pour rapporter toutes les mesures à la même température.
Correction définitive.*

Calculons la vraie grandeur des intervalles mesurés sur l'épreuve lorsque l'épreuve sera à la température Θ (température fixe à laquelle on rapportera les mesures de toutes ces épreuves), l'unité étant toujours l'unité fixe u_0 .

L'épreuve daguerrienne ayant pour coefficient de dilatation c , il suffira d'appliquer la même règle, c'est-à-dire de multiplier le résultat des mesures faites à la température θ_2 par le facteur

$$1 + c(\Theta - \theta_2).$$

Faisant la récapitulation de tous les facteurs :

$$\begin{array}{l} 1 + c(\theta_1 - \theta_0) \dots \\ 1 + \nu(\theta_2 - \theta_1) \dots \\ 1 + c(\Theta - \theta_2) \dots \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \theta_0 \text{ température de la mesure micrométrique de l'échelle normale;} \\ \theta_1 \text{ température de la comparaison de l'échelle de verre avec l'échelle normale;} \\ \theta_2 \text{ température de la comparaison de l'épreuve avec l'échelle sur verre;} \\ \Theta \text{ température normale.} \end{array} \right.$$

Le produit de ces facteurs représente le facteur de *correction définitive* des résultats obtenus sans avoir égard à la température.

Il se réduit à

$$[1 + c(\theta_1 - \theta_0) + \nu(\theta_2 - \theta_1) + c(\Theta - \theta_1)].$$

Pour une échelle normale donnée et une même échelle de verre, les températures θ_0 , θ_1 , Θ sont des constantes déduites des études préliminaires : il n'y a que θ_2 qui soit variable d'une mesure à l'autre ; on peut donc grouper les termes ainsi :

$$1 + [c(\theta_1 - \theta_0 + \Theta) - \nu\theta_1] - (c - \nu)\theta_2.$$

Posant

$$\delta_i = c(\theta_i - \theta_0 + \Theta) = \text{const.},$$

i étant le numéro d'ordre de l'échelle sur verre ou signe distinctif, il vient

$$1 + \delta_i - (c - \nu) \theta_i.$$

Pour simplifier encore, posons

$$\delta_i = \theta_i(c - \nu), \quad \text{d'où} \quad \theta_i = \frac{c(\theta_i - \theta_0 + \Theta) - \nu\theta_i}{c - \nu},$$

θ_i représentant une température constante, paramètre caractéristique de l'échelle de verre adoptée, et le *facteur définitif* prendra la forme très-simple

$$1 + (c - \nu)(\theta_i - \theta_0).$$

Réduction en nombres.

1° Calcul de θ_i .

$$\theta_i = \theta_0 + \frac{c}{c - \nu}(\Theta - \theta_0).$$

Le facteur $(\Theta - \theta_0) \frac{c}{c - \nu}$ est le même pour toutes les échelles de verre, car l'étude de l'échelle sur plaqué a été faite, une fois pour toutes, à la température θ_0 .

On adoptera $\Theta = 15^\circ$ comme étant la température moyenne des observations; ce qui réduira les corrections à être très-petites.

La valeur de θ_0 se calculera d'après la moyenne des observations de température faites pendant l'étude micrométrique (effectuée par M. Cornu avec la machine n° 1 (*voir* le fascicule B) de l'échelle normale :

Le 17 décembre 1875..	$\theta_0 = \left\{ \begin{array}{l} 9,00 \\ 9,40 \end{array} \right\}$	en mesurant l'échelle de 10 millimètres.
Le 18 " "	$\theta_0 = \left\{ \begin{array}{l} 9,30 \\ 10,00 \end{array} \right\}$	" sur verre A.
Le 20 " "	$\theta_0 = \left\{ \begin{array}{l} 8,80 \\ 9,00 \end{array} \right\}$	" sur verre B.
Le 20 " "	$\theta_0 = \left\{ \begin{array}{l} 9,80 \\ 9,90 \end{array} \right\}$	" de 10 millimètres.
Le 21 " "	$\theta_0 = \left\{ \begin{array}{l} 10,10 \\ 10,40 \end{array} \right\}$	" sur verre B.
Moyenne.....	<u>9,57</u>	
Correction du thermomètre.	<u>- 0,20</u>	
	9,37	

$$t_0 = 9^{\circ},37, \text{ d'où } \Theta - \theta_0 = 15^{\circ} - 9^{\circ},37 = 5^{\circ},63.$$

2° Calcul des coefficients de dilatation pour 15 degrés.

D'après M. Fizeau, le coefficient de dilatation du cuivre rouge est

$$0,00001921$$

pour une température moyenne de 40 degrés, avec une variation de 0,000000205 par degrés.

Donc, pour 15 degrés, le coefficient du cuivre est. 0,00001627

Pour l'argent,

$$0,00001884,$$

avec 0,000000147 par 1 degré.

Donc le coefficient de l'argent est..... 0,00001884

$$\text{Différence.....} \quad \underline{\quad\quad\quad} \quad 257$$

Comme le plaqué d'argent est au $\frac{1}{10}$, on peut ajouter le $\frac{1}{10}$ de la différence des deux dilatations à la dilatation du cuivre, soit 0,00000026, d'où

$$c = 0,00001653.$$

Pour le verre on adoptera le nombre de Laplace et Lavoisier entre zéro et 100 degrés,

$$\nu = 0,00000891,$$

donc

$$c - \nu = 0,00000762,$$

d'où

$$\frac{c}{c - \nu} = \frac{1653}{762} = 2,1693.$$

Le produit $\frac{c}{c - \nu} \theta_0$ est égal à

$$2,1693 \times 5^{\circ},63 = 12^{\circ},213:$$

le facteur définitif devient donc

$$1 + 0,00000762(\theta_i - \theta_2), \text{ avec } \theta_i = \theta_1 + 12^{\circ},213,$$

θ_i étant la caractéristique de l'échelle de verre ;

θ_1 la température moyenne de sa comparaison avec l'échelle normale sur plaqué ;

θ_2 la température moyenne de la mesure de l'épreuve.

3° Réduction en Table.

Le terme $0,00000762(\theta_i - \theta_2)$ se réduit en Table : on met la formule sous la forme

$$H(1 + 0,00000762\theta),$$

et l'on construit une Table à double entrée dans laquelle θ varie par degré de 1 à 20 degrés et H (nombre à corriger) de 1000^d à 9000^d (d représentant l'unité, partie du micromètre).

A l'intersection des deux directions on trouve le produit $H\theta \times 0,00000762$.

Cette Table est donnée à la fin de cette Note.

4° Calcul numérique des constantes θ_i .

Les échelles de verre employées sont au nombre de trois, désignées par les lettres A, B, C (à sept traits).

Il suffit de calculer la température moyenne de comparaison θ_i de ces échelles avec l'échelle normale pour en déduire

$$\theta_A \theta_B \theta_C, \quad \theta_i = \theta_i + 12^{\circ}, 213.$$

Échelle A. (Observ. de M. Baille). $\theta_i = \frac{11,75}{12,213}$ $\theta_A = 23,963$	Échelle B. (Observ. de M. Angot). $\theta_i = \frac{7,40}{12,213}$ $\theta_B = 19,613$	Échelle B. (Observ. de M. Gariel). $\theta_i = \frac{20,12}{12,213}$ $\theta_B = 32,33$	Échelle C. (Observ. de M. Mercadier). $\theta_i = \frac{12,75}{12,213}$ $\theta_C = 24,963$
---	---	--	--

On emploiera :

$$\theta_A = 24,0 \qquad \theta_B = 19,6 \qquad \theta_B = 32,3 \qquad \theta_C = 25,0$$

Détail du calcul du θ_i .

<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <th align="left" colspan="2">Échelle A (M. Baille).</th> </tr> <tr> <td style="width: 15%;">1^{re} série...</td> <td style="width: 15%;"> $\left\{ \begin{array}{l} 4 \text{ février } 1876 \dots\dots 9,4 \\ 4 \text{ » } \dots\dots 9,6 \end{array} \right.$ </td> </tr> <tr> <td>2^e série....</td> <td> $\left\{ \begin{array}{l} 22 \text{ février } \dots\dots 13,75 \\ 23 \text{ » } \dots\dots 13,75 \end{array} \right.$ </td> </tr> <tr> <td>3^e série....</td> <td> $\left\{ \begin{array}{l} 20 \text{ avril } 1876 \dots\dots 11,8 \\ 21 \text{ » } \dots\dots 12,2 \end{array} \right.$ </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Somme..... $\frac{70,50}{}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Moyenne.. $\theta_i = 11,75$</td> </tr> </table>	Échelle A (M. Baille).		1 ^{re} série...	$\left\{ \begin{array}{l} 4 \text{ février } 1876 \dots\dots 9,4 \\ 4 \text{ » } \dots\dots 9,6 \end{array} \right.$	2 ^e série....	$\left\{ \begin{array}{l} 22 \text{ février } \dots\dots 13,75 \\ 23 \text{ » } \dots\dots 13,75 \end{array} \right.$	3 ^e série....	$\left\{ \begin{array}{l} 20 \text{ avril } 1876 \dots\dots 11,8 \\ 21 \text{ » } \dots\dots 12,2 \end{array} \right.$		Somme..... $\frac{70,50}{}$		Moyenne.. $\theta_i = 11,75$	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <th align="left" colspan="2">Échelle B (M. Angot).</th> </tr> <tr> <td style="width: 15%;">20 janvier 1876.....</td> <td style="width: 15%;">5,5</td> </tr> <tr> <td>21 »</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>9 février.....</td> <td>8,4</td> </tr> <tr> <td>11 »</td> <td>7,2</td> </tr> <tr> <td>23 mars 1876.....</td> <td>8,5</td> </tr> <tr> <td>24 »</td> <td>$\frac{9,3}{}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Somme..... 4,4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Moyenne.. $\theta_i = 7,40$</td> </tr> </table>	Échelle B (M. Angot).		20 janvier 1876.....	5,5	21 »	5,5	9 février.....	8,4	11 »	7,2	23 mars 1876.....	8,5	24 »	$\frac{9,3}{}$		Somme..... 4,4		Moyenne.. $\theta_i = 7,40$				
Échelle A (M. Baille).																																			
1 ^{re} série...	$\left\{ \begin{array}{l} 4 \text{ février } 1876 \dots\dots 9,4 \\ 4 \text{ » } \dots\dots 9,6 \end{array} \right.$																																		
2 ^e série....	$\left\{ \begin{array}{l} 22 \text{ février } \dots\dots 13,75 \\ 23 \text{ » } \dots\dots 13,75 \end{array} \right.$																																		
3 ^e série....	$\left\{ \begin{array}{l} 20 \text{ avril } 1876 \dots\dots 11,8 \\ 21 \text{ » } \dots\dots 12,2 \end{array} \right.$																																		
	Somme..... $\frac{70,50}{}$																																		
	Moyenne.. $\theta_i = 11,75$																																		
Échelle B (M. Angot).																																			
20 janvier 1876.....	5,5																																		
21 »	5,5																																		
9 février.....	8,4																																		
11 »	7,2																																		
23 mars 1876.....	8,5																																		
24 »	$\frac{9,3}{}$																																		
	Somme..... 4,4																																		
	Moyenne.. $\theta_i = 7,40$																																		
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <th align="left" colspan="2">Échelle B (M. Gariel).</th> </tr> <tr> <td style="width: 15%;">1^{re} série...</td> <td style="width: 15%;"> $\left\{ \begin{array}{l} 26 \text{ mai } 1877 \dots\dots 14,2 \\ \text{ » } \dots\dots 15,6 \end{array} \right.$ </td> </tr> <tr> <td>2^e série....</td> <td> $\left\{ \begin{array}{l} 19 \text{ juin } 1877 \dots\dots 23,4 \\ \text{ » } \dots\dots 24,3 \end{array} \right.$ </td> </tr> <tr> <td>3^e série....</td> <td> $\left\{ \begin{array}{l} 25 \text{ juillet } 1877 \dots\dots 22,3 \\ \text{ » } \dots\dots 20,9 \end{array} \right.$ </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Somme..... $\frac{120,7}{}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Moyenne.. $\theta_i = 20,12$</td> </tr> </table>	Échelle B (M. Gariel).		1 ^{re} série...	$\left\{ \begin{array}{l} 26 \text{ mai } 1877 \dots\dots 14,2 \\ \text{ » } \dots\dots 15,6 \end{array} \right.$	2 ^e série....	$\left\{ \begin{array}{l} 19 \text{ juin } 1877 \dots\dots 23,4 \\ \text{ » } \dots\dots 24,3 \end{array} \right.$	3 ^e série....	$\left\{ \begin{array}{l} 25 \text{ juillet } 1877 \dots\dots 22,3 \\ \text{ » } \dots\dots 20,9 \end{array} \right.$		Somme..... $\frac{120,7}{}$		Moyenne.. $\theta_i = 20,12$	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <th align="left" colspan="2">Échelle C (M. Mercadier).</th> </tr> <tr> <td style="width: 15%;">21 janvier 1876.....</td> <td style="width: 15%;">9,0</td> </tr> <tr> <td>22-24 »</td> <td>9,8</td> </tr> <tr> <td>8 avril 1876.....</td> <td>13,5</td> </tr> <tr> <td>10 »</td> <td>13,3</td> </tr> <tr> <td>17 mai 1876.....</td> <td>13,9</td> </tr> <tr> <td>19 »</td> <td>14,3</td> </tr> <tr> <td>17 »</td> <td>13,9</td> </tr> <tr> <td>19 »</td> <td>$\frac{14,3}{}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Somme..... $\frac{102,0}{}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Moyenne.. $\theta_i = 12,75$</td> </tr> </table>	Échelle C (M. Mercadier).		21 janvier 1876.....	9,0	22-24 »	9,8	8 avril 1876.....	13,5	10 »	13,3	17 mai 1876.....	13,9	19 »	14,3	17 »	13,9	19 »	$\frac{14,3}{}$		Somme..... $\frac{102,0}{}$		Moyenne.. $\theta_i = 12,75$
Échelle B (M. Gariel).																																			
1 ^{re} série...	$\left\{ \begin{array}{l} 26 \text{ mai } 1877 \dots\dots 14,2 \\ \text{ » } \dots\dots 15,6 \end{array} \right.$																																		
2 ^e série....	$\left\{ \begin{array}{l} 19 \text{ juin } 1877 \dots\dots 23,4 \\ \text{ » } \dots\dots 24,3 \end{array} \right.$																																		
3 ^e série....	$\left\{ \begin{array}{l} 25 \text{ juillet } 1877 \dots\dots 22,3 \\ \text{ » } \dots\dots 20,9 \end{array} \right.$																																		
	Somme..... $\frac{120,7}{}$																																		
	Moyenne.. $\theta_i = 20,12$																																		
Échelle C (M. Mercadier).																																			
21 janvier 1876.....	9,0																																		
22-24 »	9,8																																		
8 avril 1876.....	13,5																																		
10 »	13,3																																		
17 mai 1876.....	13,9																																		
19 »	14,3																																		
17 »	13,9																																		
19 »	$\frac{14,3}{}$																																		
	Somme..... $\frac{102,0}{}$																																		
	Moyenne.. $\theta_i = 12,75$																																		

Table de correction pour la réduction à 15°,0 C. des mesures des épreuves daguerriennes du passage de Vénus.

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
^d	^{d}	^{d}	^{d}	^{d}	^{d}	^{d}	^{d}	^{d}	^{d}	^{d}
1000	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,046	0,053	0,061	0,069	0,076
2000	015	030	046	061	076	091	107	122	137	152
3000	023	046	069	091	114	137	160	183	206	229
4000	030	061	091	122	152	183	213	244	274	305
5000	038	076	114	152	191	229	267	305	343	381
6000	046	091	137	183	229	274	320	366	411	457
7000	053	107	160	213	267	320	373	427	480	533
8000	061	122	183	244	305	366	427	488	549	610
9000	069	137	206	274	342	411	480	549	617	686

	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°
^d	^{d}	^{d}	^{d}	^{d}	^{d}	^{d}	^{d}	^{d}	^{d}	^{d}
1000	0,084	0,091	0,099	0,107	0,114	0,122	0,130	0,137	0,145	0,152
2000	168	183	198	213	229	244	259	274	290	305
3000	251	274	297	320	343	366	389	411	434	457
4000	335	366	396	427	457	488	518	549	579	610
5000	419	457	495	533	572	610	648	686	724	762
6000	503	549	594	640	686	732	777	823	869	914
7000	587	640	693	747	800	853	907	960	1,013	1,067
8000	671	732	792	853	914	975	1,036	1,097	1,158	1,219
9000	754	823	892	960	1,029	1,097	1,166	1,234	1,303	1,372

Exemple numérique. — La moyenne des deux valeurs de la distance des centres des deux astres Δ a été trouvée égale à 7755,70 (fascicule C, p. 14. — *Résumé*, au bas de la page) : la température moyenne était 7°,9 ; l'échelle auxiliaire à sept traits était celle désignée par B et comparée par M. Angot. On a donc $\theta_1 = 7^\circ,9$, et, d'après la valeur numérique calculée à la page précédente, $\theta_B = 19^\circ,6$. La réduction à 15 degrés se calcule ainsi avec le tableau ci-dessus :

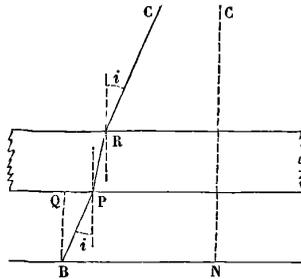
$\theta_B - \theta_1 = 11^\circ,7$.	Pour 11°	et 7000	0 ^d ,587
	»	700	59
	»	50	4
	»	5,7	1
	0,7	7000	0,037
		700	04
	Correction...	.....	0,692

C'est la correction désignée par *Réd.* $\theta = 0,69$ qui figure dans le *Résumé* de la page C.14.

Table de correction de la parallaxe des traits.

L'emploi de l'échelle auxiliaire nécessite la comparaison des points de l'épreuve avec les traits de l'échelle : le plan de ces traits et celui de l'épreuve étant différents, la comparaison dans des directions obliques variables entraîne un véritable effet parallaxique, qu'il est utile de corriger pour atteindre la précision qu'on est en droit de demander aux mesures.

Soient BN le plan de l'épreuve, PQ celui des traits, c'est-à-dire la face inférieure de la lame de glace sur laquelle ils sont tracés. Ces deux plans sont sensiblement parallèles, et leur distance BQ est très-petite ($\delta = \frac{1}{10}$ de millimètre) comparativement à la distance focale du microscope ($f = 100^{\text{mm}}$).



La direction commune de ces deux plans est sensiblement perpendiculaire à l'axe optique du microscope CN. La ligne brisée CRPB représente l'axe du pinceau de lumière qui part d'un point B de l'épreuve, passe par un trait P et par le centre optique C de l'objectif du microscope. Il y a, en apparence, coïncidence entre le point B et le point P, parce que ces deux images se superposent dans le champ du microscope; en réalité, si la comparaison se faisait par des rayons normaux au plan des traits, le point B se projeterait en Q : la distance PQ constitue la *parallaxe* du trait.

On a évidemment $PQ = \delta \tan i$, i étant l'angle d'incidence ou d'émergence de l'axe du pinceau. Si la glace a ses faces parallèles et a été bien réglée, l'angle i est celui que l'axe du pinceau CR fait avec l'axe du microscope CN.

Comme δ est très-petit, il n'est pas besoin de connaître l'angle i , qui est lui-même très-petit, avec une très-grande exactitude; on a une valeur bien suffisante pour le calcul de la correction $\delta \operatorname{tang} i$, en prenant $\operatorname{tang} i = \frac{\text{PM}}{f}$, f étant la distance focale du microscope. Soit $\text{PM} = x$, on a donc sensiblement pour la correction $\text{PQ} = \varpi$,

$$\varpi = \delta \operatorname{tang} i = \delta \frac{x}{f}.$$

La distance δ est la même pour toutes les échelles auxiliaires et sensiblement constante dans toutes les mesures; elle est produite par une petite feuille de papier collée sur la face striée: un anneau de plomb posé sur cette échelle (p. 56) produit une pression suffisante pour assurer le contact dans des conditions toujours identiques. M. Fizeau et M. Cornu ont mesuré avec un sphéromètre très-délicat l'effet produit par cette petite cale de papier, et l'ont trouvé très-sensiblement égal à $\frac{1}{10}$ de millimètre.

Quant à f , il est égal à 100 millimètres, de sorte que la formule est

$$\varpi = 0,0001 x.$$

La correction, pour être directement applicable aux lectures du microscope, doit être exprimée avec la même unité que ces lectures; il suffit dès lors de remplacer x par son évaluation y en fonction des divisions du tambour: cette distance n'est autre que celle de l'image du point P dans le champ du microscope à l'image idéale de l'axe optique, c'est-à-dire au milieu du champ.

Les machines nos 2, 3 et 4, spécialement consacrées aux mesures des épreuves avec une échelle auxiliaire, sont disposées de façon que le milieu du champ du microscope corresponde à la division 750 du tambour ($7\frac{1}{2}$ tours); les distances y sont donc exprimées par $y = n - 750$, n étant le nombre de divisions du tambour lorsque le fil du réticule est en coïncidence avec l'image du point B.

La valeur de la correction devient donc, en remplaçant, dans la formule précédente, x par $(n - 750)$,

$$\varpi = 0,0001 (n - 750).$$

Elle est donc égale, en valeur absolue, à la dix-millième partie de la distance du fil au milieu du champ, cette distance étant exprimée en divisions du tambour.

Le signe de cette correction doit toujours correspondre à une augmentation de la distance observée PM; si donc le sens des divisions croissantes est celui du mouvement du fil de P en M, la correction doit être négative, c'est-à-dire avoir le même signe que $n - 750$.

On construit donc aisément la Table suivante :

Pour la lecture.	Corrections.
500..... ^a	— 0,25 ^a
550.....	— 0,20
600.....	— 0,15
650.....	— 0,10
700.....	— 0,05
750.....	0,00
800.....	+ 0,05
850.....	+ 0,10
...

Cette Table donne la correction à faire subir au pointé d'un point de l'épreuve pour le rapporter aux traits de l'échelle.

On peut rendre la correction toujours positive, ce qui rend les calculs plus faciles, en ajoutant à toutes les lectures une constante positive qui s'élimine par différence. On a adopté 0^d,50. Il en résulte que les pointés sur les traits paraissent subir une correction, quoique, en réalité, ils en soient affranchis : mais c'est cette constante 0^d,50 destinée à éviter les signes négatifs. On obtient ainsi la Table suivante :

	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.
250.....	0,50	0,00	0,50
300.....	0,50	0,05	0,50
350.....	0,50	0,10	0,50
400.....	0,50	0,15	0,50
450.....	0,50	0,20	0,50
500.....	0,50	0,25	0,50
550.....	0,50	0,30	0,50
600.....	0,50	0,35	0,50
650.....	0,50	0,40	0,50
700.....	0,50	0,45	0,50
750.....	0,50	0,50	0,50
800.....	0,50	0,55	0,50
850.....	0,50	0,60	0,50
900.....	0,50	0,65	0,50
950.....	0,50	0,70	0,50
1000.....	0,50	0,75	0,50
1050.....	0,50	0,80	0,50
1100.....	0,50	0,85	0,50
1150.....	0,50	0,90	0,50
1200.....	0,50	0,95	0,50

Remarque. — La Table précédente s'applique au micromètre des machines n° 2, 3

A. 14.

et 4 seulement. Le micromètre de la machine n° 1, ne comprenant que 10 tours de vis, nécessite une Table différente que voici en abrégé :

100.....	0,50	0,10	0,50
200.....	0,50	0,20	0,50
300.....	0,50	0,30	0,50
400.....	0,50	0,40	0,50
500.....	0,50	0,50	0,50
600.....	0,50	0,60	0,50
700.....	0,50	0,70	0,50
800.....	0,50	0,80	0,50
900.....	0,50	0,90	0,50

L'usage de cette Table n'a pas besoin d'autre explication que celle qui a été donnée ci-dessus et l'exemple numérique cité (p. 71) montre comment s'effectue la correction : elle s'y trouve désignée par l'indication *Par. trait* (*parallaxe du trait*).

Remarques. — On a fait diverses hypothèses sur la perfection des conditions à remplir, le parallélisme des faces de la glace et du plan de l'épreuve. Si ces conditions n'étaient qu'imparfaitement remplies, la correction serait encore bien suffisamment exacte, vu sa petitesse.

L'inclinaison des faces de la glace a été mesurée directement, elle n'excède pas une minute d'angle.

Une légère inclinaison de la glace déplacerait toutes les images d'une même quantité, ce qui n'aurait aucune influence sur les mesures : il est utile d'avoir égard à cette remarque lorsqu'on compare les mesures des épreuves faites avec l'échelle auxiliaire entre elles, soit avec les mesures préliminaires relatives au centrage de l'épreuve exécutées sans l'adjonction de l'échelle.

Enfin, pour que cette correction soit valable, il est nécessaire que l'observateur fasse usage de l'oculaire mobile (p. 41); car il faut bien remarquer que la coïncidence des images des points B et P n'a lieu que si l'observateur vise dans la direction du pinceau réfracté : en réalité, les deux points ont des foyers conjugués différents qui ne peuvent pas être tous deux à la fois dans le plan du réticule. Dans le réglage préliminaire, on établit généralement la coïncidence du plan du réticule avec les images des traits, qui offrent les repères les plus nets : l'image des contours de l'épreuve est donc en dehors du plan du micromètre. Mais, si l'on a soin d'amener l'oculaire mobile exactement au-dessus du bord à pointer, l'erreur de parallaxe causée par cette différence se trouve annulée.

Bien que l'analyse sur laquelle s'appuie le calcul de cette correction soit très-simple, on a jugé utile de vérifier la Table par des mesures directes dont on trouvera le détail dans le fascicule B.

Table de correction de réfraction.

La réfraction atmosphérique déforme les images des deux astres. Si donc on exprimait les mesures en secondes d'arc, à l'aide du facteur dont il a été parlé plus haut (p. 75), il faudrait encore, pour obtenir les valeurs absolues des éléments mesurés Σ et Δ , multiplier un facteur $(1 + f)$, dont M. Puiseux a bien voulu, sur la demande de la Sous-Commission, calculer la Table pour chaque station.

Le facteur $(1 + f)$ est donné de 5 minutes en 5 minutes de temps pour toute la durée du passage : il tient compte, bien entendu, de l'orientation de la ligne des centres relativement au vertical par le centre du Soleil.

Dans le mode de réduction adopté, ces Tables ne sont pas utilisées, parce qu'on n'emploie que le rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$, lequel est indépendant de la réfraction : c'est même encore un avantage à ajouter à ceux qui ont été signalés précédemment (p. 76). Mais, comme la détermination du facteur angulaire (p. 75) permettrait de calculer les valeurs absolues de Δ et de Σ , les Tables suivantes présenteraient alors la plus grande utilité.

NAGASAKI.

(Longitude admise : 8^h 30^m 7^s.)

Temps moyen de Paris.	Temps moyen de Nagasaki.	<i>f</i>	Temps moyen de Paris.	Temps moyen de Nagasaki.	<i>f</i>
^h ^m	^h ^m		^h ^m	^h ^m	
13.50	22.20	0,000 09	16.15	0.45	0,000 94
55	25	12	20	0.50	95
14. 0	30	14	25	55	96
5	35	16	30	1. 0	97
10	40	18	35	5	98
15	45	21	40	10	99
20	50	24	45	15	99
25	55	27	50	20	99
30	23. 0	30	55	25	99
35	5	33	17. 0	30	99
40	10	37	5	35	98
45	15	40	10	40	97
50	20	43	15	45	96
55	25	46	20	50	94
15. 0	30	50	25	55	93
5	35	54	30	2. 0	92
10	40	58	35	5	91
15	45	62	40	10	89
20	50	65	45	15	88
25	55	68	50	20	86
30	0.0	71	55	25	84
35	0.5	75	18. 0	30	81
40	10	78	5	35	79
45	45	81	10	40	77
50	20	84	15	45	75
55	25	87	20	50	73
16.30	30	89	25	55	71
5	35	91	30	3. 0	69
10	40	92	35	5	67
15	45	0,000 94	40	10	0,000 65

PÉKIN.

(Longitude admise : $7^{\text{h}}36^{\text{m}}34^{\text{s}}$.)

Temps moyen de Paris.	Temps moyen de Pékin.	<i>f</i>	Temps moyen de Paris.	Temps moyen de Pékin.	<i>f</i>
^h ^m	^h ^m		^h ^m	^h ^m	
13.50	21.27	0,000 09	16.20	23.57	0,001 27
55	32	11	25	0. 2	1 30
14. 0	37	14	30	7	1 33
5	42	17	35	12	1 34
10	47	21	40	17	1 35
15	52	24	45	22	1 36
20	57	28	50	27	1 37
25	22. 2	31	55	32	1 38
30	7	35	17. 0	37	1 38
35	12	39	5	42	1 38
40	17	44	10	47	1 38
45	22	48	15	52	1 38
50	27	52	20	57	1 38
55	32	57	25	1. 2	1 37
15. 0	37	62	30	7	1 37
5	42	66	35	12	1 36
10	47	71	40	17	1 34
15	52	75	45	22	1 33
10	57	80	50	27	1 31
25	23. 2	84	55	32	1 29
30	7	89	18. 0	37	1 27
35	12	93	5	42	1 25
40	17	98	10	47	1 23
45	22	1 02	15	52	1 21
50	27	1 06	20	57	1 19
55	32	1 10	25	2. 2	1 17
16. 0	37	1 13	30	7	1 15
5	42	1 17	35	12	1 13
10	47	1 21	40	17	1 11
15	52	1 24	45	22	1 09
20	57	0,001 27	50	27	0,001 06

ILE SAINT-PAUL.

(Longitude admise : 5^h0^m44^s.)

Temps moyen de Paris.	Temps moyen de Saint-Paul.	<i>f</i>	Temps moyen de Paris.	Temps moyen de Saint-Paul.	<i>f</i>
h m	h m		h m	h m	
14. 0	19. 1	0,001 32	16.20	21.21	0,000 25
5	6	1 23	25	26	23
10	11	1 15	30	31	22
15	16	1 08	35	36	21
20	21	1 02	40	41	41
25	26	95	45	46	19
30	31	89	50	51	18
35	36	83	55	56	17
40	41	78	17. 0	22. 1	17
45	46	73	5	6	16
50	51	69	10	11	16
55	56	65	15	16	15
15. 0	20. 1	61	20	21	15
5	6	57	25	26	15
10	11	54	30	31	15
15	16	51	35	36	15
20	21	49	40	41	15
25	26	46	45	46	15
30	31	43	50	51	16
35	36	41	55	56	16
40	41	39	18. 0	23. 1	16
45	46	37	5	6	16
50	51	35	10	11	17
55	56	33	15	16	18
16. 0	21. 1	31	20	21	19
5	6	29	25	26	20
10	11	28	30	31	21
15	16	26	35	36	22
20	21	25	40	41	0,000 24

NOUMÉA.

(Longitude admise : $10^{\text{h}} 56^{\text{m}} 27^{\text{s}}$.)

Temps moyen de Paris.	Temps moyen de Nouméa.	<i>f</i>	Temps moyen de Paris.	Temps moyen de Nouméa.	<i>f</i>
^h ^m	^h ^m		^h ^m	^h ^m	
13.50	0.46	0,000 17	16.10	3. 6	0,000 01
55	51	17	15	11	1
14. 0	56	17	20	16	0
5	1. 1	16	25	21	0
10	6	15	30	26	0
15	11	15	35	31	0
20	16	14	40	36	0
25	21	14	45	41	1
30	26	13	50	46	1
35	31	13	55	51	2
40	36	12	17. 0	56	3
45	41	12	5	4. 1	4
50	46	11	10	1	5
55	51	10	15	11	7
15. 0	56	9	20	16	9
5	2. 1	9	25	21	12
10	6	8	30	26	15
15	11	8	35	31	19
20	16	7	40	36	23
25	21	6	45	41	29
30	26	5	50	46	35
35	31	5	55	51	43
40	36	4	18. 0	56	52
45	41	4	5	5. 1	63
50	46	3	10	6	76
55	51	3	15	11	92
16. 0	56	2	20	16	1 11
5	3. 1	2	25	21	1 35
10	6	0,000 01	30	26	0,001 66

III.

A. 15

Table d'interpolation pour abrégier la réduction des mesures.

Cette Table, annoncée p. 58 et 72, permet d'effectuer à vue les réductions des mesures obtenues directement avec le microscope, à l'unité avec laquelle sont exprimées les distances des traits des échelles auxiliaires.

D'après les remarques données (p. 71 et 72), le calcul arithmétique est encore plus simple qu'on ne l'indique à la page 38; car il se réduit à partager une différence, en général assez petite, proportionnellement à deux nombres dont la somme est à peu près constante dans tous les cas et voisine du nombre 500. Ce nombre voisin de 500 est l'évaluation en parties du micromètre de la distance des deux traits consécutifs de l'échelle auxiliaire; la différence à partager est la différence entre l'évaluation de cette même longueur avec le micromètre et avec l'unité de l'échelle normale sur plaqué d'argent (p. 69).

La Table est la mise en nombre de l'expression

$$z \frac{u}{500},$$

dans laquelle u représente la différence à partager et z le nombre proportionnel auquel on effectue le partage : la Table est donc à double entrée; suivant les lignes verticales z varie de 0 à 500, et suivant les lignes horizontales u varie de 0 à 9; à l'intersection des deux lignes correspondant aux valeurs choisies de z et de u , on trouve la valeur de la correction à employer.

La règle ordinaire des signes algébriques s'applique à l'expression ci-dessus, ainsi qu'on peut le voir d'après l'explication de la page 72, de sorte que la formule précédente fournit toujours le signe à employer.

Il n'y a du reste aucune indécision à craindre à ce sujet; car, après avoir appliqué la correction aux deux nombres qu'il s'agit de calculer, on rencontre une vérification numérique très-simple, qu'on trouvera ci-après dans l'*Exemple numérique*.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9		1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90
1	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	1	0,10	0,20	0,31	0,41	0,51	0,61	0,71	0,82	0,92
2	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	2	0,10	0,21	0,31	0,42	0,52	0,62	0,73	0,83	0,94
3	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	3	0,11	0,21	0,32	0,42	0,53	0,64	0,74	0,85	0,95
4	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	4	0,11	0,22	0,32	0,43	0,54	0,65	0,76	0,86	0,97
5	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	5	0,11	0,22	0,33	0,44	0,55	0,66	0,77	0,88	0,99
6	0,01	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	6	0,11	0,22	0,34	0,45	0,56	0,67	0,78	0,90	1,01
7	0,02	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,13	7	0,11	0,23	0,34	0,46	0,57	0,68	0,80	0,91	1,03
8	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,14	8	0,12	0,23	0,35	0,46	0,58	0,70	0,81	0,93	1,04
9	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	9	0,12	0,24	0,35	0,47	0,59	0,71	0,83	0,94	1,06
10	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	60	0,12	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,84	0,96	1,08
1	0,02	0,04	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	1	0,12	0,24	0,37	0,49	0,61	0,73	0,85	0,98	1,10
2	0,02	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	0,17	0,19	0,22	2	0,12	0,25	0,37	0,50	0,62	0,74	0,87	0,99	1,12
3	0,03	0,05	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,21	0,23	3	0,13	0,25	0,38	0,50	0,63	0,76	0,88	1,01	1,13
4	0,03	0,06	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20	0,22	0,25	4	0,13	0,26	0,38	0,51	0,64	0,77	0,90	1,02	1,15
5	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	5	0,13	0,26	0,39	0,52	0,65	0,78	0,91	1,04	1,17
6	0,03	0,06	0,10	0,13	0,16	0,19	0,22	0,26	0,29	6	0,13	0,26	0,40	0,53	0,66	0,79	0,92	1,06	1,19
7	0,03	0,07	0,10	0,14	0,17	0,20	0,24	0,27	0,31	7	0,13	0,27	0,40	0,54	0,67	0,80	0,94	1,07	1,21
8	0,04	0,07	0,11	0,14	0,18	0,22	0,25	0,29	0,32	8	0,14	0,27	0,41	0,54	0,68	0,82	0,95	1,09	1,22
9	0,04	0,08	0,11	0,15	0,19	0,23	0,27	0,30	0,34	9	0,14	0,28	0,41	0,55	0,69	0,83	0,97	1,10	1,24
20	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	70	0,14	0,28	0,42	0,56	0,70	0,84	0,98	1,12	1,26
1	0,04	0,08	0,13	0,17	0,21	0,25	0,29	0,34	0,38	1	0,14	0,28	0,43	0,57	0,71	0,85	0,99	1,14	1,28
2	0,04	0,09	0,13	0,18	0,22	0,26	0,31	0,35	0,40	2	0,14	0,29	0,43	0,58	0,72	0,86	1,01	1,15	1,30
3	0,05	0,09	0,14	0,18	0,23	0,28	0,32	0,37	0,41	3	0,15	0,29	0,44	0,58	0,73	0,88	1,02	1,17	1,31
4	0,05	0,10	0,14	0,19	0,24	0,29	0,34	0,38	0,43	4	0,15	0,30	0,44	0,59	0,74	0,89	1,04	1,18	1,33
5	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	5	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90	1,05	1,20	1,35
6	0,05	0,10	0,16	0,21	0,26	0,31	0,36	0,42	0,47	6	0,15	0,30	0,46	0,61	0,76	0,91	1,06	1,22	1,37
7	0,05	0,11	0,16	0,22	0,27	0,32	0,38	0,43	0,49	7	0,15	0,31	0,46	0,62	0,77	0,92	1,08	1,23	1,39
8	0,06	0,11	0,17	0,22	0,28	0,34	0,39	0,45	0,50	8	0,16	0,31	0,47	0,63	0,78	0,94	1,09	1,25	1,40
9	0,06	0,12	0,17	0,23	0,29	0,35	0,41	0,46	0,52	9	0,16	0,32	0,47	0,63	0,79	0,95	1,11	1,26	1,42
30	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	80	0,16	0,32	0,48	0,64	0,80	0,96	1,12	1,28	1,44
1	0,06	0,12	0,19	0,25	0,31	0,37	0,43	0,50	0,56	1	0,16	0,32	0,49	0,65	0,81	0,97	1,13	1,30	1,46
2	0,06	0,13	0,19	0,26	0,32	0,38	0,45	0,51	0,58	2	0,16	0,33	0,49	0,66	0,82	0,98	1,15	1,31	1,48
3	0,07	0,13	0,20	0,26	0,33	0,40	0,46	0,53	0,59	3	0,17	0,33	0,50	0,66	0,83	1,00	1,16	1,33	1,49
4	0,07	0,14	0,20	0,27	0,34	0,41	0,48	0,54	0,61	4	0,17	0,34	0,50	0,67	0,84	1,01	1,18	1,34	1,51
5	0,07	0,14	0,21	0,28	0,35	0,42	0,49	0,56	0,63	5	0,17	0,34	0,51	0,68	0,85	1,02	1,19	1,36	1,53
6	0,07	0,14	0,22	0,29	0,36	0,43	0,50	0,58	0,65	6	0,17	0,34	0,52	0,69	0,86	1,03	1,20	1,38	1,55
7	0,07	0,15	0,22	0,30	0,37	0,44	0,52	0,59	0,67	7	0,17	0,35	0,52	0,70	0,87	1,04	1,22	1,39	1,57
8	0,08	0,15	0,23	0,30	0,38	0,46	0,53	0,61	0,68	8	0,18	0,35	0,53	0,70	0,88	1,06	1,23	1,41	1,58
9	0,08	0,16	0,23	0,31	0,39	0,47	0,55	0,62	0,70	9	0,18	0,36	0,53	0,71	0,89	1,07	1,25	1,42	1,60
40	0,08	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64	0,72	90	0,18	0,36	0,54	0,72	0,90	1,08	1,26	1,44	1,62
1	0,08	0,16	0,25	0,33	0,41	0,49	0,57	0,66	0,74	1	0,18	0,36	0,55	0,73	0,91	1,09	1,27	1,46	1,64
2	0,08	0,17	0,25	0,34	0,42	0,50	0,59	0,67	0,76	2	0,18	0,37	0,55	0,74	0,92	1,10	1,29	1,47	1,66
3	0,09	0,17	0,26	0,34	0,43	0,52	0,60	0,69	0,77	3	0,19	0,37	0,56	0,74	0,93	1,12	1,30	1,49	1,67
4	0,09	0,18	0,26	0,35	0,44	0,53	0,62	0,70	0,79	4	0,19	0,38	0,56	0,75	0,94	1,13	1,32	1,50	1,69
5	0,09	0,18	0,27	0,36	0,45	0,54	0,63	0,72	0,81	5	0,19	0,38	0,57	0,76	0,95	1,14	1,33	1,52	1,71
6	0,09	0,18	0,28	0,37	0,46	0,55	0,64	0,73	0,83	6	0,19	0,38	0,58	0,77	0,96	1,15	1,34	1,54	1,73
7	0,09	0,19	0,28	0,38	0,47	0,56	0,66	0,74	0,85	7	0,19	0,39	0,58	0,78	0,97	1,16	1,36	1,55	1,75
8	0,10	0,19	0,29	0,38	0,48	0,58	0,67	0,76	0,86	8	0,20	0,39	0,59	0,78	0,98	1,18	1,37	1,57	1,76
9	0,10	0,20	0,29	0,39	0,49	0,59	0,69	0,77	0,88	9	0,20	0,40	0,59	0,79	0,99	1,19	1,39	1,58	1,78

	1	2	3	4	5	6	7	8	9		1	2	3	4	5	6	7	8	9
100	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	150	0,30	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	2,70
1	0,20	0,40	0,61	0,81	1,01	1,21	1,41	1,62	1,82	1	0,30	0,60	0,91	1,21	1,51	1,81	2,11	2,42	2,72
2	0,20	0,41	0,61	0,82	1,02	1,22	1,43	1,63	1,84	2	0,30	0,61	0,91	1,22	1,52	1,82	2,13	2,43	2,74
3	0,21	0,41	0,62	0,82	1,03	1,24	1,44	1,65	1,85	3	0,31	0,61	0,92	1,22	1,53	1,84	2,14	2,45	2,75
4	0,21	0,42	0,62	0,83	1,04	1,25	1,46	1,66	1,87	4	0,31	0,62	0,92	1,23	1,54	1,85	2,16	2,46	2,77
5	0,21	0,42	0,63	0,84	1,05	1,26	1,47	1,68	1,89	5	0,31	0,62	0,93	1,24	1,55	1,86	2,17	2,48	2,79
6	0,21	0,42	0,64	0,85	1,06	1,27	1,48	1,70	1,91	6	0,31	0,62	0,94	1,25	1,56	1,87	2,18	2,50	2,81
7	0,21	0,43	0,64	0,86	1,07	1,28	1,50	1,71	1,93	7	0,31	0,63	0,94	1,26	1,57	1,88	2,20	2,51	2,83
8	0,22	0,43	0,65	0,86	1,08	1,30	1,51	1,73	1,94	8	0,32	0,63	0,95	1,26	1,58	1,90	2,21	2,53	2,84
9	0,22	0,44	0,65	0,87	1,09	1,31	1,53	1,74	1,96	9	0,32	0,64	0,95	1,27	1,59	1,91	2,23	2,54	2,86
110	0,22	0,44	0,66	0,88	1,10	1,32	1,54	1,76	1,98	160	0,32	0,64	0,96	1,28	1,60	1,92	2,24	2,56	2,88
1	0,22	0,44	0,67	0,89	1,11	1,33	1,55	1,78	2,00	1	0,32	0,64	0,97	1,29	1,61	1,93	2,25	2,58	2,90
2	0,22	0,45	0,67	0,90	1,12	1,34	1,57	1,79	2,02	2	0,32	0,65	0,97	1,30	1,62	1,94	2,27	2,59	2,92
3	0,23	0,45	0,68	0,90	1,13	1,36	1,58	1,81	2,03	3	0,33	0,65	0,98	1,30	1,63	1,96	2,28	2,61	2,93
4	0,23	0,46	0,68	0,91	1,14	1,37	1,60	1,82	2,05	4	0,33	0,66	0,98	1,31	1,64	1,97	2,30	2,62	2,95
5	0,23	0,46	0,69	0,92	1,15	1,38	1,61	1,84	2,07	5	0,33	0,66	0,99	1,32	1,65	1,98	2,31	2,64	2,97
6	0,23	0,46	0,70	0,93	1,16	1,39	1,62	1,86	2,09	6	0,33	0,66	1,00	1,33	1,66	1,99	2,32	2,66	2,99
7	0,23	0,47	0,70	0,94	1,17	1,40	1,64	1,87	2,11	7	0,33	0,67	1,00	1,34	1,67	2,00	2,34	2,67	3,01
8	0,24	0,47	0,71	0,94	1,18	1,42	1,65	1,89	2,12	8	0,34	0,67	1,01	1,34	1,68	2,02	2,35	2,69	3,02
9	0,24	0,48	0,71	0,95	1,19	1,43	1,67	1,90	2,14	9	0,34	0,68	1,01	1,35	1,69	2,03	2,37	2,70	3,04
120	0,24	0,48	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	1,92	2,16	170	0,34	0,68	1,02	1,36	1,70	2,04	2,38	2,72	3,06
1	0,24	0,48	0,73	0,97	1,21	1,45	1,69	1,94	2,18	1	0,34	0,68	1,03	1,37	1,71	2,05	2,39	2,74	3,08
2	0,24	0,49	0,73	0,98	1,22	1,46	1,71	1,95	2,20	2	0,34	0,69	1,03	1,38	1,72	2,06	2,41	2,75	3,10
3	0,25	0,49	0,74	0,98	1,23	1,48	1,72	1,97	2,21	3	0,35	0,69	1,04	1,38	1,73	2,08	2,42	2,77	3,11
4	0,25	0,50	0,74	0,99	1,24	1,49	1,74	1,98	2,23	4	0,35	0,70	1,04	1,39	1,74	2,09	2,44	2,78	3,13
5	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	5	0,35	0,70	1,05	1,40	1,75	2,10	2,45	2,80	3,15
6	0,25	0,50	0,76	1,01	1,26	1,51	1,76	2,02	2,27	6	0,35	0,70	1,06	1,41	1,76	2,11	2,46	2,82	3,17
7	0,25	0,51	0,76	1,02	1,27	1,52	1,78	2,03	2,29	7	0,35	0,71	1,06	1,42	1,77	2,12	2,48	2,83	3,19
8	0,26	0,51	0,77	1,02	1,28	1,54	1,79	2,05	2,30	8	0,36	0,71	1,07	1,42	1,78	2,14	2,49	2,85	3,20
9	0,26	0,52	0,77	1,03	1,29	1,55	1,81	2,06	2,32	9	0,36	0,72	1,07	1,43	1,79	2,15	2,51	2,86	3,22
130	0,26	0,52	0,78	1,04	1,30	1,56	1,82	2,08	2,34	180	0,36	0,72	1,08	1,44	1,80	2,16	2,52	2,88	3,24
1	0,26	0,52	0,79	1,05	1,31	1,57	1,83	2,10	2,36	1	0,36	0,72	1,09	1,45	1,81	2,17	2,53	2,90	3,26
2	0,26	0,53	0,79	1,06	1,32	1,58	1,85	2,11	2,38	2	0,36	0,73	1,09	1,46	1,82	2,18	2,55	2,91	3,28
3	0,27	0,53	0,80	1,06	1,33	1,60	1,86	2,13	2,39	3	0,37	0,73	1,10	1,46	1,83	2,20	2,56	2,93	3,29
4	0,27	0,54	0,80	1,07	1,34	1,61	1,88	2,14	2,41	4	0,37	0,74	1,10	1,47	1,84	2,21	2,58	2,94	3,31
5	0,27	0,54	0,81	1,08	1,35	1,62	1,89	2,16	2,43	5	0,37	0,74	1,11	1,48	1,85	2,22	2,59	2,96	3,33
6	0,27	0,54	0,82	1,09	1,36	1,63	1,90	2,18	2,45	6	0,37	0,74	1,12	1,49	1,86	2,23	2,60	2,98	3,35
7	0,27	0,55	0,82	1,10	1,37	1,64	1,92	2,19	2,47	7	0,37	0,75	1,12	1,50	1,87	2,24	2,62	2,99	3,37
8	0,28	0,55	0,83	1,10	1,38	1,66	1,93	2,21	2,48	8	0,38	0,75	1,13	1,50	1,88	2,26	2,63	3,01	3,38
9	0,28	0,56	0,83	1,11	1,39	1,67	1,95	2,22	2,50	9	0,38	0,76	1,13	1,51	1,89	2,27	2,65	3,02	3,40
140	0,28	0,56	0,84	1,12	1,40	1,68	1,96	2,24	2,52	190	0,38	0,76	1,14	1,52	1,90	2,28	2,66	3,04	3,42
1	0,28	0,56	0,85	1,13	1,41	1,69	1,97	2,26	2,54	1	0,38	0,76	1,15	1,53	1,91	2,29	2,67	3,06	3,44
2	0,28	0,57	0,85	1,14	1,42	1,70	1,99	2,27	2,56	2	0,38	0,77	1,15	1,54	1,92	2,30	2,69	3,07	3,46
3	0,29	0,57	0,86	1,14	1,43	1,72	2,00	2,29	2,57	3	0,39	0,77	1,16	1,54	1,93	2,32	2,70	3,09	3,47
4	0,29	0,58	0,86	1,15	1,44	1,73	2,02	2,30	2,59	4	0,39	0,78	1,16	1,55	1,94	2,33	2,72	3,10	3,49
5	0,29	0,58	0,87	1,16	1,45	1,74	2,03	2,32	2,61	5	0,39	0,78	1,17	1,56	1,95	2,34	2,73	3,12	3,51
6	0,29	0,58	0,88	1,17	1,46	1,75	2,04	2,34	2,63	6	0,39	0,78	1,17	1,57	1,96	2,35	2,74	3,14	3,53
7	0,29	0,59	0,88	1,18	1,47	1,76	2,06	2,35	2,65	7	0,39	0,79	1,18	1,58	1,97	2,36	2,76	3,15	3,55
8	0,30	0,59	0,89	1,18	1,48	1,78	2,07	2,37	2,66	8	0,40	0,79	1,19	1,58	1,98	2,38	2,77	3,17	3,56
9	0,30	0,60	0,89	1,19	1,49	1,79	2,09	2,38	2,68	9	0,40	0,80	1,19	1,59	1,99	2,39	2,79	3,18	3,58

	1	2	3	4	5	6	7	8	9		1	2	3	4	5	6	7	8	9
200	0,40	0,80	1,20	1,60	2,00	2,40	2,80	3,20	3,60	250	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50
1	0,40	0,80	1,21	1,61	2,01	2,41	2,81	3,22	3,62	1	0,50	1,00	1,51	2,01	2,51	3,01	3,51	4,02	4,52
2	0,40	0,81	1,21	1,62	2,02	2,42	2,83	3,23	3,64	2	0,50	1,01	1,51	2,02	2,52	3,02	3,53	4,03	4,54
3	0,40	0,81	1,22	1,62	2,03	2,44	2,84	3,25	3,65	3	0,51	1,01	1,52	2,02	2,53	3,04	3,54	4,05	4,55
4	0,40	0,82	1,22	1,63	2,04	2,45	2,86	3,26	3,67	4	0,51	1,02	1,52	2,03	2,54	3,05	3,56	4,06	4,57
5	0,41	0,82	1,23	1,64	2,05	2,46	2,87	3,28	3,69	5	0,51	1,02	1,53	2,04	2,55	3,06	3,57	4,08	4,59
6	0,41	0,82	1,24	1,65	2,06	2,47	2,88	3,30	3,71	6	0,51	1,02	1,54	2,05	2,56	3,07	3,58	4,10	4,61
7	0,41	0,83	1,24	1,66	2,07	2,48	2,90	3,31	3,73	7	0,51	1,03	1,54	2,06	2,57	3,08	3,60	4,11	4,63
8	0,42	0,83	1,25	1,66	2,08	2,50	2,91	3,33	3,74	8	0,52	1,03	1,55	2,06	2,58	3,10	3,61	4,13	4,64
9	0,42	0,84	1,25	1,67	2,09	2,51	2,93	3,34	3,76	9	0,52	1,04	1,55	2,07	2,59	3,11	3,63	4,14	4,66
210	0,42	0,84	1,26	1,68	2,10	2,52	2,94	3,36	3,78	260	0,52	1,04	1,56	2,08	2,60	3,12	3,64	4,16	4,68
1	0,42	0,84	1,27	1,69	2,11	2,53	2,95	3,38	3,80	1	0,52	1,04	1,57	2,09	2,61	3,13	3,65	4,18	4,70
2	0,42	0,85	1,27	1,70	2,12	2,54	2,97	3,39	3,82	2	0,52	1,05	1,57	2,10	2,62	3,14	3,67	4,19	4,72
3	0,43	0,85	1,28	1,70	2,13	2,56	2,98	3,41	3,83	3	0,53	1,05	1,58	2,10	2,63	3,16	3,68	4,21	4,73
4	0,43	0,86	1,28	1,71	2,14	2,57	3,00	3,42	3,85	4	0,53	1,06	1,58	2,11	2,64	3,17	3,70	4,22	4,75
5	0,43	0,86	1,29	1,72	2,15	2,58	3,01	3,44	3,87	5	0,53	1,06	1,59	2,12	2,65	3,18	3,71	4,24	4,77
6	0,43	0,86	1,30	1,73	2,16	2,59	3,02	3,46	3,89	6	0,53	1,06	1,60	2,13	2,66	3,19	3,72	4,26	4,79
7	0,43	0,87	1,30	1,74	2,17	2,60	3,04	3,47	3,91	7	0,53	1,07	1,60	2,14	2,67	3,20	3,74	4,27	4,81
8	0,44	0,87	1,31	1,74	2,18	2,62	3,05	3,49	3,92	8	0,54	1,07	1,61	2,15	2,68	3,22	3,75	4,29	4,82
9	0,44	0,88	1,31	1,75	2,19	2,63	3,07	3,50	3,94	9	0,54	1,08	1,61	2,15	2,69	3,23	3,77	4,30	4,84
220	0,44	0,88	1,32	1,76	2,20	2,64	3,08	3,52	3,96	270	0,54	1,08	1,62	2,16	2,70	3,24	3,78	4,32	4,86
1	0,44	0,88	1,33	1,77	2,21	2,65	3,09	3,54	3,98	1	0,54	1,08	1,63	2,17	2,71	3,25	3,79	4,34	4,88
2	0,44	0,89	1,33	1,78	2,22	2,66	3,11	3,55	4,00	2	0,54	1,09	1,63	2,18	2,72	3,26	3,81	4,35	4,90
3	0,45	0,89	1,34	1,78	2,23	2,68	3,12	3,57	4,01	3	0,55	1,09	1,64	2,18	2,73	3,28	3,82	4,37	4,91
4	0,45	0,90	1,34	1,79	2,24	2,69	3,14	3,58	4,03	4	0,55	1,10	1,64	2,19	2,74	3,29	3,84	4,38	4,92
5	0,45	0,90	1,35	1,80	2,25	2,70	3,15	3,60	4,05	5	0,55	1,10	1,65	2,20	2,75	3,30	3,85	4,40	4,95
6	0,45	0,90	1,36	1,81	2,26	2,71	3,16	3,62	4,07	6	0,55	1,10	1,66	2,21	2,76	3,31	3,86	4,42	4,97
7	0,45	0,91	1,36	1,82	2,27	2,72	3,18	3,63	4,09	7	0,55	1,11	1,66	2,22	2,77	3,32	3,88	4,43	4,99
8	0,46	0,91	1,37	1,83	2,28	2,74	3,19	3,65	4,10	8	0,56	1,11	1,67	2,22	2,78	3,34	3,89	4,45	5,00
9	0,46	0,92	1,37	1,83	2,29	2,75	3,21	3,66	4,12	9	0,56	1,12	1,67	2,23	2,79	3,35	3,91	4,46	5,02
230	0,46	0,92	1,38	1,84	2,30	2,76	3,22	3,68	4,14	280	0,56	1,12	1,68	2,24	2,80	3,36	3,92	4,48	5,04
1	0,46	0,92	1,39	1,85	2,31	2,77	3,23	3,70	4,16	1	0,56	1,12	1,69	2,25	2,81	3,37	3,93	4,50	5,06
2	0,46	0,93	1,39	1,86	2,32	2,78	3,25	3,71	4,18	2	0,56	1,13	1,69	2,26	2,82	3,38	3,95	4,51	5,08
3	0,47	0,93	1,40	1,86	2,33	2,80	3,26	3,73	4,19	3	0,57	1,13	1,70	2,26	2,83	3,40	3,96	4,53	5,09
4	0,47	0,94	1,40	1,87	2,34	2,81	3,28	3,74	4,21	4	0,57	1,14	1,70	2,27	2,84	3,41	3,98	4,54	5,11
5	0,47	0,94	1,41	1,88	2,35	2,82	3,29	3,76	4,23	5	0,57	1,14	1,71	2,28	2,85	3,42	3,99	4,56	5,13
6	0,47	0,94	1,42	1,89	2,36	2,83	3,30	3,78	4,25	6	0,57	1,14	1,72	2,29	2,86	3,43	4,00	4,58	5,15
7	0,47	0,95	1,42	1,90	2,37	2,84	3,32	3,79	4,27	7	0,57	1,15	1,72	2,30	2,87	3,44	4,02	4,59	5,17
8	0,48	0,95	1,43	1,90	2,38	2,86	3,33	3,80	4,28	8	0,58	1,15	1,73	2,30	2,88	3,46	4,03	4,61	5,18
9	0,48	0,96	1,43	1,91	2,39	2,87	3,35	3,82	4,30	9	0,58	1,16	1,73	2,31	2,89	3,47	4,05	4,62	5,20
240	0,48	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36	3,84	4,32	290	0,58	1,16	1,74	2,32	2,90	3,48	4,06	4,64	5,22
1	0,48	0,96	1,45	1,93	2,41	2,89	3,37	3,86	4,34	1	0,58	1,16	1,75	2,33	2,91	3,49	4,07	4,66	5,24
2	0,48	0,97	1,45	1,94	2,42	2,90	3,39	3,87	4,36	2	0,58	1,17	1,75	2,34	2,92	3,50	4,09	4,67	5,26
3	0,49	0,97	1,46	1,95	2,43	2,92	3,40	3,89	4,37	3	0,59	1,17	1,76	2,34	2,93	3,52	4,10	4,69	5,27
4	0,49	0,98	1,46	1,95	2,44	2,93	3,42	3,90	4,39	4	0,59	1,18	1,76	2,35	2,94	3,53	4,12	4,70	5,29
5	0,49	0,98	1,47	1,96	2,45	2,94	3,43	3,92	4,41	5	0,59	1,18	1,77	2,36	2,95	3,54	4,13	4,72	5,31
6	0,49	0,98	1,48	1,97	2,46	2,95	3,44	3,94	4,43	6	0,59	1,18	1,78	2,37	2,96	3,55	4,14	4,74	5,33
7	0,49	0,99	1,48	1,98	2,47	2,96	3,46	3,95	4,45	7	0,59	1,19	1,78	2,38	2,97	3,56	4,16	4,75	5,35
8	0,50	0,99	1,49	1,98	2,48	2,98	3,47	3,97	4,46	8	0,60	1,19	1,79	2,38	2,98	3,58	4,17	4,77	5,36
9	0,50	1,00	1,49	1,99	2,49	2,99	3,49	3,98	4,48	9	0,60	1,20	1,79	2,39	2,99	3,59	4,19	4,78	5,38

	1	2	3	4	5	6	7	8	9		1	2	3	4	5	6	7	8	9
300	0,60	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	350	0,70	1,40	2,10	2,80	3,50	4,20	4,90	5,60	6,30
1	0,60	1,20	1,81	2,41	3,01	3,61	4,21	4,82	5,42	1	0,70	1,40	2,11	2,81	3,51	4,21	4,91	5,62	6,32
2	0,60	1,21	1,81	2,42	3,02	3,62	4,23	4,83	5,44	2	0,70	1,41	2,11	2,82	3,52	4,22	4,93	5,63	6,34
3	0,61	1,21	1,82	2,42	3,03	3,64	4,24	4,85	5,45	3	0,71	1,41	2,12	2,82	3,53	4,24	4,94	5,65	6,35
4	0,61	1,22	1,82	2,43	3,04	3,65	4,26	4,86	5,47	4	0,71	1,42	2,12	2,83	3,54	4,25	4,96	5,66	6,37
5	0,61	1,22	1,83	2,44	3,05	3,66	4,27	4,88	5,49	5	0,71	1,42	2,13	2,84	3,55	4,26	4,97	5,68	6,39
6	0,61	1,22	1,84	2,45	3,06	3,67	4,28	4,90	5,51	6	0,71	1,42	2,14	2,85	3,56	4,27	4,98	5,70	6,41
7	0,61	1,23	1,84	2,46	3,07	3,68	4,30	4,91	5,53	7	0,71	1,43	2,14	2,86	3,57	4,28	5,00	5,71	6,43
8	0,62	1,23	1,85	2,46	3,08	3,70	4,31	4,93	5,54	8	0,72	1,43	2,15	2,86	3,58	4,30	5,01	5,73	6,44
9	0,62	1,24	1,85	2,47	3,09	3,71	4,33	4,94	5,56	9	0,72	1,44	2,15	2,87	3,59	4,31	5,03	5,74	6,46
310	0,62	1,24	1,86	2,48	3,10	3,72	4,34	4,96	5,58	360	0,72	1,44	2,16	2,88	3,60	4,32	5,04	5,76	6,48
1	0,62	1,24	1,87	2,49	3,11	3,73	4,35	4,98	5,60	1	0,72	1,44	2,17	2,89	3,61	4,33	5,05	5,78	6,50
2	0,62	1,25	1,87	2,50	3,12	3,74	4,37	4,99	5,62	2	0,72	1,55	2,17	2,90	3,62	4,34	5,07	5,79	6,52
3	0,63	1,25	1,88	2,50	3,13	3,76	4,38	5,01	5,63	3	0,73	1,55	2,18	2,90	3,63	4,36	5,08	5,81	6,53
4	0,63	1,26	1,88	2,51	3,14	3,77	4,40	5,02	5,65	4	0,73	1,56	2,18	2,91	3,64	4,37	5,10	5,82	6,55
5	0,63	1,26	1,89	2,52	3,15	3,78	4,41	5,04	5,67	5	0,73	1,46	2,19	2,92	3,65	4,38	5,11	5,84	6,57
6	0,63	1,26	1,90	2,53	3,16	3,79	4,42	5,06	5,69	6	0,73	1,46	2,20	2,93	3,66	4,39	5,12	5,86	6,59
7	0,63	1,27	1,90	2,54	3,17	3,80	4,44	5,07	5,71	7	0,73	1,47	2,20	2,94	3,67	4,40	5,14	5,87	6,61
8	0,64	1,27	1,91	2,54	3,18	3,82	4,45	5,09	5,72	8	0,74	1,47	2,21	2,94	3,68	4,42	5,15	5,89	6,62
9	0,64	1,28	1,91	2,55	3,19	3,83	4,47	5,10	5,74	9	0,74	1,48	2,21	2,95	3,69	4,43	5,17	5,90	6,64
320	0,64	1,28	1,92	2,56	3,20	3,84	4,48	5,12	5,76	370	0,74	1,48	2,22	2,96	3,70	4,44	5,18	5,92	6,66
1	0,64	1,28	1,93	2,57	3,21	3,85	4,49	5,14	5,78	1	0,74	1,48	2,23	2,97	3,71	4,45	5,19	5,94	6,68
2	0,64	1,29	1,93	2,58	3,22	3,86	4,51	5,15	5,80	2	0,74	1,49	2,23	2,98	3,72	4,46	5,21	5,95	6,70
3	0,65	1,29	1,94	2,58	3,23	3,88	4,52	5,17	5,81	3	0,75	1,49	2,24	2,98	3,73	4,48	5,22	5,97	6,71
4	0,65	1,30	1,94	2,59	3,24	3,89	4,54	5,18	5,83	4	0,75	1,50	2,24	2,99	3,74	4,49	5,24	5,98	6,73
5	0,65	1,30	1,95	2,60	3,25	3,90	4,55	5,20	5,85	5	0,75	1,50	2,25	3,00	3,75	4,50	5,25	6,00	6,75
6	0,65	1,30	1,96	2,61	3,26	3,91	4,56	5,22	5,87	6	0,75	1,50	2,26	3,01	3,76	4,51	5,26	6,02	6,77
7	0,65	1,31	1,96	2,62	3,27	3,92	4,58	5,23	5,89	7	0,75	1,51	2,26	3,02	3,77	4,52	5,28	6,03	6,79
8	0,66	1,31	1,97	2,62	3,28	3,94	4,59	5,25	5,90	8	0,76	1,51	2,27	3,02	3,78	4,54	5,29	6,05	6,80
9	0,66	1,32	1,97	2,63	3,29	3,95	4,61	5,26	5,92	9	0,76	1,52	2,27	3,03	3,79	4,55	5,31	6,06	6,82
330	0,66	1,32	1,98	2,64	3,30	3,96	4,62	5,28	5,94	380	0,76	1,52	2,28	3,04	3,80	4,56	5,32	6,08	6,84
1	0,66	1,32	1,99	2,65	3,31	3,97	4,63	5,30	5,96	1	0,76	1,52	2,29	3,05	3,81	4,57	5,33	6,10	6,86
2	0,66	1,33	1,99	2,66	3,32	3,98	4,65	5,31	5,98	2	0,76	1,53	2,29	3,06	3,82	4,58	5,35	6,11	6,88
3	0,67	1,33	2,00	2,66	3,33	4,00	4,66	5,33	5,99	3	0,77	1,53	2,30	3,06	3,83	4,60	5,36	6,13	6,89
4	0,67	1,34	2,00	2,67	3,34	4,01	4,68	5,34	6,01	4	0,77	1,54	2,30	3,07	3,84	4,61	5,38	6,14	6,91
5	0,67	1,34	2,01	2,68	3,35	4,02	4,69	5,36	6,03	5	0,77	1,54	2,31	3,08	3,85	4,62	5,39	6,16	6,93
6	0,67	1,34	2,02	2,69	3,36	4,03	4,70	5,38	6,05	6	0,77	1,54	2,32	3,09	3,86	4,63	5,40	6,18	6,95
7	0,67	1,35	2,02	2,70	3,37	4,04	4,72	5,39	6,07	7	0,77	1,55	2,33	3,10	3,87	4,64	5,42	6,19	6,97
8	0,68	1,35	2,03	2,70	3,38	4,06	4,73	5,41	6,08	8	0,78	1,55	2,33	3,10	3,88	4,66	5,43	6,21	6,98
9	0,68	1,36	2,03	2,71	3,39	4,07	4,75	5,42	6,10	9	0,78	1,56	2,33	3,11	3,89	4,67	5,45	6,22	7,00
340	0,68	1,36	2,04	2,72	3,40	4,08	4,76	5,44	6,12	390	0,78	1,56	2,34	3,12	3,90	4,68	5,46	6,24	7,02
1	0,68	1,36	2,05	2,73	3,41	4,09	4,77	5,46	6,14	1	0,78	1,56	2,35	3,13	3,91	4,69	5,47	6,26	7,04
2	0,68	1,37	2,05	2,74	3,42	4,10	4,79	5,47	6,16	2	0,78	1,57	2,35	3,14	3,92	4,70	5,49	6,27	7,06
3	0,69	1,37	2,06	2,74	3,43	4,12	4,80	5,49	6,17	3	0,79	1,57	2,36	3,14	3,93	4,72	5,50	6,29	7,07
4	0,69	1,38	2,06	2,75	3,44	4,13	4,82	5,50	6,19	4	0,79	1,58	2,36	3,15	3,94	4,73	5,52	6,30	7,09
5	0,69	1,38	2,07	2,76	3,45	4,14	4,83	5,52	6,21	5	0,79	1,58	2,37	3,16	3,95	4,74	5,53	6,32	7,11
6	0,69	1,38	2,08	2,77	3,46	4,15	4,84	5,54	6,23	6	0,79	1,58	2,38	3,17	3,96	4,75	5,54	6,34	7,13
7	0,69	1,39	2,08	2,78	3,47	4,16	4,86	5,55	6,25	7	0,79	1,59	2,38	3,18	3,97	4,76	5,56	6,35	7,15
8	0,70	1,39	2,09	2,78	3,48	4,18	4,87	5,57	6,26	8	0,80	1,59	2,39	3,18	3,98	4,78	5,57	6,37	7,16
9	0,70	1,40	2,09	2,79	3,49	4,19	4,89	5,58	6,28	9	0,80	1,60	2,39	3,19	3,99	4,79	5,59	6,38	7,18

	1	2	3	4	5	6	7	8	9		1	2	3	4	5	6	7	8	9
400	0,80	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80	5,60	6,40	7,20	450	0,90	1,80	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	8,10
1	0,80	1,60	2,41	3,21	4,01	4,81	5,61	6,42	7,22	1	0,90	1,80	2,71	3,61	4,51	5,41	6,31	7,22	8,12
2	0,80	1,61	2,41	3,22	4,02	4,82	5,63	6,43	7,24	2	0,90	1,81	2,72	3,62	4,52	5,42	6,33	7,23	8,14
3	0,81	1,61	2,42	3,22	4,03	4,84	5,64	6,45	7,25	3	0,91	1,81	2,72	3,62	4,53	5,44	6,34	7,25	8,15
4	0,81	1,62	2,42	3,23	4,04	4,85	5,66	6,46	7,27	4	0,91	1,82	2,72	3,63	4,54	5,45	6,36	7,26	8,17
5	0,81	1,62	2,43	3,24	4,05	4,86	5,67	6,48	7,29	5	0,91	1,82	2,73	3,64	4,55	5,46	6,37	7,28	8,19
6	0,81	1,62	2,44	3,25	4,06	4,87	5,68	6,50	7,31	6	0,91	1,82	2,74	3,65	4,56	5,47	6,38	7,30	8,21
7	0,81	1,63	2,44	3,26	4,07	4,88	5,70	6,51	7,33	7	0,91	1,83	2,74	3,66	4,57	5,48	6,40	7,31	8,23
8	0,82	1,63	2,45	3,26	4,08	4,90	5,71	6,53	7,34	8	0,92	1,83	2,75	3,66	4,58	5,50	6,41	7,33	8,24
9	0,82	1,64	2,45	3,27	4,09	4,91	5,73	6,54	7,36	9	0,92	1,84	2,75	3,67	4,59	5,51	6,43	7,34	8,26
410	0,82	1,64	1,46	3,28	4,10	4,92	5,74	6,56	7,38	460	0,92	1,84	2,76	3,68	4,60	5,52	6,44	7,36	8,28
1	0,82	1,64	1,47	3,29	4,11	4,93	5,75	6,58	7,40	1	0,92	1,84	2,77	3,69	4,61	5,53	6,45	7,38	8,30
2	0,82	1,65	1,47	3,30	4,12	4,94	5,77	6,59	7,42	2	0,92	1,85	2,77	3,70	4,62	5,54	6,47	7,39	8,32
3	0,83	1,65	1,48	3,30	4,13	4,96	5,78	6,61	7,43	3	0,93	1,85	2,78	3,70	4,63	5,56	6,48	7,41	8,33
4	0,83	1,66	1,48	3,31	4,14	4,97	5,80	6,62	7,45	4	0,93	1,86	2,78	3,71	4,64	5,57	6,50	7,42	8,35
5	0,83	1,66	2,49	3,32	4,15	4,98	5,81	6,64	7,47	5	0,93	1,86	2,79	3,72	4,65	5,58	6,51	7,44	8,37
6	0,83	1,66	2,50	3,33	4,16	4,99	5,82	6,66	7,49	6	0,93	1,86	2,80	3,73	4,66	5,59	6,52	7,46	8,39
7	0,83	1,67	2,50	3,34	4,17	5,00	5,84	6,67	7,51	7	0,93	1,87	2,80	3,74	4,67	5,60	6,54	7,47	8,41
8	0,84	1,67	2,51	3,34	4,18	5,02	5,85	6,69	7,52	8	0,94	1,87	2,81	3,74	4,68	5,62	6,55	7,49	8,42
9	0,84	1,68	2,51	3,35	4,19	5,03	5,87	6,70	7,54	9	0,94	1,88	2,81	3,75	4,69	5,63	6,57	7,50	8,44
420	0,84	1,68	2,52	3,36	4,20	5,04	5,88	6,72	7,56	470	0,94	1,88	2,82	3,76	4,70	5,64	6,58	7,52	8,46
1	0,84	1,68	2,53	3,37	4,21	5,05	5,89	6,74	7,58	1	0,94	1,88	2,83	3,77	4,71	5,65	6,59	7,54	8,48
2	0,84	1,69	2,53	3,38	4,22	5,06	5,91	6,75	7,60	2	0,94	1,89	2,83	3,78	4,72	5,66	6,61	7,55	8,50
3	0,85	1,69	2,54	3,38	4,23	5,08	5,92	6,77	7,61	3	0,95	1,89	2,84	3,78	4,73	5,68	6,62	7,57	8,51
4	0,85	1,70	2,54	3,39	4,24	5,09	5,94	6,78	7,63	4	0,95	1,90	2,84	3,79	4,74	5,69	6,64	7,58	8,53
5	0,85	1,70	2,55	3,40	4,25	5,10	5,95	6,80	7,65	5	0,95	1,90	2,85	3,80	4,75	5,70	6,65	7,60	8,55
6	0,85	1,70	2,56	3,41	4,26	5,11	5,96	6,82	7,67	6	0,95	1,90	2,86	3,81	4,76	5,71	6,66	7,62	8,57
7	0,85	1,71	2,56	3,42	4,27	5,12	5,98	6,83	7,69	7	0,95	1,91	2,86	3,82	4,77	5,72	6,68	7,63	8,59
8	0,86	1,71	2,57	3,42	4,28	5,14	5,99	6,85	7,70	8	0,96	1,91	2,87	3,82	4,78	5,74	6,69	7,65	8,60
9	0,86	1,72	2,57	3,43	4,29	5,15	6,01	6,86	7,72	9	0,96	1,92	2,87	3,83	4,79	5,75	6,71	7,66	8,62
430	0,86	1,72	2,58	3,44	4,30	5,16	6,02	6,88	7,74	480	0,96	1,92	2,88	3,84	4,80	5,76	6,72	7,68	8,64
1	0,86	1,72	2,59	3,45	4,31	5,17	6,03	6,90	7,76	1	0,96	1,92	2,89	3,85	4,81	5,77	6,73	7,70	8,66
2	0,86	1,73	2,59	3,46	4,32	5,18	6,05	6,91	7,78	2	0,96	1,93	2,89	3,86	4,82	5,78	6,75	7,71	8,68
3	0,87	1,73	2,60	3,46	4,33	5,20	6,06	6,93	7,79	3	0,97	1,93	2,90	3,86	4,83	5,80	6,76	7,73	8,69
4	0,87	1,74	2,60	3,47	4,34	5,21	6,08	6,94	7,81	4	0,97	1,94	2,90	3,87	4,84	5,81	6,78	7,74	8,71
5	0,87	1,74	2,61	3,48	4,35	5,22	6,09	6,96	7,83	5	0,97	1,94	2,91	3,88	4,85	5,82	6,79	7,76	8,73
6	0,87	1,74	2,62	3,49	4,36	5,23	6,10	6,98	7,85	6	0,97	1,94	2,92	3,89	4,86	5,83	6,80	7,78	8,75
7	0,87	1,75	2,62	3,50	4,37	5,24	6,12	6,99	7,87	7	0,97	1,95	2,92	3,90	4,87	5,84	6,82	7,79	8,77
8	0,88	1,75	2,63	3,50	4,38	5,26	6,13	7,01	7,88	8	0,98	1,95	2,93	3,90	4,88	5,86	6,83	7,80	8,78
9	0,88	1,76	2,63	3,51	4,39	5,27	6,15	7,02	7,90	9	0,98	1,96	2,93	3,91	4,89	5,87	6,85	7,82	8,80
440	0,88	1,76	2,64	3,52	4,40	5,28	6,16	7,04	7,92	490	0,98	1,96	2,94	3,92	4,90	5,88	6,86	7,84	8,82
1	0,88	1,76	2,65	3,53	4,41	5,29	6,17	7,06	7,94	1	0,98	1,96	2,95	3,93	4,91	5,89	6,87	7,86	8,84
2	0,88	1,77	2,65	3,54	4,42	5,30	6,19	7,07	7,96	2	0,98	1,97	2,95	3,94	4,92	5,90	6,89	7,87	8,86
3	0,89	1,77	2,66	3,54	4,43	5,32	6,20	7,09	7,97	3	0,99	1,97	2,96	3,94	4,93	5,92	6,90	7,89	8,87
4	0,89	1,78	2,66	3,55	4,44	5,33	6,22	7,10	7,99	4	0,99	1,98	2,96	3,95	4,94	5,93	6,92	7,90	8,89
5	0,89	1,78	2,67	3,56	4,45	5,34	6,23	7,12	8,01	5	0,99	1,98	2,97	3,96	4,95	5,94	6,93	7,92	8,91
6	0,89	1,78	2,68	3,57	4,46	5,35	6,24	7,14	8,03	6	0,99	1,98	2,98	3,97	4,96	5,95	6,94	7,94	8,93
7	0,89	1,79	2,68	3,58	4,47	5,36	6,26	7,15	8,05	7	0,99	1,99	2,98	3,98	4,97	5,96	6,96	7,95	8,96
8	0,90	1,79	2,69	3,58	4,48	5,38	6,27	7,17	8,06	8	1,00	1,99	2,99	3,98	4,98	5,98	6,97	7,97	8,96
9	0,90	1,80	2,69	3,59	4,49	5,39	6,29	7,18	8,08	9	1,00	2,00	2,99	3,99	4,99	5,99	6,99	7,98	8,98

Exemple numérique.

Dans l'exemple cité (p. 71), la différence, $\text{diff.} = -1,10$, doit être partagée proportionnellement aux nombres 373,69 et $-128,09$ (voir p. 72); à l'aide de la Table précédente on opère ainsi :

Pour 1	unité et 374	la correction est..	0,75	de même 128..	0,26
Pour 0,1	"		<u>0,07</u>	"	<u>0,03</u>
			0,82		0,29

Appiquant la règle des signes, la correction est donc $-0,82$ pour 373,69 et $+0,19$ pour $-128,09$, ce qui donne pour les nombres corrigés 372,87 et $-127,80$.

La vérification annoncée est la suivante : la somme des valeurs absolues des nombres corrigés $372,87 + 127,80 = 500,67$, qui représente la distance des deux traits de l'échelle auxiliaire, doit reproduire exactement le nombre adopté $A.d. = 500,68$; ou encore, la somme algébrique du nombre corrigé et de la distance correspondante au zéro du trait d'avant ($372,87 + 0,00 = 372,87$) et du trait d'arrière ($-127,80 + 500,68 = 372,88$) doit être la même.

La différence est ici de $0,01$: elle est entièrement négligeable; elle provient de ce que la Table d'interpolation est la mise en nombre de l'expression $z \frac{n}{500}$, le dénominateur 500 étant fixe, tandis qu'il devrait être variable et égal à la somme des deux nombres à corriger; dans le cas présent, cette somme étant $501,78$, les valeurs absolues des corrections sont donc trop fortes d'environ $\frac{1}{300}$; en conséquence, il faudrait diminuer $0,82$ et $0,29$ de la $\frac{1}{300}$ partie de leur valeur : en mettant $0,81$ au lieu de $0,82$ la vérification serait complète.

Cette remarque permet de prévoir dans quel sens il faut *forcer* le dernier chiffre des corrections pour que la vérification soit complète; dans tous les cas, d'ailleurs, l'erreur à craindre est d'un ordre de grandeur absolument négligeable eu égard à l'approximation qu'on est en droit d'attendre des mesures.*

Ici se termine l'exposition de la méthode d'observation et de réduction des mesures relatives aux épreuves; un certain nombre de questions accessoires se sont présentées dans le courant des études dont le présent fascicule offre la conclusion. On trouvera à ce sujet des détails complémentaires dans le fascicule B.

A. C.

DOCUMENTS

RELATIFS AUX

MESURES DES ÉPREUVES PHOTOGRAPHIQUES.

FASCICULE B

COMPRENANT

LE RÉSUMÉ DES ÉTUDES ET DES MESURES EXÉCUTÉES AVEC LA MACHINE N° 1,

Par M. A. CORNU.

III.

B. 1

RÉSUMÉ DES ÉTUDES
ET DES
MESURES EXÉCUTÉES AVEC LA MACHINE N° 1.

AVERTISSEMENT.

La machine micrométrique désignée sous le n° 1, construite comme instrument provisoire pour exécuter les essais préliminaires, a présenté des dispositions assez satisfaisantes pour pouvoir, après quelques modifications de détail, servir de modèle à la construction des machines définitives n° 2, n° 3 et n° 4 (*voir le Fascicule A, p. A.39*) et, finalement, être employée à des mesures précises.

C'est avec cette machine que les observateurs se sont exercés, au début, à la mesure des épreuves daguerriennes, à l'étude des inégalités des vis, etc. ; une assez longue série de mesures d'épreuves du passage de Vénus a même été exécutée par eux avec cette machine d'après un plan (p. A.49) qui a été perfectionné dans la suite. Les résultats n'en ont pas été publiés, bien qu'ils aient été réduits complètement, à cause de l'incertitude planant sur la fixité de certaines corrections : on a préféré reprendre les mesures dès que chaque observateur a été en possession d'une

B. 1.

machine dont il avait l'usage exclusif. Dans ces conditions, évidemment plus favorables, et avec l'emploi d'une échelle auxiliaire (*voir* p. A.53), les mesures des épreuves exécutées d'après une méthode uniforme ont été définitives.

C'est également avec cette machine qu'ont été étudiées les difficultés relatives à des points accessoires, mais importants pour le perfectionnement de la méthode de mesure et sa réduction à un système de règles pratiques.

On donnera un résumé aussi court, mais aussi complet que possible, des études ou essais effectués dans cette voie. Ces détails seront utiles pour justifier la méthode adoptée et compléteront à la brièveté des indications de l'exposé rapide donné dans le fascicule précédent.

Ces détails auront également l'avantage de faciliter aux observateurs qui voudraient exécuter des mesures analogues des études qui sont toujours longues et pénibles lorsqu'on les entreprend sans expérience préliminaire. Comme on n'a cherché ni à dissimuler les difficultés rencontrées, ni à déguiser les points faibles, cet exposé un peu aride sera néanmoins apprécié de ceux qui se sont trouvés aux prises avec des difficultés semblables.

D'autre part, comme on n'a pas, malgré beaucoup d'efforts, la prétention d'avoir obtenu des dispositifs parfaits, on ne craindra pas, à l'occasion, de faire la critique de certaines imperfections de détail reconnues par un long usage des machines employées et d'indiquer les améliorations à apporter à leur construction.

L'expérience acquise dans cette longue série de recherches pourra donc être utilisée dans la suite au profit de travaux analogues, en particulier pour l'observation photographique du prochain passage de Vénus sur le Soleil.

Il ne faudra pas perdre de vue, en lisant cet exposé, que ces études préliminaires avaient pour but de constituer une *méthode pratique* destinée à être employée d'une manière courante, de façon que les observateurs eussent le moins possible d'initiative personnelle à dépenser.

Cette manière de procéder, nécessaire quand il s'agit de mesurer un nombre considérable d'épreuves, devait en effet se distinguer de la marche que suivrait un observateur unique n'ayant qu'une seule mesure ou un très-petit nombre de mesures à effectuer ; dans ce dernier cas, l'observateur doit employer toutes les ressources de son esprit à tirer parti des circonstances particulières présentées par l'épreuve au profit de l'exactitude des mesures ; il est évident qu'on ne peut pas et qu'on ne doit même pas demander les mêmes efforts à un groupe d'observateurs n'ayant ni les mêmes habitudes d'esprit ni les mêmes aptitudes, surtout lorsqu'un pareil travail doit se prolonger pendant plusieurs années.

L'uniformité et la simplicité des procédés sont alors les conditions indispensables à réaliser, de manière à rendre aussi comparables que possible les mesures exécutées par des observateurs différents. C'est ce qui expliquera, dans ce qui va suivre, la minutie de certains détails et la recherche constante de règles pratiques, destinées à simplifier et à uniformiser le travail si délicat des mesures.

Dans le présent fascicule, on trouvera donc le résumé succinct des essais exécutés en vue de perfectionner les procédés de mesure et l'indication des précautions à prendre pour éviter certaines difficultés pratiques qu'on est exposé à rencontrer dans ces travaux. On y trouvera ensuite le détail des observations relatives aux échelles auxiliaires, dont les résultats définitifs sont consignés

et utilisés dans les fascicules suivants (tableaux numériques); enfin, dans des appendices, l'examen théorique de quelques questions accessoires qui se sont présentées dans le courant de ces études.

I. — RÉSUMÉ DES ESSAIS DIVERS RELATIFS A L'EMPLOI DE LA MACHINE MICROMÉTRIQUE.

(Pour l'intelligence du présent Chapitre, il est nécessaire de se reporter à la description des machines micrométriques donnée p. A.39 et suivantes.)

1° Moteur électrique.

Difficultés rencontrées au début. — Les premières fois qu'on fit fonctionner la machine, on employa pour actionner le moteur deux éléments Bunsen, placés à l'extérieur, sur l'appui d'une des fenêtres du laboratoire. Mais la manipulation et l'entretien de ces éléments ne tardèrent pas à devenir très-pénibles. Le montage et le démontage des couples à chaque séance étaient un véritable embarras pour l'observateur ; d'autre part, l'action des vapeurs acides risquait à la longue d'endommager les machines et les épreuves.

Disposition définitive. — On songea un instant à remplacer le moteur électrique par un moteur mécanique puissant, destiné à mettre en mouvement les quatre machines micrométriques.

Mais le calcul du travail disponible à emmagasiner par l'élévation d'un poids conduisait à un appareil si considérable, qu'on dut renoncer à ce projet ; on en revint aux piles, et, après divers essais, M. Mercadier proposa d'employer les éléments Leclan-

ché (1), accouplés en surface. L'expérience réussit parfaitement. Vingt couples de grand modèle furent groupés en quatre séries de cinq, et le courant de ces quatre couples quintuples donna aux moteurs une vitesse très-convenable. Lorsque les couples sont fraîchement montés, trois de ces couples suffisent même parfaitement. La pile reste toujours montée. Tous les trois mois on enlève les cristaux formés sur le zinc, on ajoute de l'eau pour compenser l'évaporation et l'on maintient le chlorhydrate d'ammoniaque en excès; les bords des vases étant enduits de suif ou de paraffine, on évite l'effet fâcheux des *sels grimpants*. Plusieurs de ces piles ont fonctionné près de deux ans sans autre précaution.

Accidents à la marche du moteur. — Il n'est pas inutile d'indiquer quelques précautions nécessaires pour obtenir un fonctionnement régulier du moteur. D'abord, on doit éviter de laisser le circuit fermé inutilement. C'est pourquoi le commutateur indiqué dans la description (p. A.47) doit toujours interrompre le courant quand le moteur est au repos : il est arrivé parfois que, par mégarde, le circuit est resté fermé un jour ou deux, sans que pour cela le moteur fût en marche; la pile a perdu alors beaucoup de son énergie, même après plusieurs jours de repos.

Le moteur lui-même a quelquefois éprouvé de petits accidents : c'était toujours un défaut d'isolement des fils, soit dans les bobines des électro-aimants, soit dans les communications longeant le bâti de fonte de l'appareil. L'examen de l'appareil montrait que l'un des électro-aimants restait constamment aimanté ou ne s'aimantait plus au passage du courant; le défaut aperçu, il était facile d'y parer.

(1) On a adopté le grand modèle, connu dans le service des signaux de chemin de fer sous le nom de *modèle de disques*.

Ces moteurs fonctionnant très-bien, leur emploi pourrait être recommandé dans des cas analogues, mais il serait utile d'avertir le constructeur de prendre toutes les précautions nécessaires pour obtenir le meilleur isolement possible; les trépidations de l'appareil pendant des milliers et des milliers de tours (quatre à cinq tours par seconde) produisent sans doute en certains points l'usure des vernis isolants ou desserrent les pièces en contact.

Si ces moteurs n'avaient pas aussi bien fonctionné, on les aurait remplacés par de petites machines Gramme qui ont également une marche très-régulière comme moteurs, sous l'influence du courant d'une pile convenable.

2° Microscope.

Forme du réticule. — On a adopté après divers essais le réticule formé de deux fils rectangulaires, l'un parallèle au mouvement du chariot (fil horizontal), l'autre à angle droit (fil vertical), avec lequel on effectue les pointés. D'après des études antérieures (voir *Mémoires*, t. I, I^{re} Partie, p. 300), ce ne serait pas la disposition la plus favorable à la précision des pointés; sur des épreuves photographiques un peu estompées, les meilleurs pointés se font avec un grain de poussière très-fin placé sur le fil horizontal. On n'a pas, toutefois, adopté cette modification du réticule pour plusieurs motifs: le premier est la difficulté de placer à volonté un grain de poussière de grosseur et de forme convenables, et surtout de le conserver en place; la nécessité d'étudier la vis et de construire la table de correction des lectures du tambour exigeait cette fixité. Le second motif était la nécessité reconnue presque dès le début, d'effectuer successivement ou simultanément des pointés sur les traits d'une échelle auxiliaire; la facilité extrême avec laquelle on bissecte avec un fil une ligne brillante

compense largement la petite incertitude de pointé qui subsiste dans le cas des pointés sur des épreuves estompées.

Le réticule à fils croisés et inclinés aurait pu aussi être employé; mais, comme le grain de poussière, il a l'inconvénient de ne s'appliquer qu'à un point spécial de l'échelle auxiliaire, tandis que le fil dans toute sa longueur permet d'établir une *coïncidence moyenne* plus satisfaisante, ce qui élimine en grande partie les inégalités accidentelles des traits de l'échelle auxiliaire.

Enfin le fil horizontal permet de vérifier ou de régler d'une manière très-expéditive et très-sûre le parallélisme des déplacements du réticule et du chariot portant les épreuves.

Oculaires. — L'étude comparative des pointés avec quatre oculaires de force graduée donnant au microscope des grossissements variant de 5 à 25 (mesure par l'anneau oculaire) a montré que la précision et la concordance des pointés ne varient pas beaucoup avec le grossissement, lorsqu'on opère sur des épreuves daguerriennes dont les contours sont généralement indécis. Si l'épreuve est bien *frappée*, c'est-à-dire si les différences de teinte sont très-marquées, on a intérêt à augmenter le grossissement, mais seulement jusqu'à une certaine limite au delà de laquelle le *grain* de l'épreuve devient gênant pour les appréciations. Mais, lorsque l'épreuve est pâle, on a au contraire intérêt à diminuer le grossissement dans de fortes proportions; les forts grossissements ont alors pour effet apparent d'effacer les contours et l'épreuve n'est plus visible, tandis qu'elle reprend de la visibilité avec un grossissement plus faible. Il est évident que dans ce cas la précision des pointés diminue, mais dans une proportion beaucoup moindre que le rapport des grossissements.

Les quatre oculaires se substituent aisément l'un à l'autre sur

III.

B. 2

les machines, et la pièce qui les porte est mobile parallèlement au mouvement du réticule, pour éviter les erreurs de parallaxe.

Manœuvre de l'oculaire mobile. — Une bonne précaution à indiquer dans l'usage de ces oculaires mobiles, c'est l'addition d'une graduation sur l'une des pièces fixes de l'appareil pour placer sans tâtonnement l'oculaire au-dessus du fil du réticule avant de faire la mesure. A cet effet, on place le fil sur le point à relever, on lit sur le *peigne* le nombre de tours du tambour qu'on inscrit sur le carnet d'observations, puis on tourne le bouton de l'oculaire mobile jusqu'à ce que l'index de l'oculaire mobile marque le même nombre sur la graduation, un réglage préalable ayant établi la concordance. Cette opération se fait bientôt instinctivement, et l'on est assuré d'éviter les erreurs de parallaxe.

Mise au point exact des fils et des objets à mesurer. — L'une des premières difficultés qu'on rencontre dans les essais de mesures précises avec les micromètres est la mise au point simultanée du fil du réticule et des objets, traits ou contours à relever.

Voici la règle pratique à laquelle on s'est arrêté :

L'observateur, quelle que soit sa vue, myope ou presbyte, par un tirage convenable de l'oculaire, met *au point*, c'est-à-dire à la distance de la vision distincte, le réticule, sans s'occuper des autres objets visibles dans le champ; avec une petite bande de papier divisée en millimètres, il mesure le tirage de l'oculaire; puis il répète l'opération en négligeant le réticule et en s'attachant au contraire, par la variation du tirage, à mettre au point les objets à relever, traits, points, lignes photographiées. La même échelle divisée sert à définir le nouveau tirage de l'oculaire :

la différence des deux lectures donne ainsi la différence de mise au point des images à comparer.

On pourrait soulever le corps du microscope tout entier de la quantité nécessaire pour rétablir la coïncidence du foyer des images avec le fil du réticule ; mais, en général, il vaut mieux laisser le microscope fixe, parce que l'on risque de dérégler le parallélisme du réticule au mouvement du chariot et que la stabilité de son axe optique sera d'autant plus assurée, que l'on touchera moins souvent aux vis de serrage qui maintiennent le microscope enveloppé dans son manchon.

On cherchera donc en général, lorsqu'on sera arrivé aux *opérations courantes*, à ramener la coïncidence des images par le déplacement en hauteur de l'épreuve placée sur le chariot ; à cet effet, les trois vis de réglage du plateau (p. A.44) permettent un petit mouvement dont on peut fixer l'amplitude d'après la connaissance approchée de la valeur des pas.

Pour calculer la correction, on opère de la manière suivante :

Les distances focales conjuguées de l'objectif du microscope étant p et p' et f la distance focale principale, on a, en négligeant l'épaisseur des verres,

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = \frac{1}{f};$$

différentiant par rapport à p et à p' , il vient

$$\frac{dp}{p^2} = -\frac{dp'}{p'^2} \quad \text{ou} \quad \frac{dp}{p'} = -\frac{p^2}{p'^2} dp'.$$

Si donc dp représente la distance dont il faut faire varier la hauteur de l'objet pour faire varier de dp' la position de l'image conjuguée (mesurée comme précédemment par la différence de tirage de l'oculaire), l'équation précédente permettra d'en calcu-

B. 2.

ler la valeur; d'après la construction du microscope, $p = 100^{\text{mm}}$, $p' = 250^{\text{mm}}$; on a donc

$$dp = -\frac{dp'}{6,25}.$$

En conséquence, le dépointement dp' de l'image d'un point de l'objet examiné relativement au plan du réticule se corrige en déplaçant l'objet d'environ la sixième partie de dp' . Quant au sens, comme p et p' sont comptés en sens contraire, le sens de la correction dp est inverse de celui de l'erreur dp' .

Lorsqu'il y a, outre l'épreuve à relever, une échelle auxiliaire, on établit la coïncidence du réticule avec un plan idéal situé entre les deux images, mais plus rapproché de l'image la plus nette, c'est-à-dire de celle des traits de l'échelle auxiliaire (p. A. 108).

Éclairage. — Depuis le 10 avril 1875, jour où la machine n° 1 a été mise en station, jusqu'au moment où ont commencé les travaux définitifs (novembre 1875), les essais ont été très-nombreux; on cherchait, d'abord pour s'exercer, puis ensuite pour évaluer la précision des pointés, à obtenir des séries concordantes de mesures relatives à l'intervalle, soit des traits d'une échelle divisée, soit des éléments d'une épreuve daguerrienne du passage de Vénus. Les anomalies qu'on a rencontrées au début ont été principalement causées par l'imperfection de l'éclairage.

On avait d'abord adopté, comme dans les instruments d'Astronomie, l'éclairage par un miroir concave percé d'une ouverture centrale, laissant à découvert la presque totalité de l'objectif du microscope: le résultat fut très-mauvais; le bord du champ seul était éclairé, et le centre, c'est-à-dire la partie utile, restait dans une pénombre dont l'éclat était tout à fait insuffisant. On fut d'abord un peu surpris de voir qu'un dispositif si satisfaisant

pour l'éclairage des cercles divisés fonctionnait si mal pour l'éclairage des épreuves daguerriennes. En examinant les choses de plus près, on ne tarda pas à reconnaître que les circonstances, si semblables en apparence, sont au fond très-différentes dans les deux cas.

Ce dispositif réussit dans les microscopes adaptés aux cercles divisés, parce que le limbe est strié systématiquement par le polissage, dans une direction perpendiculaire aux traits, et c'est par diffraction ou réflexion sur ces stries que l'éclairage fait ressortir les divisions. Au contraire, sur les épreuves daguerriennes, les stries ont été soigneusement effacées par le poli spéculaire, et, s'il en reste, elles n'ont aucune direction systématique, par suite des précautions prises au polissage (1). Il fallut donc examiner le problème sous ce point de vue et modifier notablement le dispositif; voici le résultat de cette étude.

L'analyse de la marche des rayons dans les circonstances présentes conduit aisément à la nécessité de remplir les deux conditions suivantes pour obtenir la perfection de l'éclairage :

1° *Le champ de vision doit être uniformément éclairé dans toute son étendue.*

2° *L'anneau oculaire du microscope, examiné avec une loupe convenable, doit avoir une forme symétrique et présenter un éclat uniforme.*

La première condition est évidemment nécessaire, car c'est par des motifs de symétrie d'aspect de chaque côté du fil du réti-

(1) La recommandation expresse de polir les plaques en évitant les stries parallèles à une direction fixe avait été faite aux observateurs (*voir le Programme, Mémoires, et t. I^{er}, II^e Partie, Supplément, p. 12*), en vue d'éviter des dissymétries dans le développement de l'image daguerrienne.

cule que l'œil se guide dans les pointés ; une dissymétrie dans l'éclairage du champ ne pourrait que gêner son appréciation et introduire des erreurs systématiques.

La seconde condition est un peu plus délicate à mettre en évidence ; cependant, si l'on se rappelle que : 1° la pupille de l'œil est placée à l'anneau oculaire ; 2° l'anneau oculaire est l'image de la surface de l'objectif ; 3° la quantité de lumière que l'objectif fait converger en chaque point de l'image est celle qui a traversé tous les points de la surface de l'objectif ; 4° le maximum de symétrie de l'image se présente lorsque le contour de l'objectif présente une forme symétrique, et que l'intensité de la lumière est distribuée uniformément sur sa surface ; 5° l'examen avec une loupe convenablement placée permet précisément d'observer cette distribution, on reconnaîtra sans peine que la condition énoncée conduit au maximum de symétrie qui puisse exister dans la formation de l'image.

On est parvenu à remplir cette double condition en remplaçant le miroir circulaire percé d'un trou central par un miroir demi-circulaire couvrant la moitié de l'objectif, le bord rectiligne du miroir étant dirigé perpendiculairement au réticule et à l'axe du microscope. Ce miroir (p. A. 41 et *fig.* 1 et 2, *Pl. II*) est incliné de manière à projeter un faisceau convergent sur l'épreuve, laquelle est bien normale à l'axe.

De ces conditions il résulte que, si la surface de ce miroir est éclairée par une source lumineuse d'éclat uniforme :

- 1° La distribution de la lumière sur le miroir sera uniforme ;
- 2° Que l'image réelle de la source sur le plan focal conjugué sera uniformément éclairée (au moins d'une manière très-approchée, en raison de la forme du miroir, de son inclinaison sur l'axe et du diamètre de la source) ;

3° Que, si le plan de l'épreuve (assez polie pour être réfléchissante) est à la fois dans le plan focal du microscope et dans celui du miroir éclaireur, les rayons réfléchis couvriront d'un éclat uniforme la moitié restée libre de l'objectif ;

4° Et qu'enfin l'anneau oculaire¹, ayant la forme d'un demi-cercle, présentera un éclat uniforme sur toute sa surface.

Cette condition d'éclat uniforme est assez délicate à remplir ; elle permet même de contrôler jusqu'à un certain point la perpendicularité du plan de la plaque daguerrienne à l'axe du microscope. Elle le contrôlerait rigoureusement si toutes les conditions théoriques étaient poussées à l'extrême (¹). Lorsque l'éclat uniforme a été obtenu pour un certain azimut de la plaque, il doit subsister lorsqu'on fait tourner le plateau et par suite la plaque. Si l'éclat se modifie sur les bords de l'anneau oculaire, c'est que le réglage est imparfait ; on le rectifie par approximation successive à l'aide des vis du plateau (*voir* p. A. 44). Il se produit d'ailleurs dans l'éclairage du champ des dissymétries qui décèlent également la position dissymétrique de la surface de l'épreuve.

Cette analyse des conditions de l'éclairage paraîtra peut-être un peu minutieuse ; elle était nécessaire pour expliquer et faire disparaître des anomalies quelquefois désespérantes, spécialement dans les mesures des échelles divisées, effectuées comme essais pour déterminer la précision de l'appareil.

Avant qu'on eût réalisé la double condition exposée plus haut, on obtenait rarement deux fois de suite le même pointé sur un trait si dans l'intervalle on déplaçait tant soit peu la flamme

(¹) Source lumineuse réduite à un point, champ infiniment petit, miroir aplanétique pour l'inclinaison adoptée et sous-tendant exactement, vu de la trace de l'axe optique du microscope sur l'épreuve, un angle superficiel égal à celui de l'objectif, etc.

éclairante. Avec la flamme du gaz, quelquefois vacillante, l'effet se produisait de lui-même (¹); les erreurs atteignaient une ou deux divisions, c'est-à-dire près de dix fois l'erreur probable ordinaire. En d'autres termes, la position des traits paraissait une fonction capricieuse du temps ou de la position de la flamme.

Depuis l'établissement du nouveau dispositif et l'application des deux règles, toutes les anomalies ont cessé; au contraire, on a constaté bien souvent la fixité des pointés, quel qu'ait été le déplacement de la source lumineuse, lorsque les conditions d'éclat uniforme du champ et de l'anneau oculaire étaient remplies.

L'agrandissement de la dimension angulaire apparente de la source lumineuse par l'adjonction de la lentille collectrice (*voir* p. A. 42 et *fig. 2, Pl. II*) a du reste facilité beaucoup l'exécution pratique de ces conditions.

Sources de lumière. — On a essayé la lumière des nuées, la lampe modérateur et le gaz d'éclairage. La lumière des nuées donne quelquefois de bons résultats, mais la nécessité d'opérer à toute heure de la journée a fait rejeter cette source et adopter l'emploi de lumières artificielles plus constantes dans leur éclat.

La lampe modérateur à double courant d'air, à cheminée cylindrique, est très-convenable; mais la manipulation et l'entretien des lampes à huile causent toujours un peu d'embarras aux observateurs qui ont généralement préféré l'emploi du gaz. Le bec est formé par une série circulaire de petits trous; la flamme dégage

(¹) L'effet est encore plus sensible lorsque les traits ne sont pas *ébarbés*, c'est-à-dire lorsqu'il existe de chaque côté du trait un bourrelet réfléchissant formant une sorte de miroir cylindrique.

C'est pourquoi on s'est toujours astreint à polir à nouveau la surface d'argent après le tracé des divisions.

un peu plus de chaleur que celle des lampes, ce qui est un petit inconvénient, mais elle est si large et si homogène, que le réglage des éprouves est plus rapide et plus facile.

Verres de couleur. — On a insisté précédemment (p. A. 42) sur l'usage des verres de couleur pour faciliter les pointés; nous n'y reviendrons pas.

Vis micrométrique du microscope. — La méthode d'étude de la vis micrométrique a été indiquée précédemment (p. A.83); les résultats numériques des observations relatives à la machine n° 1 sont consignés plus loin. Il n'est peut-être pas inutile de rappeler que le succès de ces mesures réside dans le choix des traits sur lesquels on opère; les moindres imperfections entraînent des incertitudes qui rendent illusoire la précision ordinaire des pointés. Il est donc nécessaire de choisir avec beaucoup de soin la partie des traits (doubles, distants de $\frac{3}{100}$ de millimètre) sur laquelle on pointe, de l'amener sous le fil horizontal et de ne chercher à apprécier les pointés que dans le voisinage immédiat de ce fil.

3° Plateau.

Vernier. — Le bord du plateau est divisé en degrés; le vernier fixe donne seulement le $\frac{1}{10}$ de degré, ou 6 minutes d'angle; on en apprécie avec certitude la moitié, c'est-à-dire 3 minutes. Cette approximation est bien suffisante pour l'approximation qu'on est en droit de demander aux mesures: un vernier plus précis aurait été d'une lecture plus pénible, sans utilité. En tout cas, la réitération des mesures d'azimut (p. A.67) réduit à peu de chose l'erreur probable causée par l'insuffisance du vernier.

III.

B.3

Vis tangente. — Le plateau de la machine n° 1 peut, lorsque la pince de serrage est libre, être mû avec une vis tangente, destinée à certaines mesures spéciales, qui sera décrite, à l'occasion, lors de la publication des résultats numériques obtenus.

Fixage de l'épreuve. — Il n'est pas inutile d'indiquer le procédé pratique pour fixer les épreuves sur le plateau : il s'agit en effet de fixer solidement l'épreuve sans risquer de l'endommager, ni surtout de la déformer. A cet effet, on fixe provisoirement l'épreuve avec un peu de cire molle, ce qui permet le réglage approximatif. Pour la fixer définitivement, on verse sur chaque angle de l'épreuve une goutte d'*arcanson* (mélange par fusion de 2 parties de colophane et 3 parties de cire ; on le moule en petits bâtons qu'on manie comme la cire à cacheter). Après solidification, l'adhérence est parfaite. Pour détacher l'épreuve, il suffit d'approcher une tige de métal chauffée pour fondre l'*arcanson*, ou simplement de donner un léger à-coup sur la tranche de la plaque.

4° Chariot et vis micrométrique de la machine.

Tambour divisé de la tête de la vis. -- Le tambour divisé de la tête de vis (p. A. 46) porte un encliquetage de 250 dents. Avec un aussi grand nombre de dents, la dimension de chacune d'elles est si petite, que l'observateur a quelque peine à vérifier le retour à la dent *zéro* ; aussi, dans les machines n^{os} 2, 3 et 4, l'encliquetage a été réduit à 100 dents.

Lecture des tours de vis du chariot. -- Il est bon d'ajouter qu'on rend très-facile la lecture de l'échelle du chariot en plaçant un papier huilé en arrière du miroir *x* (*Pl. II, fig. 2*,

et p. A.44). La lampe qui sert à l'éclairage de l'épreuve lui donne un certain éclat, qui, réfléchi spéculairement sur l'échelle polie du chariot en fait ressortir les divisions avec beaucoup de netteté.

Difficultés qui se sont présentées dans la construction de la table de correction de la vis du chariot. — Pour construire la table de correction de la vis qui mène le chariot, on a placé sur le plateau une échelle divisée en doubles traits (*voir* plus loin la construction des échelles divisées); on a choisi parmi les meilleurs traits un intervalle fixe de 10 millimètres, et, par le mouvement du chariot, on a amené dans le milieu du champ successivement le premier et le dernier de ces intervalles en recommençant successivement la même opération à partir des différents points de la vis. Chaque opération simple se compose donc de deux groupes de pointés effectués sur les deux traits choisis; le premier groupe de cinq pointés s'effectue sur le premier trait; le second, également de cinq pointés, s'effectue sur l'autre trait amené dans le champ du microscope par le déplacement du chariot. On recommence l'opération en déplaçant l'échelle divisée sur le plateau de façon à ramener le trait initial dans le champ en laissant le chariot fixe; on reprend quelque tours en arrière pour éviter les temps perdus et l'on répète la mesure, qui se trouve ainsi correspondre à une autre portion de la vis.

Une règle métallique fixée sur le plateau et dirigée parallèlement aux rails permet de ramener toujours dans le champ les mêmes parties des traits, condition indispensable pour la concordance des mesures.

Comme cette vis n'est utilisée que pour mouvoir le chariot de longueurs égales à un nombre entier de pas complet, il suffit de

B.3.

faire l'étude des pas entiers sans s'inquiéter des erreurs dont la période est inférieure à un tour.

La longueur adoptée étant 10 millimètres environ, et le pas de la vis de $\frac{1}{2}$ millimètre, on a trouvé pour la mesure de cette longueur 20 tours, plus un appoint (différence des lectures du deuxième trait et du premier trait) exprimé en divisions du tambour au $\frac{1}{500}$ de millimètre environ.

Tableau des observations.

Échelle du chariot.	I.	II.	Moyenne.
	M. MERCADIER. Juillet 1875.	M. BAILLE. Juillet 1875.	
	^t ^d	^t ^d	^t ^d
^{mm} 79 — ^{mm} 69	20 + 8,46	20 + 9,04	20 + 8,75
69 — 59	7,14	7,48	7,31
59 — 49	6,58	6,52	6,55
49 — 39	9,10	9,02	9,06
39 — 29	8,78	8,52	8,65
29 — 19	7,38	7,56	7,47
19 — 9	6,90	6,74	6,82

Chaque nombre est la différence de deux moyennes de cinq pointés (le nombre cinq est choisi pour simplifier; il suffit de doubler la somme des lectures et d'avancer la virgule d'un rang vers la gauche pour avoir la moyenne).

La concordance des pointés faits par deux observateurs différents étant très-satisfaisante, on a pensé que l'on pouvait réduire la moyenne des deux séries à une formule de correction; en effet, on peut représenter cette série moyenne par une expression de la formule

$$l = l_0 + Mn(1 + bn) + p \sin \alpha (n - n_0),$$

l exprimant à une constante l_0 près la valeur réduite d'une longueur mesurée en prenant pour origine le nombre n de tours lu à l'échelle, M , b , p , α , n_0 étant des constantes dont la valeur numérique est donnée par

$$l = l_0 + Mn(1 + 0^d,000375n) + 0^d,92 \sin 9^\circ (n - 18) - 0^d,121 \sin 18^\circ (n - 24).$$

Comme vérification, la réduction de cette formule en nombres comparés à ces deux séries ($M = 10$) donne des résultats très-satisfaisants, l'écart moyen étant compris entre $0^d,1$ et $0^d,2$.

A la fin de juillet 1875, on crut nécessaire de faire nettoyer la machine par

MM. Brunner, et après la remise en état on refit une série de mesures (série III) suivant la marche employée pour les deux précédentes, mais sans s'astreindre absolument, ce qui eût été difficile, à reprendre exactement les mêmes parties des mêmes traits de l'échelle; c'est ce qui explique la petite différence dans la valeur de l'appoint.

La courbe des appoints (construits en prenant pour abscisse la demi-somme des lectures de l'échelle du chariot) est de même forme générale que celle des séries précédentes, mais l'amplitude périodique est notablement plus grande.

Une nouvelle série (série IV) ne donna pas plus de concordance avec la précédente qu'avec les premières. D'autres furent faites par MM. Angot et Cornu (séries V, VI, VII, VIII). Ces six séries furent discutées; on pensa que les divergences, d'ailleurs très-petites, pouvaient s'expliquer par un petit déplacement causé par les trépidations de l'encliquetage. MM. Angot et Mercadier firent alors trois séries (séries IX, X, XI) en fixant à la cire l'échelle divisée à chaque mesure; l'amélioration ne fut pas très-sensible, malgré les soins apportés à cette nouvelle opération. Enfin trois nouvelles séries (séries XII, XIII, XIV) furent faites par M. Angot en changeant l'origine des mesures (3, 13, . . . , 63, 73).

Échelle du chariot.	III. M. MERCADIER. 9 août 1875. $\theta = \text{»}$.		IV. M. MERCADIER. 14 août 1875. $\theta = \text{»}$.		V. M. ANGOT. 18 août 1875. $\theta = 21^{\circ}, 5$.		VI. M. CORNU. 20 août 1875. $\theta = 24^{\circ}, 1$.		VII. M. ANGOT. 21 août 1875. $\theta = 22^{\circ}, 0$.	
	^{mm}	^{mm}	^t	^d	^t	^d	^t	^d	^t	^d
78 — 68	20	+ 4,30	20	+ 5,84	20	+ 10,68	20	+ 9,08	20	+ 10,52
68 — 58		3,70		3,70		6,04		6,70		6,12
58 — 48		5,20		4,30		6,94		6,81		4,82
48 — 38		8,33		8,09		11,52		11,17		11,14
38 — 28		7,00		6,69		8,24		7,44		8,84
28 — 18		4,07		5,33		6,18		7,36		7,54
18 — 8		4,30		4,84		7,56		8,00		7,06

Échelle du chariot.	VIII. M. ANGOT. 21 août 1875. $\theta = 22^{\circ}, 0$.		IX. M. ANGOT. 31 août 1875. $\theta = 21^{\circ}, 8$.		X. M. MERCADIER. 1 ^{er} sept. 1875. $\theta = 21^{\circ}, 6$.		XI. M. ANGOT. 2 sept. 1875. $\theta = 20^{\circ}, 5$.	
	^{mm}	^{mm}	^t	^d	^t	^d	^t	^d
78 — 68	20	+ 9,15	20	+ 9,38	20	+ 9,04	20	+ 10,00
68 — 58		6,12		6,72		6,76		6,74
58 — 48		6,41		5,82		5,90		6,50
48 — 38		11,14		12,54		11,88		12,54
38 — 28		9,36		8,84		8,94		8,66
28 — 18		7,82		7,44		7,62		7,18
18 — 8		7,22		6,04		6,96		7,24

Échelle du chariot.	XII.		XIII.		XIV.		
	M. ANGOT.		M. ANGOT.		M. ANGOT.		
	3 sept. 1875. $\theta = 20^{\circ}, 0.$		3 sept. 1875. $\theta = 20^{\circ}, 2.$		7 sept. 1875. $\theta = 21^{\circ}, 0.$		
^{mm}	^{mm}	^t	^d	^t	^d	^t	^d
73 — 63.....		20 +	8,02	20 +	7,04	20 +	9,54
63 — 53.....			4,38		5,76		7,32
53 — 43.....			7,94		8,34		7,38
43 — 33.....		11,	12	11,	20	11,	62
33 — 23.....			7,72		7,38		7,88
23 — 13.....			6,88		7,38		7,00
13 — 3.....			7,10		8,02		7,48

Après une nouvelle discussion de ces douze séries et leur réduction à deux séries, formées par voie de moyenne, la courbe des appoints moyens présentant une forme dissymétrique, le développement trigonométrique aurait conduit à une complication extrême pour la représentation empirique des résultats. On adopta alors la méthode exposée en détail précédemment (p. A. 88).

En vue de simplifier le calcul, on réduisit chaque série à ce qu'elle serait si l'appoint moyen était le même pour toutes les séries, ce qui serait arrivé pour un choix convenable des deux traits de repères; l'appoint est une si petite fraction de leur distance que cette supposition n'a aucun inconvénient. En conséquence, pour chaque série, on fit la moyenne des appoints, et l'on retrancha la valeur moyenne ainsi trouvée de la valeur observée, puis on prit la moyenne des différences relatives à la même mesure dans chaque série : on obtint ainsi deux groupes.

PREMIER GROUPE : *Moyenne des neuf séries III, IV, ..., IX.*

La moyenne des six premières a été combinée à la moyenne des trois dernières pour donner à celles-ci une importance égale à celle des autres.

Échelle du chariot.	Différence de l'appoint à la moyenne.
^{mm} ^{mm}	^d
18 — 8.....	— 1,10
28 — 18.....	— 0,82
38 — 28.....	+ 0,66
48 — 38.....	+ 3,56
58 — 48.....	— 1,81
68 — 58.....	— 1,65
78 — 68.....	+ 1,16

DEUXIÈME GROUPE : Moyenne des trois séries XII, XIII, XIV.

Échelle du chariot.		Différence de l'appoint à la moyenne.
mm	mm	d
13	— 3	— 0,40
23	— 13	0,84
33	— 23	— 0,27
43	— 33	3,38
53	— 43	— 0,04
63	— 53	— 2,11
73	— 63	+ 0,26

Adoptant les notations de l'exposé précité (p. A. 88), où φ_i représente la correction à apporter à la lecture de la division i de l'échelle, on voit que ces tableaux donnent $\varphi_{13} - \varphi_3$, etc.; le premier suffit, le second n'est utilisé que comme vérification.

Les nombres extrêmes étant, en valeur absolue, très-faibles, on peut simplifier la méthode et se dispenser de calculer le coefficient de proportionnalité c , en le regardant comme égal à zéro, ce qui revient à supposer ici que la moyenne des mesures de l'échelle auxiliaire est considérée comme équivalente à 10 millimètres (ou bien encore $L = h$ d'après la notation de la page A. 89). Comme on ne fait pas de mesures absolues, cette supposition n'a aucun inconvénient.

On a calculé ainsi par addition de proche en proche les valeurs de $\varphi_{13}, \varphi_{23}, \dots, \varphi_{73}$ en fonction de φ_3 , considérée comme une constante arbitraire : on a alors construit à une grande échelle la représentation graphique de ces valeurs, afin d'effacer les discontinuités inévitables.

A l'aide de cette courbe on a pu calculer les valeurs du second tableau qui contiennent aussi une constante arbitraire φ_3 :

	Valeurs φ_i relevées sur la courbe.	Valeurs observées.	Différences.
φ_3	$\varphi_3 + 0,40$	φ_3	$\varphi_3 - \varphi_3 + 0,40$
φ_{13}	$\varphi_3 + 0,50$	$\varphi_3 + 0,40$	— 0,10
φ_{23}	$\varphi_3 + 1,65$	$\varphi_3 + 1,24$	— 0,41
φ_{33}	$\varphi_3 + 1,88$	$\varphi_3 + 1,51$	— 0,37
φ_{43}	(point d'inflexion, courbe mal définie)		»
φ_{53}	(point d'inflexion, courbe mal définie)		»
φ_{63}	$\varphi_3 + 0,70$	$\varphi_3 + 0,28$	— 0,42
φ_{73}	$\varphi_3 + 1,00$	$\varphi_3 + 0,02$	— 0,98

La concordance est satisfaisante, car, à l'exception du premier et du dernier nombre

qui correspondent aux extrémités, non utilisables en général, de ces vis, la différence est de même ordre de grandeur et de même signe. La moyenne des différences est $-0,31$, de sorte que, si l'on pose $\varphi_2 - \varphi_3 = 0,31$, la divergence moyenne de la seconde série sera nulle.

Reportant ces valeurs intermédiaires sur le tracé graphique, la courbe a été mieux définie, et le trait continu qui reliait le mieux l'ensemble de tous ces points a servi à tracer la table de correction : finalement on a adopté pour φ_0 la valeur $+3,00$ qui rendait toutes les valeurs positives. Comme on l'a indiqué plus haut, la valeur de cette constante est arbitraire, puisqu'elle s'élimine toujours dans les différences de lectures, qui seules entrent en ligne de compte.

Voici quelques termes de cette table de correction, qui a été employée pendant plusieurs mois pour réduire des observations qui n'ont pas été publiées :

Lecture de l'échelle du chariot.	Corrections correspondantes.	Lecture de l'échelle du chariot.	Corrections correspondantes.
mm	d	mm	d
0.....	2,84	45.....	0,90
5.....	3,02	50.....	0,85
10.....	3,34	55.....	1,81
15.....	3,77	60.....	2,98
20.....	4,32	65.....	3,94
25.....	4,75	70.....	4,17
30.....	4,95	75.....	3,55
35.....	4,77	80.....	2,10
40.....	3,25		

La machine n° 1 fut employée pendant les mois de septembre et d'octobre à relever un certain nombre d'épreuves du passage de Vénus. Au mois de novembre, on voulut vérifier la table de correction de la vis du chariot : la loi de correction fut trouvée très-modifiée; l'amplitude des périodes avait beaucoup diminué et fait place à une marche presque régulière.

Voici les séries relevées, toujours suivant la même méthode, par MM. Mercadier et Cornu :

Échelle du chariot.	XV. M. CORNU. 13 nov. 1875. $\theta = 14^{\circ}, 8.$		XVI. M. CORNU. 14 nov. 1875. $\theta = 14^{\circ}, 1.$		Moyenne.
	^{mm} t	^{mm} d	^t	^d	
78 — 68	20 +	4,02	20 +	3,48	^d 3,75
68 — 58		3,18		2,42	2,80
58 — 48		1,92		3,88	2,90
48 — 38		3,60		5,66	4,63
38 — 28		7,16		5,82	6,49
28 — 18		5,60		8,94	7,27
18 — 8		9,52		5,66	7,59

Voici comment on fut mis sur la trace de la cause de ces divergences.

En examinant le mouvement du chariot, les rails étant fortement huilés, on crut apercevoir que le frottement au départ, faible lorsque l'arrêt du chariot était très-court, croissait avec le temps d'arrêt dans de grandes proportions; on attribua à l'expulsion progressive de l'huile cette augmentation de frottement au départ; en effet, comme la conformation des rails n'est probablement pas la même sur tous les points de la course, la durée d'expulsion est variable en chaque point suivant le temps nécessaire aux lectures; le frottement au départ n'est pas le même aux deux extrémités des courses partielles et l'élasticité des pièces de transmission de la vis au chariot entre en jeu d'une façon inégale (1).

Pour vérifier cette manière de voir, on essaya aussi complètement que possible l'huile des rails : le frottement en marche augmenta notablement, mais le frottement au départ parut plus régulier. Deux séries nouvelles furent exécutées immédiatement :

Échelle du chariot.	XVII. M. CORNU. 15 nov. 1875. $\theta = 13^{\circ}, 9.$		XVIII. M. MERCADIER. 15 nov. 1875. $\theta = 14^{\circ}, 0.$		Moyenne.
	^{mm} t	^{mm} d	^t	^d	
78 — 68	20 +	2,11	20 +	2,30	^d 2,21
68 — 58		3,14		1,66	2,40
58 — 48		3,80		3,28	3,54
48 — 38		5,46		4,86	5,16
38 — 28		5,84		5,96	5,90
28 — 18		5,02		7,90	6,46
18 — 8		9,36		6,84	8,10

(1) Le magnétisme propre de la fonte, surtout de la fonte rabotée qui constitue les rails et le chariot, peut bien n'être pas étranger à la production de ces anomalies.

La périodicité est, comme on le voit, à peu près effacée; cet accroissement régulier de l'appoint paraît confirmer l'hypothèse relative à la cause des variations inégales.

La machine fut alors démontée pour constater le bon état de toutes les pièces; les rails furent enduits d'huile avec un peu de tripoli, et, pendant 45 minutes, on fit glisser le chariot dans toute sa longueur de course pour effacer les petites irrégularités de frottement qu'on apercevait lorsqu'on laissait glisser le chariot sous la traction de son contre-poids. On essaya le tout avec beaucoup de soin et l'on fit un nouvel essai en remplaçant l'huile par du suif pour graisser les rails. La différence entre le frottement au départ et le frottement en marche a paru encore plus atténuée, du moins en faisant glisser le chariot à la main.

La cause d'inégalité du mouvement paraît donc bien résider dans la variation du frottement au départ. C'est ce que semblent confirmer les cinq séries suivantes :

Échelle du chariot.	XIX. M. CORNU. 16 nov. 1875. $\theta = 13^{\circ}, 0.$		XX. M. MERCADIER. 16 nov. 1875. $\theta = 13^{\circ}, 1.$		XXI. M. CORNU. 20 nov. 1875. $\theta = 14^{\circ}, 1.$		XXII. M. CORNU. 20 nov. 1875. $\theta = 14^{\circ}, 2.$		XXIII. M. CORNU. 22 nov. 1875. $\theta = 9^{\circ}, 7.$	
	^{mm} 78	^{mm} 68	^t 20	^d 4,48	^t 20	^d 4,36	^t 20	^d 3,90	^t 20	^d 3,72
68 — 58 . . .			4,30	4,00	3,18	»	5,32			
58 — 48 . . .			4,10	4,48	4,48	5,78	4,82			
48 — 38 . . .			6,46	6,06	6,70	6,48	6,98			
38 — 28 . . .			»	5,32	7,24	7,33	6,70			
28 — 18 . . .			»	5,66	5,40	5,88	5,06			
18 — 8 . . .			»	4,60	3,72	3,44	4,04			

Ainsi les résultats deviennent de plus en plus réguliers; il est évident que le graissage des rails avec le suif donne de meilleurs résultats qu'avec l'huile.

Si l'on avait eu plus de temps pour continuer ces essais, on aurait probablement trouvé le meilleur enduit; malheureusement le temps pressait : les trois autres machines étaient prêtes, il fallait adopter une marche définitive et uniforme. Or, la perspective de dépenser beaucoup de temps à vérifier périodiquement la table de correction de toutes les machines, de modifier continuellement le travail de réduction des mesures, décida à passer outre et à adopter la méthode de l'échelle auxiliaire, qui dispense entièrement de cette étude.

5° Échelles auxiliaires.

Disposition des traits. — La nécessité d'employer des échelles auxiliaires soit pour l'étude des vis micrométriques, soit pour

le relevé des épreuves solaires, a conduit à divers essais pour rechercher la meilleure manière de tracer les divisions.

Dans les appareils de Géodésie et d'Astronomie, les graduations sont formées par des traits sombres sur fond éclairé par réflexion ou diffraction de la lumière; les meilleurs pointés s'obtiennent avec un réticule formé de deux fils parallèles avec lesquels l'observateur cherche à obtenir une apparence parfaitement symétrique, le trait sombre occupant le milieu de l'intervalle entre les deux fils du micromètre.

Dans les mesures actuelles, le même réticule devant servir à effectuer successivement des pointés sur les épreuves solaires et sur les échelles divisées, il était impossible d'adopter un double fil qui aurait été dans de mauvaises conditions pour effectuer des pointés sur les bords estompés des épreuves des bords circulaires des astres. On a alors adopté les conditions inverses : au lieu d'un double fil pointant sur un trait simple, on a disposé un fil simple pointant sur des traits doubles; toutes les divisions des échelles auxiliaires ont été formées de deux traits parallèles au lieu de traits simples, comme on a coutume de les tracer. Cette manière d'opérer a parfaitement réussi (*voir* p. A. 56), et la distance la plus convenable des deux traits constituant une division isolée a été d'environ $0^{\text{mm}},03$ avec les grossissements de 10 à 25 fois adoptés pour l'examen des épreuves.

Il n'est peut-être pas inutile de donner quelques détails pratiques sur le tracé de ces divisions.

Échelles sur plaqué d'argent. — L'échelle normale sur plaqué d'argent qui a servi d'échelle de comparaison pour toutes les machines, ainsi que les petites échelles auxiliaires destinées à l'étude des vis micrométriques (*loc. cit.*, p. A.55), a été tra-

B.4.

cée sur le même plaqué d'argent que les épreuves daguerriennes, afin d'avoir le même coefficient de dilatation.

Pour que la vivacité de l'éclairage fût aussi sensiblement la même que celle des épreuves, la surface argentée a été polie comme pour l'obtention d'une épreuve daguerrienne, c'est-à-dire suivant le procédé indiqué dans le Programme (t. I, 2^e Partie, Supplément, p. 12).

Le burin de la machine à diviser était en acier et formé par un biseau à faces courbes se coupant suivant un angle d'environ 40 degrés, dont l'arête courbe rencontrait la troisième face plane et verticale sous un angle d'environ 70 degrés. Le burin coupait le métal sans enlever de copeau; on traçait le nombre voulu de divisions, puis on recommençait l'opération en avançant la tête de la vis de 0^{mm},03, ce qui fournissait les doubles traits en question. Ainsi tracés, les traits présentaient des bavures ou mieux des bourrelets sur leurs bords, provenant du métal refoulé, circonstance fâcheuse pour l'éclairage des traits, qui paraissaient plus larges et d'apparence variable suivant le sens de l'obliquité de l'éclairage. Après des essais de diverse nature destinés à parer à cet inconvénient, on a reconnu qu'il suffisait de polir à nouveau la plaque, comme pour la préparation de l'épreuve daguerrienne, pour effacer ces bourrelets de métal et obtenir des traits d'une grande perfection; de plus, en prolongeant l'opération du polissage, on parvient à diminuer de plus en plus la largeur des traits et à les amener au degré voulu de largeur; on s'arrête lorsque, vus à travers le microscope, les traits paraissent de même grosseur que le fil du réticule : la bissection de l'intervalle lumineux qui sépare les deux traits par le fil du réticule est alors d'une précision remarquable.

Toutes les échelles auxiliaires ont été tracées à l'École Poly-

technique par M. Cornu, à l'aide de la machine à diviser de Bianchi, appartenant au cabinet de Physique de cet établissement.

Échelles sur verre. — Le tracé des doubles divisions sur verre a donné lieu à bien des mécomptes. MM. Brunner ont tracé au diamant, sur des glaces travaillées, des traits d'une beauté remarquable; malheureusement, dans les conditions d'éclairage adoptées, ces traits sont peu visibles quand ils sont fins, et, lorsqu'ils sont plus profondément coupés, ils s'écaillent, se fendillent avec le temps et donnent naissance à des jeux de lumière qui ôtent toute précision aux pointés. Les meilleurs résultats ont été obtenus en gravant les traits à l'acide fluorhydrique liquide : à cet effet, les lames de glace ont été enduites de vernis à graveur, divisées à la machine, comme les échelles sur plaqué d'argent et avec le même burin d'acier. L'acide fluorhydrique liquide et fumant à l'air a été étendu au pinceau; on l'a laissé agir pendant dix secondes environ; on a interrompu son action par un lavage à grande eau. L'échelle est alors tracée; on la sèche, on la lave à la benzine pour enlever le vernis; enfin l'on frotte la surface gravée avec un tampon mouillé d'une pâte formée de vernis à graveur et de noir de fumée pour faire ressortir les traits.

Étude optique des lames de glace. — Les échelles auxiliaires sur verre désignées par A, B, C, D, E, etc., et quelques autres relatives à des mesures accessoires, ont été taillées dans une bande de glace de Saint-Gobain, de 2^{mm},₁ d'épaisseur environ, laquelle a été étudiée optiquement de diverses manières :

1° *Avec les anneaux colorés produits entre les deux faces,* les anneaux rouges vus à la flamme lithium-sodium sont assez espacés; on n'apercevait aucune irrégularité de contour;

2° Avec un collimateur et une lunette, par réflexion à 45 degrés et par réfraction normale, les surfaces ont donné lieu à des dépointements très-faibles, de l'ordre de ceux qu'on peut attendre des erreurs ordinaires de pointé.

Mesure de l'épaisseur de la bande de papier. — La nécessité de protéger l'épreuve contre les rayures qui se produiraient inévitablement pendant le réglage de l'échelle auxiliaire a conduit à coller aux deux extrémités de cette échelle deux petites bandes de papier; la face graduée de l'échelle est donc à une petite distance au-dessus de l'épreuve; de là une petite correction de parallaxe (p. A. 105) qui nécessite la connaissance de l'épaisseur de la feuille de papier interposée. Avec un excellent sphéromètre de Brunner appartenant à M. Fizeau, M. Fizeau et M. Cornu ont mesuré cette épaisseur en prenant la différence de hauteur de la lame posée sur ses cales de papier ou sur sa face libre.

	Échelle B.	Échelle C.		Échelle F.
Lecture du sphéromètre	$\left. \begin{array}{l} \overset{\text{mm}}{0,4374} \\ 0,3299 \\ \hline 0,1075 \end{array} \right\}$	$\overset{\text{mm}}{0,4298}$ $\overset{\text{mm}}{0,3246}$ $\hline 0,1052$	$\overset{\text{mm}}{0,4327}$ $\overset{\text{mm}}{0,3264}$ $\hline 0,1063$	$\overset{\text{mm}}{0,4136}$ $\overset{\text{mm}}{0,3134}$ $\hline 0,1002$
Différences	0,1075	0,1052	0,1063	0,1002

On doit retrancher $\frac{1}{200}$ de la mesure pour avoir la valeur en fonction du millimètre de MM. Brunner.

Pour simplifier, on a adopté $0^{\text{mm}}, 10$ pour le calcul de la correction de parallaxe; la différence avec la réalité, d'ailleurs variable suivant la surface des plaques daguerriennes, serait négligeable (*voir plus loin les vérifications numériques directes*).

Essai de mesure de l'intervalle par un procédé purement optique. — Il est bon de mentionner les essais qui avaient été tentés

pour mesurer optiquement par le changement de foyer la différence de hauteur de l'épreuve et des traits (*voir* p. A. 108). On cherche à apprécier avec un fort oculaire la position de l'oculaire qui donne la netteté la plus parfaite à l'image des traits de l'échelle, puis l'image des petites stries ou taches accidentelles de l'épreuve. D'après un calcul précédent (p. B. 12), les conditions de construction du microscope donnent un rapport de 6 fois $\frac{1}{4}$ pour les variations relatives des foyers conjugués : il y avait donc lieu de tenter l'expérience avec quelque chance de succès, puisque l'épaisseur à mesurer était multipliée par 6. Malheureusement, la mesure est très-incertaine, à cause de la différence de nature d'objet à mettre au point : le double trait donne une ligne brillante sur fond noir ; les stries, une ligne grise sur fond clair ; les conditions d'appréciation sont très-diverses et entachées de toutes les aberrations du système optique. Voici le détail de quelques-unes de ces mesures :

	Échelle A.		Échelle B.		Échelle C.		Échelle F.	
	^{mm}	^{mm}	^{mm}	^{mm}	^{mm}	^{mm}	^{mm}	^{mm}
Lecture du rivage de l'oculaire.....	7,8	5,0	5,0	2,7	5,0	3,1	5,0	4,6
	7,1	5,1	5,5	2,7	5,3	2,7	4,0	3,1
	6,9	5,2	4,2	3,0	6,0	4,0	5,0	4,0
	7,3	5,9	6,0	3,1	5,0	2,7	5,4	3,0
	7,6	4,0	5,8	3,1	5,8	4,0	4,9	4,8
Moyennes	<u>7,34</u>	<u>5,04</u>	<u>5,30</u>	<u>2,92</u>	<u>5,42</u>	<u>3,30</u>	<u>4,86</u>	<u>3,90</u>
Différences	2,30		2,38		2,12		0,96	
Épaisseurs calculées...	0,37		0,38		0,34		0,15	

Comme on le voit, les pointés ont été alternés pour éliminer autant que possible la fatigue et les erreurs systématiques de l'œil ; les épaisseurs calculées sont plus grandes que l'épaisseur réelle ; mais les écarts des observations individuelles sont de l'ordre de la quantité à mesurer.

Il est peut-être bon de retenir le *sens* de l'erreur produite : si, dans la discussion très-détaillée des mesures, on reconnaissait un effet systématique correspondant à la parallaxe des traits, il y aurait lieu de rechercher si, en effet, les aberrations des images ne doivent pas entrer en ligne de compte.

6° Lavage, fixage et nettoyage des épreuves.

Il ne sera pas inutile de compléter ici les opérations nécessaires pour fixer définitivement les images daguerriennes et enlever les taches brunes qui couvrent parfois les épreuves lorsqu'elles ont été maintenues longtemps à l'air dans une atmosphère chargée d'émanations diverses, comme cela arrive généralement dans les laboratoires pourvus de becs de gaz d'éclairage.

Les premières opérations, destinées à rendre la plaque daguerrienne sensible à la lumière, ont été décrites dans le supplément du tome I^{er} de la présente publication (*Recueil de Mémoires*, etc. Programme des opérations photographiques, p. 2). On supposera donc que la lame de plaqué d'argent a été nettoyée, iodée, bromée, exposée au foyer de la lunette photographique, puis aux vapeurs de mercure, suivant les prescriptions indiquées dans les *Notes pratiques* (*loc. cit.*, p. 11). C'est à cet état que les épreuves du passage de Vénus ont été rapportées en France, dans des boîtes hermétiquement fermées ; l'image solaire était développée, mais la couche sensible existait toujours, et les épreuves ne pouvaient supporter l'action prolongée de la lumière sans s'altérer rapidement.

Les épreuves furent alors lavées et fixées par MM. Fizeau, Cornu et Angot, suivant les indications de M. Fizeau, à l'aide d'un procédé très-simple, dont voici la description :

Les épreuves sont traitées une à une, et les réactifs sont renouvelés à chaque épreuve nouvelle. C'est une condition indispensable pour obtenir une sécurité complète dans la réussite de l'opération.

Lavage. — Le laboratoire doit être rendu très-sombre, afin d'éviter l'action de la lumière, à l'aide de rideaux épais. On extrait de la boîte l'épreuve à fixer et on la recouvre d'alcool à 40 degrés, qu'on verse goutte à goutte jusqu'à ce que la plaque soit entièrement couverte; puis on la plonge dans une cuvette de porcelaine remplie d'eau distillée en agitant d'une manière continue. La plaque se mouille complètement, ce qui n'arriverait pas sans cette opération préalable. On la retire alors avec un crochet d'argent, et on la plonge immédiatement dans une cuvette placée à côté de la première et renfermant une solution récemment filtrée d'hyposulfite de soude au $\frac{1}{25}$ (40 grammes de sel pour 1 litre d'eau distillée). On agite toujours en faisant osciller légèrement la cuvette jusqu'à ce que la teinte jaune de l'iodure d'argent ait entièrement disparu; l'épreuve est désormais insensible à l'action de la lumière. On peut donc ouvrir les rideaux et examiner à loisir l'épreuve dans le bain d'hyposulfite, par réflexion de la lumière directe du jour.

L'épreuve est alors lavée à l'eau distillée. On doit éviter le plus possible le contact des doigts avec le plaqué d'argent; à cet effet, on soulève l'épreuve avec le crochet d'argent tenu de la main gauche, et on la laisse retomber sur les doigts de la main droite, de façon qu'elle porte par le milieu du dessous, c'est-à-dire par la partie de cuivre rouge. On la tient ainsi facilement en équilibre dans une position horizontale. On la dépose alors dans un grand entonnoir; elle n'a de points de contact que par ses

quatre angles avec la surface du verre et se lave alors sur ses deux faces avec une grande perfection, sous un courant abondant d'eau distillée versé à l'aide d'une carafe.

Lorsque le lavage est considéré comme suffisant, on sèche l'épreuve; à cet effet, on la saisit avec une *pince plate* à bouts d'argent par un angle, et on la chauffe doucement sur une large flamme d'alcool dans une position presque verticale. On commence par l'angle supérieur. La dessiccation s'opère régulièrement du haut en bas si la plaque a été bien lavée; il ne reste qu'une goutte d'eau à l'angle inférieur tenu par la pince, goutte qui sèche rapidement lorsqu'on pose la plaque sur les doigts pour dégager la pince.

Fixage. — L'épreuve est alors *lavée*; elle est, comme on l'a dit plus haut, insensible à l'action de la lumière, mais la couche mercurielle qui forme les blancs de l'épreuve ne forme qu'un duvet extrêmement léger et altérable; il faut fixer ce duvet. On y parvient, comme l'a découvert autrefois M. Fizeau, en *dorant* l'épreuve de la manière suivante.

On compose une solution en dissolvant 1 gramme de chlorure d'or aussi neutre que possible dans 600 grammes d'eau distillée; d'autre part, on fait une solution de 3 grammes d'hyposulfite de soude dans 400 grammes d'eau distillée. On verse très-lentement et par un filet très-petit la solution du sel d'or dans la solution du sel de soude, en agitant constamment de façon qu'en aucun point du mélange le sel d'or ne se trouve en excès, ce qui produirait une décomposition avec précipitation du métal.

On laisse reposer le mélange environ vingt-quatre heures; le dépôt jaune-brun qui se forme presque toujours doit être très-

faible ; on décante et l'on filtre, et la liqueur est prête pour le fixage.

L'épreuve est alors posée sur un support convenable muni de vis calantes pour la maintenir parfaitement horizontale. Avec une pipette, on verse sur la surface d'argent autant de liqueur d'or que la surface peut en contenir ; la plaque étant bien séchée, il se forme un bourrelet qui par capillarité retient une épaisseur de 3 à 4 millimètres de hauteur de liquide.

On chauffe alors doucement l'épreuve en approchant en dessous une large flamme de lampe à alcool, qu'on promène de façon à élever uniformément la température de tous les points de la plaque. On surveille l'opération avec beaucoup de soin, en examinant l'épreuve bien éclairée par le jour et en évitant, pour l'observer, la réflexion spéculaire sur la surface argentée.

La couche mercurielle d'un blanc bleuâtre devient mate, de couleur rosée, et prend graduellement un grand éclat. On continue toujours à chauffer, mais sans atteindre l'ébullition vive ; on peut néanmoins aller jusqu'à l'apparition de petites bulles fixes. Lorsque l'éclat de l'épreuve ne gagne plus, on jette rapidement la plaque dans une grande cuvette d'eau distillée, en évitant avec soin qu'elle ne sèche en aucun de ses points, ce qui ferait infailliblement des taches.

On recommence le lavage à l'eau distillée et l'on sèche comme précédemment. L'épreuve est alors définitivement fixée ; elle a gagné non-seulement de la fixité, mais de l'éclat ; examinée par réflexion, les blancs deviennent noirs et d'un noir beaucoup plus sombre qu'avant le fixage. Cette condition est très-précieuse pour l'observation et la mesure des épreuves.

Nettoyage des épreuves. — Après une longue exposition à
B.5.

l'air du laboratoire, les épreuves brunissent soit par l'action du gaz d'éclairage, soit par l'ozone formé par les étincelles des moteurs électriques. On a essayé d'absorber les vapeurs sulfureuses en plaçant dans le laboratoire des terrines remplies de chaux et d'autres d'acétate de plomb; mais ces précautions ont été insuffisantes.

On rend aux épreuves leur éclat primitif, après qu'elles ont été mesurées, en les plongeant dans une solution de cyanure de potassium à 2 pour 100 (20 grammes de cyanure de potassium du commerce et 1 litre d'eau). Il est bon de laver préalablement la surface de l'épreuve avec de l'alcool, puis avec de l'eau distillée, avant de la plonger dans le bain de cyanure.

On surveille l'action du cyanure, afin de ne pas la prolonger inutilement; enfin, on lave et on sèche la plaque, suivant les indications précédemment données.

II. — DÉTERMINATION DES DISTANCES DES TRAITS DE L'ÉCHELLE NORMALE SUR PLAQUÉ D'ARGENT POUR LA COMPARAISON DES ÉCHELLES AUXILIAIRES.

Après qu'on eut reconnu que les inégalités de frottement du chariot étaient la cause de divergences accidentelles dans la valeur des pas successifs de la vis inférieure, il a été convenu de mesurer les épreuves en les rapportant à des traits tracés sur une lame de verre à faces parallèles posée sur l'épreuve suivant une méthode spéciale exposée précédemment (p. A.54).

Une série d'essais assez longs sur la construction et l'emploi de ces glaces divisées a conduit à des résultats que l'on va brièvement rappeler.

Les meilleurs traits pour l'exactitude des pointés sont des traits doubles gravés à l'acide fluorhydrique liquide (l'action de l'acide ne se prolongeant que pendant 10 à 15 secondes), distants de $0^{\text{mm}},03$, et remplis de noir de fumée à l'aide du même vernis qui sert à les tracer. Ces traits sont assez profonds et larges; néanmoins, ils laissent entre eux une petite ligne claire d'environ $\frac{1}{10}$ de la largeur totale des deux traits, c'est-à-dire d'environ $0^{\text{mm}},005$, que le fil du réticule couvre presque complètement sous un grossissement de $2\frac{1}{2}$ fois par l'objectif: il en résulte que le pointé sur cette ligne est excellent.

Le grossissement total du microscope étant environ 15 fois, l'écart moyen des pointés s'élève rarement à $0^{\text{d}},2$ du tambour, c'est-à-dire à $\frac{0^{\text{mm}},2}{500} = \frac{1}{2500}$ de millimètre.

La lame de verre divisée, étant placée sur l'épreuve daguerrienne, risquerait de la rayer; pour éviter cet inconvénient, elle porte deux petites bandes de papier ayant environ $\frac{1}{10}$ de millimètre d'épaisseur, collées à ses extrémités en dehors de la graduation; c'est sur ces petites bandes qu'elle repose. La graduation se trouve donc à $\frac{1}{10}$ de millimètre au-dessus de la surface de l'épreuve; ce petit intervalle produit une erreur de parallaxe et nécessite en général l'emploi d'une correction dont la table a été dressée précédemment p. A.105, mais il n'a aucun inconvénient sensible dans le cas qui va bientôt nous occuper, où l'on a à étudier une échelle dont les traits ont le même intervalle que ceux de l'échelle transparente; la correction de parallaxe, nécessaire en toute autre circonstance, serait la même à chaque mesure partielle et s'éliminerait ici dans les différences.

L'éclairage normal n'est nullement altéré par l'interposition de ces lames transparentes; l'effet de la surface supérieure est de diffuser un peu la lumière dans le champ, ce qui lave de blanc les parties sombres, mais l'effet est à peine sensible sur les parties polies, à cause du grand pouvoir réflecteur de l'argent.

Conditions à remplir dans l'étude des distances des traits de l'échelle auxiliaire transparente. — En réalité, l'emploi d'une échelle auxiliaire transparente constitue une méthode différentielle de mesure, car on rapporte les points des épreuves aux traits de l'échelle auxiliaire à l'aide d'un *appoint* micrométrique de très-petite amplitude.

Toute la précision des mesures (sauf les réserves faites précédemment, p. A.60) des épreuves repose donc sur la précision de la mesure des traits de cette échelle auxiliaire. Il faut donc

employer, pour l'étude de ces divisions, une méthode de mesure indépendante de l'emploi de la vis inférieure de la machine, dont la régularité ordinaire est quelquefois troublée par des causes accidentelles dont le sens et la grandeur sont impossibles à prévoir.

D'autre part, il ne faut pas perdre de vue que cette échelle divisée, n'étant qu'un auxiliaire, peut, dans certains cas, introduire des erreurs, et que, par conséquent, le mode de mesure doit tâcher d'éliminer ces erreurs. Ainsi, les plus graves sont l'influence de la réfraction de la lame transparente, de la parallaxe causée par la non-coïncidence des traits avec la surface de l'épreuve. Tout mode d'étude qui ne ferait pas entrer ces causes d'erreur de la même manière dans l'étude de l'échelle transparente et dans l'étude des épreuves doit être rejeté.

Par exemple, il paraîtrait aussi simple que rigoureux d'étudier ces divisions, la surface divisée étant tournée du côté de l'objectif du microscope et éclairée par transparence; on mesurerait ainsi la distance réelle des traits : mais ce n'est pas là le but qu'on doit se proposer, car, en retournant la lame divisée pour l'appliquer sur l'épreuve, on mettrait en jeu les inégalités de réfraction de la lame, l'effet de parallaxe indiqué plus haut, la différence d'éclairement des traits, etc.

Enfin, dans l'étude de chaque échelle auxiliaire, il y a encore une petite difficulté à éviter : c'est l'inconvénient que présentent ces études isolées de n'établir aucun lien entre les échelles auxiliaires et de nécessiter une comparaison ultérieure pour obtenir la concordance de ces échelles.

Comparaison immédiate avec une échelle type. — Échelle normale sur plaqué d'argent. — On évite à la fois tous les incon-

vénients qu'on vient d'énumérer, à savoir les inégalités de réfraction de la lame, les erreurs de parallaxe, les modifications d'apparence des traits et la comparaison ultérieure des échelles transparentes en effectuant l'étude des traits de ces échelles par une méthode différentielle par comparaison directe avec une *échelle type* dont les traits ont été préalablement bien étudiés.

Voici la marche qui a été suivie :

Une échelle divisée de 40 millimètres a été tracée sur une lame de plaqué d'argent choisie parmi celles qui ont été employées à l'obtention des épreuves ; cette échelle a été étudiée à part, comme on le verra bientôt. On la désigne sous le nom d'*échelle normale sur plaqué d'argent*. On a placé sur elle les échelles de verre à étudier, et la comparaison micrométrique des deux systèmes de divisions donne la distance des traits de l'échelle sur verre en fonction de la distance des traits de l'échelle sur plaqué.

Dans cette manière de procéder, l'échelle normale sur plaqué d'argent sert d'*étalon de mesure* ; la lame de verre divisée sert d'intermédiaire entre cet étalon et l'épreuve daguerrienne, et, si les circonstances dans lesquelles la comparaison de l'échelle sur verre avec l'épreuve sont identiques avec celles qui se rencontrent dans sa comparaison avec l'étalon, le résultat sera équivalent à la comparaison par *superposition idéale* de l'étalon avec l'épreuve.

Dans les observations réelles, ces circonstances sont aussi identiques que la réalisation expérimentale de conditions théoriques le permet ; en effet, il y a identité :

- 1° Dans la position relative de la lame transparente ;
- 2° Dans l'éclairage du champ à étudier ;
- 3° Dans la production des aberrations causées par la lame.

C'est donc en réalité une série de mesures différentielles qu'on

exécute : on observe la différence de distance des traits de l'éta-
lon et des contours de l'épreuve à un même trait de la lame de
verre ; les déformations optiques, si elles existent, étant les
mêmes, il ne reste plus que les erreurs de pointé ou celles de
proportionnalité causées par la vis micrométrique, erreurs exces-
sivement faibles lorsque les grandeurs mesurées sont petites.
L'étude directe de la vis, qu'on trouvera plus loin, en donne
d'ailleurs la preuve.

L'opération importante se réduit donc à l'étude d'une seule
échelle, l'*échelle normale* ; les autres études seront de simples
comparaisons différentielles. On va décrire succinctement les opé-
rations et donner les résultats numériques qui ont permis d'étu-
dier les divisions de l'échelle normale. Les observations ont toutes
été faites par M. Cornu avec la machine n° 1. L'oculaire employé
donnait un grossissement de 13 fois environ ; l'éclairage était
produit par une lampe à huile munie d'un verre vert.

Données numériques relatives à l'étude de l'échelle divisée sur plaqué d'argent.

Les 40 millimètres (traits doubles à 0^{mm},03) qu'elle comprend ont été partagés en
quatre groupes de 10, qu'on a comparés entre eux en superposant une lame de verre
divisée en 10 millimètres (*échelle à 11 traits*) ; cette lame, prise dans le même mor-
ceau de glace de Saint-Gobain que celles destinées aux échelles auxiliaires, a été di-
visée de la même manière et présente les doubles traits décrits plus haut.

Les traits zéro de ces deux échelles superposées ont été placés à une petite distance
($\frac{1}{5}$ de millimètre environ) et rendus exactement parallèles, de manière à pouvoir
être bien couverts dans leur partie centrale lumineuse par le fil du réticule. Par con-
struction les traits étant perpendiculaires à la ligne qui joint leurs milieux et les deux
fils rectangulaires du micromètre bien réglés, il suffit de rendre le fil *horizontal* du
micromètre parallèle au mouvement du chariot pour définir la direction que doivent
avoir les traits dans le champ.

On a déterminé avec la vis micrométrique du microscope la distance des deux traits
n° zéro, puis celle des deux traits n° 10, en faisant avancer le chariot de la quantité
convenable (10 millimètres ou 20 tours de la vis inférieure) avec le moteur électro-

magnétique. On a effectué cinq pointés sur chaque trait et pris la moyenne des cinq lectures généralement très-concordantes (erreur moyenne $0^d, 10$ à $0^d, 20$: c'est donc les différences des moyennes de ces deux groupes de lectures qui fournissent les distances des traits.

On a répété la même série d'opérations en avançant la lame de verre de 10 millimètres; son trait zéro était alors voisin du trait n° 10 de l'échelle sur plaqué, et son trait n° 10 du trait n° 20 de la même échelle. On a poursuivi ainsi la comparaison des quatre groupes de 10 millimètres avec la longueur l de l'échelle sur verre; on a obtenu ainsi les résultats suivants:

Traits.	Première série.	Deuxième série.	Moyenne.
	13 décembre 1875. $\theta = 11^{\circ}, 2.$	14 décembre 1875. $\theta = 9^{\circ}, 6.$	
$0-10$ de l'échelle normale.	$= l - 1,42$	$l - 0,94$	$l - 1,18$
10-20 " 	$= l + 0,70$	$l + 0,20$	$l + 0,45$
20-30 " 	$= l + 4,56$	$l + 4,66$	$l + 4,61$
30-40 " 	$= l + 7,00$	$l + 6,96$	$l + 6,98$
0-40.	$= 4l + 10,84$	$4l + 10,88$	$4l + 10,86$

La différence des deux séries est assez faible, et leur régularité d'allure assez bonne pour qu'on puisse se contenter de cette détermination; en conséquence, si l'on désigne par L la distance des traits 0-40 de l'échelle normale exprimée en divisions du tambour du micromètre, on aura une première équation de condition (α)

$$(\alpha) \quad L = 4l + 10^d, 86,$$

dans laquelle il y a deux inconnues à déterminer, L et l .

Les quatre mesures dont cette équation contient la somme seront prises pour base du contrôle des déterminations ultérieures des subdivisions; on peut les écrire sous la forme d'équations de condition (λ)

$$(\lambda) \quad \left. \begin{array}{l} \text{Distance.} \\ 0-10 \dots \dots \dots = l - 1,18 \\ 10-20 \dots \dots \dots = l + 0,45 \\ 20-30 \dots \dots \dots = l + 4,61 \\ 30-40 \dots \dots \dots = l + 6,98 \end{array} \right\}$$

Elles serviront en outre à déterminer ces distances lorsque l sera connu.

A l'aide du même artifice, on a comparé entre eux les intervalles des traits suivants :

$$0-5, \quad 5-10, \quad \dots, \quad 30-35, \quad 35-40.$$

A cet effet, les cinq premiers millimètres de l'échelle de verre ont été successivement portés sur les quatre groupes précédents; désignant par l' cet intervalle de comparaison pris sur cette échelle transparente, on a observé :

Distance des traits.	Première série.	Deuxième série.	Moyenne.
	15 déc. 1875. $\theta = 9^{\circ}, 1.$	20 déc. 1875. $\theta = 9^{\circ}, 9.$	
$0-5^{\text{mm}}$ de l'échelle normale	$= l' - 2,80$	$l' - 1,98$	$l' - 2,39$
$5-10$ "	$= l' - 1,60$	$l' - 1,54$	$l' - 1,57$
$0-10$	$= 2l' - 4,40$	$2l' - 3,52$	$2l' - 3,96$
$30-35$ "	$= l' + 1,52$	$l' + 1,20$	$l' + 1,36$
$35-40$ "	$= l' + 2,00$	$l' + 2,06$	$l' + 2,03$
$30-40$	$= 2l' + 3,52$	$2l' + 3,26$	$2l' + 3,39$

Ces nouvelles mesures doivent présenter dans leur comparaison avec les premières une vérification : en effet, $2l'$ est très-voisin de l . Soit x la différence, $2l' + x = l$; on a ainsi deux équations distinctes pour calculer x :

$$\begin{aligned} \text{Traits } 0-10^{\text{mm}} \dots\dots\dots & 2l' - 3^{\text{d}},96 = l - 1^{\text{d}},18, \\ \text{Traits } 30-40^{\text{mm}} \dots\dots\dots & 2l' + 3^{\text{d}},39 = l + 6^{\text{d}},98, \end{aligned}$$

ce qui donne

$$\begin{aligned} x = 2l' - l &= 3^{\text{d}},96 - 1^{\text{d}},18 = 2^{\text{d}},78 \\ x = 2l' - l &= 6^{\text{d}},98 - 3^{\text{d}},39 = 3^{\text{d}},59 \\ \text{Différence} \dots\dots\dots & 0^{\text{d}},81 \end{aligned}$$

L'erreur est donc de $0^{\text{d}},81$.

Comme chaque valeur est donnée par la combinaison de trois observations, et que l'erreur est la différence de deux pareils systèmes, l'erreur de $0^{\text{d}},81$ comprend la somme d'incertitudes de six observations; elle est donc très-admissible (1).

(1) On pourrait penser que la vérification serait plus satisfaisante si l'on comparait la proportionnalité des mesures au lieu de leur identité : il est, en effet, naturel de croire que les variations de température, les petits changements inévitables survenus

On réduira cette erreur à moitié 0^d,40 (environ $\frac{1}{1250}$ de millimètre) en prenant la moyenne des deux résultats, ce qui donnera une deuxième équation de condition

$$(\beta) \quad 2l' - l = 3^d, 185,$$

dans laquelle l' est une nouvelle inconnue.

Enfin, pour obtenir une troisième équation de condition, on a mesuré successivement chacun des intervalles

0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, ..., 35-36, 36-37, 37-38, 38-39, 39-40,

à l'aide du micromètre, d'abord par deux séries spéciales et ensuite par trois séries (incomplètes pour le second groupe), lors de la comparaison des échelles à 7 traits (on trouvera plus loin le détail de cette comparaison dans l'appendice II).

Ces mesures ont été effectuées en faisant reposer la lame divisée sur l'échelle d'argent dans la position des comparaisons précédentes (ou des comparaisons ultérieures pour les échelles à 7 traits). On n'a pas, pour ces mesures, utilisé les pointés effec-

dans l'appareil aient modifié l'évaluation de certains éléments sans en altérer les grandeurs relatives; il y a donc, tout au moins, lieu d'examiner la différence des quotients des évaluations des mêmes éléments

$$\frac{l - 1, 18}{2l' - 3, 96} - \frac{l + 6, 98}{2l' + 3, 39},$$

au lieu de considérer, comme ci dessus, la différence

$$[(2l' - 3, 96) - (l - 1, 18)] - [(2l' + 3, 39) - (l + 6, 98)].$$

Il est facile de prouver que ces deux modes de comparaison reviennent identiquement au même dans le cas où les appoints sont très-petits par rapport aux grandeurs à mesurer; en effet, la différence de ces quotients est de la forme

$$\frac{y - \xi}{y' - \xi'} - \frac{y - \eta}{y' - \eta'}$$

ou

$$\frac{y}{y'} \left[\left(1 - \frac{\xi}{y} \right) \left(1 + \frac{\xi'}{y'} + \frac{\xi'^2}{y'^2} + \dots \right) - \left(1 - \frac{\eta}{y} \right) \left(1 + \frac{\eta'}{y'} + \frac{\eta'^2}{y'^2} + \dots \right) \right].$$

Comme y et y' sont sensiblement égaux, l'expression se réduit, au signe près, à $\xi - \xi' + \eta' - \eta$; c'est précisément ce à quoi se réduit l'équation de la différence

$$[(y' - \xi') - (y - \xi)] - [(y' - \eta') - (y - \eta)], \quad \text{c. q. f. d.}$$

B.6.

tués sur les traits de l'échelle transparente : l'échelle ne figurait que pour conserver les mêmes conditions de réfraction.

Résumé.

Distance des traits de l'échelle sur plaqué d'argent.						
	0-1.	1-2.	2-3.	3-4.	4-5.	Sommes.
I. Échelle de 10 ^{mm} (1).	499,42 ^d	500,60 ^d	500,24 ^d	500,20 ^d	500,66 ^d	2501,12 ^d
II. Échelle 7 traits A (2).	500,34	501,26	500,62	500,92	500,92	2504,06
III. Échelle 7 traits B (3).	500,58	501,14	500,32	500,54	500,74	2503,32
IV. Échelle de 10 ^{mm} (4).	500,30	501,26	500,30	500,20	500,78	2502,84
V. Échelle 7 traits C (5).	500,12	501,44	500,20	500,82	500,78	2503,36
	2500,76	2505,70	2501,68	2502,68	2503,88	12514,70
Moyenne.	500,152	501,140	500,336	500,536	500,776	2502,94

Distance des traits de l'échelle sur plaqué d'argent.						
	35-36.	36-37.	37-38.	38-39.	39-40.	Sommes.
I. Échelle de 10 ^{mm} . . .	500,52 ^d	500,62 ^d	500,82 ^d	501,38 ^d	502,62 ^d	2505,96 ^d
II. Échelle 7 traits A .	»	501,16	500,86	»	»	»
III. Échelle 7 traits B .	»	501,22	500,78	»	»	»
IV. Échelle de 10 ^{mm} . . .	501,20	501,10	500,30	500,38	502,46	2505,44
V. Échelle 7 traits C . .	»	501,14	500,69	»	»	»
	1001,72	2505,24	2503,45	1001,76	1005,08	5011,40
Moyenne.	500,86	501,048	500,69	500,88	502,54	»

Somme des deux séries complètes. 2505^d, 70,

Somme des cinq moyennes. 2506^d, 02.

Dans cette dernière série, la moyenne des sommes n'est plus, comme dans la série précédente, égale à la somme des moyennes, à cause des lacunes qui y existent : on

-
- (1) 17 décembre 1875. $\theta = 9^{\circ}, 2.$
 - (2) 18 décembre 1875 $\theta = 9^{\circ}, 7.$
 - (3) 20 décembre 1875. $\theta = 9^{\circ}, 0.$
 - (4) 21 décembre 1875. $\theta = 10^{\circ}, 3.$
 - (5) 24 décembre 1875. $\theta = 12^{\circ}, 0.$

adopta de préférence la somme des moyennes 2506,02 pour représenter l'intervalle 35-40 comme correspondant à un plus grand nombre d'observations et surtout comme correspondant aux observations des traits 36, 37, 38 qui seront employés à la comparaison des échelles auxiliaires.

Bien que ces deux séries de mesures doivent, en réalité, servir comme mesures relatives et non absolues, il est bon d'en contrôler la précision par les déterminations précédentes.

Il doit encore ici se présenter une vérification analogue aux précédentes; on a, en effet, deux expressions différentes de la distance 0-5 et 35-40 qui devraient être identiques.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Distance } 0-5 \dots\dots\dots & l' - 2^d, 39 = 2502^d, 94 & \text{d'où } l' = 2505^d, 33 \\
 \text{Distance } 35-40 \dots\dots\dots & l' + 2^d, 03 = 2506^d, 02 & \text{d'où } l' = 2503^d, 99 \\
 & & \text{Différence} \dots\dots\dots \quad \quad \quad 1^d, 34
 \end{array}$$

L'erreur 1^d,34, représentant la somme d'incertitudes de 2 (5 + 2) = 14 observations, est parfaitement admissible; il est naturel d'attribuer cette petite discordance à ces deux longues séries, dans lesquelles les chances d'erreur sont multiples.

En prenant la moyenne des deux résultats, ce qui réduit l'erreur à la moitié, 0^d,67 (un peu plus de $\frac{1}{1000}$ de millimètre), on conclut la troisième équation de condition

$$(7) \quad l' = 2504^d, 66.$$

Des trois équations (α), (β), (γ) on déduit

$$\begin{array}{l}
 l' = 2504^d, 66, \\
 l = 5006^d, 135, \\
 L = 20036^d, 40.
 \end{array}$$

Il s'agit maintenant de déterminer la position des deux groupes de six traits, 0, 1, 2, 3, 4, 5, . . . , 35, 36, 37, 38, 39, 40 des deux extrémités de l'échelle, qui seront les seuls utiles pour la détermination par comparaison des traits des échelles sur verre (A, B, C). On a toutes les mesures nécessaires pour cette détermination.

En effet, on a mesuré individuellement la distance des traits consécutifs 0-5 et 35-40; il suffirait donc d'ajouter les distances des traits 0-5 à partir de zéro et de retrancher celles des traits 40-35 du nombre 20035^d,42, qui représente la distance 0-40. Mais, comme les concordances des valeurs déterminées deux fois n'ont pas été rigoureuses et qu'on a pris des moyennes, il faut introduire une correction, destinée à rétablir les vérifications numériques.

Ainsi on a trouvé :

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Distance } 0-5 \dots\dots\dots & l' - 2^d, 39 = 2502^d, 94 & \text{d'où } l' = 2505^d, 33 \\
 \text{Distance } 35-40 \dots\dots\dots & l' + 2^d, 03 = 2506^d, 02 & \text{d'où } l' = 2503^d, 99 \\
 \text{Différence.} \dots\dots\dots & & \underline{\hspace{1.5cm}} \\
 & & 1,34
 \end{array}$$

On a adopté la moyenne

$$l' = 2504^d, 66;$$

par suite, la somme des cinq intervalles 0-5 doit être diminuée de la différence $\frac{1}{2}(1,34)$ existant entre la moyenne et elle.

De même, la somme des cinq intervalles 0-5 doit être augmentée de la même quantité.

On répartira cette différence $0^d, 67$ sur les cinq distances, c'est-à-dire qu'on ajoutera à chacune des cinq premières distances $\frac{1}{5} 0^d, 67 = - 0^d, 134$ et aux cinq dernières $= + 0^d, 134$.

Distance.			
0-1	$500,152$	$- 0,134$	$= 500,018$
1-2	$501,140$	$- 0,134$	$= 501,006$
2-3	$500,336$	$- 0,134$	$= 500,202$
3-4	$500,536$	$- 0,134$	$= 500,402$
4-5	$500,776$	$- 0,134$	$= 500,642$
	$2502,940$		$2502,270$
		$+ 2,39$	$2504,66$
	Vérification		$l' = 2504,66$

Distance.			
35-36	$500,860$	$+ 0,134$	$= 500,994$
36-37	$501,050$	$+ 0,134$	$= 501,184$
37-38	$500,690$	$+ 0,134$	$= 500,824$
38-39	$500,880$	$+ 0,134$	$= 501,014$
39-40	$502,540$	$+ 0,134$	$= 502,674$
	$2506,020$		$2506,690$
		$- 2,03$	$2504,66$
	Vérification		$l' = 2504,66$

Avec cette légère modification, qui n'est autre qu'une interpolation, nous sommes

assurés que les vérifications numériques seront complètes pour les divisions 0, 1, 2, 3, 4, 5, et 35, 36, 37, 38, 39, 40.

On déterminera les intervalles 0-10, 10-20, 20-30, 30-40 avec les équations (λ), puisque la valeur de l est maintenant connue; d'où l'on conclut

Distance.	^d
0-10.....	5004,955
10-20.....	5006,585
20-30.....	5010,745
30-40.....	5013,115

Valeurs définitives. — En procédant par addition à partir du trait zéro des intervalles obtenus, on arrive à la table suivante :

Trait.	^d	Différence.
0.....	0,00	500,02 ^d
1.....	500,02	501,01
2.....	1001,03	500,20
3.....	1501,23	500,40
4.....	2001,63	500,64
5.....	2502,27	
10.....	5004,96	
20.....	10011,54	
30.....	15022,29	
35.....	17528,73	500,99
36.....	18029,72	501,18
37.....	18530,90	500,82
38.....	19031,72	501,01
39.....	19532,73	502,67
40.....	20035,40	

L'unité adoptée est la division du tambour du microscope de la machine n° 1 : c'est environ $\frac{1}{500}$ de millimètre (voir p. A. 69 et suivantes).

Vérification directe de la table de correction de la parallaxe des traits de l'échelle auxiliaire.

L'emploi de l'échelle auxiliaire, dont le plan des traits est environ à $\frac{1}{10}$ de millimètre au-dessus de l'épreuve, nécessite une petite correction dont la théorie et la table ont été données précédemment (p. A. 105).

Bien que les considérations sur lesquelles repose la détermination de cette correction soient très-simples, on a jugé utile de vérifier par des mesures directes la grandeur et le signe de cette correction et de justifier de l'efficacité de la table pour annuler ou au moins réduire à une grandeur insensible l'effet prévu par l'analyse géométrique de la marche des rayons.

On est parvenu à la formule très-simple (p. A. 106)

$$\frac{\varpi}{\delta} = \frac{x}{f},$$

où ϖ est la correction correspondant à un point situé à une distance x de l'axe du microscope, f étant la distance focale de ce microscope et δ l'intervalle compris entre le plan de l'épreuve et le plan de l'échelle.

Il n'est pas difficile de voir que, vu la faible valeur de δ , la correction ϖ , au signe près, peut être considérée indifféremment comme la parallaxe des traits relativement à l'épreuve ou comme la parallaxe des points de l'épreuve relativement aux traits de l'échelle auxiliaire.

D'autre part, la fonction qui donne ϖ étant linéaire par rapport à x , et les mesures x n'entrant que par leur différence, l'origine de x peut être arbitraire, pourvu que l'on considère à la fois les deux pointés différents en parallaxe.

Le problème de la vérification expérimentale de la valeur de cette parallaxe a consisté à rechercher une disposition permettant de mesurer une même longueur de deux manières, l'une directement, donnant la vraie grandeur, l'autre indirectement par rapport aux traits d'une échelle auxiliaire (dans des conditions aussi identiques que possible avec le cas des mesures des épreuves), donnant une mesure entachée de l'er-

reur totale de la parallaxe; la différence des résultats devra donc donner la valeur de la correction.

Voici le détail du mode expérimental adopté :

On a obtenu sur plaqué d'argent, au daguerréotype ⁽¹⁾, une petite échelle formée de cinq traits simples, distants de $\frac{1}{2}$ millimètre, α , β , γ , δ , ε : trois d'entre eux seulement ont été utilisés, β , γ , δ . Les traits étaient assez nets et se prêtaient à des pointés dont la précision était à fort peu près identique à celle des bonnes épreuves daguerriennes du passage de Vénus.

Cette échelle fut placée sur le plateau de la machine micrométrique de façon que l'axe de rotation du plateau passât vers le milieu de l'intervalle des deux traits γ , δ ; cette condition était facile à remplir, car, lorsque le chariot est au n° 42 de son échelle, l'axe du microscope, l'axe de rotation du plateau est en coïncidence avec l'axe optique moyen du microscope. Cette disposition était destinée à rendre symétrique le retournement de 180 degrés par rapport au centre du champ du microscope.

On a superposé une échelle auxiliaire ⁽²⁾ sur verre reposant sur l'échelle photographiée par l'intermédiaire de deux petites bandes de papier collées sur la surface divisée; l'épaisseur de cet intermédiaire était exactement la même que celle des bandes collées sur la surface des échelles auxiliaires servant à la mesure des épreuves du passage (A, B, C, etc.), car les bandes ont été prises dans la même feuille de papier, collées le même jour et dans des conditions identiques : les mesures directes rapportées plus haut en font foi (p. B.30). Les divisions de cette échelle auxiliaire furent examinées avec soin; on choisit les trois meilleurs traits consécutifs IV, V, VI, et on les plaça symétriquement relativement aux traits de l'échelle photographiée dans

⁽¹⁾ Cette échelle a été obtenue par M. Cornu, au laboratoire de l'École Polytechnique, en prenant une épreuve d'une petite échelle tracée à la machine à diviser sur une couche très-légère de noir de fumée : l'échelle était formée de cinq traits distants de 2 millimètres; l'appareil photographique (simple chambre noire à portraits, mais dont l'objectif était très-diaphragmé intérieurement) était placé à une distance calculée pour réduire dans le rapport de $\frac{1}{4}$ à 1.

La couche de noir de fumée s'obtient en passant rapidement la lame de glace sur laquelle on veut tracer les divisions au-dessus d'une lampe à huile dont la lame écrase légèrement la flamme; le dépôt fuligineux est très-uniforme; on augmente progressivement son opacité en répétant l'opération; on doit s'en tenir à une faible épaisseur, sans quoi les traits s'éraillent sous l'action du tracelet.

Cette échelle sur noir de fumée était éclairée par transparence par un verre dépoli placé en arrière et recevant un large faisceau de lumière solaire.

⁽²⁾ C'était l'échelle à onze traits distants de 1 millimètre qui avait servi à l'étude de l'échelle normale sur plaqué d'argent (voir plus haut, p. B.40).

l'ordre IV, α , β , V, γ , δ , VI (*fig. 1*). Grâce au réglage des traits β , γ et à la valeur du pas de la vis conduisant le chariot ($\frac{1}{2}$ millimètre), on amena le milieu de l'intervalle $\alpha\beta$ dans l'axe du microscope après avoir bien réglé le parallélisme du mouvement du chariot et celui du réticule, ainsi que le parallélisme du réticule avec les traits. Cette dernière condition s'obtient en tournant le plateau jusqu'à l'azimut $Az = 82$ degrés. On releva alors les traits IV, β , V, en faisant cinq pointés sur chaque trait; puis, déplaçant le chariot de deux tours, on amena le milieu de γ , δ dans le milieu du champ et l'on releva les traits V, γ , δ , VI. Pour éliminer certaines dissymétries, toujours à craindre dans ces observations, on répéta ces mesures en ordre inverse en tournant le plateau de 180 degrés : $Az = 262$ degrés.

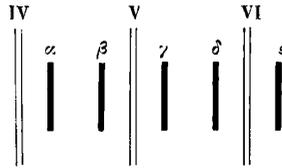
Voici les détails des mesures : on ne donne que les moyennes des cinq pointés exprimés en divisions du tambour ou $\frac{1}{500}$ de millimètre; ces pointés étaient d'ailleurs très-concordants; l'erreur moyenne de ces pointés atteint à peine $0^d, 20$.

Première série. — Observateur : M. CORNU.

12 février 1876, $\theta = 5^{\circ}, 8$.

Disposition des traits dans le champ du microscope pour $Az = 82$ degrés :

Fig. 1.



$Az = 82^{\circ}, 0$.

Échelle du chariot.						Différence.
		IV.	α .	β .	V.	$\beta - V = 142,32$
$43,0$	Moyenne des 5 pointés.	$785,34$	"	$425,70$	$283,38$	$IV - V = 501,96$
		V.	γ .	δ .	VI.	$V - \gamma = 108,78$
$42,0$	Moyenne des 5 pointés.	$783,72$	$674,94$	$423,50$	$283,94$	$\gamma - \delta = 251,44$ $V - VI = 499,78$

Retournement : $Az = 262^{\circ}, 0$.

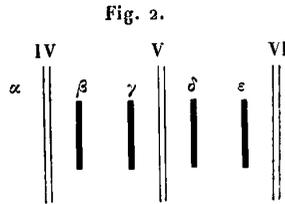
						Différence.
		VI.	δ .	γ .	V.	$\gamma - V = 110,44$
$42,0$	Moyenne des 5 pointés.	$815,00$	$675,66$	$424,90$	$314,46$	$\delta - \gamma = 250,76$ $VI - V = 500,54$
		V.	β .	α .	IV.	$V - \beta = 141,88$
$41,0$	Moyenne des 5 pointés.	$814,86$	$672,98$	"	$312,96$	$V - IV = 501,90$

$$\text{Résumé. Moyenne des valeurs. . . .} \left\{ \begin{array}{l} \beta - V = 142,10 \\ \gamma - V = 109,61 \\ \gamma - \delta = 251,10 \\ IV - V = 501,93 \\ V - VI = 500,16 \end{array} \right. \overline{\beta\gamma} = 251,71$$

Immédiatement après, on fit une deuxième série en déplaçant l'échelle de verre par rapport aux traits de l'échelle photographiée, de manière à les mettre dans l'ordre IV, β , γ , V, δ , ε , VI (*fig. 2*). Grâce à la valeur du pas de la vis du chariot, qu'on déplaça d'un nombre impair de tours ou de $\frac{1}{2}$ millimètre, on put amener le milieu de $\delta\varepsilon$ au milieu du champ, relever les traits VI, δ , V, puis V, γ , β , IV, et répéter les mesures en ordre inverse après retournement du plateau.

Deuxième série. — Observateur : M. CORNU.
 $\theta = 6^{\circ},3$.

Disposition des traits dans le champ du microscope pour $Az = 82^{\circ}$:



$Az = 262^{\circ},0$.

Échelle du chariot.		VI.	ε .	δ .	V.	Différence.
$42,5^{\text{mm}}$	Moyenne des 5 pointés.	$807,32^d$	d	$425,86^d$	$307,08^d$	$\delta - V = 118,78^d$ $VI - V = 500,24$
$41,5$	Moyenne des 5 pointés.	$807,78$	$674,72$	$422,80$	$305,80$	$V - \gamma = 133,06$ $\gamma - \beta = 251,92$ $V - IV = 501,98$

$Az = 82^{\circ},0$.

$42,5$	Moyenne des 5 pointés.	IV.	β .	γ .	V.	$\gamma - V = 134,32$ $\gamma - \beta = 250,82$ $IV - V = 501,88$
$41,5$	Moyenne des 5 pointés.	V.	δ .	ε .	VI.	$V - \delta = 117,42$ $V - VI = 499,80$

B. 7.

$$\text{Résumé. Moyenne des valeurs. . . .} \left\{ \begin{array}{l} \gamma\text{-V} = 133,69 \\ \delta\text{-V} = 118,10 \\ \beta\text{-}\gamma = 251,37 \\ \text{IV-V} = 501,93 \\ \text{V-VI} = 500,02 \end{array} \right. \quad \overline{\overline{\gamma\delta}} = 251,79$$

Dans cette double série on a réalisé la condition, dont il a été parlé plus haut, d'effectuer la mesure de la même longueur de deux manières différentes : l'une en vraie grandeur, l'autre avec une erreur de parallaxe ; l'opération a été conduite de manière à offrir deux fois le même résultat, afin de montrer l'ordre d'approximation sur lequel on peut compter.

En effet, dans la première série, on a mesuré directement la distance $\gamma\delta$ (*fig. 1*) : dans la deuxième indirectement, en deux fois, par l'intermédiaire du trait V (*fig. 2*) ; la somme $\gamma V + V\delta$ donnera $\gamma\delta$. Mais, dans cette dernière manière de procéder, chacune des mesures γV et $V\delta$ était entachée de l'erreur de parallaxe, puisque le trait V n'était pas dans le plan des traits $\gamma\delta$. Dans les mesures consécutives γV et $V\delta$ par exemple, le trait V occupait d'abord l'extrémité droite du champ pour la mesure γV , puis l'extrémité gauche du champ pour la mesure $V\delta$; il est facile de voir, en se reportant à la figure de la page A. 105, que les deux effets de parallaxe du trait V sont de sens contraire dans les deux cas, puisque les deux positions de ce trait sont de part et d'autre de l'axe du microscope ; mais, dans la somme $\gamma V + V\delta$, ces effets s'ajoutent en valeurs absolues pour produire une erreur correspondant à la distance absolue de ces deux positions du trait V, c'est-à-dire à deux tours de la vis du chariot, ou 1 millimètre ; quant au sens de l'erreur, il est facile de le reconnaître : le trait V étant, dans les deux cas, du même côté de l'axe du microscope que les traits γ ou δ , et plus éloigné de cet axe, la position apparente du trait V sur le plan de $\gamma\delta$ est plus éloignée de l'axe que γ ou δ ; les distances à γ et δ sont donc trop grandes ; par suite, la somme $\gamma V + V\delta$, que nous représenterons par $\overline{\overline{\gamma\delta}}$, doit être plus grande que la valeur $\overline{\overline{\gamma\delta}}$ mesurée en une fois. La différence mesure la parallaxe γ du trait V correspondant à un déplacement de 1 millimètre dans le plan de l'échelle de verre.

C'est en effet ce que l'expérience donne :

$$\overline{\overline{\gamma\delta}} = 251,79 > \overline{\overline{\gamma\delta}} = 251,10, \quad \text{Différence. . .} + 0^d,69 = \gamma.$$

Les mêmes séries fournissent également $\overline{\overline{\beta\gamma}}$ et $\overline{\overline{\beta\gamma}}$:

$$\overline{\overline{\beta\gamma}} = 251,71 > \overline{\overline{\beta\gamma}} = 251,37, \quad \text{Différence. . .} + 0^d,34 = \gamma.$$

La différence est encore dans le sens prévu ; elles devraient être rigoureusement

égales si les mesures avaient une précision suffisante. Prenons donc la moyenne de ces deux valeurs, qui représentent γ :

$$\gamma = 0^d,515.$$

Telle est la valeur de la parallaxe des traits correspondant au déplacement de 1 millimètre dans le plan de l'échelle auxiliaire.

Le sens de l'erreur est donc vérifié : on peut aller plus loin et déduire de la valeur moyenne γ de l'erreur la valeur approchée de la distance δ de l'échelle et de l'épreuve, à l'aide des équations

$$\frac{\varpi}{\delta} = \frac{x}{f} \quad \text{et} \quad \frac{\varpi'}{\delta} = \frac{x'}{f},$$

où ϖ et ϖ' sont les corrections parallactiques correspondant à des pointés effectués respectivement à des distances x et x' de l'axe du microscope, δ l'intervalle de l'échelle et de l'épreuve, et f la distance de l'objectif du microscope; d'où l'on déduit

$$\frac{\varpi - \varpi'}{\delta} = \frac{x - x'}{f}.$$

Ici $\varpi - \varpi' = \gamma = 0^d,515$, $x - x' = 1^{\text{mm}} = 500^d$, $f = 100^{\text{mm}}$, et δ est l'inconnue exprimée en millimètres comme f :

$$\delta = 100 \frac{0,515}{500} = 0^{\text{mm}},103.$$

On conclut donc de la valeur moyenne de γ que la distance de l'échelle à l'épreuve est $0^{\text{mm}},103$, conformément aux mesures directes (p. B.30). C'est par une coïncidence fortuite que l'approximation paraît aussi grande; la vérification est donc tout au moins très-satisfaisante.

Les séries fournissent divers sujets intéressants d'examen; on peut, en particulier, y voir que les pointés sur les doubles traits de l'échelle sur verre donnent une approximation plus grande que les traits photographiés; en effet, la distance IV-V est égale à $501,93$ dans les deux séries: l'exactitude est donc ici fortuitement parfaite; la distance V-VI, $500,16$ et $500,02$ donne une erreur de $c,14$ seulement.

Les traits α , β , γ , δ , ϵ proviennent de la réduction de 1 à $\frac{1}{4}$ d'une échelle tracée avec une bonne machine à diviser dont on utilisait des pas entiers. La distance $\beta\gamma$ doit donc être très-sensiblement la même que $\gamma\delta$: les mesures directes donnent respectivement $251,37$ et $251,10$; la différence $0^d,27$ représente l'erreur de division augmentée de l'erreur de pointé; les mesures indirectes donnent $251,71$ et $251,79$; la différence $0,08$ représente l'erreur de division augmentée de l'erreur de pointé sur les traits photographiés et sur les traits de l'échelle auxiliaire.

Ces exemples donnent une idée très-nette de l'ordre de grandeur des erreurs qu'on commet avec la machine micrométrique, les échelles et les éprouves.

Il reste à montrer qu'en appliquant aux lectures directes les nombres de la table de correction (p. A. 108) suivant la règle pratique appliquée p. A. 71, les différences $\overline{\gamma\delta} - \overline{\gamma\delta}$ et $\overline{\beta\gamma} - \overline{\beta\gamma}$ deviennent, sinon nulles, du moins de l'ordre des erreurs moyennes de pointé $0^d, 10$ à $0^d, 20$, et ne sont pas nécessairement positives.

Il n'est pas nécessaire de transcrire ici la table de correction de parallaxe de la machine n° 1 (p. A. 108), qui présente une simplification (1). La règle consiste à ajouter à chaque trait de l'échelle auxiliaire le nombre constant $0^d, 50$ et aux pointés intermédiaires la millièrne partie de la lecture correspondante.

On va reproduire les tableaux numériques des deux séries, en ajoutant, sous la rubrique *Corr. par. trait*, la correction indiquée par la table, et l'on calculera les résultats analogues avec les nombres corrigés :

<i>Première série.</i>					Différences
IV.	$\alpha.$	$\beta.$	V.	corrigées de la parallaxe.	
Pointés.....	$785^d, 34$	"	$425^d, 70$	$283^d, 38$	$\beta' - V \quad 142^d, 25$
Corr. par. trait..	0,50	"	0,43	0,50	IV - V $501, 96$
Nombres corrigés.	$785, 84$	"	$426, 13$	$283, 88$	
V.	$\gamma.$	$\delta.$	VI.		
Pointés.....	$783, 72$	$674, 94$	$423, 50$	$283, 94$	V - $\gamma' = 108, 61$
Corr. par. trait...	0,50	0,67	0,42	0,50	$\gamma' - \delta' = 251, 69$
Nombres corrigés.	$784, 22$	$675, 61$	$423, 92$	$284, 44$	V - VI = $499, 78$
VI.	$\delta.$	$\gamma.$	V.		
Pointés.....	$815, 00$	$675, 66$	$424, 90$	$314, 46$	$\gamma' - V = 110, 36$
Corr. par. trait...	0,50	0,68	0,42	0,50	$\delta' - \gamma' = 251, 02$
Nombres corrigés.	$815, 50$	$676, 34$	$425, 32$	$314, 96$	VI - V = $500, 54$
V.	$\beta.$	$\alpha.$	IV.		
Pointés.....	$814, 86$	$672, 98$	"	$312, 96$	V - $\beta' = 141, 71$
Corr. par. trait...	0,50	0,67	"	0,50	V - IV = $501, 90$
Nombres corrigés.	$815, 36$	$673, 65$	"	$313, 46$	

(1) On s'est aperçu, depuis la mise en usage des tables de correction des autres machines, que la même simplification aurait pu s'appliquer à ces tables si l'on avait pris pour constante $0^d, 75$, c'est-à-dire la millièrne partie de la lecture correspondant au milieu du champ, au lieu de $0^d, 50$, constante adoptée.

$$\text{Résumé. Moyennes des valeurs corrigées} \left\{ \begin{array}{l} \beta' - V = 141,98 \\ \gamma' - V = 109,49 \\ \gamma' - \delta' = 251,36 \\ IV - V = 501,93 \\ V - VI = 500,10 \end{array} \right. \overline{\overline{\beta' \gamma'}} = 251,47$$

Deuxième série.

	VI.	ε .	δ .	V.	Différences corrigées de la parallaxe.
Pointés.....	807,32	"	425,86	307,08	$\delta - V' = 118,71$
Corr. par. trait...	0,50	"	0,43	0,50	VI - V = 500,24
Nombres corrigés.	807,82	"	426,29	307,58	
	V.	γ	β .	IV.	
Pointés.....	807,78	674,72	422,80	305,80	V - $\gamma' = 132,89$
Corr. par. trait...	0,50	0,67	0,42	0,50	$\gamma' - \beta' = 252,17$
Nombres corrigés.	808,28	675,39	423,22	306,30	V - IV = 501,98
	IV.	β .	γ .	V.	
Pointés.....	791,36	674,62	423,80	289,48	$\gamma' - V = 134,24$
Corr. par. trait...	0,50	0,67	0,42	0,50	$\beta - \gamma' = 251,07$
Nombres corrigés.	791,86	675,29	424,22	289,98	IV - V = 501,88
	V.	δ .	ε .	VI.	
Pointés.....	789,96	672,54	"	290,16	V - $\delta' = 117,25$
Corr. par. trait...	0,50	0,67	"	0,50	V - VI = 499,80
Nombres corrigés.	790,46	673,21	"	290,66	

$$\text{Résumé. Moyennes des valeurs corrigées} \left\{ \begin{array}{l} \gamma' - V = 133,57 \\ \delta' - V = 117,98 \\ \beta' - \gamma' = 251,63 \\ IV - V = 501,93 \\ V - VI = 500,02 \end{array} \right. \overline{\overline{\gamma' \delta'}} = 251,55$$

Les corrections n'ont évidemment apporté aucun changement aux distances IV-V et V-VI, puisque ces corrections sont identiques pour les traits de l'échelle auxiliaire.

Les valeurs corrigées $\overline{\overline{\beta' \gamma'}}$ et $\overline{\overline{\gamma' \delta'}}$ sont inférieures aux valeurs primitives $\overline{\overline{\beta \gamma}}$ et $\overline{\overline{\gamma \delta}}$, puisque l'effet de la correction est précisément de les diminuer.

Mais on peut se demander pourquoi les valeurs directement observées $\overline{\overline{\beta' \gamma'}}$ et $\overline{\overline{\gamma' \delta'}}$

sont augmentées de $0^d,25$ relativement aux valeurs $\overline{\beta\gamma}$ et $\overline{\gamma\delta}$: cela tient à ce que les mesures de l'échelle photographiée sont, par suite de l'emploi de la table de correction, ramenées au plan des traits de l'échelle auxiliaire; elles étaient considérées comme *en perspective*, le point de vue étant le centre optique de l'objectif du microscope; par suite, elles ont été amplifiées dans le rapport des distances de ces deux plans à ce point : ici, c'est le rapport de 100^{mm} à $100^{\text{mm}} + \frac{1}{10}$, c'est-à-dire à $1 + \frac{1}{10000}$. Il n'est donc pas étonnant que les distances $\beta\gamma$, $\gamma\delta$ soient augmentées exactement d'un millièème de leur valeur.

Calculons les différences qui font l'objet de la vérification :

$$\left. \begin{array}{l} \overline{\beta'\gamma'} = 251^d,47, \quad \overline{\beta\gamma} = 251^d,62, \quad \text{Diff.} = -0^d,15 \\ \overline{\gamma'\delta'} = 251^d,55, \quad \overline{\gamma\delta} = 251^d,36, \quad \text{Diff.} = +0^d,19 \end{array} \right\} \text{Diff. moy.} = 0^d,02.$$

Ainsi, en adoptant pour la distance des deux surfaces $\delta = \frac{1}{10}$ de millimètre, les deux différences qui étaient positives sont maintenant de signe contraire, et en valeur absolue sont de l'ordre des erreurs moyennes de pointés.

Pour avoir une idée de l'approximation des résultats, on peut vérifier l'égalité des distances $\beta\gamma$ et $\gamma\delta$, très-probable par construction. La moyenne de toutes les valeurs de $\beta\gamma = 251,55$, et pour celle de $\gamma\delta = 251,45$: la différence $0^d,10$ est de l'ordre de l'approximation qu'on ne peut guère dépasser, car $0^d,18 = \frac{1}{10000}$ de millimètre.

Pour compléter ces études, une nouvelle série de mesures a été effectuée dans des circonstances un peu différentes : on a employé la machine n° 2 et une autre échelle sur verre, l'échelle B (qui sert à la mesure des épreuves du passage de Vénus), pour observer l'effet parallaxique sur les traits de l'échelle photographiée.

Les tableaux suivants donnent les observations originales corrigées des inégalités de la vis (tableau 1, p. C.3) du microscope de la machine n° 2; ces corrections, du reste, sont très-faibles : elles varient entre $0^d,63$ et $0^d,68$; elles s'éliminent donc presque complètement par différence. On a effectué immédiatement la correction de la parallaxe d'après le tableau donné p. A.107, ou mieux en ajoutant $0^d,25$ aux trois colonnes du tableau, afin de prendre pour correction des pointés intermédiaires la millièème partie de la lecture, suivant la simplification indiquée précédemment (voir la note de la p. B.54). On va voir que la correction correspondant à $\frac{1}{10}$ de millimètre d'intervalle réduit l'erreur de parallaxe à une quantité négligeable.

Observateur : M. ANGOT.

23 février 1876, $\theta = 13^{\circ}, 2.$

Première série.

Az = 219°, 2.

Échelle du chariot.		II.	z.	$\beta.$	III.	Différences corrigées de la parallaxe.
75,0	Pointés.....	403,49 ^d	»	762,58 ^d	904,71 ^d	III - β' = 142,12 ^d
	Corr. par. trait..	0,75	»	0,76	0,75	III - II = 501,22
	Nombres corrigés.	404,24	»	763,34	905,46	
		III.	$\gamma.$	$\delta.$	IV.	
76,0	Pointés.....	404,37	514,16	765,24	904,89	γ' - III = 109,55
	Corr. par. trait..	0,75	0,51	0,76	0,75	δ' - γ' = 251,33
	Nombres corrigés.	405,12	514,67	766,00	905,64	IV - III = 500,52

Az = 39°, 2.

		IV.	$\delta.$	$\gamma.$	III.	
75,0	Pointés.....	528,48	671,42	923,41	1029,91	δ' - IV = 142,86
	Corr. par. trait..	0,75	0,67	0,92	0,75	γ' - δ' = 252,24
	Nombres corrigés.	529,23	672,09	924,33	1030,66	III - γ' = 106,33
						III - IV = 501,43
		III.	$\beta.$	z.	II.	
76,0	Pointés.....	529,50	674,58	»	1031,67	β' - III = 145,00
	Corr. par. trait..	0,75	0,67	»	0,75	II - III = 502,17
	Nombres corrigés.	530,25	675,25	»	1032,42	

Résumé. Moyennes des valeurs corrigées.....	}	III - β' = 143,56 ^d	}	$\overline{\beta' - \gamma'} = 251,50^d$
		III - γ' = 107,94		
		$\gamma' - \delta'$ = 251,79		
		II - III = 501,95		
		III - IV = 501,40		

III.

B. 8

Deuxième série.

Az = 219°, 2.

Échelle du chariot.		II.	β .	γ .	III.	
75,5	Pointés.....	386,69 ^d	511,74 ^d	762,74 ^d	888,21 ^d	$\gamma' - \beta' = 251,25^d$
	Corr. par. trait..	0,75	0,51	0,76	0,75	III - $\gamma' = 125,46$
	Nombres corrigés.	387,44	512,25	763,50	888,96	III - II = 501,52
		III.	δ .	ϵ .	IV.	
76,5	Pointés.....	387,95	514,88	»	889,61	$\delta' - III = 126,69$
	Corr. par. trait..	0,75	0,51	»	0,75	IV - III = 501,66
	Nombres corrigés.	388,70	515,39	»	890,36	

Az = 39°, 2.

		IV.	ϵ .	δ .	III.	
74,5	Pointés.....	542,04	»	918,63	1042,64	III - $\delta' = 123,84$
	Corr. par. trait..	0,75	»	0,92	0,75	III - IV = 500,60
	Nombres corrigés.	542,79	»	919,55	1043,39	
		III.	γ .	β .	III.	
75,5	Pointés.....	542,36	669,92	920,83	1043,64	$\gamma' - III = 127,48$
	Corr. par. trait..	0,75	0,67	0,92	0,75	$\beta' - \gamma' = 251,16$
	Nombres corrigés.	543,11	670,59	921,75	1044,39	II - III = 501,28

Résumé. Moyenne des valeurs corrigées.....	}	$\delta' - III = 125,27^d$	$\overline{\gamma' \delta'} = 251,74^d$
		$\gamma' - III = 126,47$	
		$\beta' - \gamma' = 251,21$	
		II - III = 501,40	
		III - IV = 501,13	

D'où l'on conclut

$\overline{\beta' \gamma'} = 251^d, 50,$	$\overline{\beta' \gamma'} = 251^d, 21,$	Diff. = + 0 ^d , 29	}	Diff. moy. = 0 ^d , 12.
$\overline{\gamma' \delta'} = 251^d, 74,$	$\overline{\gamma' \delta'} = 251^d, 79,$	Diff. = - 0 ^d , 05		

Les valeurs non corrigées donneraient

$$\left. \begin{array}{l} \overline{\beta\gamma} = 251^d, 76, \quad \overline{\beta\delta} = 250, 96, \quad \text{Diff.} = 0^d, 80 \\ \overline{\gamma\delta} = 251^d, 99, \quad \overline{\gamma\delta} = 251, 53, \quad \text{Diff.} = 0^d, 46 \end{array} \right\} \text{Diff. moy.} = 0^d, 63.$$

Ainsi, l'erreur moyenne, qui serait de $0^d, 63$, se réduit, par l'emploi de la table de correction, à $0^d, 12$, c'est-à-dire à moins de cinq fois sa valeur.

Ces nouvelles séries, quoique peut-être un peu moins satisfaisantes, comme précision, que les précédentes, offrent l'intérêt spécial d'avoir été effectuées par un observateur accoutumé aux mesures des épreuves du passage, avec la machine et l'échelle auxiliaire servant aux *opérations courantes*; elles donnent, outre le résultat intéressant en vue duquel elles ont été faites, une idée de l'exactitude qu'on peut obtenir dans la mesure de bonnes épreuves.

En résumé, la nécessité et l'efficacité de la table de correction de la parallaxe des traits se trouvent complètement justifiées.

Importance du résultat précédent. — Ces études, relatives à la correction de la parallaxe des traits de l'échelle auxiliaire, paraîtront peut-être exagérées dans leur développement; on va voir qu'elles répondent à une difficulté réelle et qu'elles permettent d'annuler une cause d'erreur systématique.

On sait qu'en dernière analyse la détermination de la parallaxe solaire d'après les épreuves photographiques du passage revient à mesurer, avec toute la précision possible, le déplacement apparent du centre de Vénus relativement au centre du Soleil. Sur les épreuves de la Commission, l'effet parallactique à mesurer est d'environ $\frac{1}{2}$ millimètre, ou 250 divisions.

Cette différence de $\frac{1}{2}$ millimètre se retrouvera donc systématiquement dans les deux groupes correspondants d'épreuves obtenues dans les stations des hémisphères opposés.

Or, dans la mesure de ces épreuves par comparaison avec l'échelle auxiliaire, cette différence de position de $\frac{1}{2}$ millimètre

B. 8.

peut introduire une erreur, causée par l'effet de la parallaxe des traits, égale à environ $\frac{1}{2}$ division. Lorsqu'on examine la question en détail, on voit que cette erreur est non-seulement probable, mais presque inévitable, par suite d'une circonstance spéciale, à savoir la grandeur relative du diamètre de la planète sur les épreuves, grandeur égale à 1 millimètre, et la valeur du tour de vis du chariot de la machine micrométrique; cette dimension exige, pour le relevé des deux bords V_1 et V_2 , qu'on tourne de deux tours la vis du chariot pour amener successivement V_1 et V_2 au milieu du champ; il en résulte que l'erreur de parallaxe de ces deux bords est la même; par suite, il n'y a aucune chance de compensation de ce côté.

D'autre part, le diamètre solaire n'est pas exactement le même sur toutes les épreuves; de là une autre chance d'erreur qui peut compenser la première, mais qui peut aussi l'aggraver.

En résumé, l'existence d'une certaine commensurabilité entre l'élément caractéristique à mesurer sur les épreuves et les dimensions de la machine micrométrique pouvait rendre systématique la petite erreur, en apparence fortuite, causée par l'emploi si utile de l'échelle auxiliaire.

Il était donc nécessaire de poursuivre l'étude de la correction de la parallaxe des traits de la façon la plus minutieuse, pour être bien assuré d'avoir annulé, par la table de correction, une cause d'erreur systématique qui aurait entaché les résultats sans altérer leur concordance apparente.

DONNÉES NUMÉRIQUES UTILISÉES POUR LES MESURES
DÉFINITIVES.

Étude de la vis du microscope de la machine n° 1.

Les observations faites en vue de déterminer la table de correction de la vis du microscope ont montré que cette vis était très-régulière, surtout en son milieu. Les mesures auxquelles cette machine a été consacrée n'exigeant que l'emploi de quelques tours du milieu de la vis, la table de correction est devenue tout à fait inutile, tant pour la correction des tours entiers que pour celle des fractions de tour. On trouvera du reste ci-après le détail des observations effectuées pour comparer entre elles les diverses portions de la vis et mettre en évidence les erreurs progressives ou périodiques.

Le micromètre de la machine n° 1 est formé par une vis plus courte que celle des autres machines n^{os} 2, 3 et 4; il ne comprend que dix tours de vis au lieu de quinze, mais les dimensions du microscope et les distances focales conjuguées sont les mêmes.

RÉSUMÉ DES MESURES RELATIVES A L'ÉTUDE DE LA VIS
DU MICROSCOPE DE LA MACHINE N° 1.

(Mesures effectuées en vue de la construction de la table de correction; chaque nombre est en général la moyenne de cinq pointés.)

1° Comparaison des 10 tours 5 par 5.

(Deux doubles traits distants de 1 millimètre = 500 divisions du tambour.)

15 avril 1875, $\theta = 12^{\circ}, 1$ (éclairage encore imparfait).

			Différence.
Mesures croisées, moyennes de six et neuf pointés.....	$\left\{ \begin{array}{l} 1000,19 \\ 499,87 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 499,07 \\ 198,34 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 501,12 \\ 501,53 \end{array} \right.$

10 décembre 1875, $\theta = 8^{\circ}, 3$.

Moyennes de cinq pointés.....	$\left\{ \begin{array}{l} 1005,48 \\ 505,76 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 505,86 \\ 5,90 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 499,62 \\ 499,86 \end{array} \right.$	
	Répétition des mesures mêmes...	$\left\{ \begin{array}{l} 1006,76 \\ 507,36 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 506,70 \\ 7,56 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 500,06 \\ 499,80 \end{array} \right.$
$\left\{ \begin{array}{l} 1005,80 \\ 506,12 \end{array} \right.$		$\left\{ \begin{array}{l} 505,70 \\ 6,06 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 500,10 \\ 500,06 \end{array} \right.$	
Moyennes des trois dernières séries...		$\left\{ \begin{array}{l} 0-500^d \\ 500-1000^d \end{array} \right.$		$\left\{ \begin{array}{l} 499^d,91 \\ 499^d,93 \end{array} \right.$

2° Comparaison des tours de 2 en 2.

(Deux traits doubles distants de $\frac{4}{10}$ de millimètre = 200 divisions du tambour = 2 tours.)

25 avril 1875, $\theta = \nu$ (éclairage imparfait).

				Moyenne.
205,36 ^d		200,30 ^d		
2,50	202,86 ^d	198,19	202,11 ^d	0- 200... 202,48 ^d
404,38		403,10		
202,28	202,10	201,34	201,76	200- 400... 201,93
604,88		604,34		
403,10	201,78	402,80	201,54	400- 600... 201,66
804,56		805,90		
603,14	201,42	604,38	201,52	600- 800... 201,47
1005,82		1005,22		
803,82	202,00	803,46	201,76	800-1000... 201,88

3° Comparaison des tours entiers successifs.

(Deux traits doubles distants de $\frac{1}{2}$ de millimètre = 100 divisions du tambour = 1 tour.)

10 décembre 1875, $\theta = 9$ degrés.

101,44 ^d		601,14 ^d	
2,34	99,10 ^d	502,08	99,06 ^d
202,66		700,78	
103,80	98,86	602,26	98,52
301,22		801,26	
202,06	99,16	702,34	98,92
401,50		900,56	
302,60	98,90	801,62	98,94
500,94		1001,40	
402,04	98,90	902,00	99,04

4° *Comparaison des demi-tours.*

(Deux traits doubles distants de $\frac{1}{16}$ de millimètre = 50 divisions du tambour = $\frac{1}{2}$ tour.)

11 décembre 1875, $\theta = 8^{\circ}, 8.$

13 décembre 1875, $\theta = 9$ degrés.

351,08 ^d	
302,06	49,02 ^d
374,78	
325,66	49,12 ^d
399,64	
350,66	48,98 ^d
424,40	
375,50	48,90 ^d
449,32	
400,38	48,94 ^d
474,00	
425,22	48,78 ^d
497,90	
449,04	48,86 ^d
523,68	
474,86	48,82 ^d

549,12 ^d	
500,18	48,94 ^d
573,60	
524,76	48,84 ^d
597,88	
549,14	48,74 ^d
623,98	
574,96	49,02 ^d
650,04	
600,98	49,06 ^d
673,76	
624,92	48,82 ^d
669,88	
650,02	48,86 ^d
723,70	
674,98	48,72 ^d



APPENDICE I.

ESSAI DE DÉTERMINATION DE LA VALEUR ANGULAIRE DU MILLIMÈTRE AU FOYER
DE LA LUNETTE PHOTOGRAPHIQUE DE LA STATION DE SAINT-PAUL.

Bien que la détermination angulaire absolue des résultats des mesures ne soit pas nécessaire pour le calcul de la parallaxe du Soleil (*voir* p. A. 75), on a pensé néanmoins qu'il serait utile d'effectuer cette détermination d'après la méthode qui a paru présenter le plus de garantie d'exactitude. On se rendra ainsi un compte assez exact de la précision qu'on peut obtenir dans ces sortes de comparaisons.

Parmi les méthodes recommandées par le *Programme (Recueil de Mémoires, t. I, Supplément, p. 10)* figure l'obtention d'épreuves daguerriennes du réticule d'un instrument astronomique bien étudié.

M. le commandant Mouchez, chef de la station de Saint-Paul, a fait une étude toute spéciale du réticule de son altazimut (*voir t. II, Mission de l'île Saint-Paul, p. 124, 140, 144, 157, 159, 162*), en vue, précisément, de la détermination photographique exécutée les 11 et 16 décembre 1874 (p. 157 et 159).

Les épreuves, au nombre de six, furent donc examinées au microscope de la machine micrométrique; malheureusement, elles sont, à l'exception d'une seule, peu favorables à la précision

des mesures, à cause du peu de netteté des images des fils. Voici le résultat de cet examen :

- Épreuve marquée n° 1. — Peu de netteté en général, surtout pour quelques fils.
- » n° 3. — Bourrelets de lumière très-accentués et inégaux d'un côté seulement de l'image des fils : on voit sur certaines parties de l'épreuve des franges de diffraction très-nettes.
 - » n° 4. — Mêmes bourrelets, peut-être un peu moins marqués que sur la précédente épreuve.
 - » n° 5 $\frac{1}{7}$. — Bourrelet dissymétrique de lumière sur chaque fil ; l'apparence des six fils est assez uniforme.
 - » n° 6 $\frac{1}{2}$. — Netteté très-imparfaite, surtout pour quelques fils.
 - » n° 74. — Netteté imparfaite.

Parmi ces six épreuves, celle marquée 5 $\frac{1}{7}$ a paru seule susceptible d'une étude soignée.

On aurait adopté la méthode de l'échelle auxiliaire transparente si la disposition des fils avait été semblable à celle des quatre bords des astres figurés sur les épreuves du passage de Vénus ; mais les échelles auxiliaires à 7 traits employées pour les mesures se prêtaient mal à cette opération. On a eu recours alors à la première méthode (*voir* p. A. 49), qui recouvrait ici tout son avantage, attendu que l'ensemble des mesures a été exécuté en quarante-huit heures environ, intervalle pendant lequel l'expérience a montré que la table de correction de la vis du chariot ne varie pas sensiblement.

On a donc relevé la position des images des six fils en faisant avancer le chariot d'un nombre entier de pas, de façon à amener successivement chaque image au milieu du champ ; on complétait par un appoint donné par le micromètre du microscope. On répétait chaque mesure en faisant avancer le chariot d'un tour de vis ou $\frac{1}{2}$ millimètre, afin de se ménager une vérification des

pointés et de déterminer la valeur du tour de vis du microscope en fonction du tour de la vis du chariot.

La série des mesures a été répétée en ordre inverse, en retournant le plateau de 180 degrés.

Bien que la machine n° 1 fût depuis longtemps en usage, et que sa table de correction tendît de plus en plus vers une loi de proportionnalité (*voir* les études relatives à la vis du chariot, p. B. 26), on n'a pas cru devoir se fier à la régularité de la vis du chariot de cette machine, et l'on a cherché une méthode permettant de déterminer la table de correction de cette vis.

On a effectué, dans ce but, une double série de mesures sur l'échelle normale sur plaqué d'argent, laquelle, ayant été étudiée avec beaucoup de soin par une méthode indépendante de la régularité de la vis du chariot, permettait de déterminer la table de correction de cette vis, en admettant les résultats de cette étude préliminaire (*voir* p. B. 47).

Cette manière de procéder présente plusieurs avantages :

1° Celui d'exprimer les mesures effectuées sur l'épreuve du micromètre en fonction de l'unité même avec laquelle les mesures de toutes les épreuves du passage de Vénus sont exprimées (*voir* p. A. 59); il en résulte qu'on obtient directement, non pas la valeur angulaire du millimètre, qui importe peu, puisque les mesures ne sont pas exprimées en millimètres, mais la valeur angulaire de l'unité arbitraire de mesure d , en fonction de laquelle toutes les mesures sont obtenues;

2° Les erreurs causées par les variations de température s'éliminent si les deux séries de mesures sur l'épreuve du réticule et sur l'échelle normale sont effectuées à la même température, parce que les lames de plaqué d'argent sur lesquelles sont tracés les éléments à mesurer sont identiques aux lames des épreuves

B.9.

daguerriennes du passage. En fait, les deux températures moyennes des deux séries d'observations ont été $11^{\circ},5$ et $11^{\circ},3$, températures dont la différence est si faible, qu'on est en droit d'en négliger l'influence.

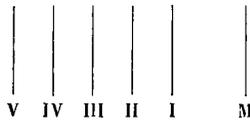
Après les considérations exposées précédemment (p. A.93 et suivantes), il n'est pas besoin de s'arrêter à démontrer que, quelle que soit la température à laquelle la comparaison de l'épreuve du réticule et de l'échelle normale ait été faite, le résultat est le même que si cette comparaison avait été faite à 15 degrés C., température à laquelle toutes les mesures sont rapportées.

des observations.

Mesure de l'épreuve du réticule marquée $5\frac{1}{7}$ (île Saint-Paul). — L'image des fils étant très-large (environ $0^{\text{mm}},25$), on a pointé successivement sur les deux bords : l'un des bords est assez faible ; l'autre est assez net et est constitué par un bourrelet de diffraction.

La disposition des fils est la suivante, et leur désignation est celle que leur donne M. le commandant Mouchez dans son Mémoire.

Disposition des fils :



Le fil III est le fil méridien et le fil M le fil mobile amené de manière à accroître la largeur utile du champ.

Mesure de l'épreuve du réticule.

(Chaque nombre est la moyenne de cinq pointés, dont l'erreur moyenne est de 1 à 3 divisions, suivant la netteté du bord relevé.)

Observateur : M. CORNU.

23 février 1877, $\theta = 11^{\circ}, 5$.

Az = $320^{\circ}, 4$.

Fil.	Échelle du chariot.	Pointé.		Largeur de l'image.	Échelle du chariot.	Pointé.		Largeur de l'image.	Différence = valeur du tour de la vis du chariot d'après le		
		Bord net.	Bord faible.			Bord net.	Bord faible.		bord net.	bord faible.	
V.....	55,0	475,80	598,92	123,12	54,5	724,86	845,84	120,98	249,06	246,92	
IV.....	49,0	341,56	493,94	122,38	48,5	591,12	716,88	125,76	249,56	252,94	
III.....	42,5	452,60	574,48	121,88	42,0	699,18	826,92	127,74	246,58	252,44	
II.....	36,5	336,78	457,94	121,16	36,0	586,56	708,16	121,60	249,78	250,22	
I.....	30,5	204,60	320,06	115,46	30,0	455,24	567,90	112,66	250,64	247,84	
M.....	18,0	185,08	305,54	120,46	17,5	433,04	552,54 ⁽¹⁾	119,50	247,96	247,00	
									Moyennes.....	248,93	249,56
									Moyenne générale...	249,25	

Az = $140^{\circ}, 4$.

Fil.	Échelle du chariot.	Pointé.		Largeur de l'image.	Échelle du chariot.	Pointé.		Largeur de l'image.	Différence = valeur du tour de la vis du chariot d'après le		
		Bord faible.	Bord net.			Bord faible.	Bord net.		Bord faible.	Bord net.	
M.....	68,0	218,16	331,62	113,46	67,5	468,10	581,44	113,34	249,94	249,82	
I.....	55,5	191,72	313,42	121,70	55,0	441,04	562,76	121,72	249,22	249,34	
II.....	49,0	309,78	440,18	130,40	48,5	559,64	685,76	126,12	249,86	245,58	
III.....	43,0	199,26	324,46	125,20	42,5	449,58	572,84	123,26	250,32	248,38	
IV.....	36,5	312,78	429,06	116,28	36,0	559,40	678,56	119,16	246,62	249,50	
V.....	30,0	427,40	549,60	122,20	29,5	678,12	802,88	124,76	250,72	253,28	
									Moyennes.....	249,61	249,32
									Moyenne générale...	249,47	

(¹) Le registre d'observation porte 562,54, mais les différences avec tous les

Comme on le voit aux différences, la précision de ces pointés est inférieure à celle des bonnes épreuves solaires; néanmoins, l'ensemble des observations peut conduire à des résultats satisfaisants, car la vérification que fournit la détermination du tour de la vis du chariot est très-complète :

Première série.....	249 ^d ,27
Deuxième série.....	249 ^d ,47
Différence... ..	0 ^d ,20
Moyenne.....	249 ^d ,37

Il y a donc lieu de tirer de ces mesures tout le parti possible.

Mesure de l'échelle normale sur plaqué d'argent. — L'échelle normale (p. B. 27) a été placée sur le plateau de façon que les divisions extrêmes, distantes de 40 millimètres, occupaient à peu près les mêmes positions que les images des fils extrêmes du réticule, distantes de 37^{mm},5 environ; le trait n° 15 était sur l'axe de rotation du plateau.

On a mesuré seulement de 10 en 10 millimètres, en répétant la mesure comme précédemment, après avoir fait avancer le chariot d'un tour de vis.

Mesure de l'échelle normale.

(Chaque nombre est la moyenne de cinq pointés, dont l'erreur moyenne dépasse rarement 0^d,3.)

Observateur : M. CORNU.

25 février 1877, $\theta = 11^{\circ}, 3$.

Az = 140^o,9.

Trait.	Échelle du chariot.		Pointé sur les traits.	Différence.	Échelle du chariot.			Différence moyenne.	Valeur du tour de la vis du chariot.
	^{mm}	^{d'}			^{mm}	^{d'}	Différence.		
0...	55,5	375,78			55,0	625,42			249,64
10...	45,5	372,60	20 + 3,18		45,0	621,84	20 + 3,58	20 + 3,38	249,24
20...	35,5	366,40	6,20		35,0	615,70	6,14	6,17	249,30
30...	25,5	355,22	11,18		25,0	604,82	10,88	11,03	249,60
40...	15,5	345,28	9,94		15,0	594,78	10,04	9,99	249,50
									249,46

pointés voisins des fils I et M et ceux des autres séries montrent d'une manière évidente qu'il y a une erreur de 10 divisions dans la lecture du tambour; l'erreur moyenne des 5 lectures est 2^d,8; les erreurs extrêmes, — 2^d,9 et + 4^d,5.

$Az = 320^{\circ}, 9.$

Trait.	Échelle du chariot.		Différence.	Échelle du chariot.		Différence.	Différence moyenne.	Valeur du tour de la vis du chariot.
	mm	Pointé sur les traits. d'		mm	Pointé sur les traits. d'			
40...	70,0	430,68	$20 + 9,94$	69,5	679,58	$20 + 9,90$	$20 + 9,92$	$248,90$
30...	60,0	420,74	7,78	59,5	669,68	7,58	7,68	$248,94$
20...	50,0	412,96	5,10	49,5	662,10	5,10	5,10	$249,14$
10...	40,0	407,86	5,32	39,5	657,00	5,50	5,41	$249,14$
0...	30,0	402,54		29,5	651,50			$248,96$
							Moyenne	$249,02$

Les différences s'accordent ici à quelques dixièmes de division près; la précision est donc beaucoup plus grande pour les mesures. La vérification fournie par la détermination du tour de vis est satisfaisante :

Première série.	$249^d, 46$
Deuxième série.	$249^d, 02$
Différence.	$0^d, 44$
Moyenne.	$249^d, 19$

La petite différence entre ces deux séries peut s'expliquer soit par une légère inclinaison de l'échelle relativement à l'axe du micromètre, soit par la plus grande étendue de la vis du chariot mise en jeu.

La valeur moyenne $249^d, 19$ n'est pas absolument égale à la valeur moyenne déduite des séries précédentes, $249^d, 37$: la différence $0^d, 18$ est de l'ordre des erreurs inévitables, mais l'égalité n'est pas nécessaire, parce qu'il existe nécessairement une tolérance d'une petite fraction de millimètre pour la mise au point de l'épreuve ou de l'échelle, par suite une petite variation possible de la distance focale du microscope. L'angle, sous-tendu par une longueur constante placée au foyer, ne reprendra donc pas rigoureusement la même valeur à chaque nouvelle mise en place de la lame portant cette longueur.

Cette considération était nécessaire à rappeler pour faire comprendre certains points délicats de la discussion qui va suivre, en particulier, pourquoi on a désigné par d' les divisions du tambour dans la mesure de l'échelle normale, et non pas d , suivant l'usage ordinaire.

Construction de la Table de correction de la vis du chariot.

La première opération à effectuer consiste à déduire des observations de l'échelle normale la Table de correction de la vis du chariot. A cet effet, on considérera chacun des tours de cette vis comme égal à une constante X plus une correction φ_i , i étant la lecture de l'échelle qui indique les déplacements du chariot.

Par suite, la valeur de la distance comprise entre les tours d'ordre i et j sera

$$(j - i)X + \varphi_j - \varphi_i.$$

Comme on connaît, d'après le tableau donné précédemment (p. B. 70), les distances mutuelles des traits 0, 10, 20, 30, 40 de l'échelle normale,

Distance des traits.	
0-10	5004,96 ^d
10-20	5006,58
20-30	5010,75
30-40	5013,11

on peut écrire immédiatement les équations de condition qui existent entre X , les corrections φ et les données numériques des tableaux précédents. On aurait ainsi 16 équations correspondant aux 16 différences qui expriment les distances des traits de l'échelle sur plaqué.

Pour simplifier, on réduira ce nombre à 8, en négligeant la demi-différence qui peut exister entre les corrections φ correspondant à deux tours consécutifs; on prend alors la moyenne des appoints qui figurent dans l'avant-dernière colonne de droite du Tableau ci-dessus sous le nom de *différence moyenne*; il est bon de remarquer que les discordances entre les appoints sont de l'ordre des incertitudes de pointé et qu'il est inutile de conserver une précision illusoire.

On conclura donc les équations suivantes :

Premier groupe.	Deuxième groupe.
$20X + \varphi_{55} - \varphi_{45} + 3,38 = 5004,96$ ^{d'}	$20X + \varphi_{70} - \varphi_{60} + 9,92 = 5013,11$ ^{d'}
$20X + \varphi_{45} - \varphi_{35} + 6,17 = 5006,58$	$20X + \varphi_{60} - \varphi_{50} + 7,68 = 5010,75$
$20X + \varphi_{35} - \varphi_{25} + 11,03 = 5010,75$	$20X + \varphi_{50} - \varphi_{40} + 5,10 = 5006,58$
$20X + \varphi_{25} - \varphi_{15} + 9,99 = 5013,11$	$20X + \varphi_{40} - \varphi_{30} + 5,41 = 5004,96$

On sait d'avance que les unités d et d' sont très-voisines l'une de l'autre, et que les corrections φ_i sont petites; néanmoins, quoique les appoints en d' soient très-petits,

il serait imprudent, sans examen préalable, de prendre d' égal à d ; il est donc nécessaire de déterminer approximativement le rapport de ces unités.

C'est ce qu'on obtient aisément d'après la valeur moyenne du tour de la vis du chariot, égale à $249^d,46$ dans la série d'observations qui a donné le premier groupe d'équations, et à $249^d,02$ dans la deuxième série, correspondant au deuxième groupe.

On négligera donc, dans cette première approximation, la différence des corrections φ qui figurent dans les équations, et l'on substituera, dans le premier groupe, $X = 249^d,46$, et dans le second, $X = 249^d,04$. On obtient, après substitution numérique, les valeurs

$\frac{d'}{d} = 1 + 0,00248$ $\begin{array}{r} 224 \\ 210 \\ 278 \\ \hline \end{array}$	$\frac{d'}{d} = 1 + 0,00456$ $\begin{array}{r} 462 \\ 423 \\ 384 \\ \hline \end{array}$
Moyennes.....	$\frac{d'}{d} = 1 + 0,00240$ $\frac{d'}{d} = 1 + 0,00429$

Tels sont les facteurs par lesquels il faut multiplier les appoints en d' pour les expressions en d ; les corrections ne dépassent pas $0^d,04$; on pourrait donc, à la rigueur, les négliger; tout calcul fait, il vient

Premier groupe.	Deuxième groupe.
$20X + \varphi_{35} - \varphi_{15} = 5001,57$	$20X + \varphi_{70} - \varphi_{50} = 5003,15$
$20X + \varphi_{45} - \varphi_{25} = 5000,39$	$20X + \varphi_{60} - \varphi_{50} = 5003,04$
$20X + \varphi_{35} - \varphi_{25} = 4999,69$	$20X + \varphi_{50} - \varphi_{40} = 5001,46$
$20X + \varphi_{25} - \varphi_{15} = 5003,09$	$20X + \varphi_{40} - \varphi_{30} = 4999,56$

Si l'on veut suivre exactement la méthode donnée précédemment (p. A.88 et suivantes), de manière à déterminer la valeur de X , qui donne les corrections φ minimum, condition toujours avantageuse pour la construction d'une Table de correction et pour la facilité des interpolations, on posera $X = 250^d + x$, de manière à simplifier d'abord les évaluations numériques; il viendra alors

Premier groupe.	Deuxième groupe.
$20x + \varphi_{35} - \varphi_{15} = 1,57$	$20x + \varphi_{70} - \varphi_{50} = 3,15$
$20x + \varphi_{45} - \varphi_{25} = 0,39$	$20x + \varphi_{60} - \varphi_{50} = 3,04$
$20x + \varphi_{35} - \varphi_{25} = -0,31$	$20x + \varphi_{50} - \varphi_{40} = 1,46$
$20x + \varphi_{25} - \varphi_{15} = 3,09$	$20x + \varphi_{40} - \varphi_{30} = -0,44$

III.

B. 10

d'où l'on tirera, par additions successives, les équations suivantes, dans lesquelles y représente $20x$:

$$\begin{array}{ll} \varphi_{45} = \varphi_{55} + y - 1,57 & \varphi_{40} = \varphi_{30} - y - 0,44 \\ \varphi_{35} = \varphi_{55} + 2y - 1,96 & \varphi_{50} = \varphi_{30} - 2y + 1,02 \\ \varphi_{25} = \varphi_{55} + 3y - 1,65 & \varphi_{60} = \varphi_{30} - 3y + 4,06 \\ \varphi_{15} = \varphi_{55} + 4y - 4,74 & \varphi_{70} = \varphi_{30} - 4y + 7,21 \end{array}$$

Chaque groupe d'équations contient une constante arbitraire; on a choisi ici les constantes φ_{55} et φ_{30} dans la partie commune aux deux groupes, pour faciliter la comparaison et le raccordement des deux Tables de correction qu'on en doit déduire.

Appliquant la règle donnée précédemment (p. A.90), on cherche la valeur de y qui rend minimum la somme des carrés des différences

$$(y - 1,57)^2 + (2y - 1,96)^2 + \dots + (4y - 4,74)^2,$$

et de même dans l'autre groupe.

On obtient respectivement

$$y = 0^d,94667, \quad y = 1^d,42067.$$

Ce sont là les valeurs de y ou de $20x$ qui, dans chaque groupe, donnent les valeurs minimum des corrections; il est évident que toute valeur voisine changera extrêmement peu la grandeur de ces corrections; on adoptera, pour les deux groupes, la valeur unique

$$y = 1^d,00 \quad \text{ou} \quad x = 0^d,05,$$

qui a l'avantage de simplifier le calcul numérique et de réduire à une seule valeur la grandeur moyenne apparente du tour de vis dans les deux groupes. Le raccordement des deux parties de la Table de correction se fera donc d'une manière plus complète. Par substitution de $y = 1^d$, on déduit

$$\begin{array}{ll} \varphi_{45} = \varphi_{55} - 0,57 & \varphi_{40} = \varphi_{30} - 1,44 \\ \varphi_{35} = \varphi_{55} + 0,04 & \varphi_{50} = \varphi_{30} - 0,98 \\ \varphi_{25} = \varphi_{55} + 1,35 & \varphi_{60} = \varphi_{30} + 1,06 \\ \varphi_{15} = \varphi_{55} - 0,74 & \varphi_{70} = \varphi_{30} + 3,21 \end{array}$$

Remarque. — Si l'on construit graphiquement les courbes ayant pour abscisses les indices des φ et pour ordonnées leurs valeurs numériques, on reconnaîtra que les courbes ont la même allure dans leur partie commune à une constante près; on est donc assuré de la concordance des deux groupes, ce qui est une vérification de leur précision.

Si l'on adopte pour valeur des constantes arbitraires $\varphi_{55} = 1^d$, et $\varphi_{30} = 1^d, 80$, on rendra positives les deux Tables de correction, et l'on rendra leur raccordement très-satisfaisant. D'où il résulte

$\varphi_{55} = 1,00$	$\varphi_{30} = 1,80$
$\varphi_{45} = 0,43$	$\varphi_{40} = 0,36$
$\varphi_{35} = 1,04$	$\varphi_{50} = 0,82$
$\varphi_{25} = 2,35$	$\varphi_{60} = 2,86$
$\varphi_{15} = 0,26$	$\varphi_{70} = 5,01$

On vérifie ces Tables en substituant, dans chacun des groupes primitifs d'équation, les valeurs de φ_i correspondantes et la valeur $X = 250^d + 0^d, 05 = 250^d, 05$. La vérification est complète, à quelques centièmes de division d près, qui représentent les corrections effectuées plus haut pour la transformation des d' en d .

On relève aisément, sur le tracé graphique, les deux tableaux suivants, qui permettent de corriger d'une manière indépendante les deux séries de mesures de l'épreuve du réticule; on ne donne les corrections φ que pour les divisions observées, en négligeant, comme on l'a fait dans l'établissement de ces Tableaux, la différence de correction entre deux tours consécutifs de la vis du chariot.

$\varphi_{55} = 1,00$	$\varphi_{68} = 4,50$
$\varphi_{49} = 0,60$	$\varphi_{55} = 1,70$
$\varphi_{42} = 0,40$	$\varphi_{49} = 0,70$
$\varphi_{36} = 0,90$	$\varphi_{43} = 0,40$
$\varphi_{30} = 2,00$	$\varphi_{36} = 0,80$
$\varphi_{18} = 1,30$	$\varphi_{30} = 1,80$

Réduction des observations effectuées sur l'épreuve du réticule.

On a maintenant tous les éléments de réduction des pointés effectués sur l'épreuve du réticule; en effet, chaque pointé se compose :

1° D'une lecture faite sur l'échelle du chariot : c'est un nombre i de doubles tours, compté à partir d'une origine arbitraire;

2° D'un appoint δ exprimé en divisions d' , également compté à partir d'une origine arbitraire.

Or, la valeur moyenne du tour de vis du chariot a été déterminée plus haut en fonction de l'unité d : $X = 250^d, 05$.

La correction à ajouter au tour de vis d'ordre i est φ_i ; la Table en a été dressée.

B. 10.

L'unité d' est maintenant connue, puisqu'on a observé la valeur moyenne d'un tour de vis en fonction de d' :

Première série... $X = 249^{d'}, 25$, Deuxième série... $X = 249^{d'}, 17$,

d'où

$$\frac{d}{d'} = \frac{250,05}{249,25} = 1,00321, \qquad \frac{d}{d'} = \frac{250,05}{249,17} = 1,00313$$

(on voit que la première approximation adoptée plus haut était déjà très-précise).

D'après la règle indiquée précédemment (p. A.50), il suffit d'ajouter les lectures multipliées par des coefficients convenables pour exprimer les pointés en unités d , à une constante arbitraire près, qui s'éliminera par différence. On aura, pour chacun d'eux,

$$2iX + \varphi_i + \delta \frac{d}{d'},$$

ou, numériquement,

Première série..... $500,10i + \varphi_i + 1,00321\delta$,
 Deuxième série..... $500,10i + \varphi_i + 1,00313\delta$.

Si l'on effectue les calculs à l'aide des observations des deux premiers Tableaux, on obtient les résultats suivants :

Première série : Az = 320°,4.

Trait.	Bord net.	Bord faible.	Bord net.	Bord faible.
V.....	27983 ^d ,83	28107 ^d ,34	27983 ^d ,64	28105 ^d ,00
IV.....	24848,16	24970,93	24848,47	24974,63
III.....	21708,70	21830,97	21706,02	21834,17
II.....	18592,41	18713,96	18592,94	18714,93
I.....	15460,30	15576,14	15461,70	15574,72
M.. ...	9188,77	9309,62	9187,48	9307,36

Deuxième série : Az = 140°,4.

Trait.	Bord faible.	Bord net.	Bord faible.	Bord net.
M.....	34230 ^d ,14	34343 ^d ,96	34230 ^d ,82	34344 ^d ,51
I.....	27949,57	28071,65	27949,62	28071,72
II.....	24816,35	24947,16	24816,94	24943,46
III.. ..	21704,58	21830,18	21705,64	21829,28
IV.....	18568,21	18684,85	18565,55	18685,08
V.. ...	15433,54	15556,12	15434,99	15560,14

Comme vérification inhérente au mode de mesure, on peut remarquer qu'après la réduction des lectures les pointés sur les mêmes bords sont sensiblement identiques, quelles que soient leurs positions dans le champ du microscope (*voir* p. A. 40 et A. 50). L'approximation est de l'ordre de la précision des pointés : elle est plus grande sur le bord net que sur le bord faible; d'où l'on conclut, pour la distance au fil mobile M :

Première série.

Trait.	Bord net.	Bord faible.	Moyenne.	Bord net.	Bord faible.	Moyenne.
	^d	^d	^d		^d	^d	^{d}
M.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I.	6271,53	6266,52	6269,03	6274,22	6267,36	6270,79
II.	9403,64	9404,34	9403,99	9405,46	9407,57	9405,52
III.	12519,93	12521,35	12520,64	12518,54	12526,81	12522,68
IV.	15659,39	15661,31	15660,35	15660,99	15667,27	15664,13
V.	18795,06	18797,72	18796,39	18796,16	18797,64	18796,90

Deuxième série.

Trait.	Bord faible.	Bord net.	Moyenne.	Bord faible.	Bord net.	Moyenne.
	^d	^d	^d		^d	^d	^{d}
M.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I.	6280,57	6272,31	6276,44	6281,20	6272,79	6277,00
II.	9413,79	9396,80	9405,30	9413,88	9401,05	9407,47
III.	12525,56	12513,78	12519,67	12525,18	12515,23	12520,21
IV.	15661,93	15659,11	15660,52	15665,27	15659,43	15662,35
V.	18796,60	18787,84	18792,22	18795,83	18784,37	18790,10

Ainsi l'on obtient huit groupes de valeurs des distances des bords des fils; on peut reconnaître pour les bords de même nom que, dans chaque série, la concordance est assez satisfaisante, surtout pour le bord net. La précision réelle est même plus grande que la précision apparente, car chaque nombre du Tableau étant la différence de deux autres, les erreurs peuvent s'ajouter.

Quoique les mesures sur le bord net aient plus de chances de précision que les mesures effectuées sur le bord faible, il est nécessaire de prendre la moyenne des distances des deux bords pour définir le centre du fil, qui seul a été considéré dans les mesures micrométriques faites à l'altazimut.

Les images des fils paraissent d'ailleurs inégales en diamètre, ainsi que le témoignent les différences indiquées sur les premiers Tableaux (p. B. 69).

Voici les moyennes de chaque série et la moyenne générale :

Trait.	Première série.	Deuxième série.	Écart.	Moyenne générale.
	d	d	d	d
M	0,00	0,00	0,00	0,00 (1)
I	6269,91	6276,72	+ 6,81	6273,31
II	9405,26	9406,39	+ 1,13	9405,82
III	12521,64	12519,94	- 2,70	12520,79
IV	15662,24	15661,44	- 0,80	15661,84
V	18796,65	18791,16	- 4,49	18793,90
			<hr/>	
	Écart moyen des deux séries		2,655	

Il est difficile d'apprécier l'approximation du résultat final : les divergences partielles s'expliquent naturellement par l'insuffisance de netteté de l'épreuve; la variété des conditions dans lesquelles ces mesures ont été faites fait espérer que les erreurs accidentelles seront réduites dans une proportion notable. La troisième colonne du Tableau présente pour chaque nombre l'écart des deux séries; elle montre l'ordre des divergences, plutôt en l'exagérant, puisque, dans les différences, les erreurs peuvent s'ajouter.

Comme ces deux séries de mesures sont complètement indépendantes, aussi bien comme observations que comme réduction, on aura donc une idée de l'approximation du résultat final des mesures, c'est-à-dire de la moyenne générale, en adoptant comme erreur moyenne la moitié de l'écart moyen des deux séries, ou 1^d,33.

Réduite en valeur métrique, l'erreur moyenne de la position de chaque fil d'après l'épreuve serait donc $\pm \frac{1^{\text{mm}},33}{500} = \pm 0^{\text{mm}},00266$, ou près de $\frac{3}{1000}$ de millimètre.

Comparaison des mesures photographiques avec les mesures angulaires directes du micromètre.

On trouve dans le Mémoire de M. le commandant Mouchez (*Mission de l'île Saint-Paul*, t. II de la présente publication) les mesures relatives à la détermination de la valeur angulaire des fils du réticule.

Voici d'abord le résumé des pointés effectués avec le fil mobile sur les fils fixes; on

(1) Si l'on ne se croyait pas autorisé à faire la correction de 10 divisions indiquée au début (voir la note, p. B. 69), il faudrait ajouter $\frac{1}{8} 10^d = 1^d,25$ à l'intervalle compris entre M et I, car la correction effectuée porte sur le fil M et en diminue la distance au fil I; il faudrait donc compter — 1,25 au lieu de 0,00 pour le fil M.

aura ainsi la valeur relative des distances des cinq fils. Le zéro des tours de vis du fil mobile est très-voisin de la position du fil I; mais, comme le fil mobile a été placé souvent à 4 tours en arrière, on ajoutera 4 à toutes les lectures des nombres de tours figurant dans la publication citée plus haut.

Trait.	(P. 124.)	(P. 140.)	(P. 144.)	(P. 159.)	Moyenne des 3, 7 et 16 déc.
	20 octobre 1874. $\theta = 15^{\circ}, 0.$	3 décembre. $\theta = 20^{\circ}, 3.$	7 décembre. $\theta = 13^{\circ}, 1.$	16 décembre. $\theta = 18^{\circ}, 0.$	
I.....	4,0310	4,0085	4,0095	4,0043	4,0074
II.....	6,0337	6,0115	6,0160	6,0030	6,0102
III.....	8,0217	8,0008	8,0025	7,9955	7,9996
IV.....	10,0312	10,0108	10,0115	10,0027	10,0083
V.....	12,0307	12,0120	12,0130	12,0067	12,0106
V — I.....	7,7997	8,0035	8,0035	8,0024	8,0032

Les observations photographiques du réticule du micromètre ayant été faites après le passage de Vénus, c'est-à-dire après le 9 décembre, on n'aura égard qu'aux trois dernières déterminations, qui sont très-concordantes, si l'on en juge surtout par la distance des fils extrêmes. La première détermination, remontant à près de deux mois, sera laissée de côté.

Voici maintenant le résumé des déterminations de la valeur angulaire moyenne du tour de vis du micromètre de l'altazimut.

On les a obtenues en pointant sur le bain de mercure, un fil étant mis en coïncidence avec sa propre image ou avec celle d'un autre fil, et les déplacements angulaires de la lunette étant mesurés sur le cercle de hauteur à l'aide de quatre microscopes.

(P. 127.) 3 novembre 1874. $\theta = 15^{\circ}, 1.$	(P. 135.) 20 novembre. $\theta = 14^{\circ}, 7.$
Fil mobile de 2 ^t ,0000 à 14 ^t ,0000 = 34' 4", 4, 1 ^t = 170", 45.	1 ^t = 170", 63.
(P. 157.) 11 décembre. $\theta = 18^{\circ}, 0.$	(P. 157.) 11 décembre. $\theta = 18^{\circ}, 0.$
De I à V = 22' 44", 2 = 8 ^t ,0031, 1 ^t = 170", 46.	De 0 ^t à 16 ^t = 45' 28", 3, 1 ^t = 170", 52.
	(P. 159.) De 0 ^t à 16 ^t , 1 ^t = 170", 68.

La moyenne de ces cinq déterminations donne 1^t = 170", 548; on admet que la vis est régulière; c'est, en effet, ce que confirment les observations du 11 décembre.

Quant à l'approximation, on voit qu'elle est environ de $\frac{1}{16}$ de seconde d'arc; en valeur relative, l'erreur serait voisine de $\frac{1}{2000}$.

Pour établir le coefficient de proportionnalité entre les mesures de l'épreuve et les mesures du micromètre, on va exprimer les positions des fils de l'altazimut d'abord en fonction du tour de vis, et, en multipliant chaque nombre par 170",55, on obtiendra en secondes d'arc la position mutuelle des fils.

On prendra à cet effet la moyenne des trois déterminations précédentes (des 3, 7 et 16 décembre 1874) pour la position absolue des cinq fils fixes sur le micromètre; le fil mobile, ayant toujours été placé à 4 tours avant le fil I, c'est-à-dire à la division que nous avons appelée 0^t,000, servira d'origine.

D'où l'on conclut le Tableau suivant :

Trait.	Moyennes générales des mesures de l'épreuve.		
	t	"	d
M.	0,0000	0,00	0,00
I.	4,0074	683,46	6273,31
II.	6,0102	1025,04	9405,82
III.	7,9996	1364,33	12520,79
IV.	10,0083	1706,92	15661,84
V.	12,0106	2048,41	18793,90

Il s'agit maintenant de chercher la valeur V en secondes d'une division d qui sert d'unité pour les mesures de l'épreuve du réticule.

Comme la proportionnalité exacte des nombres de ce Tableau avec ceux de la moyenne générale des mesures n'est pas possible, on va chercher la valeur de V qui rende minimum la somme des carrés des différences des deux déterminations.

La valeur approchée de V, déduite de la comparaison des premiers et des derniers nombres, est $V = 0'' , 10899$.

Posons donc, pour simplifier le calcul, $V = 0'' , 109 + v$, v étant une inconnue auxiliaire à déterminer, et multiplions par le facteur V les valeurs de la moyenne générale (p. B. 78); on trouve ainsi, pour la transformation des mesures,

$$\begin{aligned}
 & 0'' , 00 + 0 \\
 & 683,79 + 6273,31v \\
 & 1025,23 + 9405,82v \\
 & 1364,77 + 12520,79v \\
 & 1707,14 + 15661,84v \\
 & 2048,54 + 18793,90v
 \end{aligned}$$

La différence avec les distances exprimées en secondes est $v_i - Vx_i$:

$$\begin{aligned} & 0,00 \\ - & 0,33 - 6273,31\nu \\ - & 0,19 - 9405,82\nu \\ - & 0,44 - 12520,79\nu \\ - & 0,22 - 15661,84\nu \\ - & 0,13 - 18793,90\nu \end{aligned}$$

Comme on le voit, ν doit être très-petit, car la proportionnalité est presque rigoureuse.

Pour simplifier le calcul numérique, on remarquera que les facteurs de ν sont sensiblement proportionnels à 2, 3, 4, 5, 6; si donc on divise ces différences par $\frac{1}{3}6273,31 = 3136,66$, on aura la série des quantités dont la somme des carrés doit être minimum :

$$\begin{aligned} - & 0,0001052 - 2\nu & \text{ou } \delta_2 - 2\nu \\ - & 0,0000605 - 3\nu & \delta_3 - 3\nu \\ - & 0,0001402 - 4\nu & \delta_4 - 4\nu \\ - & 0,0000701 - 5\nu & \delta_5 - 5\nu \\ - & 0,0000414 - 6\nu & \delta_6 - 6\nu \end{aligned}$$

La solution est évidemment

$$\nu = + \frac{2\delta_2 + 3\delta_3 + \dots + 6\delta_6}{2^2 + 3^2 + \dots + 6^2} = - \frac{0'',0015516}{90} = - 0'',00001724.$$

Par substitution de cette valeur, les différences deviennent

$$0'',00, \quad - 0'',23, \quad - 0'',03, \quad - 0'',22, \quad + 0'',05, \quad + 0'',19.$$

Par suite, la valeur de V qui satisfait à la condition demandée est

$$\begin{aligned} V &= 0'',109 - 0'',00001724 = 0'',10898286, \\ V &= 0'',10898; \end{aligned}$$

c'est la valeur moyenne de d exprimée en secondes, autrement dit la valeur angulaire cherchée.

Ainsi, les valeurs de Σ et de Δ , somme des rayons et distance des centres du Soleil et de Vénus, obtenues avec les épreuves de Saint-Paul, peuvent être transformées en

III.

B. 11

secondes d'arc par multiplication par ce facteur. Il ne faut pas oublier que, dans ce cas, la somme Σ est altérée par la réfraction, et qu'il faut, pour obtenir la valeur exacte, multiplier par le facteur qu'on trouvera dans la Table (p. A. 112).

Remarque. — Les différences résiduelles

$$0'',00, \quad -0'',23, \quad -0'',03, \quad -0'',22, \quad +0'',05, \quad +0'',19,$$

desquelles il est nécessaire de retrancher la première, qui est nulle par définition, présentent une allure systématique. On voit en effet qu'avec ce mode de calcul le fil M, étant considéré comme origine, est supposé déterminé sans erreur. Graphiquement, cette hypothèse gratuite se met mieux en évidence. Si l'on prend les déterminations angulaires de la position des fils comme ordonnées et les déterminations correspondantes de l'épreuve comme abscisses, la série des points doit déterminer une ligne droite

$$y = ax + b,$$

et l'on doit définir les coefficients a et b de cette droite par la condition qu'elle passe le plus près possible des points.

Dans le calcul précédent, on a supposé que la droite passait par le point d'origine $y = 0, x = 0$, par suite, que b était égal à zéro. On a donc fait pour l'origine une exception non justifiée.

Rétablissons la symétrie des conditions pour la détermination du coefficient a , qui est précisément le facteur V cherché. Quant à b , il donnera l'erreur dont l'origine est affectée.

La distance d'un point $x_i y_i$ à la droite dont l'équation est donnée plus haut est égale à

$$\frac{y_i - ax_i - b}{\sqrt{a^2 + 1}}.$$

La somme des carrés des distances d'une série de points $x_i y_i$ sera

$$\frac{1}{a^2 + 1} \Sigma (y_i - ax_i - b)^2.$$

On cherche les valeurs de a et de b qui rendent minimum cette somme de carrés; ces valeurs sont celles qui annulent les dérivées partielles de cette somme prises par rapport à a et à b . Mais on peut simplifier la condition en remarquant qu'ici l'incertitude qui pèse sur a est extrêmement faible, de sorte que a est assez bien déterminé pour que le facteur $\frac{1}{a^2 + 1}$ puisse être considéré comme constant; on peut donc faire abstraction de ce facteur et égaler à zéro les dérivées du signe Σ seulement

$$\Sigma x_i (y_i - ax_i - b) = 0, \quad \Sigma (y_i - ax_i - b) = 0,$$

ce qui revient à écrire que la somme des carrés des différences des ordonnées de la droite et des ordonnées des points est la même, condition d'ailleurs aussi plausible que l'analogie avec les distances; d'où, en appelant n le nombre de points,

$$a \sum x_i^2 + b \sum x_i = \sum x_i y_i, \quad a = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2},$$

$$a \sum x_i + nb = \sum y_i, \quad b = \frac{\sum x_i^2 \sum y_i - \sum x_i \sum x_i y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}.$$

Malgré l'apparence complexe du nouveau mode de calcul, la mise en nombre des formules n'exige que peu de travail supplémentaire si l'on profite de certaines simplifications déjà remarquées : ainsi, l'on prendra pour ordonnées y_i , non pas les valeurs angulaires déduites des mesures, mais ces valeurs diminuées du produit

$$0'',109x_i,$$

ce qui revient à poser

$$a = 0'',109 + \alpha;$$

alors les y_i deviennent très-petits. Si l'on remarque, comme précédemment, que les valeurs de x_i sont sensiblement proportionnelles à 0, 2, 3, 4, 5, 6, on peut diviser les δ des équations de condition par le facteur de proportionnalité 3136,66 déjà employé; les y_i deviennent les δ_i du calcul précédent, et $\frac{b}{3136,66} \beta$; on a alors

$$n = 6, \quad \sum x_i = 20, \quad \sum x_i^2 = 90,$$

$$\sum x_i \delta_i = -0'',0015516, \quad \sum \delta_i = -0'',0004174,$$

$$\alpha = \frac{6 \sum x_i \delta_i - 20 \sum \delta_i}{6 \cdot 90 - 400} = \frac{3 \sum x_i \delta_i - 10 \sum \delta_i}{70}, \quad \beta = \frac{90 \sum \delta_i - 20 \sum x_i \delta_i}{140} = \frac{9 \sum \delta_i - 2 \sum x_i \delta_i}{14},$$

$$\alpha = -0,00000687, \quad \beta = -0,0000467,$$

$$a = 0'',10899313, \quad b = -0'',1465.$$

Si l'on substitue ces valeurs de a et de b , c'est-à-dire si l'on multiplie par a les valeurs x_i et qu'on y ajoute b , les différences deviendront

Traits.	"	ou, en divisions,	d
M.....	+ 0,15		+ 1,64
L.....	- 0,14		- 1,53
II.....	+ 0,02		+ 0,22
III.....	- 0,20		- 2,18
IV.....	+ 0,04		+ 0,44
V.....	+ 0,15		+ 1,64
Écart moyen...	0,12		1,28

Le mode de calcul n'a pas changé beaucoup le résultat : en effet, la valeur de α qui représentait précédemment V devient

$$\alpha = V = 0'',1089931;$$

c'est la valeur angulaire de l'unité d adoptée dans les mesures.

On remarquera que l'écart moyen des valeurs angulaires est $0'',12$, c'est-à-dire à peu près l'approximation inhérente à ces mesures (p. B. 80). De même, l'écart moyen des mesures de l'épreuve photographique est très-voisin de l'écart moyen $1^d,33$ adopté comme approximation des mesures de cette épreuve (p. B. 78).

Il n'est pas inutile, en terminant, de faire remarquer l'accord très-satisfaisant de ces deux genres de déterminations : d'une part, la mesure des positions des fils du réticule, exécutée à l'île Saint-Paul avec le micromètre de l'altazimut ; d'autre part, la mesure des positions des images de ces fils, exécutée à Paris d'après une épreuve photographique faite à Saint-Paul, avec la machine micrométrique de la Commission.

La proportionnalité de ces deux genres de résultats, obtenus par des intermédiaires si différents, est aussi satisfaisante que possible, puisque les vérifications se présentent avec un écart moyen égal à celui qu'on est en droit d'attendre des procédés de mesure dans les circonstances où l'on est placé.

Application numérique.

La connaissance du facteur $V = 0'',1089931$ permet de réduire en *secondes d'arc* les résultats numériques obtenus avec les épreuves de l'île Saint-Paul.

On se bornera ici, comme exemple, à calculer la valeur de la somme des rayons Σ du Soleil et de la planète Vénus d'après les mesures exécutées par M. Angot, fascicule C ; cette somme, en particulier, comporte une vérification importante : en effet, elle doit rester constante dans toute la série et être très-voisine du nombre $R + r = 1007'',7$, fourni par les données de la *Connaissance des Temps* (voir p. A. 76). La vérification est, comme on va le voir, aussi satisfaisante qu'il était permis de l'espérer.

La correction de l'effet de la réfraction d'après la Table de

M. Puiseux (p. A. 112) ne modifie que de quelques dixièmes de seconde d'arc le résultat.

Épreuves de la station de l'île Saint-Paul.	Valeur observée de la somme des rayons Σ .	Produit par le facteur V $\Sigma \times 0'', 1089931$.	Correction de réfraction $\Sigma \times f$.	Valeur définitive de la somme des rayons des deux astres.
N° 5.....	9262,68 ^d	1009,6	0,3	1009,6
N° XXX...	9233,16	1006,4	0,7	1007,1
N° XLVIII..	9270,95	1010,5	0,4	1010,9
N° 43.....	9245,24	1007,7	0,2	1007,9
N° XI.VII..	9265,61	1009,9	0,3	1010,2
Moyenne....				1009,14

On retrouve à $1'',4$ près le résultat prévu; la vérification est donc très-satisfaisante. Toutefois, il sera nécessaire d'attendre la discussion générale des valeurs de Σ de toute la série avant de se prononcer définitivement sur l'approximation du résultat; ainsi, il y aura lieu d'examiner la grandeur des variations accidentelles de la réfraction, l'effet du mouvement diurne, la valeur de l'erreur systématique personnelle à l'observateur (*voir* p. A. 28), l'influence du miroir plan, dont la surface a probablement changé légèrement de forme sous l'action répétée de la chaleur solaire, etc.....

En tout cas, il importe de rappeler que l'on peut se passer de demander aux épreuves les valeurs absolues de Σ et de Δ (*voir* p. A. 76), et que le rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$ suffit pour le calcul de la parallaxe du Soleil.

L'examen des résultats précédents a néanmoins le grand avantage d'accroître la confiance qu'on peut avoir dans les épreuves du passage, et en particulier dans la mesure du rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$, puisque cinq épreuves prises au hasard donnent avec une approximation très-remarquable la valeur absolue de Σ .

Il est utile aussi de faire remarquer, en terminant, que cette vérification de la valeur de Σ est aussi une vérification de l'analyse des compensations d'erreurs faite précédemment (p. A. 28), en particulier du phénomène de *l'irradiation photographique*, qui, dans d'autres circonstances, peut avoir un effet fâcheux. Il y a donc lieu d'espérer que toutes les conclusions de cette analyse se vérifieront avec le même succès.



APPENDICE II.

ÉTUDE DES ÉCHELLES SUR VERRE A, B, C.

Après les essais divers (p. B.26) tentés pour obtenir des échelles transparentes pour la mesure différentielle des éprouves, on parvint à la construction définitive de ces échelles en gravant des traits doubles à l'acide fluorhydrique.

Avant de mettre ces échelles entre les mains des observateurs pour effectuer les observations courantes, on a jugé utile de se rendre compte de leur *comparabilité*, au double point de vue de l'aspect des traits et de l'identité de leurs distances. En conséquence, les trois échelles auxiliaires A, B, C, destinées aux machines n^{os} 2, 3, 4, furent comparées successivement avec l'échelle normale sur plaqué d'argent, suivant la méthode même qui fut employée plus tard par les observateurs de chaque machine.

Le résultat fut très-satisfaisant : ces trois échelles, construites ensemble avec des précautions identiques, c'est-à-dire avec la même machine à diviser (p. B.29), le même tracelet, la même partie de la vis, etc., furent trouvées aussi identiques que possible ; l'identité est même telle, qu'elles présentent toutes le même petit défaut sur le trait V, défaut qui consiste en ce que la ligne lumineuse est un peu plus étroite sur ce trait que sur les autres.

Le tableau ci-après montre que l'accord des distances des

traits est extrêmement satisfaisant. Cette condition n'était pas absolument indispensable; cependant elle est utile, parce qu'elle augmente les chances de comparabilité des mesures effectuées par les différents observateurs.

Résumé des mesures.

(Distances au trait zéro exprimées avec la même unité que les distances des traits de l'échelle normale.)

	Traits.						
	D.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Échelle A...	0,00 ^d	501,83 ^d	1003,17 ^d	1504,41 ^d	2006,00 ^d	18037,16 ^d	18535,51 ^d
Échelle B...	0,00	501,07	1001,10	1502,39	2003,28	18037,70	18532,48
Échelle C...	0,00	502,52	1002,79	1503,64	2004,45	18040,63	18535,03

L'écart moyen n'atteint pas une division, ou $\frac{1}{500}$ de millimètre; on peut dire que les échelles auxiliaires qui ont servi aux mesures des épreuves du passage sont identiques; elles ont, du reste, été ultérieurement mesurées par les observateurs à qui elles ont été confiées (*voir* les fascicules suivants).

Ces mesures, destinées seulement à contrôler l'identité approchée de la construction des échelles, n'auraient peut-être pas mérité d'être publiées en détail si quelques-unes d'entre elles n'avaient pas été utilisées dans l'étude de l'échelle normale sur plaqué d'argent (p. B. 43). C'est à ce titre qu'elles sont données ici sous la forme adoptée ultérieurement pour ce genre d'observations. (*Voir*, p. A. 61, la Note explicative pour l'intelligence des Tableaux numériques; exemple, p. A. 71.)

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE A SUR VERRE A 7 TRAITS.

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

18 Décembre 1875.

Observateur : M. CORNU.

θ MOY. = 9°, 7.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traitsurverre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
61,5	N° 0... 874,00 ^d	O... 777,28 ^d	N° 1... 373,66 ^d	Obs. 500,34 ^d Ad. 500,02 Diff. -0,32	Réd. 96,72 ^d - 0,08 Dist. 0,00	- 403,62 ^d + 0,24 500,02
					O = 96,64	
60,5	N° 1... 874,22	I... 775,72	N° 2... 372,96	501,26 501,01 -0,25	98,50 - 0,05 500,02	- 402,79 + 0,20 1001,03
					I = 598,47	
59,5	N° 2... 873,60	II... 774,72	N° 3... 372,98	502,62 500,20 -0,40	98,88 - 0,09 1001,03	- 401,74 + 0,31 1501,23
					II = 1099,81	
58,5	N° 3... 873,38	III... 773,46	N° 4... 372,46	500,92 500,40 -0,52	99,52 0,10 1501,23	- 401,00 + 0,42 2001,63
					III = 1601,05	
57,5	N° 4... 873,06	IV... 772,00	N° 5... 372,14	500,92 500,64 -0,28	101,06 - 0,05 2001,63	- 399,86 + 0,23 2502,27
					IV = 2102,64	
25,5	N° 36.. 850,34	V... 746,26	N° 37.. 349,18	501,16 501,18 +0,02	104,08 0,00 18029,72	- 397,08 - 0,02 18530,90
					V = 18133,80	
24,5	N° 37.. 849,48	VI.. 748,22	N° 38.. 348,62	500,86 500,82 -0,04	101,26 - 0,01 18530,90	- 399,60 +0,03 19031,72
					VI = 18632,15	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.....	96,64	598,47	1099,81	1601,05	2102,64	18133,80	18632,15
Distance au trait O.....	0,00	501,83	1003,17	1504,41	2006,00	18037,16	18535,51

III.

B. 12

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE B SUR VERRE A 7 TRAITS.

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

20 Décembre 1875.

Observateur : M. CORNU.

θ MOY. = $9^{\circ}, 0$.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traits sur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
61,5	N° 0... 873,30 ^d	O... 767,78 ^d	N° 1... 372,72 ^d	Obs. 500,58 ^d Ad. 500,02 Diff. -0,56	Réd. 105,52 ^d - 0,11 Dist. 0,00	- 395,06 ^d 0,45 500,02
					O = 105,41	
60,5	N° 1... 873,54	I... 767,06	N° 2... 372,40	501,14 501,01 -0,13	106,48 -0,02 500,02	- 394,66 0,13 1001,01
					I = 606,48	
59,5	N° 2... 872,92	II... 767,42	N° 3... 372,60	500,32 500,20 -0,12	105,50 -0,02 1001,03	- 394,82 0,10 1501,23
					II = 1106,51	
58,5	N° 3... 872,86	III... 766,26	N° 4... 372,32	500,54 500,40 -0,14	106,60 -0,03 1501,23	- 393,94 0,11 - 2001,63
					III = 1607,80	
57,5	N° 4... 873,14	IV... 766,06	N° 5... 372,40	500,74 500,64 - 0,10	107,08 -0,02 2001,63	- 393,66 0,08 - 2502,27
					IV = 2108,69	
25,5	N° 36... 851,22	V... 737,82	N° 37... 350,00	501,22 501,18 -0,04	113,40 - 0,01 18029,72	- 387,82 0,03 18530,90
					V = 18143,11	
24,5	N° 37... 849,34	VI... 742,36	N° 38... 348,56	500,78 500,82 +0,04	106,98 + 0,01 18530,90	- 393,80 - 0,03 19031,72
					VI = 18637,89	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.....	105,41	606,48	1106,51	1607,80	2108,69	18143,11	18637,89
Distance au trait O.....	0,00	501,07	1001,10	1502,39	2003,28	18037,70	18532,48

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE C SUR VERRE A 7 TRAITS.

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

24 Décembre 1875.

Observateur : M. CORNU.

θ MOY. = 12°, 0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Trait sur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
61,5	N° 0... 875,70 ^d	O... 796,40 ^d	N° 1... 375,58 ^d	Obs. 500,12 Ad.. 500,02 Diff. -0,10	Réd. 79,30 ^d Dist. 0,00	- 420,82 ^d 0,08 500,02
					$\Theta = 79,28$	
60,5	N° 1... 876,20	I... 794,34	N° 2... 374,76	501,44 501,01 -0,43	81,86 - 0,07 500,02	- 419,58 0,36 1001,03
					$I = 581,80$	
59,5	N° 2... 875,44	II... 794,40	N° 3... 375,24	500,20 500,20 0,00	81,04 0,00 1001,03	- 419,16 0,00 1501,23
					$II = 1082,07$	
58,5	N° 3... 875,58	III... 793,82	N° 4... 374,76	500,82 500,40 -0,42	81,76 - 0,07 1501,23	- 419,06 0,35 2001,63
					$III = 1582,92$	
57,5	N° 4... 875,50	IV.. 793,36	N° 5... 374,60	500,90 500,64 -0,26	82,14 - 0,04 2001,63	- 418,76 0,22 2502,27
					$IV = 2083,73$	
25,5	N° 36.. 854,06	V... 763,88	N° 37.. 352,92	501,14 501,18 +0,04	90,18 + 0,01 18029,72	- 410,96 - 0,03 18530,90
					$V = 18119,91$	
24,5	N° 37.. 853,34	VI.. 769,94	N° 38.. 352,60	500,74 500,82 +0,08	83,40 + 0,01 18530,90	- 417,34 - 0,07 19031,72
					$VI = 18614,31$	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.....	79,28	581,80	1082,07	1582,92	2083,73	18119,91	18614,31
Distance au trait O.....	0,00	502,52	1002,79	1503,64	2004,45	18040,63	18535,03

B. 12.

APPENDICE III.

ÉTUDE DE L'INFLUENCE DES DÉFORMATIONS SYSTÉMATIQUES DE L'ÉPREUVE
DU DISQUE SOLAIRE SUR LA DÉTERMINATION DE LA DIRECTION DE LA LIGNE
DES CENTRES.

On a vu précédemment (p. A. 28) que les éléments à relever sur les épreuves étaient la distance des centres des deux astres et la somme de leurs rayons. Ces mesures s'appuient sur la détermination préalable de la direction de la ligne des centres, ligne idéale qu'on déduit d'observations exécutées sur le contour du disque, supposé rigoureusement circulaire.

On sait que les mesures micrométriques effectuées sur le disque solaire n'ont permis de constater avec certitude aucun aplatissement sensible; on peut donc admettre, abstraction faite de l'influence de la réfraction atmosphérique, que le contour du Soleil est une circonférence de cercle.

La réfraction atmosphérique est une cause inévitable de déformation du disque solaire, et les épreuves photographiques de cet astre présentent nécessairement cette déformation.

Les aberrations de l'objectif ou du miroir seraient également une cause de déformation des images, mais on a pris les plus grands soins pour obtenir l'aplanétisme de ces appareils; on a étudié minutieusement l'influence de l'écartement des verres (*voir* le t. I, 2^e Partie, *Recueil de Mémoires*, p. 403), et on l'a trouvée négligeable. Il ne reste comme cause possible d'aberration provenant de la disposition optique des appareils que l'al-

tération de la forme de la surface du miroir sous l'influence de la chaleur du Soleil pendant les observations; mais les observateurs, prévenus de ce danger (*voir* Programme, t. I, 2^e Partie, Supplément, p. 5), ont pris toutes les précautions nécessaires pour l'éviter. Nous pouvons donc considérer la déformation provenant de cette cause comme très-faible.

Cependant il existe encore une cause de déformation de l'image solaire dans le moyen mécanique de production de l'impression photographique avec l'appareil employé aux stations françaises et décrit précédemment (*voir* p. A.4).

En effet, l'impression photographique sur la plaque sensible ne s'est produite que par l'ouverture d'un écran mobile placé sensiblement au foyer de l'objectif; il en résulte que les différents points de l'image n'ont pas été obtenus rigoureusement au même instant; or, comme l'effet du mouvement diurne déplaçait l'image dans le plan focal avec une vitesse appréciable, les différentes zones successivement découvertes par la fente de l'écran mobile appartenant à des images solaires *différentes*, on en conclut l'existence d'une déformation qui dépend, en grandeur et en direction, des vitesses relatives de l'écran et de l'image solaire.

Il importe de se rendre un compte exact de ces deux sortes de déformations pour en évaluer l'influence possible sur la détermination de la ligne des centres des deux astres; on va voir bientôt que, dans les circonstances où les observations photographiques ont été faites, ces causes d'erreur sont négligeables.

1^o Influence de la réfraction atmosphérique.

Nous considérerons seulement l'effet de la réfraction régulière, c'est-à-dire en faisant abstraction des variations accidentelles,

dont il est impossible de prévoir, en général, ni le sens ni la grandeur ; grâce à la *fortuité* de ces variations, on peut admettre que les erreurs qu'elles amènent sont tantôt positives, tantôt négatives, et qu'elles se compensent exactement dans la moyenne d'observations suffisamment nombreuses.

La réfraction régulière augmentant en apparence la hauteur des astres suivant une loi que la théorie et l'observation ont confirmée, on en conclut que les deux bords du Soleil sont inégalement relevés, le bord inférieur l'étant davantage, et, par suite, que le diamètre vertical du Soleil est diminué. Adoptant les Tables de réfraction calculées d'après les formules de Laplace, publiées dans la *Connaissance des Temps*, on en déduit aisément, pour les différentes hauteurs, la diminution du diamètre vertical du Soleil, supposé égal réellement à $2 \times 16' 15'',7 = 1951'',4$ (*Connaissance des Temps pour 1874*, p. 389) :

Hauteur apparente du centre du Soleil.	Diminution du diamètre vertical.
0°.....	0",5
90.....	0,5
80.....	0,6
70.....	0,7
60.....	0,9
50.....	1,2
40.....	2,1
30.....	4,6
20.....	16,6
10.....	

Au-dessous de 10 degrés, les réfractions accidentelles deviennent si grandes, que les observations perdent toute précision ; il est donc inutile de pousser l'étude au-dessous de cette limite.

Dans ces circonstances, les cordes verticales sont diminuées dans le même rapport que le diamètre vertical ; par conséquent,

le disque du Soleil apparaît elliptique; cette ellipticité est encore extrêmement petite à 20 degrés de hauteur, puisque le rapport des axes principaux ne diffère de l'unité que de $\frac{4'',6}{1951,4}$ ou $\frac{1}{500}$ environ.

Il est inutile de considérer des hauteurs inférieures à 20 degrés, car, dans les stations françaises, la hauteur du Soleil au-dessus de l'horizon a été supérieure à cette limite, qu'elle a atteinte une seule fois à la station de Pékin, au moment de l'entrée de la planète Vénus sur le Soleil.

2° Influence de la durée de la chute de l'écran.

Il est bon de rappeler que l'écran était formé d'une lame d'acier percée d'une ouverture rectangulaire perpendiculaire à sa grande dimension (*voir t. I, Supplément, légende explicative, p. 111*). C'est par cette ouverture, supérieure en longueur au diamètre du Soleil, que l'impression photographique se faisait par zones successives.

On sait que la direction de l'ouverture de l'écran a été choisie parallèlement à la ligne des centres des deux astres (*voir t. I, Recueil de Mémoires, p. 404*), pour que les quatre bords à relever soient impressionnés en même temps; des Tables ont été construites (*Supplément, p. 89*), et, dans chaque station, les observateurs changeaient de quart d'heure en quart d'heure l'azimut du porte-plaque, de manière à remplir cette condition.

Il résulte aussi de cette disposition de l'écran que les dimensions de l'épreuve solaire, comptées parallèlement à la ligne des centres, ne présentent aucune déformation; mais, comme la durée de la chute de l'écran n'était pas instantanée, les zones

successives sont légèrement déplacées les unes par rapport aux autres; l'image du Soleil, supposée parfaitement circulaire, se trouve donc déformée suivant une loi que l'on va rechercher.

Soit

$$(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = R^2$$

l'équation du cercle représentant le disque solaire, en prenant comme axes de coordonnées rectangulaires la direction de l'ouverture longitudinale de l'écran pour les abscisses x et la direction perpendiculaire ou celle du mouvement de l'écran pour les ordonnées. L'image du disque se déplaçant par suite du mouvement diurne, les coordonnées α , β du centre sont fonctions du temps; mais cette fonction se réduit à une relation linéaire pendant le très-petit intervalle de temps où il sera utile de le considérer; si donc on désigne par u la vitesse du déplacement diurne sur l'épreuve et par θ la direction qu'elle fait avec la ligne des centres, on aura

$$\alpha = \alpha_0 + ut \cos \theta, \quad \beta = \beta_0 + ut \sin \theta,$$

α_0 et β_0 étant les coordonnées du centre à l'origine du temps $t = 0$; cette origine du temps étant arbitraire, les constantes α_0 et β_0 sont arbitraires aussi.

Le mouvement de la chute de l'écran peut également être considéré comme uniforme, surtout pendant le petit intervalle de temps où l'on aura besoin de le considérer, à cause des frottements qui limitent bientôt sa vitesse. La position de la ligne moyenne de l'ouverture sera donc définie par l'équation

$$y = y_0 + Vt,$$

V étant la vitesse de chute de l'écran, y_0 la position de l'écran à l'origine du temps.

Si à chaque instant on substitue dans les équations la valeur t correspondante, on déduira les valeurs de x et de y appartenant aux points de la circonférence solaire découverts par l'écran et impressionnés photographiquement. En conséquence, l'élimination de t entre ces équations donnera le lieu géométrique de ces points ou l'équation de la courbe qui représente le disque solaire déformé.

Pour simplifier le calcul, et par raison de symétrie, on peut choisir comme origine du temps le moment où l'ouverture de l'écran passait par le centre du disque solaire; d'où

$$\alpha_0 = 0, \quad \beta_0 = 0, \quad y_0 = 0.$$

Il vient alors, comme résultat de l'élimination de t ,

$$\left(x - \frac{y}{V} u \cos \theta\right)^2 + \left(y - \frac{y}{V} u \sin \theta\right)^2 = R^2,$$

ou, en posant $\frac{y}{V} = \omega$,

$$x^2 - 2xy\omega \cos \theta + y^2(1 - 2\omega \sin \theta + \omega^2) = R^2;$$

c'est l'équation d'une conique rapportée à son centre, qu'on pourrait mettre sous la forme

$$Ax^2 + 2Bxy + Cy^2 = 1,$$

et dans laquelle l'expression $B^2 - AC = -\frac{1}{R^4}(1 - \omega \sin \theta)^2$ est négative, quels que soient ω et θ . L'image du disque solaire est donc transformée en une ellipse.

On déterminera les axes principaux de cette ellipse en direction et en grandeur, en cherchant la direction ω qui rend maximum le rayon vecteur ρ de cette courbe :

$$x = \rho \cos \omega,$$

$$y = \rho \sin \omega,$$

$$A \cos^2 \omega + 2B \cos \omega \sin \omega + C \sin^2 \omega = \frac{1}{\rho^2}.$$

Cette condition annule la dérivée du premier membre prise par rapport à ω ; on en déduit aisément

$$\text{tang } 2\omega = \frac{2B}{A - C} \quad \text{et} \quad \rho^2 = \frac{A + C \pm \sqrt{(A - C)^2 + 4B^2}}{2(AC - B^2)}.$$

1^o *Direction des axes principaux.* — Si l'on substitue à ABC leur valeur dans l'expression de $\text{tang } 2\omega$, il vient définitivement

$$\text{tang } 2\omega = \frac{\cos \theta}{\frac{1}{2}\omega - \sin \theta},$$

ω étant l'angle des axes principaux avec l'axe des x .

On verra bientôt que ω , rapport des vitesses du mouvement diurne et du mouvement de l'écran, est une fraction excessivement petite, inférieure en général à $\frac{1}{500}$. On peut donc écrire simplement

$$\text{tang } 2\omega = \frac{-\cos \theta}{\sin \theta} = \text{tang} \left(\frac{\pi}{2} - \theta \right),$$

d'où

$$2\omega = i\pi + \frac{\pi}{2} - \theta, \quad \omega = (2i + 1)\frac{\pi}{2} - \frac{\theta}{2},$$

i étant un nombre entier quelconque; or $(2i + 1)\frac{\pi}{2}$ représente la série de directions rectangulaires coïncidant avec celles des axes coordonnés; il suffit donc, pour ob-

tenir des directions des axes de l'ellipse, de porter, à partir de chaque axe, la valeur $\frac{\theta}{2}$ en sens inverse du sens des angles croissants.

L'interprétation peut être encore simplifiée en remarquant que $\frac{\pi}{2} - \theta$ est l'angle θ' du mouvement diurne avec la direction de la chute de l'écran; donc

$$2\omega = i\pi + \theta', \quad \text{d'où} \quad \omega = \frac{i\pi}{2} + \frac{\theta'}{2};$$

on arrive ainsi à l'énoncé très-simple :

Les axes de l'ellipse coïncident sensiblement en direction avec les bissectrices aiguë et obtuse des vitesses du mouvement diurne et du mouvement de l'écran.

2° *Détermination de la grandeur des axes.* — La substitution des valeurs de ABC dans l'expression de ρ^2 donnerait une expression assez compliquée, que l'on simplifie beaucoup en négligeant le carré de ω devant l'unité, c'est-à-dire en substituant d'abord

$$A = \frac{1}{R^2}, \quad B = -\frac{\omega \cos \theta}{R^2}, \quad C = \frac{1 - 2\omega \sin \theta}{R^2},$$

$$AC - B^2 = \frac{1 - 2\omega \sin \theta}{R^2}, \quad \sqrt{(A - C)^2 + 4B^2} = \frac{2\omega}{R^2};$$

d'où l'on conclut

$$\rho^2 = R^2 \frac{1 - \omega \sin \theta \pm \omega}{1 - 2\omega \sin \theta} = R^2 (1 - \omega \sin \theta \pm \omega) (1 + 2\omega \sin \theta);$$

et, si l'on remplace, comme précédemment, θ par $\frac{\pi}{2} - \theta'$, on trouve finalement, pour les valeurs des deux axes,

$$\rho_1 = R \left(1 - \omega \sin^2 \frac{\theta'}{2} \right),$$

$$\rho_2 = R \left(1 + \omega \cos^2 \frac{\theta'}{2} \right).$$

Le carré de l'excentricité de l'ellipse $e^2 = \frac{\rho_2^2 - \rho_1^2}{\rho_1^2}$ se réduit évidemment à $\frac{2(\rho_2 - \rho_1)}{R}$, d'où

$$e^2 = 2\omega.$$

Donc le carré de l'excentricité de l'ellipse est sensiblement égal au double du rapport des vitesses du mouvement diurne et du mouvement de l'écran.

On vérifie le calcul de ρ_1 et ρ_2 en substituant directement les deux solutions utiles

$$\omega_1 = \frac{\theta'}{2}, \quad \omega_2 = \frac{\pi}{2} + \frac{\theta'}{2},$$

qui donnent les directions des axes; cette manière de procéder a, en outre, l'avantage d'établir la corrélation entre la grandeur des axes et leur direction; c'est ainsi que l'on arrive à vérifier que ρ_1 correspond bien à ω_1 et ρ_2 à ω_2 .

Application numérique. — Le rapport des vitesses du mouvement diurne et du mouvement de l'écran est facile à calculer : le mouvement diurne du Soleil au solstice correspond à environ 13 secondes d'arc par seconde de temps; le diamètre du Soleil est de $1951''{,}4$; or, l'impression photographique du disque solaire a toujours été obtenue en moins de $\frac{3}{10}$ de seconde de temps; par conséquent, la vitesse de chute de l'écran est donc de

$$1951''{,}4 \times \frac{10}{3} = 6505'' \text{ par seconde.}$$

Le rapport des vitesses est certainement inférieur à

$$\omega = \frac{13''}{6505''} = \frac{1}{500} \text{ en nombre rond.}$$

L'approximation employée précédemment, et qui a consisté à négliger ω devant l'unité, est donc parfaitement justifiée.

3° *Calcul de l'erreur produite sur la détermination de la ligne des centres par l'ellipticité de l'image solaire.* — Il résulte de ce qui précède que chacune des deux causes analysées produit une petite ellipticité de l'image solaire. Cherchons une limite supérieure de l'erreur commise dans chaque cas; si l'on suppose que les deux causes, agissant ensemble, ajoutent leurs erreurs, on aura une limite supérieure de l'erreur définitive; on va voir que, en supposant maximum la somme de ces erreurs, l'effet est encore négligeable.

Le problème expérimental rigoureux aurait consisté à déterminer la direction qui joint le centre de la planète au centre de l'ellipse.

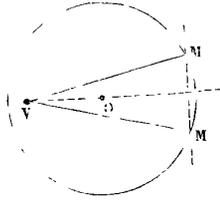
Le centrage de la planète est satisfaisant, car on l'obtient en général à moins de $\frac{1}{100}$ de millimètre près (5 divisions) par la rotation du plateau (*voir p. A.63*).

L'ellipticité de l'image de la planète, qui est proportionnelle évidemment à celle du disque, correspond à une différence si petite des axes, que leur différence est tout à fait négligeable dans ce réglage. On peut donc admettre que le réglage de la planète est rigoureux.

Quant à la position du centre du Soleil, on l'obtient en prenant la bissectrice VO

de l'angle MOM' (*fig. 1*), que sous-tend une corde commune MM' au disque et un cercle décrit du centre de la planète comme centre (*voir p. A.64*).

Fig. 1.



Mais l'arc MM' est un arc d'ellipse; il en résulte que, bien que l'étendue de cet arc soit très-petite, on ne peut pas supposer que son centre de courbure soit placé au centre de l'ellipse; on doit le supposer placé, comme il l'est réellement, au point de la développée de l'ellipse correspondant au milieu de l'arc MM' .

L'équation de la développée de l'ellipse

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

est

$$\left(\frac{x}{P}\right)^{\frac{2}{3}} + \left(\frac{y}{Q}\right)^{\frac{2}{3}} = 1,$$

avec

$$P = \frac{a^2 - b^2}{a}, \quad Q = \frac{a^2 - b^2}{b}.$$

Lorsque l'excentricité devient très-petite, les deux quantités P et Q deviennent également très-petites et tendent vers l'égalité; ainsi, supposons que $a = 1$ et $b = 1 - \frac{1}{100}$, on aura

$$\frac{a^2 - b^2}{a} = 0,0199, \quad \frac{a^2 - b^2}{b} = 0,0197.$$

On peut donc, à l'ordre d'approximation où l'on doit se placer, considérer les deux axes P et Q comme égaux à leur valeur moyenne p ,

$$p = \frac{a^2 - b^2}{\left(\frac{a + b}{2}\right)} = 2(a - b).$$

Les quatre points de rebroussement sont alors à égale distance du centre de la courbe, et les quatre branches de courbe sont tangentes à un même cercle concen-

trique à l'ellipse; le rayon de ce cercle est égal à r , défini par la condition d'être le rayon vecteur minimum de la courbe

$$x^2 + y^2 = p^{\frac{2}{3}},$$

lequel correspond évidemment à $x = y$, d'où

$$r^2 = 2x^2 = 2y^2,$$

avec

$$2x^{\frac{2}{3}} = 2y^{\frac{2}{3}} = p^{\frac{2}{3}}, \quad 8x^2 = p^2, \quad 2x^2 = \frac{p^2}{4};$$

enfin

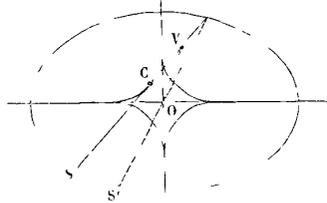
$$r = \frac{p}{2} = (a - b).$$

Le rayon du cercle inscrit est donc moitié de la distance des quatre points de rebroussement au centre de la courbe; ce résultat se déduirait très-simplement de l'étude géométrique de la courbe

$$x^3 + y^3 = p^{\frac{2}{3}},$$

qui représente l'épicycloïde décrite par un point d'une circonférence de rayon $\frac{1}{2}p$ roulant intérieurement sur une circonférence de rayon p .

Fig. 2.



La description de la forme et de la grandeur de la développée de l'ellipse à faible excentricité a l'avantage de représenter intuitivement l'erreur que l'on commet en prenant la normale VS (fig. 2), passant par un point V, au lieu de la ligne VOS' joignant le centre. Le maximum d'erreur a lieu lorsque la distance OC est égale au rayon r du cercle défini plus haut; il est donc représenté par $\frac{r}{\Delta}$, Δ étant la distance OV, ou par

$$\frac{a - b}{\Delta} = \text{angle maximum.}$$

Si le point V est près de la circonférence, Δ est voisin de a ou de b , de sorte que l'erreur maximum est sensiblement égale à la moitié du carré de l'*excentricité*. L'*excentricité* de l'ellipse est

$$\frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a} = \frac{\sqrt{(a + b)(a - b)}}{a},$$

dont le carré se réduit à $2 \left(\frac{a - b}{a} \right)$ lorsque a est voisin de b .

L'angle d'écart entre la direction vraie et la direction apparente de la ligne des centres est donc, en définitive, égal à la DIFFÉRENCE RELATIVE des axes de l'ellipse.

Calcul définitif de l'erreur totale. — Admettons que les causes d'erreur agissent dans le même sens et de manière à produire l'effet maximum : la réfraction et la composition des vitesses déformeront les diamètres du cercle de façon à leur donner une différence relative de $\frac{1}{500} + \frac{1}{500} = \frac{1}{250}$. L'erreur produite sur la détermination de la ligne des centres est donc, d'après ce qu'on vient de voir, égale à l'angle dont la tangente est $\frac{1}{250}$, ou environ $13'40''$.

Cette correction de $13'40''$, introduite dans le calcul de la distance des centres Δ et de la somme des rayons Σ (voir p. A. 79 et suivantes), modifierait les réductions ; il suffit de s'occuper de la correction de la distance des centres Δ , qui est la plus grande des deux.

Les mesures mêmes de l'azimut central devraient être divisées par $\cos 13'40''$; mais $\log \cos 13'40'' = \bar{1},9999966$; le facteur est moindre que $1 + \frac{1}{1000000}$; on peut entièrement le négliger.

Les mesures à $\pm 2^\circ$ de distance, au lieu d'être divisées par $\cos 2^\circ$, devraient être divisées respectivement par $\cos(2^\circ - 13'40'')$ et $\cos(2^\circ + 13'40'')$. Les corrections étant très-petites, on peut adopter la correction de leur moyenne pour la moyenne des cor-

rections ; on a donc à évaluer le facteur

$$\cos 2^{\circ} \times \frac{\cos 2^{\circ} 13' 40'' + \cos 1^{\circ} 46' 20''}{2 \cos 2^{\circ} 13' 40'' \cos 1^{\circ} 46' 20''} = \frac{\cos^2 2^{\circ} \cos 13' 40''}{\cos 2^{\circ} 13' 40'' \cos 1^{\circ} 46' 20''} = 0,9999853,$$

facteur qui diffère de l'unité d'un peu plus de $\frac{1}{100000}$.

Ainsi, même avec le maximum d'erreur possible, l'erreur dépasse à peine $\frac{1}{100000}$ de la valeur des mesures. Comme toutes les mesures présenteraient une erreur à peu près de même grandeur et de même signe, on voit que l'effet sur le quotient $\frac{\Sigma}{\Delta}$ est entièrement négligeable, à l'ordre d'approximation qu'on est en droit d'attendre de ces mesures.



APPENDICE IV.

INDICATION DES AMÉLIORATIONS A APPORTER AUX APPAREILS DIVERS EMPLOYÉS POUR L'OBTENTION ET LA MESURE DES ÉPREUVES.

L'expérience acquise par les divers observateurs dans cette longue série d'études, s'étendant depuis l'époque des préparatifs de l'observation du passage jusqu'à la mesure définitive des épreuves, peut se résumer par l'indication sommaire des principales améliorations à apporter aux appareils employés pour l'obtention et la mesure des épreuves. On se bornera à des indications très-succinctes et purement théoriques, chacune des modifications proposées exigeant quelques études pratiques pour arriver à leur forme définitive.

1^o Appareil photographique.

Diminution de la distance focale de la lunette photographique. — Les épreuves de la station de Saint-Paul ont été aussi satisfaisantes que possible; les circonstances atmosphériques étaient d'ailleurs excellentes; mais, aux autres stations, où les circonstances atmosphériques ont été moins favorables, les épreuves sont moins vigoureuses, surtout lorsqu'elles sont voilées par l'effet de la brume.

Il résulte de cette comparaison que les dispositions de l'appareil photographique, satisfaisantes lorsque l'atmosphère est pure et le soleil brillant, sont insuffisantes dans les stations où l'éclat du Soleil est faible.

Il paraît donc nécessaire de donner à l'image focale plus d'intensité, ce qu'on peut théoriquement obtenir de deux manières, soit en augmentant l'ouverture de l'objectif, soit en diminuant la longueur focale.

La Commission a déjà étudié la question (t. I, 2^e Partie, p. 321), et décidé que, pour les épreuves photographiques, il ne fallait pas donner une trop grande ouverture à l'objectif: en effet, les troubles des images croissent rapidement avec le diamètre absolu de l'objectif. Ce trouble, variable à chaque instant, suivant la position des couches atmosphériques, est beaucoup moins grave pour les observations optiques continues, parce qu'il disparaît accidentellement pendant quelques fractions de seconde, et l'observateur saisit pour ainsi dire *au vol* des détails qui échappent pendant le reste du temps.

Mais, pour les observations photographiques, qui sont discontinues et qui n'utilisent qu'une fraction extrêmement petite de la durée du phénomène, ce trouble des images est très-fâcheux, parce que la probabilité de tomber exactement sur l'instant où l'image est accidentellement nette est pour ainsi dire nulle.

Telles sont les considérations qui justifient les opinions en apparence contradictoires de la Commission, laquelle a muni les stations principales d'équatoriaux de 8 pouces d'ouverture pour les observations optiques et de lunettes de 5 pouces seulement d'ouverture pour les observations photographiques.

Il n'y a donc pas lieu d'augmenter le diamètre de l'objectif photographique (5 pouces = 135 millimètres); il reste seule-

ment à en diminuer la distance focale, laquelle est un peu grande, puisqu'elle est égale à 28 fois l'ouverture de l'objectif.

La réduction à 20 fois seulement donnerait aux images focales une intensité près de deux fois plus considérable, ce qui serait avantageux à tous égards; la longueur focale serait réduite à 2^m, 50 environ.

L'image focale serait, il est vrai, réduite dans le même rapport, c'est-à-dire de 37 millimètres à 27 environ; la précision paraîtrait donc réduite également dans la même proportion. Il n'en est rien : les distances focales exagérées, comme celle de la lunette actuelle, ne font rien gagner comme précision, parce que l'indécision du contour augmente à peu près dans le même rapport que la grandeur de l'image focale. Ainsi, la diminution de diamètre de l'image ne diminuerait pas sensiblement la précision relative des mesures.

Suppression du miroir et construction parallaxique de la lunette photographique. — En tout cas, on retrouvera certainement un accroissement notable de la précision des images en supprimant le miroir, qui est un organe optique inutile, et par cela même nuisible, puisque, dans aucun cas, il ne peut améliorer les images; il ne peut donc que les déformer ou les troubler.

La suppression du miroir aurait, en outre, un grand avantage au point de vue de l'augmentation de l'intensité des images, chose si désirable, ainsi qu'on l'a vu plus haut : en effet, le miroir argenté perd rapidement son pouvoir réflecteur par l'action de l'air et absorbe certainement près de la moitié de l'intensité des rayons reçus; de plus, sa surface ternie diffuse la lumière et produit comme un brouillard sur l'image.

La réduction de la distance focale de 3^m, 70 à 2^m, 50 aurait, en

outre, l'avantage de rendre facile le montage parallaxique stable de la lunette photographique, montage difficile avec la longueur actuelle.

Cette disposition parallaxique est d'ailleurs réclamée par les observateurs des stations où les nuages ont été fréquents. La nécessité de projeter l'image solaire sur le verre dépoli du chercheur (*voir* t. I, II^e Partie, Supplément, p. 112) pour régler la position du miroir avait le grave inconvénient de laisser l'appareil complètement dérégulé tant que le Soleil était caché par les nuages; à chaque éclaircie on perdait beaucoup de temps à amener le faisceau solaire dans la lunette, et souvent, lorsque le réglage était effectué, le Soleil se cachait de nouveau et l'épreuve était manquée. Ces tâtonnements, toujours très-long, ont du reste l'inconvénient de laisser inévitablement le miroir exposé au Soleil et, par suite, risquent de le déformer.

Les observateurs sont unanimes à déclarer que les moindres éclaircies auraient pu être utilisées si la lunette photographique avait été automatiquement dirigée sur le Soleil, ce qui aurait permis d'augmenter dans une proportion considérable l'importance des épreuves, et surtout d'améliorer la répartition des épreuves pendant toute la durée du passage.

En outre, la tranquillité d'esprit, si nécessaire à l'observateur dans de semblables circonstances, serait complète si, pendant ces périodes où le Soleil était caché, il pouvait s'assurer de la marche régulière du mouvement d'horlogerie en relevant avec le chronomètre le déplacement progressif du cercle horaire.

Le moyen le plus facile de contrôler la régularité du mouvement d'horlogerie consisterait probablement dans la sonnerie automatique d'un timbre qui, à chaque minute, permettrait à l'observateur de suivre sur chronomètre la marche de son appareil.

B. 14.

En résumé, le montage parallaxique de la lunette photographique est une *condition indispensable*, non-seulement au point de vue de la perfection des images, mais encore au point de vue de la sécurité des observations et de la certitude de pouvoir utiliser les moindres éclaircies.

L'aérage du tube de la lunette par un ventilateur spécial devra être soigneusement conservé.

L'obturateur mécanique (dont la fente devra toujours être dirigée suivant la ligne des centres) serait porté par une pièce indépendante fixée au bâti de l'équatorial, ou tout au moins à l'axe horaire, pour éviter l'ébranlement du tube de la lunette. Grâce à l'accroissement d'intensité de l'image focale, on pourra donner une plus grande vitesse à l'obturateur et obtenir des images dans un temps plus court que la durée d'exposition des épreuves actuelles, ce qui serait avantageux au point de vue de la netteté de l'image.

Dispositifs photographiques. — Il est bon d'ajouter l'indication de quelques améliorations à étudier relativement à l'obtention des épreuves.

Avec la disposition horizontale de la lunette à long foyer, l'observation photographique s'exécutait dans une chambre obscure, où le transport des plaques sensibles se faisait sans grande précaution. Il serait bon d'adopter un châssis mobile complètement fermé, analogue à ceux en usage dans les appareils photographiques ordinaires, afin de ne plus exiger l'obscurité complète dans la cabane de l'équatorial; en effet, pour éviter l'influence fâcheuse des courants d'air chaud le long des parois de la cabane, il vaudrait mieux que l'instrument fût, autant que possible, en plein air, au milieu d'un espace gazonné : la disposition des ca-

banes en toile de l'île Saint-Paul paraît être, sous ce rapport, un excellent modèle.

2° Plaques daguerriennes.

La principale amélioration à apporter à la construction des plaques daguerriennes est relative à la face argentée, qui est souvent insuffisamment plane; les réglages très-déliçats de l'éclairément des épreuves (*voir* précédemment, p. B. 12) mettent en évidence des courbures irrégulières qui nuisent à la perfection des ajustements.

On a essayé, au moment du départ des expéditions, de produire ces surfaces planes par la compression énergique des plaques entre des matrices d'acier poli : les résultats obtenus dans cette voie ont été satisfaisants; ils mériteraient d'être repris.

On avait proposé d'obtenir les épreuves sur une glace argentée, qui présenterait alors une surface plane beaucoup plus parfaite : malheureusement, les opérations du fixage au sel d'or soulèvent la plupart du temps la couche d'argent, qui est très-mince.

Cette faible couche d'argent présente aussi le grand inconvénient d'être très-altérable à l'air, ce qui serait un obstacle à la conservation des épreuves : une fois brunies par l'action de l'atmosphère, on ne pourrait probablement pas les soumettre à l'opération du nettoyage, indiquée plus haut (p. B. 32), sans risquer de détruire complètement la surface de métal.

3° Machines micrométriques.

Bien que le fonctionnement des machines micrométriques ait été très-satisfaisant, on peut dire qu'elles nécessiteraient une modification très-utile dans leur construction, à savoir la diminution

du poids du chariot, qui rend l'adhérence sur les rails trop énergique; on y parviendrait, soit en modifiant les épaisseurs, soit même en pratiquant des évidements convenables dans toutes les pièces du chariot ou du plateau.

Il y aurait lieu aussi d'essayer à changer la nature des patins du chariot : au lieu de les prendre dans la masse même de fonte qui constitue le chariot, il serait peut-être bon de les former par des pièces de bronze ou de laiton; le frottement du bronze ou du laiton sur la fonte serait plus doux que le frottement de deux pièces de fonte; on pourrait alors éviter ces difficultés, étudiées en détail précédemment (p. B. 19 et suivantes), et utiliser les indications de la vis du chariot, ce qui fournirait un contrôle utile des mesures faites indépendamment à l'aide de l'échelle auxiliaire.



TABLEAUX
DES
MESURES EFFECTUÉES SUR LES ÉPREUVES DAGUERRIENNES
OBTENUES PENDANT
LE PASSAGE DE VÉNUS SUR LE SOLEIL,
LE 8-9 DÉCEMBRE 1874.

FASCICULE C
COMPRENANT LES MESURES EXÉCUTÉES AVEC LA MACHINE MICROMÉTRIQUE N° 2,
Par M. ANGOT.

**DONNÉES NUMÉRIQUES RELATIVES A LA MACHINE N° 2
ET A L'ÉCHELLE AUXILIAIRE B.**

I. — Table de correction de la vis du microscope de la machine n° 2

(d'après les observations consignées plus loin, p. 4 et 5).

Les lectures du microscope sont exprimées en divisions d du tambour ou centièmes de tour de la vis dont le pas est égal à $\frac{1}{2}$ millimètre : comme l'amplification par l'objectif est de $2\frac{1}{2}$ fois, une division d vaut approximativement $\frac{1}{500}$ de millimètre.

La correction correspondante est exprimée en divisions d . — Elle est toujours *additive*.

Lecture.	Correction.		Lecture.	Correction.
0 ^d	0,50		800 ^d	0,68
100	0,55		900	0,67
200	0,58		1000	0,65
300	0,62		1100	0,58
400	0,63		1200	0,52
500	0,64		1300	0,42
600	0,65		1400	0,41
700	0,67		1500	0,02

La correction périodique paraît négligeable d'après la série d'études dont on trouvera le détail plus loin, p. 4 et 5 : elle ne s'élèverait pas à $\pm 0^d,10$.

**II. — Tableau de la distance des traits de l'échelle auxiliaire B à 7 traits
employée avec la machine n° 2**

(d'après les observations consignées plus loin, p. 6 et suiv. — Voir la *Note explicative* et l'*Exposé de la méthode de mesure*).

Distance du trait O au trait O.	^d		Différence.
	0,00	O-I.	500,68 ^d
» I »	500,68	I-II.	500,52
» II »	1001,20	II-III.	501,21
» III »	1502,41	III-IV.	501,09
» IV »	2003,50		
» V »	18039,12	V-VI.	494,29
» VI »	18533,41		

L'unité avec laquelle sont exprimées ces distances est celle avec laquelle est mesurée l'échelle normale, sur plaqué d'argent, à laquelle a été rapportée cette échelle auxiliaire.

Les nombres empruntés à ce tableau sont marqués d'une astérisque dans les tableaux ultérieurs. Ils ont été calculés par comparaison avec les traits de l'échelle normale, mesurée par M. Cornu (*voir* le fascicule B) d'après les mesures dont le détail est donné plus loin, p. 6 et suiv. Voici le tableau des distances des traits de l'échelle normale utilisées dans cette comparaison :

N°	^d	Différence.	N°	^d	Différence.
N° 0.	0,00	500,02 ^d	N° 36.	18029,72	501,18 ^d
N° 1.	500,02	501,01	N° 37.	18530,90	500,82
N° 2.	1001,03	500,20	N° 38.	19031,72	
N° 3.	1501,23	500,40			
N° 4.	2001,63	500,64			

RÉSUMÉ DES MESURES RELATIVES A L'ÉTUDE DE LA VIS DU MICROSCOPE DE LA MACHINE N° 2.

(Mesures effectuées en vue de la construction de la Table de correction (voir plus haut Table I); chaque nombre est la moyenne de cinq pointés.)

1° Comparaison des 15 tours 5 par 5.

(Deux doubles traits distants de 1 millimètre = 500 divisions du tambour.)

10 décembre 1875. $\theta = 8^{\circ},5$.

	^d		Différences.
Moyenne de 5 pointés.....	1504,20	1002,02	^d 502,18
	1003,14	501,62	501,52
	503,06	1,84	501,22
Répétition de la même mesure.....	1511,88	1009,32	502,56
	1011,16	509,54	501,62
	510,74	9,58	501,16
Nouvelle répétition.....	1508,76	1006,10	502,66
	1007,06	505,56	501,50
	506,50	5,34	501,16
Moyennes.....	0 à 500	501,18	
	500 à 1000	501,55	
	1000 à 1500	502,46	

2° Comparaison des tours entiers successifs.

(Deux traits doubles distants de $\frac{1}{2}$ de millimètre = 100 divisions du tambour = 1 tour.)

13 décembre 1875. $\theta = 12^{\circ},5$.

^d 1504,26	^d 100,46	^d 1003,86	^d 100,10	^d 503,78	^d 100,06
1403,80		903,76		403,72	
1404,44	100,12	904,06	100,08	403,78	100,06
1304,32		803,98		303,72	
1304,14	100,14	804,02	100,08	303,84	100,04
1204,00		703,94		203,80	
1204,54	100,14	704,96	100,06	204,08	100,04
1104,40		604,90		104,04	
1104,24	100,14	604,02	100,06	104,00	100,02
1004,10		503,96		3,98	

14 décembre 1875. $\theta = 11^{\circ},2$.

^d 1504,82	^d 100,48	^d 1001,42	^d 100,12	^d 501,42	^d 100,10
1404,34		901,30		401,32	
1402,96	100,08	901,70	100,10	401,54	100,08
1302,88		801,60		301,46	
1302,58	100,22	801,58	100,08	302,18	100,06
1202,36		701,50		202,12	
1202,10	100,16	701,76	100,08	201,96	100,06
1101,94		601,68		101,90	
1102,18	100,16	601,90	100,08	101,78	100,06
1002,02		501,82		1,72	

Moyenne des deux séries.

0 à 100	^d 100,04	800 à 900	^d 100,09
100 à 200	05	900 à 1000	11
200 à 300	05	1000 à 1100	15
300 à 400	07	1100 à 1200	15
400 à 500	08	1200 à 1300	18
500 à 600	07	1300 à 1400	10
600 à 700	07	1400 à 1500	47
700 à 800	08		

3° Comparaison des demi-tours.

16 décembre 1875. $\theta = 10^{\circ},0$.

Cliquet.			Cliquet.			Cliquet.						
0	{	^d 1003,14		175	{	^d 815,96		150	{	^d 628,80		^d 48,90
		^d 49,04				^d 48,84				^d 579990		
		954,10				767,12				566,70		48,94
25	{	^d 941,22		100	{	^d 753,42		175	{	^d 517,76		
		^d 49,22				^d 48,76				^d 503,92		
		892,00				704,66				455,04		
50	{	^d 878,78		125	{	^d 691,70		200	{	^d 48,86		
		^d 48,84				^d 49,08						
		829,94				642,62						

4° Comparaison des quarts de tours.

20 décembre 1875. $\theta = 10^{\circ},00$.

0,0	{	902,00		75,0	{	752,04		150,0	{	602,22		49,34
		49,42				49,30				552,88		
		852,58				702,74				577,30		49,34
12,5	{	877,12		87,5	{	726,88		162,5	{	527,96		
		49,39				49,30				551,86		49,34
		827,82				677,58				502,52		
25,0	{	851,94		100,0	{	701,82		175,0	{	527,18		49,34
		49,24				49,36				477,84		
		802,70				652,46						
37,5	{	826,88		112,5	{	677,02		187,5	{			
		49,36				49,32						
		777,52				627,70						
50,0	{	801,46		125,0	{	651,98						
		49,30				49,34						
		752,16				602,64						
62,5	{	776,74		137,5	{	627,12						
		49,34				49,32						
		727,40				577,80						

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE B SUR VERRE A 7 TRAITS.

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

PREMIÈRE SÉRIE.

13 Janvier 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 168°,7.

θ MOY. = 5°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traitsurverre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
55,5	N° 0.... 482,48 ^d	O... 564,94 ^d	N°1.. 980,76 ^d	Obs. 498,29 ^d	82,47 ^d	— 415,82 ^d
	Vis. 0,64	0,65	0,65	Ad.. 500,02	Réd. 0,30	— 1,43
	Val. corr. 483,12	565,59	981,41	Diff. 1,73	Dist. 0,00	500,02
O = 82,77						
56,5	N° 1.... 482,50	I... 565,26	N°2.. 980,90	498,41	82,77	— 415,64
	0,64	0,65	0,65	501,01	0,43	— 2,17
	483,14	565,91	981,55	2,60	500,02	1001,03
I = 583,22						
57,5	N° 2.... 483,04	II... 565,78	N°3.. 981,10	498,07	82,75	— 415,32
	0,64	0,65	0,65	500,20	0,35	— 1,7d
	483,68	566,43	981,75	2,13	1001,03	1501,23
II = 1084,13						
58,5	N° 3.... 482,82	III.. 566,24	N°4.. 980,36	497,55	83,43	— 414,12
	0,64	0,65	0,65	500,40	0,48	— 2,37
	483,46	566,89	981,01	2,85	1501,23	2001,63
III = 1585,14						
59,5	N° 4.... 482,52	IV.. 566,98	N°5. 980,08	497,57	84,47	— 413,10
	0,64	0,65	0,65	500,64	0,52	— 2,55
	483,16	567,63	980,73	3,07	2001,63	2502,27
IV = 2086,62						
92,5	N° 36... 500,24	V... 592,18	N°37. 998,68	498,45	91,95	— 406,50
	0,64	0,65	0,65	501,18	0,51	— 2,22
	500,88	592,83	999,33	2,73	18029,72	18530,90
V = 18122,18						
93,5	N° 37... 500,70	VI.. 586,02	N°38. 998,68	497,99	85,33	— 412,66
	0,64	0,65	0,65	500,82	0,49	— 2,34
	501,34	586,67	999,33	2,83	18530,90	19031,72
VI = 18616,72						

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.	82,77	583,22	1084,13	1585,14	2086,62	18122,18	18616,72
Distance au Paris-Liège	500,45	1001,36	1502,37	2003,85	18039,41	18533,95	

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE B SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

PREMIÈRE SÉRIE.

14 Janvier 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 348°,7.

θ MOY. = 5,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traitsur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
58,5	N° 38... 425,34 ^d	VI.. 837,32 ^d	N° 37. 924,86 ^d	Obs. 499,56 ^d	412,03 ^d	- 87,53 ^d
	Vis. 0,63	0,68	0,67	Ad.. 500,82	Réd. 1,03	- 0,23
	Val.corr. 425,97	838,00	925,53	Diff. 1,26	Dist. -19031,72	-18530,90
					VI = -18618,66	
59,5	N° 37... 425,16	V... 831,34	N° 36. 925,16	500,04	406,23	- 93,81
	0,63	0,68	0,67	501,18	0,92	- 0,22
	425,79	832,02	925,83	1,14	-18530,90	-18029,72
					V = -18123,75	
91,5	N° 5.... 443,02	IV.. 855,12	N° 4. 942,98	499,99	412,14	- 87,85
	0,63	0,67	0,66	500,64	0,53	- 0,12
	443,65	855,79	943,64	0,65	- 2502,27	- 2001,63
					IV = -2089,60	
92,5	N° 4.... 443,32	III.. 856,54	N° 3. 943,00	499,71	413,26	- 86,45
	0,63	0,67	0,66	500,40	0,57	- 0,12
	443,95	857,21	943,66	0,69	- 2001,63	-1501,23
					III = -1587,80	
93,5	N° 3.... 443,74	II.. 858,12	N° 2. 943,14	499,43	414,42	- 85,01
	0,63	0,67	0,66	500,20	0,64	- 0,13
	444,37	858,79	943,80	0,77	- 1501,23	- 1001,03
					II = -1086,17	
94,5	N° 2.... 444,00	I... 858,50	N° 1. 944,14	500,17	414,54	- 85,63
	0,63	0,67	0,66	501,01	0,69	- 0,15
	444,63	859,17	944,80	0,84	-1001,03	- 500,02
					I = -585,80	
95,5	N° 1.... 444,82	O... 858,44	N° 0. 945,08	500,29	413,66	- 86,63
	0,63	0,67	0,66	500,02	0,23	0,04
	445,45	859,11	945,74	- 0,27	- 500,02	0,00
					O = -86,59	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.....	86,59	585,80	1086,17	1587,80	2089,60	18123,75	18618,66
Distance au trait O.....	0,00	499,21	999,58	1501,21	2003,01	18037,16	18532,07

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE B SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

DEUXIÈME SÉRIE.

8 Février 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 316°, 1.

θ MOY. = 8,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Trait sur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
72,5	N° 0.... 464,66 ^d	O... 581,00 ^d	N° 1. 964,24 ^d	Obs. 499,59 ^d	116,35 ^d	- 383,24 ^d
	Vis. 0,64	0,65	0,65	Ad. 500,02	Réd. 0,10	- 0,33
	Val. corr. 465,30	581,65	964,89	Diff. 0,43	Dist. 0,00	500,02
O = 116,45						
73,5	N° 1.... 464,24	I... 581,84	N° 2. 964,18	499,91	117,57	- 382,34
	0,94	0,65	0,65	501,01	0,26	- 0,84
	464,92	582,49	964,83	1,10	500,02	1001,03
I = 617,85						
74,5	N° 2.... 464,96	II... 581,90	N° 3. 964,26	499,31	116,95	- 382,36
	0,64	0,65	0,65	500,20	- 0,21	- 0,68
	465,60	582,55	964,91	0,89	1001,03	1501,23
II = 1118,19						
75,5	N° 3.... 465,74	III.. 583,02	N° 4. 964,66	498,93	117,29	- 381,64
	0,64	0,65	0,65	500,40	0,35	- 1,12
	466,38	583,67	965,31	1,47	1501,23	2001,63
III = 1618,87						
76,5	N° 4.... 465,28	IV.. 583,66	N° 5. 964,76	499,49	118,39	- 381,10
	0,64	0,65	0,65	500,64	0,27	- 0,88
	465,92	584,31	965,41	1,15	2001,63	2502,27
IV = 2120,29						
108,5	N° 36... 489,86	V... 614,98	N° 37. 989,38	499,53	125,13	- 374,40
	0,64	0,65	0,65	501,18	0,41	- 1,24
	490,50	615,63	990,03	1,65	18029,72	18530,90
V = 18155,26						
109,5	N° 37... 490,84	VI.. 609,64	N° 38. 989,96	499,13	118,81	- 380,32
	0,64	0,65	0,65	500,82	0,40	- 1,29
	491,48	610,29	990,61	1,69	18530,90	19031,72
VI = 18650,11						

Résumé.

	O	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats	116,45	617,85	1118,19	1618,87	2120,29	18155,26	18650,11
Distance au trait θ.	0,00	501,40	1001,74	1502,42	2003,84	18038,81	18533,66

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE B SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

DEUXIÈME SÉRIE.

11 Février 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : AZ = 136°, 1.

θ moy. = 7°, 2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Trait sur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
41,5	N° 38... 449,46 Vis. 0,63 Val. corr. 450,09	VI.. 836,06 ^d 0,68 836,74	N° 37. 948,64 ^d 0,66 949,30	Obs. 499,21 ^d Ad.. 500,82 Diff. 1,61	386,65 ^d Réd. 1,24 Dist. -19031,72	-112,56 ^d 0,37 -18530,90
					VI = - 18643,83	
42,5	N° 37... 449,90 0,63 450,53	V... 829,64 0,68 830,32	N° 36. 949,38 ^d 0,66 950,04	499,51 ^d 501,18 1,67	379,79 ^d 1,27 -18530,90	-119,72 ^d - 0,40 -1829,72
					V = 18149,84	
74,5	N° 5... 465,00 0,64 465,64	IV.. 853,30 0,67 853,97	N° 4. 963,80 ^d 0,66 964,46	498,82 ^d 500,64 1,82	388,33 ^d 1,42 - 2501,27	-110,49 ^d - 0,40 - 2001,63
					IV = - 2412,52	
75,5	N° 4... 465,20 0,64 465,84	III.. 854,18 0,67 854,85	N° 3. 964,10 ^d 0,66 964,76	498,92 ^d 500,40 1,48	389,01 ^d 1,15 - 2001,63	-109,91 ^d - 0,33 -1501,23
					III = - 1611,47	
76,5	N° 3... 465,58 0,64 466,22	II... 855,08 7,67 855,75	N° 2. 964,80 ^d 0,66 965,46	499,24 ^d 500,20 0,96	389,53 ^d 0,75 -1501,23	-109,71 ^d - 0,21 -1001,03
					II = - 1110,95	
77,5	N° 2... 466,04 0,64 466,68	I... 855,16 0,67 855,83	N° 1. 965,44 ^d 0,66 966,10	499,42 ^d 501,01 1,59	389,15 ^d 1,24 -1001,03	-110,27 ^d - 0,35 - 500,02
					I = - 610,64	
78,5	N° 1... 466,10 0,64 466,74	O... 856,70 0,67 857,37	N° 0. 965,52 ^d 0,66 966,18	499,44 ^d 500,02 0,58	390,63 ^d 0,45 - 500,02	-108,81 ^d - 0,13 0,00
					O = - 108,94	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.....	108,94	610,64	1110,95	1611,47	2112,52	18149,84	18643,83
Distance au trait 0.....	0,00	501,70	1002,01	1502,53	2003,58	18040,90	18534,89

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE B SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

TROISIÈME SÉRIE.

23 Mars 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 238°,0.

θ MOY. = 8°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.		
	Trait d'avant.	Traits sur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
72,5	N° 0....	525,12	O... 615,90	N°1. 1022,54	Obs. 497,42	90,79	— 406,63
	Vis	0,64	0,65	0,64	Ad.. 500,02	Réd. 0,47	— 2,13
	Var. corr.	525,76	616,55	1023,18	Diff. 2,60	Dist. 0,00	500,02
						O = 91,26	
73,5	N° 1....	524,78	I... 616,56	N°2. 1023,66	498,88	91,79	— 407,09
		0,64	0,65	0,64	501,01	0,40	— 1,73
		525,42	617,21	1024,30	2,13	500,02	1001,03
						I = 592,21	
74,5	N° 2....	525,92	II... 616,96	N°3. 1022,88	496,96	91,05	— 405,91
		0,64	0,65	0,64	500,20	0,60	— 2,64
		526,56	617,61	1023,52	3,24	1001,03	1501,23
						II = 1092,68	
75,5	N° 3....	525,10	III.. 617,94	N°4. 1022,98	497,88	92,85	— 405,03
		0,64	0,65	0,64	500,40	0,46	— 2,06
		525,74	618,59	1023,62	2,52	1501,23	2001,63
						III = 1594,54	
76,5	N° 4....	525,70	IV.. 618,56	N°5. 1022,66	496,96	92,87	— 404,09
		0,64	0,65	0,64	500,64	0,68	— 3,00
		526,34	619,21	1023,30	3,68	2001,63	2502,27
						IV = 2095,18	
108,5	N° 36...	544,70	V... 646,04	N°37. 1045,16	500,44	101,36	— 399,08
		0,64	0,66	0,62	501,18	0,10	— 0,59
		545,34	646,70	1045,78	0,74	18029,72	18530,90
						V = 18131,23	
109,5	N° 37...	545,88	VI.. 639,22	N°38. 1045,86	499,96	93,36	— 406,60
		0,64	0,66	0,62	500,82	0,16	— 0,70
		546,52	639,88	1046,48	0,86	18530,90	19031,72
						VI = 18624,42	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.	91,26	592,21	1092,68	1594,54	2095,18	18131,23	18624,42
Distance au trait θ.	0,00	500,95	1001,42	1503,28	2003,92	18039,97	18533,16

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE B SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

TROISIÈME SÉRIE.

24 Mars 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 58°,0.

θ MOY. = 9°,3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traitsur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
41,5	N° 38... 389,40 ^d	VI.. 794,96 ^d	N° 37. 889,18 ^d	Obs. 499,82 ^d	405,61 ^d	— 94,21 ^d
	Vis. 0,63	0,68	0,67	Ad.. 500,82	0,81	— 0,19
	Val. corr. 390,03	795,64	889,85	Diff. 1,00	Dist. —19031,72	— 18530,90
					VI = — 18625,30	
42,5	N° 37... 390,00	V... 788,92	N° 36. 890,00	500,04	398,97	— 101,07
	0,63	0,68	0,67	501,18	0,91	— 0,23
	390,63	789,60	890,67	1,14	— 18530,90	— 18029,72
					V = — 18131,02	
74,5	N° 5... 408,02	IV.. 811,94	N° 4. 904,96	496,98	403,97	— 93,01
	0,63	0,68	0,67	500,64	2,98	— 0,68
	408,65	812,62	905,63	3,66	— 2502,27	— 2001,63
					IV = — 2095,32	
75,5	N° 4... 407,68	III.. 812,08	N° 3. 905,62	497,98	404,45	— 93,53
	0,63	0,68	0,67	500,40	1,96	— 0,46
	408,31	812,76	906,29	2,42	— 2001,63	— 1501,23
					III = — 1595,22	
76,5	N° 3... 408,04	II... 813,06	N° 2. 905,12	497,12	405,07	— 92,05
	0,63	0,68	0,67	500,20	2,51	0,57
	408,67	813,74	905,79	3,80	— 1501,23	— 1001,03
					II = — 1093,65	
77,5	N° 2... 407,86	I... 814,08	N° 1. 906,56	498,74	406,27	— 92,47
	0,63	0,68	0,67	501,01	1,85	— 0,42
	408,49	814,76	907,23	2,27	— 1001,03	— 500,02
					I = — 592,91	
78,5	N° 1... 409,06	0... 815,02	N° 0. 907,24	498,22	406,01	— 92,21
	0,63	0,68	0,67	500,02	1,46	— 0,34
	409,69	815,70	907,91	1,80	— 500,02	0,00
					0 = — 92,55	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.....	92,55	592,91	1093,65	1595,22	2095,32	18131,02	18625,30
Distance au trait 0.....	0,00	500,36	1001,10	1502,67	2002,77	18038,47	18532,75

C. 2.

RÉSUMÉ DES TROIS SÉRIES.

	θ .	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
1 ^{re} série.....	0,00	500,45	1001,36	1502,37	2003,85	18039,41	18533,95
	0,00	499,21	999,58	1501,21	2003,01	18037,16	18532,07
2 ^e série.....	0,00	501,40	1001,74	1502,42	2003,84	18038,81	18533,66
	0,00	501,70	1002,01	1502,53	2003,58	18040,90	18534,89
3 ^e série.....	0,00	500,95	1001,42	1503,28	2003,92	18039,97	18533,16
	0,00	500,36	1001,10	1502,67	2002,77	18038,47	18532,75
Moyennes.....	0,00	500,68	1001,20	1502,41	2003,50	18039,12	18533,41

Résultats définitifs.

Distance des traits. θ -I=500,68 I-II=500,52 II-III=501,21 III-IV=501,09 IV-V=16035,62 V-VI=494,29

Ce sont les résultats inscrits dans le tableau n° II.

Le mode de réduction de ces mesures est le même que celui qui est usité plus loin pour les épreuves (*voir la Note explicative*, fascicule A), les traits de l'échelle sur verre remplaçant les bords des astres, et les traits de l'échelle normale ceux de l'échelle sur verre. On a toutefois omis la correction de la parallaxe des traits, parce qu'elle s'éliminerait par différence dans le calcul de la distance des traits, les deux échelles étant presque identiques, comme ayant été tracées avec la même machine à diviser.

MESURE DES ÉPREUVES DAGUERRIENNES DU PASSAGE.

Tous les tableaux qui suivent offrent la même disposition, qu'on trouvera décrite dans la *Note explicative* (fascicule A) : ils renferment la détermination de la position des deux bords du Soleil désignés par S_1 et S_2 et ceux de la planète Vénus V_1 V_2 , suivant la ligne des centres dans l'ordre S_1 V_1 V_2 S_2 . L'opération a été répétée suivant deux lignes inclinées de $\pm 2^\circ$ sur cette direction ; de plus chaque série de mesures a été reprise dans l'ordre inverse S_2 V_2 V_1 S_1 . Chaque bord se trouve compris entre deux traits de l'échelle auxiliaire sur verre (trait d'avant - trait d'arrière) : la position se trouve donc déterminée par comparaison avec ces traits dont les distances ont été préalablement déterminées (Tableau II, p. 3). Ce mode de comparaison, qui réduit toutes les mesures à des mesures différentielles a encore l'avantage d'exprimer les mesures de toutes les épreuves avec la même unité.

On calcule ainsi la distance apparente des centres Δ et la somme Σ des rayons des deux astres ; ces deux expressions sont sensiblement affranchies des erreurs personnelles dues à l'appréciation de la limite des contours : les deux séries de mesures effectuées suivant les directions inclinées de $\pm 2^\circ$ exigent une petite correction facile à calculer et qui est désignée dans le résumé, au bas de chaque page, par Réd. C (réduction à la ligne des centres). On trouvera la table de cette correction, ainsi que la manière de calculer la réduction des mesures (Réd. θ), à la température de 15 degrés centigrades, dans la *Note explicative*. Enfin on calcule le rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$ qui doit être considéré comme éliminant les divers genres d'erreurs provenant des observateurs ou des appareils photographiques.

Le résumé des mesures figure en tête de la série d'observations relative à chaque épreuve : l'épreuve y est désignée par le numéro d'ordre de la liste des épreuves photographiques obtenues dans chaque station. (*Voir le fascicule A.*)

Remarque. — Pour faire entrer les mesures des épreuves des diverses stations dans les calculs astronomiques, il est bon de ne combiner entre elles que les mesures faites par le même observateur : c'est dans ces circonstances que les erreurs personnelles ont le plus de chance d'être éliminées.

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 5.

Observateur, M. ANGOT (7-12 janvier 1876).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	h m s
		T. M. Paris.....	21.4.10,6
Hauteur du baromètre.....			16.3.16,6
Température.....			750 ^{mm} ,0
			14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7756 ^d ,39	9258 ^d ,67	0,837743
A + 2 degrés.....	7760,82	9260,28	0,838076
A - 2 degrés.....	7762,36	9269,08	0,837447
Moyennes.....	7759,86	9262,68	0,837755
Rapport des moyennes.....			0,837756

Remarques diverses : Bord S₁ bon; V₁ très-bon; V₂ plus faible que V₁; S₂ très-faible et médiocre comme netteté.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe. 108 ^{mm} ,0			Position inverse. 43 ^{mm} ,0		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	1000 ^d	750 ^d	500 ^d	500 ^d	750 ^d	1000 ^d
Couples d'azimuts.....	184 ^o ,4	179 ^o ,7	176 ^o ,1	3 ^o ,4	358 ^o ,3	355 ^o ,3
	203,5	208,3	211,9	24,6	29,5	32,7
Demi-somme.....	193,95	194,0	194,0	14,0	13,9	14,0
Moyennes.....	Az = 194°,0			Az = 14°,0		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 194°.	Az = 104°	Az = 14°.	Az = 284°.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 424 ^d ,67	W ₁ = 412 ^d ,77	V ₂ = 405 ^d ,69	W ₂ = 419 ^d ,27	0,63
V ₂ = 1026,05	W ₂ = 1004,65	V ₁ = 1005,43	W ₁ = 1011,27	0,64
x = 725,36	y = 708,71	x' = 705,56	y' = 715,27	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 9^d, 90 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -3^d, 28 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° 5.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 194°,0 ET Az = 14°,0.

θ MOY. = 7°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	O..... 409,38 Vis..... 0,63 Par trait.. 0,50 Val. corr. 410,51	S ₁ ...782,98 0,68 0,54 784,20	I.... 911,12 0,67 0,50 912,29	Obs. 501,78 Ad* 500,68 Diff. -1,10	Réd. 373,69 - 0,81 O... 0,00	-128,09 0,29 500,68 S₁ = 372,88
75,0	II..... 411,10 0,63 0,50 412,23	V ₁ ...688,20 0,67 0,43 689,30	III... 912,20 0,67 0,50 913,37	501,14 *501,21 0,07	277,07 0,04 II*.. 1001,20	- 224,07 - 0,03 1502,41 V₁ = 1278,31
76,0	III..... 411,88 0,63 0,50 413,01	V ₂ ...784,80 0,67 0,54 786,02	IV... 913,06 0,67 0,50 914,23	501,22 *501,09 - 0,13	373,01 - 0,09 III*.. 1502,41	-128,21 0,04 2003,50 V₂ = 1875,33
109,0	V..... 443,42 0,63 0,50 444,55	S ₂ ...695,90 0,67 0,45 697,02	VI... 937,96 0,66 0,50 939,12	494,57 *494,29 - 0,28	252,47 - 0,14 V*.. 18039,12	- 242,10 0,14 18533,41 S₂ = 18291,45
42,0	VI..... 513,08 0,64 0,50 514,22	S ₂ ...755,00 0,67 0,50 756,17	V... 1007,26 0,65 0,50 1008,41	494,19 *494,29 0,10	241,95 0,05 VI*.. -18533,41	- 252,24 0,05 V*.. -18039,12 S₂ = -18291,41
75,0	IV..... 529,20 0,64 0,50 530,34	V ₂ ...658,32 0,66 0,41 659,39	III...1030,48 0,62 0,50 1031,60	501,26 *501,09 - 0,17	129,05 - 0,05 IV*.. -2003,50	- 372,21 0,12 -1502,41 V₂ = -1874,50
76,0	III..... 530,04 0,64 0,50 531,18	V ₁ ...754,84 0,68 0,50 756,02	II... 1031,08 0,63 0,50 1032,21	501,03 *501,21 0,18	224,84 0,09 III*.. -1502,41	- 276,19 - 0,09 II*.. -1001,20 V₁ = -1277,48
78,0	I..... 530,40 0,64 0,50 531,54	S ₁ ...658,80 0,66 0,41 659,87	O... 1032,38 0,63 0,50 1033,51	501,97 *500,68 -1,29	128,33 - 0,33 I*.. - 500,68	- 373,64 0,96 0,00 S₁ = -372,68

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9332,17	9332,05	$\Delta = 7755,35$	$\Sigma = 9257,80$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1576,82	1575,99	$\Delta' = 7756,06$	$\Sigma' = 9257,88$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8959,29	8959,37	Moy. = 7755,70	Moy. = 9257,84
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	298,51	298,51	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,69$	Réd. $\theta = 0,83$
			$\Delta = 7756,39$	$\Sigma = 9258,67$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 5.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 196°,0 ET Az = 16° 0.

θ MOY. = 6°,7.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	O 384,10	S ₁ ... 786,82	I... 885,98	Obs. 501,92	402,81	— 99,11
	Vis. 0,63	0,68	0,67	Ad. . 500,68	Réd. — 0,99	0,25
	Par trait. 0,50	0,54	0,50	Diff. — 1,24	Dist. 0,00	500,68
	Val. corr. 385,23	788,04	887,15		S₁ = 401,82	
75,0	II. 385,62	V ₁ ... 683,04	III. 886,56	500,98	297,40	— 203,58
	0,63	0,67	0,67	501,21	0,14	— 0,09
	0,50	0,44	0,50	0,23	1001,20	1502,41
	386,75	684,15	887,73		V₁ = 1298,74	
76,0	III. 386,08	V ₂ ... 783,90	IV. 887,18	501,14	397,91	— 103,23
	0,63	0,68	0,67	501,09	— 0,04	0,01
	0,50	0,54	0,50	— 0,05	1502,41	2003,50
	387,21	785,12	888,35		V₂ = 1900,28	
109,0	V. 418,10	S ₂ ... 688,00	VI. 912,16	494,10	269,88	— 224,22
	0,63	0,67	0,67	494,29	0,10	— 0,09
	0,50	0,44	0,50	0,19	18039,12	18533,41
	419,23	689,11	913,33		S₂ = 18309,10	
42,0	VI. 538,58	S ₂ ... 761,24	V.. 1032,74	494,15	222,71	— 271,44
	0,64	0,68	0,63	494,29	0,07	— 0,07
	0,50	0,51	0,50	0,14	— 18533,41	— 18039,12
	539,72	762,43	1033,87		S₂ = — 18310,63	
75,0	IV. 554,16	V ₂ ... 655,92	III. 1055,32	501,12	101,67	— 399,45
	0,65	0,66	0,61	501,09	— 0,01	0,02
	0,50	0,40	0,50	— 0,03	— 2003,50	— 1502,41
	555,31	656,98	1056,43		V₂ = — 1901,84	
76,0	III. 555,28	V ₁ ... 757,86	II.. 1056,50	501,18	202,62	— 298,56
	0,65	0,68	0,61	501,21	0,01	— 0,02
	0,50	0,51	0,50	0,03	— 1502,41	— 1001,20
	556,43	759,05	1057,61		V₁ = — 1299,78	
78,0	I. 556,96	S ₁ ... 657,56	O.. 1058,98	501,98	100,53	— 401,45
	0,65	0,67	0,61	500,68	— 0,26	1,04
	0,50	0,41	0,50	— 1,30	— 500,68	0,00
	558,11	658,64	1060,09		S₁ = — 400,41	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9355,46	9355,52	$\Delta = 7755,95$	$\Sigma = 9254,41$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1599,51	1600,81	$\Delta' = 7754,71$	$\Sigma' = 9256,14$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8953,64	8955,11	Moy. = 7755,33	Moy. = 9255,28
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	300,77	301,03	Réd. C = 4,73	Réd. C = 4,09
			Réd. $\theta = 0,76$	Réd. $\theta = 0,91$
			$\Delta = 7760,82$	$\Sigma = 9260,28$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 5.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 192°,0 ET Az = 12°,0.

θ MOY. = 6°,3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	O..... ^d 503,08	S ₁ ... ^d 777,68	I... ^d 1004,72	Obs. 501,65	^d 274,23	— ^d 227,42
	Vis..... 0,64	0,68	0,65	Ad.. 500,68	Réd. — 0,53	0,44
	Par trait. 0,50	0,53	0,50	Diff. — 0,97	Dist. 0,00	500,68
	Val. corr. 504,22	778,45	1005,87		S₁ = 273,70	
75,0	II..... 504,44	V ₁ ... 683,62	III. 1005,74	501,31	179,14	— 322,17
	0,64	0,67	0,65	501,21	— 0,04	0,06
	0,50	0,43	0,50	— 0,10	1001,20	1502,41
	505,58	684,72	1006,89		V₁ = 1180,30	
76,0	III..... 505,16	V ₂ ... 785,08	IV. 1006,30	501,15	279,99	— 221,16
	0,64	0,68	0,65	501,09	— 0,03	0,03
	0,50	0,53	0,50	— 0,06	1502,41	2003,50
	506,30	786,29	1007,45		V₂ = 1782,37	
109,0	V..... 537,66	S ₂ ... 695,76	VI. 1031,38	493,71	158,08	— 335,63
	0,64	0,67	0,63	494,29	0,19	— 0,39
	0,50	0,45	0,50	0,58	18039,12	18533,41
	538,80	696,88	1032,51		S₂ = 18197,39	
42,0	VI..... 417,86	S ₂ ... 745,86	V... 911,42	493,60	328,04	165,56
	0,63	0,67	0,67	494,29	0,45	0,23
	0,50	0,50	0,50	0,69	— 18533,41	— 18039,12
	418,99	747,03	912,59		S₂ = — 18204,92	
75,0	IV..... 433,14	V ₂ ... 655,48	III.. 934,28	501,15	222,25	— 278,90
	0,66	0,66	0,67	501,09	— 0,03	0,03
	0,50	0,41	0,50	— 0,06	— 2003,50	— 1502,41
	434,30	656,55	935,45		V₂ = — 1781,28	
76,0	III..... 434,08	V ₁ ... 756,32	II... 935,38	501,34	322,30	— 179,04
	0,63	0,68	0,67	501,21	— 0,08	0,05
	0,50	0,51	0,50	— 0,13	— 1502,42	— 1001,20
	435,21	757,51	936,55		V₁ = — 1180,19	
78,0	I..... 435,98	S ₁ ... 661,58	O... 937,46	501,52	225,54	— 275,98
	0,63	0,66	0,67	500,68	— 0,38	0,46
	0,50	0,41	0,50	— 0,84	— 500,68	0,00
	437,11	662,65	938,63		S₁ = — 275,52	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9235,55	9240,22	$\Delta = 7754,21$	$\Sigma = 9262,88$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1481,34	1480,74	$\Delta' = 7759,49$	$\Sigma' = 9265,25$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8961,85	8964,70	Moy. = 7756,85	Moy. = 9264,06
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	301,04	300,55	Réd. C = 4,73	Réd. C = 4,09
			Réd. θ = 0,78	Réd. θ = 0,93
			$\Delta = 7762,36$	$\Sigma = 9269,08$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° XXX.

Observateur, M. ANGOT (27-28 janvier 1876).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

	Heure	{	T. M. Station.....	h m s 19.52.26,7
	de l'épreuve	{	T. M. Paris.....	14.51.42,7
			Hauteur du baromètre.....	750 ^{mm} ,0
			Température.....	14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures dédiées des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8454 ^d ,78	9226 ^d ,69	0,916339
A + 2 degrés.....	8464,38	9238,94	0,916164
A - 2 degrés.....	8460,19	9233,85	0,916215
Moyennes.....	8459,78	9233,16	0,916239
Rapport des moyennes.....			0,916239

Remarques diverses : Bord S, très-faible; les autres bords sont satisfaisants : la mesure de S₂ a été meilleure dans l'azimut à + 2° de la ligne des centres.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	1000 ^d .			1000 ^d .		
Tambour du microscope.....						
Échelle du chariot.....	^{mm} 108,5	^{mm} 108,0	^{mm} 107,5	^{mm} 40,5	^{mm} 41,0	^{mm} 41,5
Couples d'azimuts.....	{ 83 ^o ,3	86 ^o ,1	88 ^o ,8	239 ^o ,7	234 ^o ,8	231 ^o ,3
	52,3	49,4	46,8	256,0	261,0	264,3
Demi-somme.....	67,30	67,75	67,80	247,85	247,9	247,8
Moyennes.....		Az = 67°,8			Az = 247°,8	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 67°,8.	Az = 33°,8.	Az = 247°,8.	Az = 157°,8.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 432,91$	$W_1 = 423,21$	$V_2 = 440,61$	$W_2 = 438,53$	$0,63$
$V_2 = 1009,53$	$W_2 = 1008,35$	$V_1 = 1016,68$	$W_1 = 1024,55$	$0,64$
$x = 721,22$	$\gamma = 715,78$	$x' = 728,65$	$\gamma' = 731,54$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 ,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -3^d,71 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = -7^d,88 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° XXX.

AZIMUTS DU PLATEAU : $Az = 67^{\circ},8$ ET $Az = 247^{\circ},8$.

θ MOY. = $9^{\circ},7$.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,5	O..... Vis..... Par trait. Val. corr.	^d 360,30 S ₁ = 730,36 0,63 0,67 0,47 731,50	I... 862,28 0,67 0,67 0,50 863,45	Obs. 502,02 Ad.. 500,68 Diff. -1,34	^d 570,07 Réd. - 0,99 Dist. O. 0,00 S ₁ = 369,08	^d -131,95 0,35 I... -500,68
75,5	I.....	V ₁ = 426,90 0,63 0,17 362,93 427,70	II.. 862,92 0,67 0,50 864,09	500,16 500,52 0,36	64,77 0,05 I... 500,68 V ₁ = 565,50	II.. 1001,20 - 435,39 - 0,31
76,6	II.....	V ₂ = 501,28 0,63 0,25 363,35 502,17	III. 864,14 0,67 0,50 865,31	501,96 501,21 - 0,75	138,82 - 0,21 II.. 1001,20 V ₂ = 4139,81	III. 1502,41 - 363,14 0,54
110,5	V.....	S ₂ = 600,84 0,63 0,35 396,33 601,84	VI. 890,72 0,67 0,50 891,89	495,56 494,29 - 1,27	205,51 - 0,52 V.. 18039,12 S ₂ = 48244,41	VI. 18533,41 - 290,05 0,75
40,5	VI.....	S ₂ = 846,20 0,65 0,60 559,91 847,48	V.. 1054,48 0,61 0,50 1055,59	495,68 494,29 -1,39	287,57 - 0,80 VI... -18533,41 S ₂ = -48246,64	V... -18039,12 - 208,11 0,59
74,5	III.....	V ₂ = 934,94 0,65 0,68 575,15 936,28	II.. 1076,06 0,60 0,50 1077,16	502,01 501,21 - 0,80	361,13 - 0,58 III... -1502,41 V ₂ = -4141,86	II... -1001,20 -140,88 0,22
75,5	II.....	V ₁ = 1011,40 0,65 0,76 576,21 1012,80	I... 1076,06 0,60 0,50 1077,16	500,95 500,52 - 0,43	436,59 - 0,38 II... -1001,20 V ₁ = -564,99	I... -500,68
76,5	I.....	S ₁ = 707,16 0,65 0,46 576,21 708,29	O.. 1076,94 0,60 0,50 1078,04	501,83 500,68 -1,15	132,08 - 0,30 I... -500,68 S ₁ = -368,90	O... 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9306,60	9307,77	$\Delta = 8453,94$	$\Sigma = 9224,67$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	852,66	853,43	$\Delta' = 8454,35$	$\Sigma' = 9227,31$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8937,52	8938,87	Moy. = 8454,14	Moy. = 9225,99
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	287,16	288,44	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,64$	Réd. $\theta = 0,70$
			$\Delta = 8454,78$	$\Sigma = 9226,69$

Remarques diverses :

IRIS - LILLIAD - Université Lille 1

SAINT-PAUL, N° XXX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 69°, 8 ET Az = 249°, 8.

θ MOY. = 9°, 3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,0	O.....	602,72	S ₁ = 978,16	I... 1104,54	Obs. 501,82	375,68	— 26,14
	Vis.....	0,65	0,65	0,65	Ad.. 500,68	Réd. — 0,85	0,29
	Par trait.	0,50	0,74	0,50	Diff. — 1,14	Dist. 0,00	500,68
	Val. corr.	603,87	979,55	1105,69		S₁ = 374,83	
75,0	I.....	604,20	V ₁ = 678,18	II.. 1105,38	501,11	73,94	— 427,17
		0,65	0,67	0,58	500,52	— 0,08	0,51
		0,50	0,44	0,50	— 0,59	500,68	1001,20
		605,35	679,29	1106,46		V₁ = 574,54	
76,0	II.....	605,16	V ₂ = 754,42	III. 1107,04	501,81	149,29	— 352,52
		0,65	0,68	0,58	501,21	— 0,18	0,42
		0,50	0,50	0,50	— 0,60	1001,20	1502,41
		606,31	755,60	1108,12		V₂ = 1150,31	
110,0	V.....	638,10	S ₂ = 865,18	VI. 1133,24	495,05	227,22	— 267,83
		0,65	0,67	0,56	494,29	— 0,35	0,41
		0,50	0,62	0,50	— 0,76	18039,12	18533,41
		639,25	866,47	1134,30		S₂ = 18265,99	
40,5	VI.....	564,72	S ₂ = 832,78	V.. 1060,14	495,38	268,17	— 227,21
		0,65	0,68	0,61	494,29	— 0,59	0,50
		0,50	0,58	0,50	— 1,09	— 18533,41	— 18039,12
		565,87	834,04	1061,25		S₂ = — 18265,83	
74,5	III.....	580,10	V ₂ = 933,60	II.. 1082,00	501,84	353,69	— 148,15
		0,65	0,66	0,59	501,21	— 0,44	0,19
		0,50	0,68	0,50	— 0,63	— 1502,41	— 1001,20
		581,25	934,94	1083,09		V₂ = — 1149,16	
75,5	II.....	582,04	V ₁ = 1009,86	I... 1083,08	500,98	428,08	— 72,90
		0,65	0,65	0,59	500,52	— 0,39	0,07
		0,50	0,76	0,50	— 0,46	— 1001,20	— 500,68
		583,19	1011,27	1084,17		V₁ = — 573,51	
76,5	I.....	581,32	S ₁ = 707,20	O.. 1083,04	501,66	125,86	— 375,80
		0,65	0,67	0,59	500,68	— 0,25	0,73
		0,50	0,46	0,50	— 0,98	— 500,68	0,00
		582,47	708,33	1084,13		S₁ = — 375,07	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9320,41	9320,45	$\Delta = 8457,99$	$\Sigma = 9233,47$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	862,43	861,34	$\Delta' = 8459,12$	$\Sigma' = 9233,21$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8945,58	8945,38	Moy. = 8458,55	Moy. = 9233,34
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	287,89	287,83	Réd. C = 5,16	Réd. C = 4,88
			Réd. θ = 0,67	Réd. θ = 0,72
			$\Delta = 8464,38$	$\Sigma = 9238,94$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XXX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 65°,8 ET Az = 245°,8.

θ MOY. = 10°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,0	O..... Vis..... Par trait. Val. corr.	580,42 0,65 0,50 581,57	S ₁ = 977,18 0,65 0,74 978,57	I... 1082,30 0,59 0,50 1083,39	Obs. 501,82 Ad.. 500,68 Diff. -1,14	Réd. 397,00 - 0,90 0,00 S ₁ = 396,10	- 101,82 0,24 500,68
75,0	I.....	581,84 0,65 0,50 582,99	V ₁ = 674,40 0,66 0,44 675,50	II.. 1082,84 0,59 0,50 1083,93	500,94 500,52 - 0,42	92,51 - 0,07 500,68 V ₁ = 593,12	- 408,43 0,35 1001,20
76,0	II.....	581,90 0,65 0,50 583,05	V ₂ = 752,56 0,68 0,50 753,74	III. 1083,86 0,59 0,50 1084,95	501,90 501,21 - 0,69	170,69 - 0,23 1001,20 V ₂ = 1171,66	- 331,21 0,46 1502,41
110,0	V.....	615,28 0,64 0,50 616,42	S ₂ = 849,94 0,68 0,60 851,22	VI. 1110,64 0,65 0,50 1111,79	495,37 494,29 -1,08	234,80 - 0,51 18039,12 S ₂ = 18273,41	- 260,57 0,57 18533,41
40,5	VI.....	586,14 0,65 0,50 587,29	S ₂ = 840,86 0,68 0,59 842,13	V.. 1081,52 0,61 0,50 1082,63	495,34 494,29 -1,05	254,84 - 0,54 -18533,41 S ₂ = - 18279,11	- 240,50 0,51 -18039,12
74,5	III.....	601,90 0,65 0,50 603,05	V ₂ = 935,60 0,67 0,67 936,94	II.. 1103,86 0,58 0,50 1104,94	501,89 501,21 - 0,68	333,89 - 0,45 -1502,41 V ₂ = - 1168,97	- 168,00 0,23 -1001,20
75,5	II.....	602,84 0,65 0,50 603,99	V ₁ = 1010,26 0,64 0,76 1011,66	I.. 1103,96 0,58 0,50 1105,04	501,05 500,52 -0,53	407,67 - 0,43 -1001,20 V ₁ = - 593,96	- 93,38 0,10 500,68
76,5	I.....	603,06 0,65 0,50 604,21	S ₁ = 707,24 0,67 0,45 708,36	O.. 1104,92 0,58 0,50 1106,00	501,79 500,68 -1,11	104,15 - 0,23 - 500,68 S ₁ = - 396,76	- 397,64 0,88 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9334,76	9337,94	$\Delta = 8452,37$	$\Sigma = 9227,93$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	882,39	881,47	$\Delta' = 8456,47$	$\Sigma' = 9228,68$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8938,66	8941,18	Moy. = 8454,42	Moy. = 9228,30
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	289,27	287,51	Réd. C = 5,15	Réd. C = 4,87
			Réd. θ = 0,62	Réd. θ = 0,68
			$\Delta = 8460,19$	$\Sigma = 9233,85$

Remarques diverses :

STATION DE NOUMÉA.

PLAQUE N° 39.

Observateur, M. ANGOR (3 février 1876).
Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station..... 7^h.38^m.33^s,1
de l'épreuve { T. M. Paris..... 17.42. 6,1
Hauteur du baromètre..... 758^{mm},2
Température..... 29°,0

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8455,49 ^d	9348,28 ^d	0,904497
A + 2 degrés.....	8452,49	9350,93	0,903920
A - 2 degrés.....	6453,10	9351,48	0,903932
Moyennes.....	8453,69	9350,23	0,904116
Rapport des moyennes.....			0,904116

Remarques diverses : Épreuve satisfaisante. Voir plus loin l'interprétation de quelques écarts.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	750 ^d .			750 ^d .		
Tambour du microscope.....						
Échelle du chariot.....	108,5 ^o	108,0 ^o	107,5 ^o	40,5 ^o	41,0 ^o	41,5 ^o
Couple d'azimuts.....	{ 119,0	{ 121,6	{ 125,2	{ 307,5	{ 303,8	{ 300,5
	{ 158,0	{ 155,3	{ 151,8	{ 329,3	{ 333,3	{ 336,4
Demi-somme.....	138,5	138,45	138,5	318,4	318,55	318,45
Moyennes.....		Az = 138°,5			Az = 318,5	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 138°,5.	Az = 48°,5.	Az = 318°,5.	Az = 228,5.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 421,33 ^d	W ₁ = 421,07 ^d	V ₂ = 426,43 ^d	W ₂ = 421,71 ^d	0,63 ^d
V ₂ = 1018,18	W ₂ = 1017,16	V ₁ = 1023,08	W ₁ = 1018,46	0,64
x = 719,76	y = 719,12	x' = 724,75	y' = 720,09	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁ passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -2,50 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -0,49 \text{ suivant } OW_1, \end{array} \right.$$

NOUMÉA, N° 39.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 138°,5 ET Az = 318°,5.

θ MOY. = 9°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... ^d 560,34	S ₁ = 873,46	I... ^d 1062,26	Obs. 501,88	312,95	—188,93
	Vis. ^d 0,65	(¹) 0,67	0,61	Ad.. 500,68	Réd. — 0,74	0,46
	Par trait. 0,50	0,31	0,50	Diff. —1,20	Dist. O.. 0,00	I... 500,68
	Val. corr. 561,49	874,44	1069,37		S ₁ = 312,21	
75,0	I..... ^d 561,06	V ₁ = 668,68	II.. ^d 1062,08	500,98	107,55	— 393,43
	0,65	(¹) 0,66	0,61	500,52	— 0,10	0,36
	0,50	0,42	0,50	— 0,46	I... 500,68	II... 1001,20
	562,21	669,76	1063,19		V ₁ = 608,13	
76,0	II..... ^d 562,22	V ₂ = 766,10	III. ^d 1064,18	501,92	203,92	— 298,00
	0,65	0,68	0,61	501,21	— 0,29	0,42
	0,50	0,51	0,50	— 0,71	II... 1001,20	III.. 1502,41
	563,37	767,29	1065,29		V ₂ = 1204,83	
110	V..... ^d 593,32	S ₂ = 965,34	VI. 1089,58	496,20	372,23	—123,97
	0,65	0,65	0,59	494,29	—1,43	0,48
	0,50	0,71	0,50	—1,91	V... 18039,12	VI.. 18533,41
	594,47	966,70	1090,67		S ₂ = 18409,92	
40,5	VI..... ^d 610,18	S ₂ = 733,66	V.. 1106,32	496,06	123,37	— 372,69
	0,65	0,66	0,57	494,29	— 0,44	1,33
	0,50	0,38	0,50	—1,77	VI... —18533,41	V... —18039,12
	611,33	734,70	1107,39		S ₂ = — 18410,48	
74,5	III. ^d 626,06	V ₂ = 924,62	II.. ^d 1127,98	501,83	298,75	— 203,08
	0,65	0,67	0,56	501,21	— 0,37	0,25
	0,50	0,67	0,50	— 0,62	III... —1502,41	II... —1001,20
	627,21	925,96	1129,04		V ₂ = — 1204,03	
75,5	II..... ^d 628,74	V ₁ = 1022,54	I... ^d 1129,82	500,99	394,06	—106,93
	0,65	0,64	0,56	500,52	— 0,37	0,10
	0,50	0,77	0,50	— 0,47	II... —1001,20	I... — 500,68
	629,89	1023,95	1130,88		V ₁ = 607,51	
76,5	I..... ^d 628,04	S ₁ = 817,82	O.. ^d 1129,88	501,75	189,88	— 311,87
	0,65	(¹) 0,68	0,56	500,68	— 0,41	0,66
	0,50	0,57	0,50	—1,07	I... — 500,68	O... 0,00
	629,19	819,07	1130,94		S ₁ = — 311,21	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9361,07	9360,85	Δ = 8454,59	Σ = 9347,21
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	906,48	905,77	Δ' = 8455,08	Σ' = 9347,90
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	9048,86	9049,64	Moy. = 8454,83	Moy. = 9347,55
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	298,35	298,26	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,66	Réd. θ = 0,73
			Δ = 8455,49	Σ = 9348,28

Remarques diverses :

(¹) Il y a peut-être une erreur de 5 divisions dans la lecture de S₁ et V₁, Az = 138°,5, et pour S₁, Az = 318°,5. Ainsi qu'on le voit par comparaison avec les mêmes analogies dans les azimuts 140°,5 et 136°,5. Les corrections seraient respectivement — 5 pour S₁, + 5 pour V₁ + 5 pour la deuxième mesure S₁.

NOUMÉA, N° 39.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 140°, 5 ET Az = 320°, 5.

θ MOY. = 9°, 0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... Vis. Par trait. Val. corr.	^d S ₁ = 869,64 0,67 0,63 870,94	I .. ^d 1091,74 0,59 0,50 1092,83	Obs. 501,78 Ad.. 500,68 Diff. -1,10	^d 279,89 - 0,62 0,00 S ₁ = 279,27	^d - 221,89 0,48 500,68
75,0	I. 0,65 0,50 592,53	V ₁ = 674,38 0,67 0,42 675,47	II.. 1092,34 0,59 0,50 1093,43	500,90 500,52 - 0,38	82,94 - 0,06 500,68 V ₁ = 583,56	- 417,96 0,32 1001,20
76,0	II..... 0,65 0,50 592,99	V ₂ = 769,66 0,68 0,52 770,86	III. 1093,68 0,59 0,50 1094,77	501,78 501,21 - 0,57	177,87 - 0,20 1001,20 V ₂ = 4178,87	- 323,91 0,37 1502,41
100,0	V..... 0,65 0,50 625,01	S ₂ = 962,18 0,65 0,71 963,54	VI. 1119,72 0,57 0,50 1120,79	495,78 494,29 -1,49	338,53 1,01 18039,12 S ₂ = 18376,64	157,25 0,48 18533,41
40,5	VI..... 0,65 0,50 587,43	S ₂ = 745,64 0,67 0,49 746,80	V.. 1082,00 0,59 0,50 1083,09	495,66 494,29 -1,37	159,37 - 0,44 -18533,41 S ₂ = -18374,48	- 336,29 0,93 -18039,12
74,5	III..... 0,65 0,50 602,05	V ₂ = 925,58 0,67 0,67 926,92	II.. 1103,06 0,58 0,50 1104,14	502,09 501,21 - 0,88	324,87 - 0,57 -1502,41 V ₂ = -4178,41	-177,22 0,31 -1001,20
75,5	II..... 0,65 0,50 603,01	V ₁ = 1019,70 0,64 0,77 1021,11	I.. 1102,96 0,58 0,50 1104,04	501,03 500,52 - 0,51	418,10 - 0,43 -1001,20 V ₁ = -583,53	- 82,93 0,08 - 500,68
76,5	I. 0,65 0,50 603,85	S ₁ = 823,54 0,68 0,57 824,79	O.. 1104,72 0,58 0,50 1105,80	501,95 500,68 -1,27	220,94 - 0,56 - 500,68 S ₁ = -280,30	- 281,01 0,71 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9327,96	9327,39	Δ = 8446,74	Σ = 9346,34
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	881,22	880,82	Δ' = 8446,57	Σ' = 9344,38
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	9048,69	9047,09	Moy. = 8446,66	Moy. = 9345,36
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	297,66	297,29	Réd. C = 5,15	Réd. C = 4,81
			Réd. θ = 0,68	Réd. θ = 0,76
			Δ = 8452,49	Σ = 9350,93

Remarques diverses :

NOUMÉA, N° 39.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 136°,5 ET Az = 316°,5.

θ MOY. = 8°,6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... ^d 540,20 Vis. 0,64 Par trait. 0,50 Val. corr. 541,34	S ₁ = ^d 869,76 0,67 0,63 871,06	I... ^d 1042,08 0,62 0,50 1043,20	Obs. ^d 501,86 Ad.. 500,68 Diff. —0,18	Réd. ^d 329,72 — 0,78 0,00 S ₁ = 328,94	— 172,14 0,40 500,68
75,0	I..... 541,06 0,64 0,50 542,20	V ₁ = 673,06 0,66 0,42 674,14	II.. 1041,98 0,62 0,50 1043,10	500,90 500,52 — 0,38	131,94 — 0,10 500,68 V ₁ = 632,52	— 368,96 0,28 1001,20
76,0	II..... 541,40 0,64 0,50 542,54	V ₂ = 767,82 0,68 0,52 769,02	III. 1043,26 0,62 0,50 1044,38	501,84 501,21 — 0,63	226,48 — 0,28 1001,20 V ₂ = 1227,40	— 275,36 0,35 1502,41
110,0	V..... 573,32 0,65 0,50 574,47	S ₂ = 960,64 0,66 0,72 962,02	VI. 1069,02 0,60 0,50 1070,12	495,65 494,29 — 1,36	387,55 — 1,06 18039,12 S ₂ = 18425,61	— 108,10 0,30 18533,41
40,5	VI..... 633,50 0,66 0,50 634,66	S ₂ = 741,48 0,67 0,49 742,64	V.. 1129,56 0,57 0,50 1130,63	495,97 494,29 — 1,68	107,98 — 0,37 — 18533,41 S ₂ = — 18425,80	— 387,99 1,31 — 18039,12
74,5	III..... 648,70 0,66 0,50 649,86	V ₂ = 924,32 0,67 0,67 925,66	II.. 1150,76 0,55 0,50 1151,81	501,95 501,21 — 0,74	275,80 — 0,41 — 1502,41 V ₂ = — 1227,02	— 226,15 0,33 — 1001,20
75,5	II..... 650,34 0,66 0,50 651,50	V ₁ = 1019,16 0,64 0,77 1020,57	I... 1151,62 0,55 0,50 1152,67	501,17 600,52 — 0,65	369,07 — 0,48 — 1001,20 V ₁ = — 632,61	— 132,10 0,17 — 500,68
76,5	I..... 649,76 0,66 0,50 650,92	S ₁ = 822,50 0,68 0,57 823,75	O.. 1151,50 0,55 0,50 1152,55	501,63 500,68 — 0,95	172,83 — 0,33 — 500,68 S ₁ = — 328,18	— 328,80 0,62 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9377,28	9376,99	Δ = 8447,32	Σ = 9345,78
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	929,96	929,82	Δ' = 8447,18	Σ' = 9346,02
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	9048,34	9048,81	Moy. = 8447,24	Moy. = 9345,89
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	297,44	297,21	Réd. C' = 5,15	Réd. C = 4,81
			Réd. θ = 0,71	Réd. θ = 0,78
			Δ = 8453,10	Σ = 9351,48

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° XLVIII.

Observateur, M. ANGOT (14-21 février 1876).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station..... 20.32.17,3
 de l'épreuve { T. M. Paris..... 15.31.33,3
 Hauteur du baromètre..... 750^{mm},0
 Température..... 14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES.

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	^d 7972,94	^d 9271,93	0,859901
A + 2 degrés.....	7972,03	9271,22	0,859869
A - 2 degrés.....	<u>7973,69</u>	<u>9269,70</u>	<u>0,860189</u>
Résultats définitifs.....	7972,89	9270,95	0,859986
Rapport des moyennes.....			0,859986

Remarques diverses : Le bord V₁ paraissant doublé, on a pointé sur le bord extrême (le plus faible) qui est celui qui donne une planète à peu près circulaire.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherches de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	750 ^d .			750 ^d .		
Tambour du microscope.....						
Échelle du chariot.....	^{mm} 117,5	^{mm} 118,0	^{mm} 118,5	^{mm} 45,0	^{mm} 44,5	^{n.m} 44,0
Couples d'azimuts.....	20,0	23,1	26,6	247,5	245,6	243,1
	59,8	56,7	53,1	192,3	194,3	196,7
Demi-somme.....	39,90	39,90	39,85	219,90	219,85	219,90
Moyennes.....		Az = 39°,9			Az = 219°,9	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 39°,9.	Az = 309°,9.	Az = 219°,9.	Az = 129°,9.	Corrections moyennes. de la vis.
V ₁ = 428,15 ^d	W ₁ = 434,69 ^d	V ₂ = 434,57 ^d	W ₂ = 428,97 ^d	^d 0,63
V ₂ = 1004,01	W ₂ = 1006,15	V ₁ = 1010,59	W ₁ = 1002,87	0,65
x = 716,08	y = 720,42	x' = 722,58	y' = 715,92	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁, passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = -3^d,25 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = 2^d,25 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° XLVIII.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 39°,9 ET Az = 219°,9.

θ MOY. 10°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
73,0	O.....	590,40	S ₁ ...	942,38	I... 1090,42	Obs. 499,96	352,18	— 147,78
	Vis.	0,65		0,66	0,59	Ad.. 500,68	Réd. 0,50	— 0,22
	Par trait.	0,50		0,69	0,50	Diff. 0,72	Dist. O. 0,00	I... 500,68
	Val. corr.	591,55		943,73	1091,51			S₁ = 352,68
75,0	II.....	591,58	V ₁ ..	666,42	III. 1091,26	499,62	74,76	— 424,86
		0,65		0,66	0,59	501,21	0,24	— 1,34
		0,50		0,41	0,50	1,59	II... 1001,20	III.. 1502,41
		592,73		667,49	1092,35			V₁ = 1076,20
76,0	III.....	592,70	V ₂ ..	740,82	IV. 1092,70	499,94	148,13	— 351,81
		0,65		0,67	0,59	501,09	0,34	— 0,81
		0,50		0,49	0,50	1,15	III.. 1502,41	IV.. 2003,50
		593,85		741,98	1093,79			V₂ = 1650,88
109,0	V.....	621,92	S ₂ ...	903,60	VI. 117,08	495,08	281,85	— 213,23
		0,65		0,67	0,57	494,29	— 0,45	0,34
		0,50		0,65	0,50	— 0,79	V... 18039,12	VI.. 18539,41
		623,07		904,92	1118,15			S₂ = 18320,52
41,5	VI.....	562,94	S ₂ ...	777,12	V.. 1058,14	495,16	214,24	— 280,92
		0,65		0,68	0,61	494,29	— 0,38	0,49
		0,50		0,53	0,50	— 0,87	VI.. —18533,41	V... —18039,12
		564,09		778,33	1059,25			S₂ = — 18319,55
74,5	IV.....	579,06	V ₂ ..	928,94	III. 1079,22	500,10	350,08	— 150,02
		0,65		0,67	0,59	501,09	0,69	— 0,30
		0,50		0,68	0,50	0,99	IV.. — 2003,50	III.. —1502,41
		580,21		930,29	1080,31			V₂ = — 1652,73
75,5	III.....	579,46	V ₁ ..	1004,16	II.. 1079,50	499,98	424,95	— 75,03
		0,65		0,65	0,59	501,21	1,04	— 0,19
		0,50		0,75	0,50	1,23	III.. —1502,41	II... —1001,20
		580,61		1005,56	1080,59			V₁ = — 1076,42
77,5	I.....	581,68	S ₁ ...	729,02	O.. 1081,70	499,96	147,34	— 352,62
		0,65		0,67	0,59	500,68	0,22	— 0,50
		0,50		0,48	0,50	0,72	I... — 500,68	O... 0,00
		582,83		730,17	1082,79			S₁ = — 353,12

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9336,60	9336,34	$\Delta = 7973,06$	$\Sigma = 9271,26$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1363,54	1364,58	$\Delta' = 7971,76$	$\Sigma' = 9271,37$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8983,92	8983,22	Moy. = 7972,41	Moy. = 9271,32
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	287,34	288,16	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,53	Réd. θ = 0,61
			$\Delta = 7972,94$	$\Sigma = 9271,93$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XLVIII.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 41°,9 ET Az = 221°,9.

θ MOY. 11°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	O..... ^d 562,12	S ₁ ... ^d 940,46	I... ^d 1062,12	Obs. ^d 499,96		
	Vis..... 0,65	0,66	0,61	Ad.. 500,68	Réd. ^d 378,54	-121,42 ^d
	Partrait. 0,50	0,69	0,50	Diff. 0,72	0,55	- 0,17
	Val.corr. 563,27	941,81	1063,23		Dist. 0,00	500,68
					S₁ = 379,09	
75,0	II..... 562,92	V ₁ .. 665,02	III. 1062,92	499,96	102,03	- 397,93
	0,65	0,66	0,61	501,21	0,25	-1,00
	0,50	0,42	0,50	1,25	1001,20	1502,41
	564,07	666,10	1064,03		V₁ = 1103,48	
76,0	III..... 565,26	V ₂ .. 740,52	IV. 1065,46	500,16	175,27	- 324,89
	0,65	0,67	0,61	501,09	0,32	- 0,61
	0,50	0,49	0,50	0,93	1502,41	2003,50
	566,41	741,68	1066,57		V₂ = 1678,00	
109,0	V..... 595,44	S ₂ ... 892,70	VI. 1090,16	494,68	297,42	-197,26
	0,65	0,67	0,61	494,29	- 0,23	0,16
	0,50	0,64	0,50	- 0,39	18039,12	18533,41
	596,59	894,01	1091,27		S₂ = 18336,31	
41,5	VI..... 588,90	S ₂ ... 785,84	V.. 1084,34	495,38	197,01	- 298,37
	0,65	0,68	0,59	494,29	- 0,43	0,66
	0,50	0,54	0,50	-1,09	-18533,41	-18039,12
	590,05	787,06	1085,43		S₂ = - 18336,83	
74,5	IV..... 604,06	V ₂ .. 926,24	III. 1104,10	499,97	322,36	-177,61
	0,65	0,65	0,58	501,09	0,71	- 0,41
	0,50	0,67	0,50	1,12	- 2003,50	-1502,41
	605,21	927,57	1105,18		V₂ = - 1680,43	
75,5	III..... 604,22	V ₁ .. 1001,74	II.. 1104,24	499,95	397,77	-102,18
	0,65	0,65	0,58	501,21	1,01	- 0,25
	0,50	0,75	0,50	1,26	-1502,41	-1001,20
	605,37	1003,14	1105,32		V₁ = - 1103,63	
77,5	I..... 606,52	S ₁ .. 727,10	O.. 1106,88	500,29	120,57	- 379,72
	0,65	0,67	0,58	500,68	0,09	- 0,30
	0,50	0,47	0,50	- 0,39	- 500,68	0,00
	607,67	728,24	1107,96		S₁ = - 380,02	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9357,70	9358,43	$\Delta = 7966,96$	$\Sigma = 9265,87$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1390,74	1392,03	$\Delta' = 7966,40$	$\Sigma' = 9266,81$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8978,61	8978,41	Moy. = 7966,68	Moy. = 9266,34
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	287,26	288,40	Réd. C = 4,86	Réd. C = 4,31
			Réd. θ = 0,49	Réd. θ = 0,57
			$\Delta = 7972,03$	$\Sigma = 9271,22$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XLVIII.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 37°,9 ET Az = 217°,9.

θ MOY. 12°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	O..... 584,44	S ₁ ... 941,08	I... 1084,48	Obs. 499,98	356,84	-143,14
	Vis..... 0,65			Ad.. 500,68	Réd. 0,50	- 0,20
	Par trait. 0,50			Diff. 0,70	Dist. 0,00	500,68
	Val.corr. 585,59	942,43	1085,57		S₁ = 357,34	
75,0	II..... 587,18	V ₁ .. 663,42	III. 1086,88	499,64	76,17	- 423,47
	0,65	0,66	0,59	501,21	0,24	- 1,33
	0,50	0,42	0,50	1,57	1001,20	1502,41
	588,33	664,50	1087,97		V₁ = 1077,61	
76,0	III..... 587,80	V ₂ .. 737,22	IV. 1087,82	499,96	149,43	- 350,53
	0,65	0,67	0,59	501,09	0,34	- 0,79
	0,50	0,49	0,50	1,13	1502,41	2003,50
	588,95	738,38	1088,91		V₂ = 1652,18	
109,0	V..... 619,38	S ₂ ... 890,60	VI. 1113,82	494,36	271,38	- 222,98
	0,65	0,67	0,57	494,29	- 0,04	0,03
	0,50	0,64	0,50	- 0,07	18039,12	18533,41
	620,53	891,91	1114,89		S₂ = 18310,46	
41,5	VI..... 487,06	S ₂ ... 709,40	V.. 981,86	494,81	222,33	- 272,48
	0,64	0,67	0,65	494,29	- 0,24	0,28
	0,50	0,46	0,50	- 0,52	-18533,41	-18039,12
	488,20	710,53	983,01		S₂ = -18311,32	
74,5	IV..... 501,84	V ₂ .. 850,52	III. 1001,84	500,01	348,82	-151,19
	0,64	0,68	0,65	501,09	0,76	- 0,32
	0,50	0,60	0,50	1,08	- 2003,50	-1502,41
	502,98	851,80	1002,99		V₂ = -1653,92	
75,5	III..... 502,02	V ₁ .. 925,52	II.. 1001,90	499,89	423,69	- 76,20
	0,64	0,66	0,65	501,21	1,12	- 0,20
	0,50	0,67	0,50	1,32	-1502,41	-1001,20
	503,16	926,85	1003,05		V₁ = -1077,60	
77,5	I..... 504,68	S ₁ ... 649,48	O.. 1004,76	500,09	144,72	- 355,37
	0,64	0,66	0,65	500,68	0,18	- 0,41
	0,50	0,40	0,50	0,59	- 500,68	0,00
	505,82	650,54	1005,91		S₁ = - 355,78	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9333,90	9333,55	$\Delta = 7969,01$	$\Sigma = 9263,85$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1364,90	1365,76	$\Delta' = 7967,79$	$\Sigma' = 9265,93$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8976,56	8977,77	Moy. = 7968,40	Moy. = 9264,89
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	287,29	288,16	Réd. C = 4,86	Réd. C = 4,31
			Réd. θ = 0,43	Réd. θ = 0,50
			$\Delta = 7973,69$	$\Sigma = 9269,70$

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 27.

Observateur, M. ANGOR (25 février-3 mars 1876).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	^h 1.18.55,0
		T. M. Paris.....	17.42.25,0
	Hauteur du baromètre.....	762, ^{mm} 0	
	Température.....	4°,8	

RÉSUMÉ DES MESURES.

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8085, ^d 63	9230, ^d 93	0,875928
A + 2 degrés.....	8075,47	9225,56	0,875335
A - 2 degrés.....	<u>8079,25</u>	<u>9221,85</u>	<u>0,876101</u>
Moyennes.....	8080,12	9226,11	0,875788
Rapport des moyennes.....			0,875788

Remarques diverses : C'est l'une des meilleures épreuves de Pékin : elle est toutefois un peu voilée par l'effet de la brume qui couvrait à ce moment le Soleil.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	750 ^d			750 ^d		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Tambour du microscope.....						
Échelle du chariot.....	107,0	108,0	108,5	43,0	44,0	45,0
Couples d'azimut.....	98,5	93,2	89,7	274,0	279,1	283,4
	51,7	57,1	60,4	236,3	231,4	227,0
Demi-somme.....	75,10	75,15	75,5	255,15	255,25	255,20
Moyennes.....		Az = 75°,10			Az = 255°,20	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 75°,15.	Az = 345°,15.	Az = 255°,15.	Az = 165°,15.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 436, ^d 01	W ₁ = 430, ^d 23	V ₂ = 435, ^d 01	W ₂ = 435, ^d 07	0,63
V ₂ = 993,41	W ₂ = 990,11	V ₁ = 993,39	W ₁ = 995,53	0,65
x = 714,71	y = 710,17	x' = 714,20	y' = 715,30	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 0^d,26 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -2^d,57 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

PÉKIN, N° 27.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 75°, 15 ET Az = 255°, 15.

θ MOY. = 12°, 3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.		Trait d'arrière.
74,0	O.....	355,74 ^d	S ₁ ... 635,38 ^d	I... 856,34 ^d	Obs. 500,64 ^d		
	Vis.....	0,63	0,66	0,67	Ad.. 500,68	Réd. 279,55 ^d	— 221,09 ^d
	Par trait.	0,50	0,38	0,50	Diff. 0,04	0,02	— 0,02
	Val. corr.	356,87	636,42	857,51		Dist. O. 0,00	I... 500,68
						S ₁ = 279,57	
75,0	I.....	356,90	V ₁ .. 725,32	II.. 856,88	500,02	368,43	— 131,59
		0,63	0,67	0,67	500,52	0,37	— 0,13
		0,50	0,47	0,50	0,50	I... 500,68	II... 1001,20
		358,03	726,46	858,05		V ₁ = 869,48	
76,0	II.....	357,22	V ₂ .. 780,46	III. 857,34	500,16	423,32	— 76,84
		0,63	0,68	0,67	501,21	0,89	— 0,16
		0,50	0,53	0,50	1,05	II... 1001,20	III.. 1502,41
		358,35	781,67	858,51		V ₂ = 1425,41	
110,0	V.....	390,40	S ₂ ... 535,86	VI. 883,80	493,44	145,25	— 348,19
		0,63	0,64	0,67	494,29	0,26	— 0,59
		0,50	0,28	0,50	0,85	V... 18039,12	VI.. 18533,41
		391,53	536,78	884,97		S ₂ = 18184,63	
41,0	VI.....	559,86	S ₂ ... 907,74	V.. 1054,48	494,58	348,06	— 146,52
		0,65	0,67	0,61	494,29	— 0,20	0,09
		0,50	0,66	0,50	— 0,29	VI.. —18533,41	V... —18039,12
		561,01	909,07	1055,59		S ₂ = — 18185,55	
75,0	III.....	576,52	V ₂ .. 653,76	II.. 1076,74	500,16	77,15	— 423,01
		0,65	0,66	0,59	501,21	0,16	— 0,89
		0,50	0,40	0,50	1,05	III.. —1502,41	II... —1001,20
		577,67	654,82	1077,83		V ₂ = — 1425,10	
76,0	II.....	575,96	V ₁ .. 707,54	I... 1075,96	500,04	131,56	— 368,38
		0,65	0,67	0,59	500,52	0,13	— 0,35
		0,50	0,46	0,50	0,48	II... —1001,20	I.... — 500,68
		577,11	708,67	1077,05		V ₁ = — 869,51	
77,0	I.....	577,12	S ₁ ... 797,56	O.. 1078,52	501,34	220,52	— 280,82
		0,65	0,68	0,59	500,68	— 0,29	0,37
		0,50	0,55	0,50	— 0,66	I.... — 500,68	O... 0,00
		578,27	798,79	1079,61		S ₁ = — 280,45	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9232,10	9233,00	Δ = 8084,66	Σ = 9230,50
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1147,45	1147,31	Δ' = 8085,70	Σ' = 9230,35
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8952,53	8952,55	Moy. = 8085,18	Moy. = 9230,42
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	277,97	277,80	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,45	Réd. θ = 0,51
			Δ = 8085,63	Σ = 9230,93

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 27.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 77°,15 ET Az = 257°,15.

θ MOY. = 12°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance d s traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... ^d 356,26 Vis..... 0,63 Par trait. 0,50 Val. corr. 357,39	S ₁ ... ^d 627,12 0,66 0,38 628,16	I... ^d 858,08 0,67 0,50 859,25	Obs. 501,86 ^d Ad.. 500,68 Diff. -1,18	Réd. 270,77 ^d - 0,63 Dist. 0,00	- 231,09 ^d 0,55 500,68
					S₁ = 270,14	
75,0	I..... 359,32 0,63 0,50 360,45	V ₁ .. 725,06 0,67 0,47 726,20	II.. 859,62 0,67 0,50 860,79	500,34 500,52 0,18	365,75 0,13 500,68	-134,59 - 0,05 1001,20
					V₁ = 866,56	
76,0	II..... 358,00 0,63 0,50 359,13	V ₂ .. 777,26 0,68 0,54 778,48	III. 859,00 0,67 0,50 860,17	501,04 501,21 0,17	419,35 0,14 1001,20	- 81,69 - 0,03 1502,41
					V₂ = 1420,69	
110	V..... 392,52 0,63 0,50 393,65	S ₂ ... 510,90 0,64 0,26 511,80	VI. 886,96 0,67 0,50 888,13	494,48 494,29 - 0,19	118,15 - 0,04 18039,12	- 376,33 0,15 18533,41
					S₂ = 18157,23	
41,0	VI..... 553,12 0,65 0,50 554,27	S ₂ ... 930,04 0,66 0,68 931,38	V.. 1047,74 0,62 0,50 1048,86	494,59 494,29 - 0,30	377,11 - 0,23 -18533,41	-117,48 - 0,07 -18039,12
					S₂ = -18156,53	
75,0	III..... 569,00 0,65 0,50 570,15	V ₂ .. 650,58 0,66 0,40 651,64	II.. 1070,06 0,60 0,50 1071,16	501,01 501,21 0,20	81,49 0,03 -1502,41	-419,52 - 0,17 -1001,20
					V₂ = -1420,89	
76,0	II..... 569,16 0,65 0,50 570,31	V ₁ .. 704,56 0,67 0,45 705,68	I... 1069,42 0,60 0,50 1070,52	500,21 500,52 0,31	135,37 0,08 -1001,20	- 364,84 - 0,23 - 500,68
					V₁ = -865,75	
77,0	I..... 570,04 0,65 0,50 571,19	S ₁ ... 800,60 0,68 0,55 801,83	O.. 1071,64 0,60 0,50 1072,74	501,55 500,68 - 0,87	230,64 - 0,40 - 500,68	- 270,91 0,47 0,00
					S₁ = -270,44	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9213,69	9213,49	Δ = 8070,06	Σ = 9220,61
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1143,63	1143,32	Δ' = 8070,17	Σ' = 9220,62
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8943,55	8943,05	Moy. = 8070,11	Moy. = 9220,61
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	277,07	277,57	Réd. C = 4,92	Réd. C = 4,44
			Réd. θ = 0,44	Réd. θ = 0,51
			Δ = 8075,47	Σ = 9225,56

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 27.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 73°, 15 ET Az = 253°, 15.

θ MOY. = 12°, 2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
	d	d	d		d	d
74,0	O..... 378,04 Vis..... 0,63 Par trait. 0,50 Val. corr. 379,17	S ₁ ... 636,02 0,66 0,38 637,06	I... 880,00 0,67 0,50 881,17	Obs. 502,00 Ad.. 500,68 Diff. -1,32	257,89 Réd. - 0,67 Dist. 0,00 S ₁ = 257,22	- 244,11 0,65 500,68
75,0	I. 379,88 0,63 0,50 381,01	V ₁ .. 725,30 0,67 0,47 726,44	II.. 880,10 0,67 0,50 881,27	500,26 500,52 0,26	345,43 0,18 500,68 V ₁ = 846,29	-154,83 - 0,08 1001,20
76,0	II..... 379,78 0,63 0,50 380,91	V ₂ .. 777,44 0,68 0,52 778,64	III. 880,76 0,67 0,50 881,93	501,02 501,21 0,19	397,73 0,15 1001,20 V ₂ = 1399,08	-103,29 - 0,04 1502,41
110,0	V..... 413,92 0,63 0,50 415,05	S ₂ ... 512,64 0,64 0,26 513,54	VI. 908,02 0,67 0,50 909,19	494,14 494,29 0,15	98,49 0,03 18039,12 S ₂ = 18137,64	- 395,65 - 0,12 18533,41
41,0	VI..... 533,72 0,64 0,50 534,86	S ₂ ... 927,54 0,66 0,68 928,88	V.. 1028,04 0,63 0,50 1029,17	494,31 494,29 - 0,02	394,02 - 0,01 -18533,41 S ₂ = - 18139,40	-100,29 0,01 -18039,12
75,0	III..... 549,42 0,64 0,50 550,56	V ₂ .. 652,14 0,66 0,40 653,20	II.. 1050,26 0,62 0,50 1051,38	500,82 501,21 0,39	102,64 0,08 -1502,41 V ₂ = - 1399,69	- 398,18 - 0,31 -1001,20
76,0	II..... 549,32 0,64 0,50 550,46	V ₁ .. 703,22 0,67 0,45 704,34	I... 1049,58 0,62 0,50 1050,70	500,24 500,52 0,28	153,88 0,08 -101,20 V ₁ = - 847,24	- 346,36 - 0,20 - 500,68
77,0	I. 551,20 0,64 0,50 552,34	S ₁ ... 794,90 0,68 0,55 796,13	O.. 1053,14 0,62 0,50 1054,26	501,92 500,68 - 1,24	243,79 - 0,61 - 500,68 S ₁ = - 257,50	- 258,13 0,63 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2) \dots\dots$	9197,43	9198,45	$\Delta = 8074,75$	$\Sigma = 9216,61$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2) \dots\dots$	1122,69	1123,47	$\Delta' = 8074,99$	$\Sigma' = 9227,18$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1) \dots\dots$	8940,21	8940,95	Moy. = 8074,87	Moy. = 9216,89
$\frac{1}{2} (V_1 - V_2) \dots\dots$	276,40	276,23	Réd. C = 4,92	Réd. C = 4,44
			Réd. θ = 0,46	Réd. θ = 0,52
			$\Delta = 8079,25$	$\Sigma = 6221,85$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 45.

Observateur, M. ANGOT (6-10 mars 1876).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure	{ T. M. Station.....	22.44.30,6
de l'épreuve	{ T. M. Paris.....	17.43.46,6
Hauteur du baromètre.....		750 ^{mm} ,0
Température.....		14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ .	Somme des rayons Σ .	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8379,65 ^d	9243,42 ^d	0,906553
A + 2 degrés.....	8383,22	9247,09	0,906579
A - 2 degrés.....	8381,84	9245,21	0,906614
Moyennes.....	8381,57	9245,24	0,906582
Rapport des moyennes.....			0,906582

Remarques diverses : Épreuve très-satisfaisante.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
Tambour du microscope.....	750 ^d ,0			750 ^d ,0		
Échelle du chariot.....	mm 109,5	ma 110,0	mm »	mm 41,5	mm 41,0	mm 41,0
Couples d'azimuts.....	° 203,4	° 199,8	° »	° 1,3	° 5,8	° 4,7
	} 181,9	186,0	»	24,0	20,1	21,3
Demi-somme.....	192,65	192,90	»	12,65	12,95	13,0
Moyennes.....		Az = 192°,80			Az = 12°,87	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 192°,85.	Az = 102°,85.	Az = 12°,85.	Az = 282°,85.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 445,69^d$	$W_1 = 439,17^d$	$V_2 = 434,47^d$	$W_2 = 434,75^d$	0,63
$V_2 = 1007,59$	$W_2 = 996,75$	$V_1 = 997,13$	$W_1 = 991,65$	0,65
$x = 726,64$	$y = 717,96$	$x' = 715,80$	$y' = 713,20$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 , passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 5^d,42 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 2,38 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

C.5

SAINT-PAUL, N° 45.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 192°,85 ET Az = 12°,85.

θ MOY. = 12°,2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,0	O. Vis. Par trait.. Val. corr. 552,84 0,65 0,50 553,99	S ₁ ...886,62 0,65 0,64 887,91	I... 1053,80 0,61 0,50 1054,91	Obs. 500,92 Ad.. 500,68 Diff. — 0,24	333,92 Réd. — 0,16 Dist. O. 0,00 I... 500,68 S ₁ = 333,76	— 167,00 ^d 0,08 500,68	
75,0	I..... 0,65 0,50 555,11	V ₁ ...687,38 0,67 0,64 688,69	II... 1054,12 0,61 0,50 1055,23	500,12 500,52 0,40	133,58 0,11 I... 500,68 II... 1001,20 V ₁ = 634,37	— 366,54 — 0,29	
76,0	II..... 0,65 0,50 555,13	V ₂ ...749,32 0,67 0,50 750,49	III.. 1054,90 0,61 0,50 1056,01	500,88 501,21 0,33	195,36 0,13 II... 1001,20 III.. 1502,41 V ₂ = 1196,69	— 305,52 — 0,20	
110,0	V..... 0,65 0,50 585,99	S ₂ ...803,82 0,68 0,55 805,05	VI.. 1080,30 0,60 0,50 1081,40	495,41 494,29 — 1,12	219,06 — 0,50 V... 18039,12 VI.. 18533,41 S ₂ = 18257,68	— 276,35 0,62	
41,0	VI..... 0,63 0,50 365,53	S ₂ ...642,66 0,66 0,39 643,71	V... 859,02 0,67 0,50 860,19	494,66 494,29 — 0,37	278,18 — 0,21 VI.. — 18533,41 V... — 18039,12 S ₂ = — 18255,44	— 216,48 0,16	
75,0	III..... 0,63 0,50 381,99	V ₂ ..685,68 0,67 0,44 686,79	II... 881,50 0,67 0,50 882,67	500,68 501,21 0,53	304,80 0,32 III.. — 1502,41 II... — 1001,20 V ₂ = — 1197,29	— 195,88 — 0,21	
76,0	II..... 0,63 0,50 383,01	V ₁ ..748,20 0,67 0,44 749,31	I... 881,92 0,67 0,50 883,09	500,08 500,52 0,44	366,30 0,32 II... — 1001,20 I... — 500,68 V ₁ = — 634,58	— 133,78 — 0,12	
77,0	I..... 0,63 0,50 383,35	S ₁ ...550,38 0,64 0,30 551,32	O... 883,06 0,67 0,50 884,23	500,88 500,68 — 0,20	167,97 — 0,07 I... — 500,68 O... 0,00 S ₁ = — 332,78	— 332,91 0,13	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9295,72	9294,11	$\Delta = 8380,19$	$\Sigma = 9243,12$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	915,53	915,94	$\Delta' = 8378,18$	$\Sigma' = 9242,69$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8961,96	8961,33	Moy. = 8379,18	Moy. = 9242,90
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	281,16	281,36	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,47$	Réd. $\theta = 0,52$
			$\Delta = 8379,65$	$\Sigma = 9243,42$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 45.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 194°,85 ET Az = 14°,85.

θ MOY. = 12°,0.

Échelle du chariot:	Lectures du microscope.			Distance des traits	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O ^d 559,60 Vis 0,65 Par trait. 0,50 Val. corr. 560,75	S ₁ ... ^d 886,00 0,67 0,64 887,31	I... ^d 1060,18 0,61 0,50 1061,29	Obs. 500,54 Ad. 500,68 Diff. 0,14	326,56 0,09 0,00	— 173,98 — 0,05 500,68
					S₁ = 326,65	
75,0	L 560,98 0,65 0,50 562,13	V ₁ ... 688,02 0,67 0,44 689,13	II.. 1060,14 0,61 0,50 1061,25	499,12 500,52 1,40	127,00 0,36 500,68	— 372,12 — 1,04 1001,20
					V₁ = 628,04	
76,0	II 560,72 0,65 0,50 561,87	V ₂ ... 749,90 0,67 0,50 751,07	III. 1061,58 0,61 0,50 1062,69	500,82 501,21 0,39	189,20 0,14 1001,20	— 311,62 0,25 1502,41
					V₂ = 1190,54	
110,0	V 592,78 0,65 0,50 593,93	S ₂ ... 801,38 0,68 0,55 802,61	VI. 1088,70 0,59 0,50 1089,79	495,86 494,29 — 1,57	208,68 — 0,66 18039,12	— 287,18 0,91 18533,41
					S₂ = 18247,14	
41,0	VI 359,12 0,63 0,50 360,25	S ₂ ... 645,80 0,66 0,34 646,80	V. 854,18 0,67 0,50 855,35	495,10 494,29 — 0,81	286,55 0,47 — 18533,41	— 208,55 0,34 — 18039,12
					S₂ = — 18247,33	
75,0	III 374,98 0,63 0,50 376,11	V ₂ ... 684,96 0,67 0,44 686,07	II.. 875,92 0,67 0,50 877,09	500,98 501,21 0,23	309,96 0,14 — 1502,41	— 191,02 — 0,09 — 1001,20
					V₂ = — 1192,31	
76,0	II 377,40 0,63 0,50 378,53	V ₁ ... 749,82 0,67 0,50 750,99	I... 876,44 0,67 0,50 877,61	499,08 500,52 1,44	372,46 1,07 — 1001,20	— 126,62 — 0,37 — 500,68
					V₁ = — 627,67	
77,0	I 377,28 0,63 0,50 378,41	S ₁ ... 550,30 0,64 0,30 551,24	O.. 878,08 0,67 0,50 879,25	500,84 500,68 — 0,16	172,83 — 0,05 — 500,68	— 328,01 0,11 0,00
					S₁ = — 327,90	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9286,90	9287,62	$\Delta = 8377,61$	$\Sigma = 9241,50$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	909,29	909,99	$\Delta' = 8377,63$	$\Sigma' = 9242,04$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8960,25	8959,72	Moy. = 8377,62	Moy. = 9241,77
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	281,25	282,32	Réd. C = 5,11	Réd. C = 4,78
			Réd. θ = 0,49	Réd. θ = 0,54
			$\Delta = 8383,22$	$\Sigma = 9247,09$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 45.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 190°,85 ET Az = 10°,85.

θ MOY. = 11°,1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... Vis..... Par trait. Val. corr.	^d 510,20 ^d 886,82 0,64 888,13	I... 1011,20 0,64 1012,34	Obs. 501,00 Ad.. 500,68 Diff. —0,32	^d 376,79 Réd. —0,24 Dist. 0,00	— 124,21 0,08 500,68
					S₁ = 376,55	
75,0	I..... 0,64 0,50 512,58	V ₁ ... 687,66 0,67 0,44 688,77	II.. 1011,22 0,64 0,50 1012,36	499,78 500,52 0,74	176,19 0,25 500,68	— 323,59 — 0,49 1001,20
					V₁ = 677,12	
76,0	II..... 0,64 0,50 512,68	V ₂ ... 750,40 0,67 0,50 751,57	III. 1012,26 0,64 0,50 1013,40	500,72 501,21 0,49	238,89 0,23 1001,20	— 261,83 — 0,26 1502,41
					V₂ = 1240,32	
110,0	V..... 0,64 0,50 543,70	S ₂ ... 797,24 0,68 0,55 798,47	VI. 1038,70 0,62 0,50 1039,82	496,12 494,29 —1,83	254,77 —0,94 18039,12	— 241,35 0,89 18533,41
					S₂ = 18292,95	
41,0	VI..... 0,63 0,50 406,57	S ₂ ... 646,52 0,66 0,40 647,58	V... 900,20 0,67 0,50 901,37	494,80 494,29 —0,51	241,01 —0,25 —18533,41	— 253,79 0,26 —18039,12
					S₂ = — 18292,65	
75,0	III..... 0,63 0,50 422,61	V ₂ ... 683,52 0,67 0,45 684,64	II... 921,98 0,67 0,50 923,15	500,54 501,21 0,67	262,03 0,34 — 1502,41	— 238,51 — 0,33 — 1001,20
					V₂ = — 1240,04	
76,0	II..... 0,63 0,50 424,13	V ₁ ... 747,16 0,67 0,50 748,33	I.... 922,60 0,67 0,50 923,77	499,64 500,52 0,88	324,20 0,57 — 1001,20	— 175,44 — 0,31 — 500,68
					V₁ = — 676,43	
77,0	I..... 0,63 0,50 424,39	S ₁ ... 547,62 0,64 0,30 548,56	O... 923,96 0,67 0,50 925,13	500,74 500,68 —0,06	124,17 —0,01 — 500,68	— 376,57 0,05 0,00
					S₁ = — 376,52	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9334,75	9334,59	$\Delta = 8376,03$	$\Sigma = 9239,80$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	958,72	958,24	$\Delta' = 8376,35$	$\Sigma' = 9239,87$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8958,20	8958,07	Moy. = 8376,19	Moy. = 9239,84
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	281,60	281,81	Réd. C = 5,11	Réd. C = 4,77
			Réd. $\theta = 0,54$	Réd. $\theta = 0,60$
			$\Delta = 8381,84$	$\Sigma = 9245,21$

Remarques diverses :

STATION DE NOUMÉA.

PLAQUE N° 39.

Observateur, M. ANGOT (15-22 mars 1876).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure	{ T. M. Station.....	$4^{\text{h}} 37^{\text{m}} 33^{\text{s}}$, 2
de l'épreuve	{ T. M. Paris.....	17. 41. 6,3
Hauteur du baromètre.....		758^{mm} , 2
Température.....		29°, 0

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ .	Somme des rayons Σ .	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	$8442,41$	$9352,53$	0,902687
A + 2 degrés.....	$8441,36$	$9348,24$	0,902989
A - 2 degrés.....	$8444,71$	$9349,80$	<u>0,903197</u>
Moyennes.....	<u>$8442,83$</u>	<u>$9350,19$</u>	0,902958
Rapport des moyennes.....			0,902958

Remarques diverses : Épreuve satisfaisante.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
Tambour du microscope.....	$750^{\text{d}}, 0$			$750^{\text{d}}, 0$		
Échelle du chariot.....	$109,0$	$109,5$	$110,0$	$42,0$	$42,5$	$43,0$
Couples d'azimuts.....	$\left\{ \begin{array}{l} 76,1 \\ 42,0 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 72,7 \\ 45,3 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 49,1 \\ 68,8 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 256,3 \\ 221,8 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 259,1 \\ 219,0 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 261,5 \\ 216,5 \end{array} \right.$
Demi-somme.....	$59,05$	$59,00$	$58,95$	$239,05$	$239,05$	$239,00$
Moyennes.....		$Az = 59^{\circ}, 0$		$Az = 239^{\circ}, 00$		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

$Az = 59^{\circ}, 0.$	$Az = 329^{\circ}, 0.$	$Az = 239^{\circ}, 0.$	$Az = 149^{\circ}, 0.$	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 419,09$	$W_1 = 421,65$	$V_2 = 419,99$	$W_2 = 409,09$	$0,63$
$V_2 = 1018,00$	$W_2 = 1017,46$	$V_1 = 1008,75$	$W_1 = 1003,27$	$0,65$
$x = 713,55$	$y = 719,56$	$x' = 714,37$	$y' = 706,18$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 ,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = -0,41 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = 6,69 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

NOUMÉA, N° 39.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 59°,0 ET Az = 239°,0.

θ MOY. = 10°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,0	O	^d 560,24	^d S ₁ 848,80	^d I 1061,14	Obs. ^d 500,86	^d 288,69	^d — 212,17
	Vis.	0,65	0,68	0,61	Ad. . 500,68	— 0,11	0,07
	Partrait. .	0,50	0,60	0,50	D.ff. — 0,18	Dist. O. 0,00	I 500,68
	Val. corr.	561,39	850,08	1062,25		S ₁ = 288,58	
75,0	I	561,72	V ₁ 669,68	II. . 1061,02	499,26	107,90	— 391,36
		0,65	0,66	0,61	500,52	0,27	— 0,99
		0,50	0,43	0,50	1,26	I 500,68	II 1001,20
		562,87	670,77	1062,13		V ₁ = 608,85	
76,0	II	562,40	V ₂ 759,32	III. 1062,52	500,08	196,96	— 303,12
		0,65	0,68	0,61	501,21	0,44	— 0,69
		0,50	0,51	0,50	1,13	II 1001,20	III 1502,41
		563,55	760,51	1063,63		V ₂ = 4198,60	
110,0	V	594,62	S ₂ 957,78	VI. 1087,16	492,48	363,38	— 129,10
		0,65	0,66	0,59	494,29	1,32	— 0,49
		0,50	0,71	0,50	1,81	V 18039,12	VI 18533,41
		595,77	959,15	1088,25		S ₂ = 18403,82	
40,5	VI	606,00	S ₂ 738,14	V . . 1101,64	495,57	132,13	— 363,44
		0,65	0,67	0,58	494,29	— 0,34	0,94
		0,50	0,47	0,50	— 1,28	VI — 18533,41	V — 18039,12
		607,15	739,28	1102,72		S ₂ = — 18401,62	
75,0	III	371,90	V ₂ 674,10	II. . 871,98	500,12	302,16	— 197,96
		0,63	0,67	0,67	501,21	0,65	— 0,44
		0,50	0,42	0,50	1,09	III — 1502,41	II — 1001,20
		373,03	675,19	873,15		V ₂ = — 1199,60	
76,0	II	373,18	V ₁ 763,84	I . . 871,98	498,84	390,72	— 108,12
		0,63	0,68	0,67	500,52	1,31	— 0,37
		0,50	0,51	0,50	1,78	II — 1001,20	I — 500,68
		374,31	765,03	873,15		V ₁ = — 609,17	
77,0	I	272,30	S ₁ 583,66	O . . 873,06	500,80	211,22	— 289,58
		0,63	0,65	0,67	500,68	— 0,05	0,07
		0,50	0,34	0,50	— 0,12	I — 500,68	O 0,00
		273,43	584,65	874,23		S ₁ = — 289,51	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9346,20	9345,57	Δ = 8442,48	Σ = 9352,50
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	903,73	904,34	Δ' = 8441,23	Σ' = 9351,32
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	9057,62	9056,06	Moy. = 8441,85	Moy. = 9351,91
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	294,88	295,26	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,56	Réd. θ = 0,62
			Δ = 8442,41	Σ = 9352,53

Remarques diverses :

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,0	O..... Vis..... Par trait. Val. corr.	^d 540,98 S ₁ ^d 850,12	I... ^d 1041,40	Obs. 500, ^d 40 Ad.. 500,68 Diff. 0,28	Réd. Dist.	^d 309,28 -191,12 -0,11 500,68	S₁ = 309,45
75,0	I..... 543,52	V ₁ ... ^d 670,40 0,66 0,42 671,48	II.. ^d 1041,66 0,62 0,50 1042,78	499,26 500,52 1,26		127,96 -371,30 0,32 -0,94 500,68 1001,20	V₁ = 628,96
76,0	II..... 543,56	V ₂ ... ^d 758,04 0,68 0,51 759,23	III. ^d 1043,04 0,62 0,50 1044,16	500,60 501,21 0,61		215,67 -284,93 0,26 -0,35 1001,20 1502,41	V₂ = 1217,13
110,0	V..... 576,29	S ₂ ... ^d 943,18 0,66 0,69 944,53	VI. ^d 1068,76 0,60 0,50 1069,86	493,57 494,29 0,72		368,24 -125,33 0,53 -0,19 18039,12 18533,41	S₂ = 18407,89
40,5	VI..... 625,85	S ₂ ^d 753,24 0,68 0,50 754,42	V.. ^d 1120,76 0,57 0,50 1121,83	495,98 494,29 -1,69		128,57 -367,41 -0,44 1,25 -18533,41 -18039,12	S₂ = -18405,28
75,0	III..... 392,41	V ₂ ... ^d 676,84 0,67 0,43 677,94	II.. ^d 891,24 0,67 0,50 892,41	500,00 501,21 1,21		285,53 -214,47 0,69 -0,52 -1502,41 -1001,20	V₂ = -1216,19
76,0	II..... 393,29	V ₁ ... ^d 765,16 0,68 0,51 766,35	I... ^d 892,14 0,67 0,50 893,31	500,02 500,52 0,50		373,06 -126,96 0,37 -0,13 -1001,20 -500,68	V₁ = -627,77
77,0	I..... 393,25	S ₁ ... ^d 583,54 0,66 0,33 584,53	O.. ^d 893,18 0,67 0,50 894,35	501,10 500,68 -0,42		191,28 -309,82 -0,16 0,26 -500,68 0,00	S₁ = -309,56

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9358,67	9357,42	$\Delta = 8435,63$	$\Sigma = 9343,31$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	923,05	921,98	$\Delta' = 8435,44$	$\Sigma' = 9342,07$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	9049,22	9047,86	Moy. = 8435,53	Moy. = 9342,69
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	294,09	294,21	Réd. C = 5,14	Réd. C = 4,79
			Réd. θ = 0,69	Réd. θ = 0,76
			$\Delta = 8441,36$	$\Sigma = 9348,24$

Remarques diverses :

NOUMÉA, N° 39.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 57°, 0 ET Az = 257°, 0.

θ MOY. = 8°, 5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... ^d 570,34 Vis..... 0,65 Par trait. 0,50 Val. corr. 571,49	S ₁ ^d 851,42 0,67 0,60 852,69	I... ^d 1070,88 0,60 0,50 1071,98	Obs. ^d 500,49 Ad.. 500,68 Diff. 0,19	Réd. ^d 281,20 0,11 0,00	— 219,29 — 0,68 500,68
					S₁ = 281,31	
75,0	I..... 572,06 0,65 0,50 573,21	V ₁ ... 669,72 0,66 0,43 670,81	II.. 1071,00 0,60 0,50 1072,10	498,89 500,52 1,63	97,60 0,33 500,68	— 401,29 — 1,30 1001,20
					V₁ = 598,61	
76,0	II..... 571,94 0,65 0,50 573,09	V ₂ ... 757,42 0,68 0,51 758,61	III. 1072,04 0,60 0,50 1073,14	500,05 501,21 1,16	185,52 0,43 1001,20	— 314,53 — 0,73 1502,41
					V₂ = 1187,15	
110,0	V..... 603,14 0,65 0,50 604,29	S ₂ 945,92 0,66 0,69 947,27	VI. 1097,94 0,58 0,50 1099,02	494,73 494,29 — 0,44	342,98 — 0,31 18039,12	— 151,75 0,13 18533,41
					S₂ = 18381,79	
40,5	VI..... 590,02 0,65 0,50 591,17	S ₂ 742,24 0,67 0,44 743,35	V.. 1084,68 0,59 0,50 1085,77	494,60 494,29 — 0,31	152,18 — 0,09 — 18533,41	— 342,42 0,22 — 18039,12
					S₂ = — 18381,32	
75,0	III..... 356,98 0,63 0,50 358,11	V ₂ ... 672,62 0,66 0,43 673,71	II.. 857,06 0,67 0,50 858,23	500,12 501,21 1,09	315,60 0,69 — 1502,41	— 184,52 — 0,40 — 1001,20
					V₂ = — 1186,12	
76,0	II..... 358,06 0,63 0,50 359,19	V ₁ ... 759,96 0,68 0,51 761,15	I... 857,46 0,67 0,50 858,63	499,44 500,52 1,08	401,96 0,87 — 1001,20	— 97,48 — 0,21 — 500,68
					V₁ = — 598,37	
77,0	I..... 358,38 0,63 0,50 359,51	S ₁ 577,98 0,65 0,33 578,96	O . 859,06 0,67 0,50 860,23	500,72 500,68 — 0,04	219,45 — 0,02 — 500,68	— 281,27 0,02 0,00
					S₁ = — 281,25	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9331,55	9331,29
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	892,88	892,25
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	9050,24	9050,04
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	294,27	293,88

Δ = 8438,67	Σ = 9344,51
Δ' = 8439,04	Σ' = 9343,91
Moy. = 8438,86	Moy. = 9344,21
Réd. C = 5,14	Réd. C = 4,80
Réd. θ = 0,71	Réd. θ = 0,79
Δ = 8444,71	Σ = 9349,80

Remarques diverses :

STATION DE NOUMÉA.

PLAQUE N° 133.

Observateur, M. ANGOR (29 mars-3 avril 1876).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

	h m s	
Heure	{	T. M. Station..... 2.30.19,2
de l'épreuve		T. M. Paris..... 15.33.52,2
		Hauteur du baromètre. 758 ^{mm} ,2
		Température..... 28°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7859,26 ^d	9343,67 ^d	0,841132
A + 2 degrés.....	7854,81	9340,57	0,841246
A - 2 degrés.....	7855,54	9337,98	0,840935
Moyennes.....	7856,54	9340,74	0,841104
Rapport des moyennes.....			0,841105

Remarques diverses : Bord S₁ très-faible, S₂ bon, contrairement à ce qui s'est présenté le plus souvent jusqu'ici : V₁ et V₂ passables. Épreuve très-faible en général, mais cependant bien mesurable.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	108 ^{mm} ,0			42 ^{mm} ,5		
Tambour du microscope.....	1000 ^d	750 ^d	500 ^d	500 ^d	750 ^d	100 ^d
Couples d'azimuts.....	{ 46 ^o ,5	42 ^o ,7	39 ^o ,45	230 ^o ,9	252 ^o ,7	256 ^o ,4
	{ 71,5	75,6	78,90	247,5	225,7	221,9
Demi-somme.....	59,20	59,15	59,17	239,20	239,20	239,15
Moyennes.....	Az = 59°,2			Az = 239°,2		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 59°,2.	Az = 329°,2.	Az = 239°,2.	Az = 149°,2.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 416,13 ^d	W ₁ = 427,97 ^d	V ₂ = 407,59 ^d	W ₂ = 398,63 ^d	0,63 ^d
V ₂ = 1014,12	W ₂ = 1026,91	V ₁ = 1005,33	W ₁ = 996,29	0,64
x = 715,12	y = 727,44	x' = 706,46	y' = 697,46	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \Sigma = \frac{x - x'}{2} = 4^d,33 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 14^d,99 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

C.6

NOUMÉA, N° 133.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 59°,2 ET Az = 239°,2.

θ MOY. = 11°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
73,0	O.....	^d 452,98	^d S ₁ ... 780,12	I... ^d 952,56	Obs. ^d 499,60	^d 327,21	^d -172,39
	Vis.....	0,64	0,68	0,66	Ad.. 500,68	Réd. 0,71	- 0,37
	Par trait.	0,50	0,53	0,50	Diff. 1,08	Dist. O.. 0,00	I... 500,68
	Val. corr.	454,12	781,33	953,72		S₁ = 327,92	
75,0	II.....	^d 454,40	^d V ₁ ... 664,26	III.. ^d 953,62	499,24	209,80	- 289,44
		0,64	0,66	0,66	501,21	0,83	-1,14
		0,50	0,42	0,50	1,97	II... 1001,20	III.. 1502,41
		455,54	665,34	954,78		V₁ = 1211,83	
76,0	III.....	^d 455,18	^d V ₂ ... 763,18	IV.. ^d 953,96	498,80	308,05	-190,75
		0,64	0,68	0,66	501,09	1,41	- 0,88
		0,50	0,51	0,50	2,29	III.. 1502,41	IV.. 2003,50
		456,32	764,37	955,12		V₂ = 1811,87	
109,0	V.....	^d 488,62	^d S ₂ ... 862,74	VI.. ^d 981,20	492,59	374,26	-118,33
		0,64	0,67	0,65	494,29	1,29	- 0,41
		0,50	0,61	0,50	1,70	V... 18039,12	IV.. 18533,41
		489,76	864,02	982,35		S₂ = 18414,67	
42,0	VI.....	^d 464,82	^d S ₂ ... 584,84	V... ^d 957,32	492,52	119,87	- 372,65
		0,64	0,65	0,66	494,29	0,43	-1,34
		0,50	0,34	0,50	1,77	VI.. -18533,41	V... -18039,12
		465,96	585,83	958,48		S₂ = -18413,11	
75,0	IV.....	^d 479,34	^d V ₂ ... 669,56	^d 978,20	498,87	190,16	- 308,71
		0,64	0,66	0,65	501,09	0,85	-1,37
		0,50	0,42	0,50	2,22	IV.. - 2003,50	III.. -1502,41
		480,48	670,64	979,35		V₂ = -1812,49	
76,0	III.....	^d 480,08	^d V ₁ ... 769,06	II... ^d 979,14	499,07	289,04	- 210,03
		0,64	0,68	0,65	501,21	1,24	- 0,90
		0,50	0,52	0,50	2,14	III.. -1502,41	II... -1001,20
		481,22	770,26	980,29		V₁ = -1212,13	
78,0	I.....	^d 481,58	^d S ₁ ... 654,12	O... ^d 981,02	499,45	172,46	- 326,99
		0,64	0,66	0,65	500,68	0,42	- 0,81
		0,50	0,40	0,50	1,23	I... - 500,68	O... 0,00
		482,72	655,18	982,17		S₁ = -327,80	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9371,30	9370,46	Δ = 7859,45	Σ = 9343,40
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1511,85	1512,31	Δ' = 7858,15	Σ' = 9342,84
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	9043,38	9042,66	Moy. = 7858,80	Moy. = 9343,12
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	300,02	300,18	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,46	Réd. θ = 0,55
			Δ = 7859,26	Σ = 9343,67

Remarques diverses :

NOUMÉA, N° 133.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 61°, 2 ET Az = 241°, 2.

θ MOY. = 12°, 5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	O..... ^d 440,56	S ₁ ... ^d 776,52	I... ^d 940,06	Obs. 499,53	336,04	— 163,49
	Vis..... 0,63	0,68	0,66	Ad.. 500,68	Réd. 0,77	— 0,38
	Par trait. 0,50	0,53	0,50	Diff. 1,15	Dist. 0,00	500,68
	Val.corr. 441,69	777,73	941,22		S₁ = 336,81	
75,0	II..... 441,88	V ₁ ... 663,94	III.. 941,70	499,85	222,00	— 277,85
	0,63	0,66	0,66	501,21	0,60	— 0,76
	0,50	0,41	0,50	1,36	1001,20	1502,41
	443,01	665,01	942,86		V₁ = 1223,80	
76,0	III..... 443,06	V ₂ ... 762,46	IV.. 942,02	498,99	319,46	— 179,53
	0,63	0,68	0,66	501,09	1,34	— 0,76
	0,50	0,51	0,50	2,10	1502,41	2003,50
	444,19	763,65	943,18		V₂ = 1823,21	
109,0	V..... 476,10	S ₂ ... 845,20	VI.. 968,24	492,16	369,24	— 122,92
	0,64	0,68	0,66	494,29	1,58	— 0,53
	0,50	0,60	0,50	2,13	18039,12	18533,41
	477,24	846,48	969,40		S₂ = 18409,96	
42,0	VI..... 476,80	S ₂ ... 600,76	V... 969,64	492,86	123,82	— 369,04
	0,64	0,65	0,66	494,29	0,36	— 1,07
	0,50	0,35	0,50	1,43	— 18533,41	— 18039,12
	477,94	601,76	970,80		S₂ = — 18409,23	
75,0	IV..... 491,32	V ₂ ... 670,44	III.. 990,72	499,41	179,06	— 320,35
	0,64	0,66	0,65	501,09	0,61	— 1,07
	0,50	0,42	0,50	1,68	— 2003,50	— 1502,41
	492,46	671,52	991,87		V₂ = — 1823,83	
76,0	III..... 492,74	V ₁ ... 769,54	II... 992,08	499,35	276,86	— 222,49
	0,64	0,68	0,65	501,21	1,03	— 0,83
	0,50	0,52	0,50	1,86	— 1502,41	— 1001,20
	493,88	770,74	993,23		V₁ = — 1224,52	
78,0	I..... 494,06	S ₁ ... 656,90	O... 993,50	499,45	162,77	— 336,68
	0,64	0,66	0,65	500,68	0,40	— 0,83
	0,50	0,41	0,50	1,23	— 500,68	0,00
	495,20	657,97	994,65		S₁ = — 337,51	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2) \dots\dots$	9373,37	9373,38	$\Delta = 7849,88$	$\Sigma = 9336,28$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2) \dots\dots$	1523,51	1524,18	$\Delta' = 7849,20$	$\Sigma' = 9335,52$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1) \dots\dots$	9036,57	9035,86	Moy. = 7849,59	Moy. = 9335,90
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1) \dots\dots$	299,71	299,66	Réd. C = 4,79	Réd. C = 4,16
			Réd. θ = 0,43	Réd. θ = 0,51
			$\Delta = 7854,81$	$\Sigma = 9340,57$

Remarques diverses :

NOUMÉA, N° 133.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 57°, 2 ET Az = 237°, 2.

θ MOY. = 12°, 2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	O..... ^d 482,10 Vis..... 0,64 Par trait. 0,50 Val.corr. 483,24	S ₁ ^d 780,70 0,68 0,53 781,91	I... ^d 981,94 0,65 0,50 983,09	Obs. 499,85 Ad.. 500,68 Diff. 0,83	298,67 Réd. 0,50 Dist. 0,00 S ₁ = 299,17	- 201,18 - 0,33 500,68
75,0	II..... 483,70 0,64 0,50 484,84	V ₁ ... 666,44 0,66 0,42 667,52	III. 982,90 0,65 0,50 984,05	499,21 501,21 2,00	182,68 0,74 1001,20 V ₁ = 1184,62	- 316,53 - 1,26 1502,41
76,0	III..... 484,24 0,64 0,50 485,38	V ₂ ... 762,88 0,68 0,51 764,07	IV. 983,50 0,65 0,50 984,65	499,27 501,09 1,82	278,69 1,02 1502,41 V ₂ = 1782,12	- 220,58 - 0,80 2003,50
109,0	V..... 516,98 0,64 0,50 518,12	S ₂ 847,76 0,68 0,60 849,04	VI. 1009,96 0,64 0,50 1011,10	492,98 494,29 1,31	330,92 0,87 18039,12 S ₂ = 18370,91	- 162,06 - 0,44 18533,41
42,0	VI..... 437,36 0,63 0,50 438,49	S ₂ 603,40 0,65 0,35 604,40	V.. 930,58 0,66 0,50 931,74	493,25 494,29 1,04	165,91 0,35 - 18533,41 S ₂ = - 18367,15	- 327,34 - 0,69 - 18039,12
75,0	IV..... 451,98 0,64 0,50 453,12	V ₂ ... 671,98 0,66 0,42 673,06	III. 951,18 0,66 0,50 952,34	499,22 501,09 1,87	219,94 0,82 - 2003,50 V ₂ = - 1782,74	- 279,28 - 1,05 - 1502,41
76,0	III..... 453,26 0,64 0,50 454,40	V ₁ ... 769,12 0,68 0,52 770,32	II.. 952,46 0,66 0,50 953,62	499,22 501,21 1,99	315,92 1,26 - 1502,41 V ₁ = - 1185,23	- 183,30 - 0,73 - 1001,20
78,0	I..... 454,92 0,64 0,50 456,06	S ₁ 656,36 0,66 0,40 657,42	O.. 954,10 0,66 0,50 955,26	499,20 500,68 1,48	201,36 0,59 - 500,68 S ₁ = - 298,73	- 297,84 - 0,89 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9335,04	9332,94	$\Delta = 7851,67$	$\Sigma = 9334,62$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1483,37	1483,99	$\Delta' = 7848,96$	$\Sigma' = 9332,97$
$\frac{1}{2} (S_1 - S_2)$	9035,87	9034,21	Moy. = 7850,31	Moy. = 9333,29
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	298,75	298,76	Réd. C = 4,79	Réd. C = 4,16
			Réd. θ = 0,44	Réd. θ = 0,53
			$\Delta = 7855,54$	$\Sigma = 9337,98$

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 31.

Observateur, M. ANGOT (6-10 avril 1876).
Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1
Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station...	h	m	s
		T. M. Paris.....	1.29.	9.	1
	Hauteur du baromètre	762	mm	0	
	Température.....	4°		8	

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8239,70 ^d	9225,45 ^d	0,893149
A + 2 degrés.....	8242,77	9226,96	0,893336
A - 2 degrés.....	8243,91	9226,57	0,893407
Moyennes.....	8242,13	9226,33	0,893327
Rapport des moyennes.....			0,893327

Remarques diverses : La plaque est tellement mercurée qu'il devient impossible de voir la partie brillante des traits I, III et V de l'échelle de verre qui se projettent sur le fond noir du Soleil : le pointé sur les traits a donc lieu absolument à l'estime et ne présente pas la précision ordinaire; les autres traits O, II et VI qui se projettent sur des parties non mercurées de la plaque donnent de bons pointés.

Le bord V₁ présente un petit creux, rectifié à l'estime dans les pointés.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	109 ^{mm} ,0			42 ^{mm} ,0		
Tambour du microscope.....	1000 ^d	750 ^d	500 ^d	500 ^d	750 ^d	1000 ^d
Couples d'azimuts.....	316,0 ^o	320,7 ^o	324,0 ^o	137,2 ^o	141,8 ^o	145,1 ^o
	299,1	294,1	290,5	117,9	113,2	109,8
Demi-somme.....	307,55	307,40	307,25	127,55	127,50	127,45
Moyennes.....	Az = 307°,40			AZ = 127°,50		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 307°,45.	Az = 217°,45	Az = 127°,45.	Az = 37°,45.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 439,19 ^d	W ₁ = 438,31 ^d	V ₂ = 440,09 ^d	W ₂ = 437,39 ^d	0,63 ^d
V ₂ = 989,63	W ₂ = 989,43	V ₁ = 988,29	W ₁ = 989,07	0,65
x = 714,41	γ = 713,87	x' = 714,19	γ' = 713,23	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁, passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 0^d,11 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = 0^d,32 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

PÉKIN, N° 31.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 307°,45 ET Az = 127°,45.

θ MOY. = 13°,2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... 439,94 Vis..... 0,63 Par trait. 0,50 Val. corr. 441,07	S ₁ = 754,44 0,68 0,50 755,62	I... 938,74 0,66 0,50 939,90	Obs. 498,83 Ad.. 500,68 Diff. 1,85	314,55 Réd. 1,16 Dist. O. 0,00 S ₁ = 315,71	— 184,28 — 0,69 500,68
75,0	I..... 441,02 0,63 0,50 442,15	V ₁ = 688,44 0,67 0,44 689,55	II.. 939,24 0,66 0,50 940,40	498,25 500,52 2,27	247,40 1,12 500,68 V ₁ = 749,21	— 250,85 — 1,15 1001,20
76,0	II..... 441,06 0,63 0,50 442,19	V ₂ = 739,84 0,67 0,50 741,01	III. 940,28 0,66 0,50 941,44	499,25 501,21 1,96	298,82 — 1,18 1001,20 V ₂ = 1301,20	— 200,43 — 0,78 1502,41
110,0	V..... 475,26 0,64 0,50 476,40	S ₂ = 648,80 0,66 0,40 649,86	VI. 966,46 0,66 0,50 967,62	491,22 494,29 3,07	173,46 1,08 18039,12 S ₂ = 18213,66	— 317,76 — 1,99 18533,41
41,0	VI..... 475,00 0,64 0,50 476,14	S ₂ = 792,40 0,68 0,54 793,62	V.. 966,56 0,66 0,50 967,72	491,58 494,29 2,71	317,48 — 1,75 — 18533,41 S ₂ = — 18214,18	— 174,10 — 0,96 — 18039,12
75,0	III..... 490,36 0,64 0,50 491,50	V ₂ = 690,84 0,67 0,44 691,95	II.. 989,20 0,65 0,50 990,35	498,85 501,21 2,36	200,45 0,94 — 1502,41 V ₂ = — 1301,02	— 298,40 — 1,42 — 1001,20
76,0	II..... 490,98 0,64 0,50 492,12	V ₁ = 741,30 0,67 0,44 742,41	I... 989,78 0,65 0,50 990,93	498,81 500,52 1,71	250,29 0,86 — 1001,20 V ₁ = — 750,05	— 248,52 0,85 500,68
77,0	I..... 491,80 0,64 0,50 492,94	S ₁ = 676,68 0,67 0,43 677,78	O.. 990,52 0,65 0,50 991,67	498,73 500,68 1,95	184,84 0,72 500,68 S ₁ = — 315,12	— 313,89 — 1,23 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9264,69	9264,66	$\Delta = 8239,49$	$\Sigma = 9224,98$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1025,20	1025,54	$\Delta' = 8239,12$	$\Sigma' = 9225,02$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8948,98	8949,54	Moy. = 8239,30	Moy. = 9225,00
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	276,00	275,48	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,40	Réd. θ = 0,45
			$\Delta = 8239,70$	$\Sigma = 9225,45$

Remarques diverses :

PEKIN, N° 31.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 309°,45 ET Az = 129°,45.

θ MOY. = 13°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... ^d 435,74 Vis..... 0,63 Par trait. 0,50 Val. corr. 436,87	S ₁ = 755,30 ^d 0,68 0,51 756,49	I... 934,78 ^d 0,66 0,50 935,94	Obs. 499,07 ^d Ad.. 500,68 Diff. 1,61	319,62 ^d Réd. 1,03 Dist. 0,00 S ₁ = 320,65	-- 179,45 ^d -- 0,58 500,68
75,0	I..... 436,98 0,63 0,50 438,11	V ₁ = 689,34 ^d 0,67 0,44 690,45	II.. 935,06 ^d 0,66 0,50 936,22	498,11 500,52 2,41	252,34 ^d 1,22 500,68 V ₁ = 754,24	-- 245,77 ^d -- 1,19 1001,20
76,0	II..... 437,34 0,63 0,50 438,47	V ₂ = 740,06 ^d 0,67 0,50 741,23	III. 936,04 ^d 0,66 0,50 937,20	498,73 501,21 2,48	302,76 ^d 1,51 1001,20 V ₂ = 1305,47	-- 195,97 ^d -- 0,97 1502,41
110,0	V..... 472,10 0,64 0,50 473,24	S ₂ = 645,02 ^d 0,66 0,41 646,09	VI. 963,60 ^d 0,66 0,50 964,76	491,52 494,29 2,77	172,85 ^d 0,97 18039,12 S ₂ = 18212,94	-- 318,67 ^d -- 1,80 18533,41
41,0	VI..... 480,14 0,64 0,50 481,28'	S ₂ = 797,22 ^d 0,68 0,55 798,45	V.. 972,04 ^d 0,66 0,50 973,20	491,92 494,29 2,37	317,17 ^d 1,51 -18533,41 S ₂ = -18214,73	-- 174,75 ^d -- 0,86 -18039,12
75,0	III. 494,78 0,64 0,50 495,92	V ₂ = 691,04 ^d 0,67 0,44 692,15	II.. 994,14 ^d 0,65 0,50 995,29	499,37 501,21 1,84	196,23 ^d 0,72 -1502,41 V ₂ = -1305,46	-- 303,14 ^d -- 1,12 -1001,20
76,0	II..... 496,06 0,64 0,50 497,20	V ₁ = 741,42 ^d 0,67 0,44 742,53	I... 994,54 ^d 0,65 0,50 995,69	498,49 500,52 2,03	245,33 ^d 1,00 -1001,20 V ₁ = -754,87	-- 253,16 ^d -- 1,03 -500,68
77,0	I..... 496,56 0,64 0,50 497,70	S ₁ = 675,50 ^d 0,67 0,43 676,60	O.. 995,62 ^d 0,65 0,50 996,77	499,07 500,68 1,61	178,90 ^d 0,58 -500,68 S ₁ = -321,20	-- 320,17 ^d -- 1,03 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9266,80	9267,96	$\Delta = 8236,95$	$\Sigma = 9221,77$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1029,85	1030,17	$\Delta' = 8237,80$	$\Sigma' = 9222,06$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8946,15	8946,76	Moy. = 8237,37	Moy. = 9221,91
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	275,62	275,30	Réd. C = 5,02	Réd. C = 4,62
			Réd. θ = 0,38	Réd. θ = 0,43
			$\Delta = 8242,77$	$\Sigma = 9226,96$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 31.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 305°,45 ET Az = 125°,45.

θ MOY. = 13°,8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... ^d 410,00 Vis..... 0,63 Par trait. 0,50 Val. corr. 411,13	S ₁ = ^d 756,44 0,68 0,51 757,63	I... ^d 909,42 0,67 0,50 910,59	Obs. ^d 499,46 Ad.. 500,68 Diff. 1,22	Réd. ^d 346,50 0,84 0,00 S ₁ = 347,34	— 152,96 0,38 500,68
75,0	I..... 410,88 0,63 0,50 412,01	V ₁ = 688,78 0,67 0,44 689,89	II.. 910,04 0,67 0,50 911,21	499,20 500,52 1,32	277,88 0,74 500,68 V ₁ = 779,30	— 221,32 — 0,58 1001,20
76,0	II..... 411,70 0,63 0,50 412,83	V ₂ = 739,20 0,67 0,50 740,37	III. 910,98 0,67 0,50 912,15	499,32 501,21 1,89	327,54 1,24 1001,20 V ₂ = 1329,98	— 171,78 — 0,65 1502,41
110,0	V..... 446,06 0,63 0,50 447,19	S ₂ = 644,36 0,66 0,40 645,42	VI. 937,40 0,66 0,50 938,56	491,37 494,29 2,92	198,23 1,18 18039,12 S ₂ = 18238,53	— 293,14 — 1,74 18533,41
41,0	VI..... 504,50 0,64 0,50 505,64	S ₂ = 795,16 0,68 0,55 796,39	V.. 996,18 0,65 0,50 997,33	491,69 494,29 2,60	290,75 1,54 —18533,41 S ₂ = —18241,12	— 200,94 — 1,06 —18039,12
75,0	III..... 520,38 0,64 0,50 521,52	V ₂ = 692,32 0,67 0,44 693,43	II.. 1019,80 0,64 0,50 1020,94	499,42 501,21 1,79	171,51 0,61 —1502,41 V ₂ = —1330,29	— 327,91 — 1,18 —1001,20
76,0	II..... 520,78 0,64 0,50 521,92	V ₁ = 740,82 0,67 0,44 741,93	I... 1019,14 0,64 0,50 1020,28	498,36 500,52 2,16	220,01 0,95 —1001,20 V ₁ = —780,24	— 278,35 — 1,21 — 500,68
77,0	I..... 522,04 0,64 0,50 523,18	S ₁ = 675,40 0,66 0,43 676,49	O.. 1021,20 0,64 0,50 1022,34	499,16 500,68 1,52	153,31 — 0,47 — 500,68 S ₁ = —346,90	— 345,85 — 1,05 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9292,94	9294,01	$\Delta = 8238,30$	$\Sigma = 9220,94$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1054,64	1055,26	$\Delta' = 8238,75$	$\Sigma' = 9222,14$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8945,60	8947,11	Moy. = 8238,53	Moy. = 9221,54
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	275,34	275,03	Réd. C = 5,02	Réd. C = 4,62
			Réd. θ = 0,36	Réd. θ = 0,41
			$\Delta = 8243,91$	$\Sigma = 9226,57$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° XLVII.

Observateur, M. ANGOT (19-24 avril 1876).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

	Heure	{ T. M. Station.....	20.31. ^m 7,5
	de l'épreuve	{ T. M. Paris.....	15.30.23,5
		Hauteur du baromètre.....	750 ^{mm} ,0
		Température.....	14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
A + 1 degrés.	7962,26 ^d	9267,41 ^d	0,859168
A + 2 degrés.....	7960,02	9266,26	0,859033
A + 3 degrés.....	7958,14	9263,16	0,859117
Résultats définitifs.....	7960,14	9265,61	0,859106
Rapport des moyennes.....			0,859106

Remarques diverses : Un défaut de réglage lors de l'obtention de l'épreuve a rejeté la ligne des centres trop près du bord du diaphragme : ce qui a rendu impossible la mesure ordinaire à ± 2° de la ligne des centres (azimut 212°,0 et 32°,0). On a pu toutefois effectuer les mesures à + 1°, + 2°, + 3° de cette direction : l'épreuve est très-belle.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherches de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	72 ^{mm} ,0			77 ^{mm} ,0		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	0,0 ^d	500,0 ^d	1000,0 ^d	0,0 ^d	500,0 ^d	1000,0 ^d
Couples d'azimuts.....	{ 106,2 ^o	97,5 ^o	83,3 ^o	229,1 ^o	265,9 ^o	279,0 ^o
	318,1	326,7	341,9	193,8	157,65	144,8
Demi-somme.....	212,15	212,10	212,60	211,45	211,77	211,90
Moyennes.....		Az = 212°,3			Az = 211°,7	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 31°,0.	Az = 301°,0.	Az = 211°,0.	Az = 121°,0.	Corrections moyennes. de la vis.
$V_1 = 418,03^d$	$W_1 = 415,21^d$	$V_2 = 415,85^d$	$W_2 = 417,79^d$	0,63 ^d
$V_2 = 1019,32$	$W_2 = 1017,36$	$V_1 = 1017,30$	$W_1 = 1019,56$	0,64 ^d
$x = 718,68$	$\gamma = 716,29$	$x' = 716,58$	$\gamma' = 718,68$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁, passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = 1^d,05 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma-\gamma'}{2} = -1^d,20 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

C.7

SAINT-PAUL, N° XLVII.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 33°,0 ET Az = 213°,0.

θ MOY. 11°,1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	O..... ^d 554,82	S ₁ ... ^d 965,92	I... ^d 1056,32	Obs. 501,46	411,33	— 90,13
	Vis. 0,65	0,66	0,61	Ad.. 500,68	Réd. 0,64	0,14
	Par trait. 0,50	0,72	0,50	Diff. —0,78	Dist. O. 0,00	I... 500,68
	Val. corr. 555,97	967,30	1057,43		S₁ = 410,69	
75,0	II..... 556,96	V ₁ .. 670,34	III. 1057,96	500,96	113,32	— 387,64
	0,65	0,67	0,61	501,21	0,05	— 0,20
	0,50	0,42	0,50	0,25	II.. 1001,20	III.. 1502,41
	558,11	671,43	1059,07		V₁ = 1114,57	
76,0	III..... 557,82	V ₂ .. 770,92	IV. 1058,66	500,80	213,15	— 287,65
	0,65	0,68	0,61	501,09	0,12	— 0,17
	0,50	0,52	0,50	0,29	III.. 1502,41	IV.. 2003,50
	558,97	772,12	1059,77		V₂ = 1715,68	
109,0	V..... 591,00	S ₂ ... 892,24	VI. 1084,60	493,54	301,40	— 192,14
	0,65	0,67	0,59	494,29	0,46	— 0,29
	0,50	0,64	0,50	0,75	V... 18039,12	VI.. 18533,41
	592,15	893,55	1085,69		S₂ = 18340,98	
42,0	VI..... 355,74	S ₂ ... 548,64	V.. 848,94	493,25	192,71	— 300,54
	0,63	0,64	0,68	494,29	0,41	— 0,63
	0,50	0,30	0,50	1,04	VI.. —18533,41	V... —18039,12
	356,87	549,58	850,12		S₂ = — 18340,29	
75,0	IV..... 370,98	V ₂ .. 658,32	III. 872,06	501,12	287,28	— 213,84
	0,63	0,66	0,67	501,09	— 0,02	0,01
	0,50	0,41	0,50	— 0,03	IV.. — 2003,50	III.. —1502,41
	372,11	659,39	873,23		V₂ = — 1716,24	
76,0	III..... 371,80	V ₁ .. 759,84	II.. 872,80	501,04	388,10	— 112,94
	0,63	0,68	0,67	501,21	0,12	— 0,05
	0,50	0,51	0,50	0,17	III.. —1502,41	II.. —1001,20
	372,93	761,03	873,97		V₁ = — 1114,19	
78,0	I..... 373,58	S ₁ ... 463,84	O.. 875,04	501,50	89,98	— 411,52
	0,63	0,64	0,67	500,68	— 0,14	0,68
	0,50	0,21	0,50	0,82	I... — 500,68	O... 0,00
	374,71	464,69	876,21		S₁ = — 410,84	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9375,84	9375,57	$\Delta = 7960,71$	$\Sigma = 9265,70$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1415,13	1415,22	$\Delta' = 7960,35$	$\Sigma' = 9265,75$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8965,15	8964,73	Moy. = 7960,53	Moy. = 9265,73
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	300,56	301,03	Réd. C = 1,21	Réd. C = 1,08
			Réd. θ = 0,52	Réd. θ = 0,60
			$\Delta = 7962,26$	$\Sigma = 9267,41$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XLVII.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 34°, 0 ET Az = 214°, 0.

θ MOY. 12°, 6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	O..... ^d 589,20	S ₁ ... ^d 964,44	I... ^d 1090,76	Obs. 501,50	375,46	— 126,04
	Vis..... 0,65	0,66	0,59	Ad.. 500,68	Réd. 0,62	— 0,20
	Partrait. 0,50	0,71	0,50	Diff. —0,82	Dist. 0,00	500,68
	Val.corr. 590,35	965,81	1091,85		S ₁ = 374,84	
75,0	II..... 590,96	V ₁ .. 670,16	III. 1092,38	501,36	79,13	— 422,23
	0,65	0,66	0,59	501,21	— 0,03	0,12
	0,50	0,42	0,50	—0,15	1001,20	1502,41
	592,11	671,24	1093,47		V ₁ = 1080,30	
76,0	III..... 591,08	V ₂ .. 771,04	IV. 1092,04	500,90	180,01	— 320,89
	0,65	0,68	0,59	501,09	0,07	— 0,12
	0,50	0,52	0,50	0,19	1502,41	2003,50
	592,23	772,24	1093,13		V ₂ = 1682,49	
109,0	V..... 625,54	S ₂ ... 881,60	VI. 1118,66	493,03	256,20	— 236,83
	0,66	0,67	0,57	494,29	0,65	— 0,61
	0,50	0,63	0,50	1,26	18039,12	18533,41
	626,72	882,90	1119,73		S ₂ = 18295,97	
42,0	VI..... 321,60	S ₂ ... 558,56	V.. 815,40	493,86	236,80	— 257,06
	0,62	0,65	0,68	494,29	0,20	— 0,23
	0,50	0,31	0,50	0,43	—18533,41	—18039,12
	322,70	559,52	816,58		S ₂ = — 18296,41	
75,0	IV..... 336,32	V ₂ .. 658,34	III. 837,24	500,98	321,97	— 179,01
	0,62	0,66	0,68	501,09	0,07	— 0,04
	0,50	0,41	0,50	0,11	— 2003,50	—1502,41
	337,44	659,41	838,42		V ₂ = — 1681,46	
76,0	III..... 336,88	V ₁ .. 759,18	II.. 837,62	500,80	422,37	— 78,43
	0,62	0,68	0,68	501,21	0,35	— 0,06
	0,50	0,51	0,50	0,41	—1502,41	—1001,20
	338,00	760,37	838,80		V ₁ = — 1079,69	
78,0	I..... 338,56	S ₁ .. 464,02	O.. 840,06	501,56	125,19	— 376,37
	0,62	0,64	0,68	500,68	— 0,22	0,66
	0,50	0,21	0,50	— 0,88	— 500,68	0,00
	339,68	464,87	841,24		S ₁ = — 375,71	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9335,41	9336,06	$\Delta = 7954,01$	$\Sigma = 9261,66$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1381,40	1380,58	$\Delta' = 7955,49$	$\Sigma' = 9261,24$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8960,57	8960,35	Moy. = 7954,75	Moy. = 9261,45
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	301,10	300,89	Réd. C = 4,85	Réd. C = 4,31
			Réd. $\theta = 0,42$	Réd. $\theta = 0,50$
			$\Delta = 7960,02$	$\Sigma = 9266,26$

Remarques diverses :

C. 7.

PÉKIN, N° XLVII.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 35°,0 ET Az = 215°,0.

θ MOY. = 13°,3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
	d	d	d		d	d
73,0	O..... 557,12 Vis..... 0,65 Par trait. 0,50 Val. corr. 558,27	S ₁ ... 963,66 0,66 0,71 965,03	I... 1058,70 0,61 0,50 1059,81	Obs. 501,54 Ad.. 500,68 Diff. -0,86	Réd. 406,76 - 0,70 Dist. 0,00 S ₁ = 406,06	- 94,78 0,16 500,68
75,0	II..... 559,34 0,65 0,50 560,49	V ₁ .. 669,64 0,66 0,32 670,32	III. 1060,10 0,61 0,50 1061,21	500,72 501,21 0,49	110,13 0,11 1001,20 V ₁ = 1111,44	- 390,59 - 0,38 1502,41
76,0	III..... 559,86 0,65 0,50 561,01	V ₂ .. 769,82 0,68 0,52 771,02	IV. 1060,46 0,61 0,50 1061,57	500,56 501,09 0,53	210,01 0,22 1502,41 V ₂ = 1712,64	- 290,55 - 0,31 2003,50
109,0	V..... 593,98 0,65 0,50 595,13	S ₂ ... 865,10 0,67 0,62 866,39	VI. 1087,08 0,59 0,50 1088,17	493,04 494,29 1,25	271,26 0,69 18039,12 S ₂ = 18311,07	- 221,78 - 0,56 18533,41
42,0	VI..... 351,04 0,63 0,50 352,17	S ₂ ... 573,06 0,65 0,32 574,03	V.. 844,74 0,68 0,50 845,92	493,75 494,29 0,54	221,86 0,25 -18533,41 S ₂ = -18311,30	- 271,89 - 0,29 -18039,12
75,0	IV..... 365,22 0,63 0,50 366,35	V ₂ .. 656,12 0,66 0,41 657,19	III. 865,82 0,67 0,50 866,99	500,64 501,09 0,45	290,84 0,26 -2003,50 V ₂ = -1712,40	- 209,80 - 0,19 -1502,41
76,0	III..... 365,94 0,63 0,50 367,07	V ₁ .. 757,20 0,68 0,51 758,39	II.. 867,16 0,67 0,50 868,33	501,26 501,21 - 0,05	391,32 0,04 -1502,41 V ₁ = -1111,13	- 109,94 - 0,01 -1001,20
78,0	II..... 366,34 0,63 0,50 367,47	S ₁ ... 460,82 0,64 0,21 461,67	I... 867,78 0,67 0,50 868,95	501,48 500,68 - 0,80	94,20 - 0,15 - 500,68 S ₁ = -406,63	- 407,28 0,65 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9358,57	9358,97	Δ = 7946,53	Σ = 9253,11
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1412,04	1411,77	Δ' = 7947,20	Σ' = 9252,97
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8952,51	8952,34	Moy. = 7946,86	Moy. = 9253,04
$\frac{1}{2} (V_1 - V_2)$	300,60	300,64	Réd. C = 10,90	Réd. C = 9,68
			Réd. θ = 0,38	Réd. θ = 0,44
			Δ = 7958,14	Σ = 9263,16

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 30.

Observateur, M. ANGOT (1-3 mai 1876).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	h m s 1.23.55,7
		T. M. Paris.....	17.47.25,7
		Hauteur du baromètre.....	762 ^{mm} ,0
		Température.....	49,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8174,47 ^d	9240,66 ^d	0,884619
A + 2 degrés.....	8176,10	9241,64	0,884703
A - 2 degrés.....	8173,31	9239,71	0,884585
Moyennes.....	<u>8174,63</u>	<u>9240,67</u>	<u>0,884636</u>
Rapport des moyennes.....			0,884636

Remarques diverses : Le bord V₂ est incertain; S₂ est mauvais dans l'azimut moyen, à cause d'une tache accidentelle de l'épreuve.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	109 ^{mm} ,0			42 ^{mm} ,0		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	^d 1000,0	^d 750,0	^d 500,0	^d 500,0	^d 750,0	^d 1000,0
Couples d'azimut.....	{ 202,2	183,7	179,9	7,9	2,5	359,0
	{ 188,7	207,3	211,2	23,2	28,4	32,0
Demi-somme.....	195,45	195,50	195,55	15,55	15,45	15,50
Moyennes.....		Az = 195°,5			Az = 15°,5	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

				Corrections moyennes de la vis.
Az = 195°,5.	Az = 105°,5.	Az = 15°,5.	Az = 285°,5.	
V ₁ = 428,35 ^d	W ₁ = 434,07 ^d	V ₂ = 436,51 ^d	W ₂ = 426,97 ^d	^d 0,63
V ₂ = 995,57	W ₂ = 1001,95	V ₁ = 1003,29	W ₁ = 994,35	0,65
x = 711,96	γ = 718,01	x' = 719,90	γ' = 710,66	
Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV ₁ , OW ₁ , passant par le centre O de la planète.				
				$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -3^d,97 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = 3^d,68 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$

PÉKIN, N° 30.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 195°,5 ET Az = 15°,5.

θ MOY. = 14°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... 406,94 ^d Vis..... 0,63 Par trait. 0,50 Val. corr. 408,07	S ₁ = 676,40 ^d 0,67 0,42 677,49	I... 907,52 ^d 0,67 0,50 908,69	Obs. 500,62 ^d Ad.. 500,68 Diff. 0,06	Réd. 269,42 ^d 0,03 0,00 S ₁ = 269,45	— 231,20 ^d 0,03 500,68
75,0	I..... 408,02 0,63 0,50 409,15	V ₁ = 690,06 0,67 0,44 691,17	II.. 908,14 0,67 0,50 909,31	500,16 500,52 0,36	I... 282,02 0,20 500,68 V ₁ = 782,90	— 218,14 — 0,16 1001,20
76,0	II..... 409,00 0,63 0,50 410,13	V ₂ = 743,14 0,67 0,49 744,30	III. 909,12 0,67 0,50 910,29	500,16 501,21 1,05	II... 334,17 0,70 1001,20 V ₂ = 1336,07	— 165,99 — 0,35 1502,41
110,0	V..... 441,30 0,63 0,50 442,43	S ₂ = 598,84 0,65 0,35 599,84	VI. 935,06 0,66 0,50 936,22	493,79 494,29 0,50	V... 157,41 0,16 18039,12 S ₂ = 18196,69	— 336,38 — 0,34 18533,41
41,0	VI..... 511,00 0,64 0,50 512,14	S ₂ = 846,88 0,68 0,60 848,16	V.. 1004,86 0,65 0,50 1006,01	493,87 494,29 0,42	VI... —18533,41 S ₂ = —18197,11	— 157,85 — 0,14 —18039,12
75,0	III..... 525,40 0,64 0,50 526,54	V ₂ = 691,26 0,67 0,44 692,37	II.. 1025,60 0,63 0,50 1026,73	500,19 501,21 1,02	III... —1502,41 V ₂ = —1336,24	— 334,36 — 0,68 —1001,20
76,0	II..... 526,34 0,64 0,50 527,48	V ₁ = 745,04 0,67 0,50 746,21	I... 1026,10 0,63 0,50 1027,23	499,75 500,52 0,77	II... —1001,20 V ₁ = —782,13	— 281,02 — 0,43 — 500,68
77,0	I..... 527,86 0,64 0,50 529,00	S ₁ = 757,92 0,68 0,51 759,11	O.. 1028,50 0,64 0,50 1029,63	500,63 500,68 0,05	I... — 500,68 S ₁ = —270,55	— 270,52 — 0,03 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9233,07	9233,83	Δ = 8173,59	Σ = 9240,21
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1059,49	1059,19	Δ' = 8174,65	Σ' = 9240,34
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8963,62	8963,28	Moy. = 8174,12	Moy. = 9240,27
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	276,59	277,06	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,35	Réd. θ = 0,39
			Δ = 8174,47	Σ = 9240,66

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 30.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 197°,5 ET Az = 17°,5.

θ MOY. = 12°,8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,0	O.....	394,64	S ₁ = 674,36	I... 895,04	Obs. 500,44	279,68	— 220,76
	Vis.....	0,63		0,67	Ad.. 500,68	0,13	— 0,11
	Par trait.	0,50		0,42	Diff. 0,24	0,00	500,68
	Val. corr.	395,77	675,45	896,21		S ₁ = 279,81	
75,0	I.....	395,56	V ₁ = 688,18	II.. 895,56	500,04	292,60	— 207,44
		0,63	0,67	0,67	500,52	0,28	— 0,20
		0,50	0,44	0,50	0,48	500,68	1001,20
		396,69	689,29	896,73		V ₁ = 793,56	
76,0	II.....	396,24	V ₂ = 740,30	III. 896,60	500,40	344,09	— 156,31
		0,63	0,67	0,67	501,21	0,56	— 0,25
		0,50	0,49	0,50	0,81	1001,20	1502,41
		397,37	741,46	897,77		V ₂ = 1345,85	
110,0	V.....	428,16	S ₂ = 590,70	VI. 922,32	494,20	162,40	— 331,80
		0,63	0,65	0,67	494,29	0,03	— 0,06
		0,50	0,34	0,50	0,09	18039,12	18533,41
		429,29	591,69	923,49		S ₂ = 18201,55	
41,0	VI.....	518,12	S ₂ = 851,28	V.. 1010,70	492,58	333,29	— 159,29
		0,64	0,67	0,64	494,29	1,15	— 0,56
		0,50	0,60	0,50	1,71	—18533,41	—18039,12
		519,26	852,55	1011,84		S ₂ = — 18198,97	
75,0	III.....	532,00	V ₂ = 688,96	II.. 1032,46	500,45	156,93	— 343,52
		0,64	0,67	0,63	501,21	0,24	— 0,52
		0,50	0,44	0,50	0,76	—1502,41	—1001,20
		533,14	690,07	1033,59		V ₂ = — 1345,24	
76,0	II.....	533,42	V ₁ = 742,00	I... 1033,28	499,85	208,60	— 291,25
		0,64	0,67	0,63	500,52	0,28	— 0,39
		0,50	0,49	0,50	0,67	—1001,20	— 500,68
		534,56	743,16	1034,41		V ₁ = — 792,32	
77,0	I.....	534,30	S ₁ = 755,48	O.. 1034,94	500,63	221,22	— 279,41
		0,64	0,67	0,63	500,68	0,02	— 0,03
		0,50	0,51	0,50	0,05	— 500,68	0,00
		535,44	756,66	1036,07		S ₁ = — 279,44	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9240,68	9239,21	$\Delta = 8170,98$	$\Sigma = 9237,02$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1069,71	1068,78	$\Delta' = 8170,43$	$\Sigma' = 9236,23$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8960,87	8959,77	Moy. = 8170,70	Moy. = 9236,62
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	276,15	276,46	Réd. C = 4,98	Réd. C = 4,54
			Réd. θ = 0,42	Réd. θ = 0,48
			$\Delta = 8176,10$	$\Sigma = 9241,64$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 30.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 193°,5 ET Az = 13°,5.

θ MOY. = 12°,5

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.	Trait d'avant.		Trait d'arrière.	
74,0	O..... ^d 399,20	S ₁ ... ^d 674,90	I... ^d 899,56	Obs. 500,40	275,66	— 224,74	
	Vis..... 0,63	0,67	0,67	Ad.. 500,68	Réd. 0,15	— 0,13	
	Par trait. 0,50	0,42	0,50	Diff. 0,28	Dist. 0,00	500,68	
	Val. corr. 400,33	675,99	900,73		S₁ = 275,81		
75,0	I..... 400,42	V ₁ .. 688,88	II.. 900,24	499,86	288,44	— 211,42	
	0,63	0,67	0,67	500,52	0,38	— 0,28	
	0,50	0,44	0,50	0,66	500,68	1001,20	
	401,55	689,99	901,41		V₁ = 789,50		
76,0	II..... 400,48	V ₂ .. 740,76	III. 900,64	500,20	340,31	— 159,89	
	0,63	0,67	0,67	501,21	0,69	— 0,32	
	0,50	0,49	0,50	1,01	1001,20	1502,41	
	401,61	741,92	901,81		V₂ = 1342,20		
110,0	V..... 433,42	S ₂ ... 586,66	VI. 927,42	494,03	153,10	— 340,93	
	0,63	0,65	0,66	494,29	0,08	— 0,18	
	0,50	0,34	0,50	0,26	18039,12	18533,41	
	434,55	587,65	928,58		S₂ = 18192,30		
41,0	VI..... 512,98	S ₂ ... 854,10	V.. 1006,36	493,39	341,25	— 152,14	
	0,64	0,67	0,65	494,29	0,62	— 0,28	
	0,50	0,60	0,50	0,90	—18533,41	—18039,12	
	514,12	855,37	1007,51		S₂ = — 18191,54		
75,0	III..... 528,00	V ₂ .. 688,14	II.. 1028,22	500,21	160,11	— 340,10	
	0,64	0,67	0,63	501,21	0,32	— 0,68	
	0,50	0,44	0,50	1,00	—1502,41	—1001,20	
	529,14	689,25	1029,35		V₂ = — 1341,98		
76,0	II..... 528,24	V ₁ .. 739,84	I... 1027,96	499,71	211,62	— 288,09	
	0,64	0,67	0,63	500,52	0,34	— 0,47	
	0,50	0,49	0,50	0,81	—1001,20	— 500,68	
	529,38	741,00	1029,09		V₁ = — 789,24		
77,0	I..... 529,18	S ₁ ... 754,96	O.. 1029,74	500,55	225,82	— 274,73	
	0,64	0,68	0,63	500,68	0,05	— 0,08	
	0,50	0,50	0,50	0,13	— 500,68	0,00	
	530,32	756,14	1030,87		S₁ = — 274,81		

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9234,06	9233,18	$\Delta = 8168,21$	$\Sigma = 9234,60$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1065,85	1065,61	$\Delta' = 8167,57$	$\Sigma' = 9234,74$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8958,25	8958,37	Moy. = 8167,89	Moy. = 9234,67
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	276,35	276,37	Réd. C = 4,98	Réd. C = 4,54
			Réd. θ = 0,44	Réd. θ = 0,50
			$\Delta = 8173,31$	$\Sigma = 9239,71$

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 30.

Observateur, M. ANGOT (17-20 mai 1876).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station... ..	h m s
		T. M. Paris.....	17.47. 9,6
	Hauteur du baromètre.....		763 ^{mm} ,0
	Température.....		4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8184,4 ^d 1	9252,26	0,884585
A + 2 degrés.....	8188,12	9254,72	0,884751
A - 2 degrés.....	8184,37	9250,61	0,884738
Moyennes.....	8185,63	9252,53	0,884691
Rapport des moyennes.....			0,884691

Remarques diverses : Bonne épreuve.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	109 ^{mm} ,0			42 ^{mm} ,0		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	1000,0 ^d	750,0 ^d	500,0 ^d	500,0 ^d	750,0 ^d	1000,0 ^d
Couples d'azimuts.....	160,10 ^o	165,60 ^o	169,40 ^o	325,10 ^o	346,70 ^o	316,60 ^o
	146,70	141,20	137,40	341,60	320,10	350,20
Demi-somme.....	153,40	153,40	153,40	333,35	333,40	333,40
Moyennes.....		Az = 153°,40			Az = 333°,38	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

				Corrections moyennes de la vis.
Az = 153°,4.	Az = 63°,4	Az = 333°,4.	Az = 243°,4.	
V ₁ = 425,27 ^d	W ₁ = 433,79 ^d	V ₂ = 418,07 ^d	W ₂ = 417,91 ^d	0,63
V ₂ = 994,81	W ₂ = 1005,49	V ₁ = 991,15	W ₁ = 990,43	0,65
x = 710,04	y = 719,64	x' = 704,61	y' = 704,17	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁ passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -2^d,72 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -7^d,74 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

PÉKIN, N° 30.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 153°,4 ET Az = 333°,4.

θ MOY. = 14°,3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,0	O.....	^d 404,60	S ₁ ... ^d 689,26	I... ^d 903,32	Obs. ^d 498,76	^d 284,64	— ^d 214,12
	Vis.....	0,63	0,67	0,67	Ad.. 500,68	Réd. 1,09	— 0,83
	Par trait.	0,50	0,44	0,50	Diff. 1,92	Dist.O. 0,00	I... 500,68
	Val.corr.	405,73	690,37	904,49		S ₁ = 285,73	
75,0	I.....	406,00	V ₁ .. ^d 681,44	II.. ^d 904,02	498,06	275,41	— 222,65
		0,63	0,67	0,67	500,52	1,36	— 1,10
		0,50	0,43	0,50	2,46	I... 500,68	II... 1001,20
		407,13	682,54	905,19		V ₁ = 777,45	
76,0	II.....	406,06	V ₂ .. ^d 756,82	III. ^d 905,46	499,44	350,82	— 148,62
		0,63	0,68	0,67	501,21	1,24	— 0,53
		0,50	0,51	0,50	1,77	II... 1001,20	III.. 1502,41
		407,19	758,01	906,63		V ₂ = 1353,26	
110,0	V.....	439,94	S ₂ ... ^d 614,18	VI. ^d 932,40	492,49	174,12	— 318,37
		0,63	0,65	0,66	494,29	0,64	— 1,16
		0,50	0,36	0,50	1,80	V... 18039,12	VI.. 18533,41
		441,07	615,19	933,56		S ₂ = 18213,88	
41,0	VI.....	509,00	S ₂ ... ^d 827,98	V.. ^d 1001,56	492,57	319,10	— 173,47
		0,64	0,68	0,65	494,29	1,11	— 0,61
		0,50	0,58	0,50	1,72	VI.. -18533,41	V... -18039,12
		510,14	829,24	1002,71		S ₂ = - 18213,20	
75,0	III.....	523,96	V ₂ .. ^d 670,94	II.. ^d 1023,28	499,31	146,92	— 352,39
		0,64	0,66	0,63	501,21	0,56	— 1,34
		0,50	0,42	0,50	1,90	III.. -1502,41	II... -1001,20
		525,10	672,02	1024,41		V ₂ = - 1354,93	
76,0	II.....	525,06	V ₁ .. ^d 747,92	I... ^d 1024,18	499,11	222,89	— 276,22
		0,64	0,67	0,63	500,52	— 0,63	— 0,78
		0,50	0,50	0,50	1,41	II... -1001,20	I... - 500,68
		526,20	749,09	1025,31		V ₁ = - 777,68	
77,0	I.....	526,16	S ₁ ... ^d 739,64	O.. ^d 1026,06	499,89	213,50	— 286,39
		0,64	0,67	0,63	500,68	0,34	— 0,45
		0,50	0,49	0,50	0,79	I... - 500,68	O... 0,00
		527,30	740,80	1027,19		S ₁ = - 286,84	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9249,81	9250,02	Δ = 8184,45	Σ = 9251,98
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1065,36	1066,31	Δ' = 8183,72	Σ' = 9251,81
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8964,08	8963,18	Moy. = 8184,08	Moy. = 9251,89
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	287,91	288,63	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,33	Réd. θ = 0,37
			Δ = 8184,41	Σ = 9252,26

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 30.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 155°,4 ET Az = 335°,4.

θ MOY. = 14°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... 422,08 Vis..... 0,63 Par trait. 0,50 Val. corr. 423,21	S ₁ ... 689,84 0,67 0,44 690,95	I... 921,08 0,67 0,50 922,25	Obs. 499,04 Ad.. 500,68 Diff. 1,64	Réd. 267,74 0,88 Dist. 0,00 S ₁ = 268,62	— 231,30 — 0,76 500,68
75,0	I..... 423,72 0,63 0,50 424,85	V ₁ ... 681,46 0,67 0,43 682,56	II.. 922,36 0,67 0,50 923,53	498,68 500,52 1,84	257,71 0,96 500,68 V ₁ = 759,35	— 240,97 — 0,88 1001,20
76,0	II..... 423,88 0,63 0,50 425,01	V ₂ ... 757,40 0,68 0,51 758,59	III. 923,34 0,67 0,50 924,51	499,50 501,21 1,71	333,58 1,15 1001,20 V ₂ = 1335,93	— 165,92 — 0,56 1502,41
110,0	V..... 457,56 0,64 0,50 458,70	S ₂ ... 610,20 0,65 0,36 611,21	VI. 950,12 0,66 0,50 951,28	492,58 494,29 1,71	152,51 0,54 18039,12 S ₂ = 18192,17	— 340,07 — 1,17 18533,41
41,0	VI..... 494,38 0,64 0,50 495,52	S ₂ ... 832,24 0,68 0,58 833,50	V.. 986,88 0,65 0,50 988,03	492,51 494,29 1,78	337,98 1,22 —18533,41 S ₂ = — 18194,21	— 154,53 — 0,56 — 18039,12
75,0	III..... 510,40 0,64 0,50 511,54	V ₂ ... 672,82 0,66 0,42 673,90	II.. 1009,30 0,65 0,50 1010,45	498,91 501,21 2,30	162,36 0,75 —1502,41 V ₂ = — 1339,30	— 336,55 — 1,55 — 1001,20
76,0	II..... 510,94 0,64 0,50 512,08	V ₁ ... 749,58 0,67 0,50 750,75	I... 1009,90 0,65 0,50 1011,05	498,97 500,52 1,55	238,67 0,74 — 1001,20 V ₁ = — 761,79	— 260,30 — 0,81 — 500,68
77,0	I..... 511,82 0,64 0,50 512,96	S ₁ ... 739,18 0,67 0,48 740,33	O.. 1010,94 0,65 0,50 1012,09	499,13 500,68 1,55	227,37 0,71 — 500,68 S ₁ = — 272,60	— 271,76 — 0,84 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9230,40	9233,41	$\Delta = 8182,76$	$\Sigma = 9250,07$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1047,64	1050,55	$\Delta' = 8182,86$	$\Sigma' = 9249,56$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8961,78	8960,81	Moy. = 8182,81	Moy. = 9249,81
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	288,29	288,76	Réd. C = 4,99	Réd. C = 4,55
			Réd. $\theta = 0,32$	Réd. $\theta = 0,36$
			$\Delta = 8188,12$	$\Sigma = 9254,72$

Remarques diverses :

C. 8.

PÉKIN, N° 30₁.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 151°,4 ET Az = 331°,4.

θ MOY. = 14°,3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,0	O.....	442,56 ^d	S ₁ ... 690,08 ^d	I... 941,64 ^d	Obs. 499,11 ^d	247,50 ^d	— 251,61 ^d
	Vis.	0,63	0,67	0,66	Ad. 500,68	Réd. 0,78	— 0,79
	Par trait.	0,50	0,44	0,50	Diff. 1,57	Dist. 0,00	500,68
	Val. corr.	443,69	691,19	942,80		S₁ = 248,28	
75,0	I.....	443,44	V ₁ ... 681,14	II.. 942,38	498,97	237,67	— 261,30
		0,63	0,67	0,66	500,52	0,74	0,81
		0,50	0,43	0,50	1,55	500,68	1001,20
		444,57	682,24	943,54		V₁ = 739,09	
76,0	II.....	444,48	V ₂ ... 757,00	III. 943,54	499,09	312,58	— 186,51
		0,63	0,68	0,66	501,21	1,32	— 0,80
		0,50	0,51	0,50	2,12	1001,20	1502,41
		445,61	758,19	944,70		V₂ = 1315,10	
110,0	V.....	477,90	S ₂ ... 602,26	VI. 970,38	492,50	124,22	— 368,28
		0,64	0,65	0,66	494,29	0,46	— 1,33
		0,50	0,35	0,50	1,79	18039,12	18533,41
		479,04	603,26	971,54		S₂ = 18163,80	
41,0	VI.....	469,40	S ₂ ... 837,52	V.. 961,88	492,50	368,25	— 124,25
		0,64	0,68	0,66	494,29	1,33	— 0,46
		0,50	0,59	0,50	1,79	—18533,41	—18039,12
		470,54	838,79	963,04		S₂ = — 18163,83	
75,0	III.....	485,02	V ₂ ... 671,12	II.. 983,94	498,93	186,04	— 312,89
		0,64	0,66	0,65	501,21	0,85	— 1,43
		0,50	0,42	0,50	2,28	—1502,41	—1001,20
		486,16	672,20	985,09		V₂ = — 1315,52	
76,0	II.....	485,70	V ₁ ... 746,86	I... 984,40	498,71	261,19	— 237,52
		0,64	0,67	0,65	500,52	0,95	— 0,86
		0,50	0,50	0,50	1,81	—1001,20	— 500,68
		486,84	748,03	985,55		V₁ = — 739,06	
77,0	I.....	486,50	S ₁ ... 737,20	O.. 985,38	498,89	250,72	— 248,17
		0,64	0,67	0,65	500,68	0,90	— 0,89
		0,50	0,49	0,50	1,79	— 500,68	0,00
		487,64	738,36	986,53		S₁ = — 249,06	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9206,04	9206,45
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1027,10	1027,29
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8957,76	8957,39
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	288,01	288,23

Δ =	8178,95
Δ' =	8179,16
Moy. =	8179,05
Réd. C =	4,99
Réd. θ =	0,33
Δ =	8184,37

Σ =	9245,77
Σ' =	9245,62
Moy. =	9245,69
Réd. C =	4,55
Réd. θ =	0,37
Σ =	9250,61

Remarques diverses :

STATION DE NAGASAKI.

PLAQUE N° 56.

Observateur, M. ANGOT (30 mai-1^{er} juin 1876).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station..... $0^h.32^m.5^s.6$
 de l'épreuve { T. M. Paris..... 16. 1.49,6
 Hauteur du baromètre.....
 Température..... $12^{\circ},0$

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ .	Somme des rayons Σ .	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7464,40 ^d	9262,67 ^d	0,805858
A + 2 degrés.....	7465,20	9271,10	0,805212
A - 2 degrés.....	7465,66	9270,54	0,805310
Moyennes.....	7465,09	9268,10	0,805460
Rapport des moyennes.....			0,805461

Remarques diverses : Le Soleil étant brumeux au moment de l'obtention de l'épreuve, les contours de l'image sont incertains.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	106 ^{mm} ,00			43 ^{mm} ,5		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	1000,0 ^d	750,0 ^d	500,0 ^d	500,0 ^d	750,0 ^d	1000,0 ^d
Couples d'azimut.....	{ 49,60	53,70	56,80	226,20	231,20	234,90
	{ 23,50	19,40	16,20	207,20	202,20	198,30
Demi-somme.....	36,55	36,55	36,50	216,70	216,70	216,60
Moyennes.....		Az = 36°,53			Az = 216°,67	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 36°,6.	Az = 306°,6.	Az = 216°,6.	Az = 126°,6.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 435,83^d$	$W_1 = 426,47^d$	$V_2 = 440,93^d$	$W_2 = 437,29^d$	$0,63^d$
$V_2 = 1040,48$	$W_2 = 1026,52$	$V_1 = 1045,96$	$W_1 = 1039,86$	0,62
$x = 738,16$	$\gamma = 726,50$	$x' = 743,45$	$\gamma' = 738,58$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 ,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -2^d,65 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = -6^d,04 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

NAGASAKI, N° 56.

AZIMUTS DU PLATEAU : AZ = 36°,6 ET AZ = 216°,6.

θ MOY. = 15°, 1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
72,5	O..... Vis. Par trait. Val. corr.	327,02 ^d 0,62 0,50 328,14	S ₁ .. 684,70 ^d 0,67 0,43 685,80	I... 827,32 ^d 0,68 0,50 828,50	Obs. 500,36 ^d Ad.. 500,68 Difl. 0,32	357,66 ^d Réd. 0,22 Dist. O.. 0,00 S ₁ = 357,88	— 142,70 ^d — 0,10 500,68
75,5	III.....	329,48 0,62 0,50 330,60	V ₁ ... 373,26 0,63 0,12 374,01	IV. 829,66 0,68 0,50 830,84	500,24 501,09 0,85	43,41 0,07 1502,41 V ₁ = 1545,89	— 456,83 — 0,78 2003,50
75,5	IV.....	829,66 0,68 0,50 830,84	V ₂ .. 981,88 0,65 0,73 983,26	» » » »	» » 0,85	152,42 0,26 2003,50 V ₂ = 2156,18	» » »
108,5	V.....	362,24 0,63 0,50 363,37	S ₂ ... 591,40 0,65 0,34 592,39	VI. 854,80 0,67 0,50 855,97	492,60 494,29 1,69	229,02 0,79 18039,12 S ₂ = 18268,93	— 263,58 — 0,90 18533,41
43,0	VI.....	363,56 0,62 0,50 334,68	S ₂ ... 589,02 0,65 0,34 590,01	V.. 826,62 0,68 0,50 827,80	493,12 494,29 1,17	255,33 0,60 18533,41 S ₂ = — 18277,48	— 237,79 — 0,57 — 18039,12
76,0	»	» » » »	V ₂ ... 196,26 0,58 0,00 196,84	IV. 348,08 0,62 0,50 349,20	» » 0,93	» » » IV.. — 2003,50 V ₂ = — 2156,14	— 152,36 — 0,28 — 2003,50
76,0	IV.....	348,08 0,62 0,50 349,20	V ₁ ... 803,08 0,68 0,55 804,31	III. 848,18 0,68 0,50 849,36	500,16 501,09 0,93	455,11 0,85 — 2003,50 V ₁ = — 1547,54	— 45,05 — 0,08 — 1502,41
79,0	I.....	350,10 0,63 0,50 351,23	S ₁ ... 492,88 0,64 0,24 493,76	O.. 850,26 0,67 0,50 851,43	500,20 500,68 0,48	142,53 0,13 500,68 S ₁ = — 358,02	— 357,67 0,35 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9213,41.	9317,75	$\Delta = 7462,37$	$\Sigma = 9260,67$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1851,04	1851,84	$\Delta' = 7465,91$	$\Sigma' = 9264,03$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8955,53	8959,73	Moy. = 7464,14	Moy. = 9262,35
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	305,15	304,30	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,26$	Réd. $\theta = 0,32$
			$\Delta = 7464,40$	$\Sigma = 9262,67$

Remarques diverses : V₂ se trouve en dehors du trait IV, pour que S₁ et S₂ puissent être compris entre O et I et V et VI.

NAGASAKI, N° 56.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 38°,6 ET Az = 218°,6.

0 MOY. = 15°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
72,5	O.....	324,06	S ₁ ...	673,12	I... 824,18	Obs. 500,18	349,02	— 151,16
	Vis.	0,62		0,66	0,68	Ad.. 500,68	Réd. 0,35	— 0,15
	Par trait.	0,50		0,42	0,50	Diff. 0,50	Dist. 0,00	500,68
	Val. corr.	325,18		674,20	825,36			S ₁ = 349,37
75,5	III.....	326,84	V ₁ ...	371,94	IV. 826,96	500,18	44,73	— 455,45
		0,62		0,63	0,68	501,09	0,08	— 0,83
		0,50		0,12	0,50	0,91	1502,41	2003,50
		327,96		372,69	828,14			V ₁ = 1547,22
75,5	IV.....	826,96	V ₂ ...	979,26	»	»	152,40	»
		0,68		0,65	»	»	0,27	»
		0,50		0,63	»	0,91	2003,50	»
		828,14		980,54	»			V ₂ = 2156,47
108,5	V.....	359,08	S ₂ ...	591,56	VI. 851,82	492,78	232,34	— 260,44
		0,63		0,65	0,67	494,29	0,71	— 0,80
		0,50		0,34	0,50	1,51	18039,12	18533,41
		360,21		592,55	852,99			S ₂ = 18272,17
43,0	VI.....	332,86	S ₂ ...	587,96	V.. 825,96	493,16	254,96	— 238,20
		0,62		0,65	0,68	494,29	0,58	0,55
		0,50		0,33	0,50	1,13	—18533,41	—18039,12
		333,98		588,94	827,14			S ₂ = — 18277,87
76,0	»	»	V ₂ ...	194,90	IV. 347,20	»	»	— 152,84
	»	»		0,58	0,62	»	»	— 0,24
	»	»		0,00	0,50	0,77	»	—2003,50
	»	»		195,48	348,32			V ₂ = — 2156,58
76,0	IV.....	347,20	V ₁ ...	802,04	III. 847,46	500,32	454,95	45,37
		0,62		0,68	0,68	501,09	0,70	0,07
		0,50		0,55	0,50	0,77	—2003,50	1502,41
		348,32		803,27	848,64			V ₁ = — 1547,85
79,0	I.....	350,14	S ₁ ...	500,76	O.. 850,28	500,18	150,38	— 349,80
		0,63		0,64	0,67	500,68	0,15	— 0,35
		0,50		0,25	0,50	0,50	— 500,68	0,00
		351,27		501,65	851,45			S ₁ = — 350,15

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9310,77	9314,01	$\Delta = 7459,08$	$\Sigma = 9265,88$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1851,70	1852,22	$\Delta' = 7461,80$	$\Sigma' = 9268,23$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8961,40	8963,86	Moy. = 7460,44	Moy. = 9267,05
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	304,48	304,37	Réd. C = 4,55	Réd. C = 3,79
			Réd. $\theta = 0,21$	Réd. $\theta = 0,26$
			$\Delta = 7465,20$	$\Sigma = 9271,10$

Remarques diverses :

NAGASAKI, N° 56.

AZIMUTS DU PLATEAU: Az = 34°,6 ET Az = 214°,6.

θ MOY. = 15°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
72,5	O..... ^d 324,82	S ₁ ^d 675,26	I... ^d 825,02	Obs. ^d 500,26	350,42	— 149,84 ^d
	Vis..... 0,62	0,67	0,68	Ad.. 500,68	Réd. 0,29	— 0,13
	Par trait. 0,50	0,43	0,50	Diff. 0,42	Dist. 0,00	500,68
	Val. corr. 325,94	676,36	826,20		S₁ = 350,71	
75,5	III..... 328,02	V ₁ ... 372,88	IV. 828,12	500,16	44,49	— 455,67
	0,62	0,63	0,68	501,09	0,08	— 0,85
	0,50	0,12	0,50	0,93	1502,41	2003,50
	329,14	373,63	829,30		V₁ = 1546,93	
75,5	IV..... 828,12	V ₂ ... 981,06	»	»	153,14	»
	0,68	0,65	»	»	0,29	»
	0,50	0,73	»	0,93	2003,50	»
	829,30	982,44	»		V₂ = 2156,93	
108,5	I..... 359,98	S ₂ ... 594,22	O.. 852,34	492,40	234,10	— 258,30
	0,63	0,65	0,67	494,29	0,89	— 0,99
	0,50	0,34	0,50	1,89	18039,12	18533,41
	361,11	595,21	853,51		S₂ = 18274,12	
43,0	VI..... 329,60	S ₂ ... 587,44	V.. 822,58	493,04	— 257,71	— 235,33
	0,62	0,65	0,68	494,29	— 0,66	— 0,59
	0,50	0,34	0,50	1,25	—18533,41	—18039,12
	330,72	588,43	823,76		S₂ = — 18275,04	
76,0	»	V ₂ ... 192,82	IV. 344,70	»	»	— 152,42
	»	0,58	0,62	»	»	— 0,27
	»	0,00	0,50	0,91	»	—2003,50
	»	193,40	345,82		V₂ = — 2156,19	
76,0	IV..... 344,70	V ₁ ... 799,86	III. 844,82	500,18	455,27	— 44,91
	0,62	0,68	0,68	501,09	0,83	— 0,08
	0,50	0,55	0,50	0,91	—2003,50	—1502,41
	345,82	801,09	846,00		V₁ = — 1547,40	
79,0	I..... 347,60	S ₁ ... 497,12	O.. 847,72	500,18	149,29	— 350,89
	0,62	0,64	0,68	500,68	0,15	— 0,35
	0,50	0,25	0,50	0,50	— 500,68	0,00
	348,72	498,01	848,90		S₁ = — 351,24	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9312,42	9313,14	$\Delta = 7460,46$	$\Sigma = 9266,68$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1851,96	1851,80	$\Delta' = 7461,35$	$\Sigma' = 9266,30$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8961,71	8961,90	Moy. = 7460,90	Moy. = 9266,49
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	304,98	304,40	Réd. C = 4,55	Réd. C = 3,79
			Réd. θ = 0,21	Réd. θ = 0,26
			$\Delta = 7465,66$	$\Sigma = 9270,54$

Remarques diverses :

STATION DE NAGASAKI.

PLAQUE N° 62.

Observateur, M. ANCOR (8-10 juin 1876).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

	Heure	{ T. M. Station.....	h m s	
		de l'épreuve { T. M. Paris.....	2.17. 2,4	
		Hauteur du baromètre.....	17.46.46,4	
		Température.....	14°,0	

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8199,81 ^d	9263,59 ^d	0,885165
A + 2 degrés.....	8201,00	9264,93	0,885166
A - 2 degrés.....	8207,29	9271,19	0,885247
Moyennes.....	8202,70	9266,57	0,885193
Rapport des moyennes.....			0,885193

Remarques diverses : Comme sur la plaque précédente, les bords sont estompés par la brume qui couvre l'image du Soleil.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	109 ^{mm} ,0			42 ^{mm} ,0		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	1000,0 ^d	750,0 ^d	500,0 ^d	500,0 ^d	750,0 ^d	1000,0 ^d
Couples d'azimuts.....	173,70 ^o	168,50 ^o	165,30 ^o	11,40 ^o	15,80 ^o	19,10 ^o
	189,50	194,70	198,10	352,20	347,80	344,50
Demi-somme.....	181,60	181,60	181,70	181,80	181,80	181,80
Moyennes.....	Az = 181°,63			Az = 181°,80		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 181°,7.	Az = 91°,7.	Az = 1°,7.	Az = 271°,7.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 427,31^d$	$W_1 = 397,03^d$	$V_2 = 411,95^d$	$W_2 = 422,45^d$	0,63
$V_2 = 1021,12$	$W_2 = 1003,09$	$V_1 = 1005,65$	$W_1 = 1027,47$	0,64
$x = 724,22$	$y = 700,06$	$x' = 708,80$	$y' = 724,91$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 passant par le centre O de la planète. $\left\{ \begin{array}{l} \Sigma = \frac{x-x'}{2} = 7^d,71 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = -12^d,43 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$

III.

C.9

NAGASAKI, N° 62.

AZIMUTS DU PLATEAU : $Az = 181^{\circ},7$ ET $Az = 1^{\circ},7$.

θ MOY. = $17^{\circ},0$.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... ^d 503,50 Vis..... 0,64 Par trait. 0,50 Val. corr. 504,64	S ₁ ... ^d 706,98	I... ^d 1002,52	Obs. 499,03 Ad.. 500,68 Diff. 1,65	Réd. 203,47 0,67 O... 0,00	— 295,56 — 0,98 I... 500,68
					S₁ = 204,14	
75,0	I..... 504,54 0,64 0,50 505,68	V ₁ ... 676,82 0,67 0,43 677,92	II.. 1002,92 0,65 0,50 1004,07	498,39 500,52 2,13	I..... 172,24 0,74 500,68	— 326,15 — 1,39 II... 1001,20
					V₁ = 673,66	
76,0	II..... 504,48 0,64 0,50 505,62	V ₂ ... 772,44 0,68 0,52 773,64	III. 1003,74 0,65 0,50 1004,89	499,27 501,21 1,94	II..... 268,02 1,04 1001,20	— 231,25 — 0,90 III.. 1502,41
					V₂ = 1270,26	
110,0	V..... 537,26 0,64 0,50 538,40	S ₂ ... 633,40 0,66 0,38 634,44	VI. 1030,70 0,63 0,50 1031,83	493,43 494,29 0,86	V.... 96,04 0,16 18039,12	— 397,39 — 0,70 VI.. 18533,41
					S₂ = 18135,32	
41,0	VI..... 413,38 0,63 0,50 414,51	S ₂ ... 807,68 0,68 0,56 808,92	V.. 906,48 0,67 0,50 907,65	493,14 494,29 1,15	VI... 394,41 0,92 —18533,41	— 98,73 — 0,23 V... —18039,12
					S₂ = — 18138,08	
75,0	III..... 429,02 0,63 0,50 430,15	V ₂ ... 659,72 0,66 0,41 660,79	II.. 928,72 0,66 0,50 929,88	499,73 501,21 1,48	III... 230,64 0,68 —1502,41	— 269,09 — 0,80 II... —1001,20
					V₂ = — 1271,09	
76,0	II..... 430,26 0,63 0,50 431,39	V ₁ ... 756,46 0,68 0,51 757,65	I... 928,72 0,66 0,50 929,88	498,49 500,52 2,03	II.... 326,26 1,32 —1001,20	— 172,23 — 0,70 I... — 500,68
					V₁ = — 673,62	
77,0	I..... 430,96 0,63 0,50 432,09	S ₁ ... 721,08 0,67 0,48 722,23	O.. 930,16 0,66 0,50 931,32	499,23 500,68 1,45	I.... 290,14 0,84 — 500,68	— 209,09 — 0,61 O... 0,00
					S₁ = — 209,70	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9169,73	9173,89	$\Delta = 8197,77$	$\Sigma = 9263,89$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	971,96	972,36	$\Delta' = 8201,54$	$\Sigma' = 9262,93$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8965,59	8964,19	Moy. = 8199,65	Moy. = 9263,41
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	298,30	298,74	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,16$	Réd. $\theta = 0,18$
			$\Delta = 8199,81$	$\Sigma = 9263,59$

Remarques diverses :

NAGASAKI, N° 62.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 183°,7 ET Az = 3°,7.

θ MOY. = 16°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,0	O..... Vis..... Par trait. Val. corr.	480,26 0,64 0,50 481,40	S ₁ ... 704,58 0,67 0,45 705,70	I... 979,54 0,65 0,50 980,69	Obs. 499,29 Ad.. 500,68 Diff. 1,39	Réd. Dist.	224,30 0,62 0,00 S₁ = 224,92
75,0	I..... 482,62	481,48 0,64 0,50 482,62	V ₁ .. 676,92 0,67 0,43 678,02	II.. 980,60 0,65 0,50 981,75	499,13 500,52 1,39		195,40 0,55 500,68 V₁ = 696,63
76,0	II..... 483,34	482,20 0,64 0,50 483,34	V ₂ .. 771,70 0,68 0,52 772,90	III.. 981,34 0,65 0,50 982,49	499,15 501,21 2,06		289,56 1,19 1001,20 V₂ = 1291,95
110,0	V..... 517,18	516,04 0,64 0,50 517,18	S ₂ .. 628,54 0,66 0,38 629,58	VI.. 1008,22 0,64 0,50 1009,36	492,18 494,29 2,11		112,40 0,48 18039,12 S₂ = 18152,00
41,0	VI..... 435,69	434,56 0,63 0,50 435,69	S ₂ ... 814,82 0,68 0,56 816,06	V.. 927,40 0,66 0,50 928,56	492,87 494,29 1,42		380,37 1,09 -18533,41 S₂ = -18151,95
75,0	III..... 451,66	450,52 0,64 0,50 451,66	V ₂ .. 660,84 0,66 0,41 661,91	II.. 949,36 0,66 0,50 950,52	498,86 501,21 2,35		210,25 0,99 -1502,41 V₂ = -1291,17
76,0	II..... 452,60	451,46 0,64 0,50 452,60	V ₁ .. 755,80 0,68 0,51 756,99	I... 949,52 0,66 0,50 950,68	498,08 500,52 2,44		304,39 1,48 -1001,20 V₁ = -695,33
77,0	I..... 452,80	451,66 0,64 0,50 452,80	S ₁ .. 722,34 0,67 0,47 723,48	O.. 951,42 0,66 0,50 952,58	499,78 500,68 0,90		270,68 0,49 -500,68 S₁ = -229,51

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9188,46	9190,73	$\Delta = 8194,17$	$\Sigma = 9261,20$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	994,29	993,25	$\Delta' = 8197,48$	$\Sigma' = 9259,14$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8963,54	8961,22	Moy. = 8195,83	Moy. = 9260,17
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	297,66	297,92	Réd. C = 5,00	Réd. C = 4,57
			Réd. θ = 0,17	Réd. θ = 0,19
			$\Delta = 8201,00$	$\Sigma = 9264,93$

Remarques diverses :

NAGASAKI, N° 62.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 179°,7 ET Az = 359°,7.

θ MOY. = 16°,7.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... ^d 470,36	S ₁ ^d 705,68	I... ^d 969,96	Obs. 499,62		
	Vis. 0,64	0,67	0,66	Ad. 500,68	Réd. 0,50	— 264,31
	Par trait. 0,50	0,46	0,50	Diff. 1,06	Dist. 0,00	— 0,56
	Val. corr. 471,50	706,81	971,12			500,68
					S₁ = 235,81	
75,0	I. 471,94	V ₁ ... 676,76	II.. 970,50	498,58	204,78	— 293,80
	0,64	0,67	0,66	500,52	0,80	— 1,14
	0,50	0,43	0,50	1,94	500,68	1001,20
	473,08	677,86	971,66		V₁ = 706,26	
76,0	II..... 472,04	V ₂ ... 771,24	III. 971,38	499,36	299,26	— 200,10
	0,64	0,68	0,66	501,21	1,11	— 0,74
	0,50	0,52	0,50	1,85	1001,20	1502,41
	473,18	772,44	972,54		V₂ = 1301,57	
110,0	V..... 505,68	S ₂ 641,28	VI. 998,22	492,55	135,51	— 357,04
	0,64	0,66	0,65	494,29	0,48	— 1,25
	0,50	0,39	0,50	1,74	18039,12	18533,41
	506,82	642,33	999,37		S₂ = 18175,12	
41,0	VI..... 443,44	S ₂ 801,28	V.. 936,22	492,81	357,94	— 134,87
	0,63	0,68	0,66	494,29	1,07	— 0,40
	0,50	0,55	0,50	1,48	— 18533,41	— 18039,12
	444,57	802,51	937,38		S₂ = — 18174,40	
75,0	III..... 459,46	V ₂ ... 660,28	II.. 958,40	498,96	200,75	— 298,21
	0,64	0,66	0,66	501,21	0,90	— 1,34
	0,50	0,41	0,50	2,25	— 1502,41	— 1001,20
	460,60	661,35	959,56		V₂ = — 1300,76	
76,0	II..... 460,12	V ₁ ... 754,04	I... 986,58	498,76	293,96	— 204,80
	0,64	0,68	0,66	500,52	1,04	— 0,72
	0,50	0,50	0,50	1,76	— 1001,20	— 500,68
	461,26	755,22	960,02		V₁ = — 706,20	
77,0	I..... 460,42	S ₁ 722,66	O . 960,06	499,66	262,25	— 237,41
	0,64	0,67	0,66	500,68	0,53	— 0,49
	0,50	0,46	0,50	1,02	— 500,68	0,00
	461,56	723,81	961,22		S₁ = — 237,90	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9205,46	9206,15	$\Delta = 8201,55$	$\Sigma = 9267,31$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1003,92	1003,48	$\Delta' = 8202,67$	$\Sigma' = 9265,53$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8969,68	8968,25	Moy. = 8202,11	Moy. = 9266,42
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	297,66	297,28	Réd. C = 5,00	Réd. C = 4,57
			Réd. θ = 0,18	Réd. θ = 0,20
			$\Delta = 8207,29$	$\Sigma = 9271,19$

Remarques diverses :

TABLEAUX

DES

MESURES EFFECTUÉES SUR LES ÉPREUVES DAGUERRIENNES

OBTENUES PENDANT

LE PASSAGE DE VÉNUS SUR LE SOLEIL,

LE 8-9 DÉCEMBRE 1874.

FASCICULE D

COMPRENANT LES MESURES EXÉCUTÉES AVEC LA MACHINE MICROMÉTRIQUE N° 3,

Par M. J.-B. BAILLE.

DONNÉES NUMÉRIQUES RELATIVES A LA MACHINE N° 3 ET A L'ÉCHELLE AUXILIAIRE A.

I. — *Table de correction de la vis du microscope de la machine n° 3*

(d'après les observations consignées plus loin, p. 4 et 5).

Les lectures du microscope sont exprimées en divisions d du tambour ou centièmes de tour de la vis dont le pas est égal à $\frac{1}{2}$ millimètre : comme l'amplification par l'objectif est de $2\frac{1}{2}$ fois, une division d vaut approximativement $\frac{1}{50}$ de millimètre.

La correction correspondante est exprimée en divisions d . — Elle est toujours *additive*.

Lecture.	Correction.	Lecture.	Correction.
d	d	d	d
0	0,30	800	0,50
100	0,31	900	0,51
200	0,32	1000	0,48
300	0,34	1100	0,38
400	0,36	1200	0,21
500	0,38	1300	0,14
600	0,41	1400	0,10
700	0,48	1500	0,01

La correction périodique paraît négligeable d'après la série d'études dont on trouvera le détail plus loin, p. 4 et 5 ; elle ne s'élèverait pas à $\pm 0^d,10$.

II. — *Tableau de la distance des traits de l'échelle auxiliaire A à 7 traits employée avec la machine n° 3*

(d'après les observations consignées plus loin, p. 6 et suiv. — Voir la *Note explicative* et l'*Exposé de la méthode de mesure*.)

Distance du trait O au trait O.....	d	Différence.
»	0,00	O-I..... $501,85^d$
» I »	501,85	I-II..... 500,63
» II »	1002,48	II-III.... 501,68
» III »	1504,16	III-IV.... 501,07
» IV »	2005,23	
» V »	18036,97	V-VI.... 497,29
» VI »	18534,26	

L'unité avec laquelle sont exprimées ces distances est celle avec laquelle est mesurée l'échelle normale, sur plaqué d'argent, à laquelle a été rapportée cette échelle auxiliaire.

Les nombres empruntés à ce tableau sont marqués d'un astérisque dans les tableaux ultérieurs. Ils ont été calculés par comparaison avec les traits de l'échelle normale, mesurée par M. Cornu (*voir* le fascicule B) d'après les mesures dont le détail est donné plus loin, p. 6 et suiv. Voici le tableau des distances des traits de l'échelle normale utilisées dans cette comparaison :

N° 0.....	d	Différence.	N° 36.....	d	Différence.
N° 0.....	0,00	$500,02^d$	N° 36.....	18029,72	$501,18^d$
N° 1.....	500,02	501,01	N° 37.....	18530,90	500,82
N° 2.....	1001,03	500,20	N° 38.....	19031,72	
N° 3.....	1501,23	500,40			
N° 4.....	2001,63	500,64			
N° 5.....	2502,27				

RÉSUMÉ DES MESURES RELATIVES A L'ÉTUDE DE LA VIS DU MICROSCOPE DE LA MACHINE N° 3.

[Mesures effectuées en vue de la construction de la Table de correction (voir plus haut Table I); chaque nombre est la moyenne de cinq pointés.]

1° Comparaison des 15 tours 5 par 5.

(Deux doubles traits distants de 1 millimètre = 500 divisions du tambour.)

11 décembre 1875. $\theta = 10^{\circ}, 0.$

	d		Différences.
Moyenne de 5 pointés.....	1508,04	1006,12	d 501,92
	1007,10	505,58	501,52
	504,04	3,82	500,22
Répétition de la même mesure.....	1515,10	1013,08	502,02
	1008,52	507,16	501,36
	507,76	7,52	500,24
Moyennes.....	0 à 500	500,23	
	500 à 1000	501,44	
	1000 à 1500	501,97	

2° Comparaison des tours entiers successifs.

(Deux doubles traits distants de 1 millimètre = 100 divisions du tambour = 1 tour.)

13 décembre 1875. $\theta = 10^{\circ}, 0.$	14 décembre 1875. $\theta = 10^{\circ}, 0.$	15 décembre 1875. $\theta = 10^{\circ}, 0.$	11 janvier 1876. $\theta = 6^{\circ}, 9.$	12 janvier 1876. $\theta = 6^{\circ}, 9.$	13 janvier 1876. $\theta = 6^{\circ}, 5.$
d 1503,22	d 1503,56	d 1504,76	d 1505,12	d 1508,90	d 1498,10
d 1400,04	d 1400,06	d 1400,80	d 1404,76	d 1408,32	d 1397,62
d 1499,90	d 1407,44	d 1405,82	d 1400,72	d 1407,82	d 1396,82
d 1297,28	d 1304,38	d 1302,42	d 1300,20	d 1307,06	d 1296,26
d 1306,80	d 1302,64	d 1305,94	d 1300,22	d 1305,80	d 1295,06
d 1204,20	d 1199,54	d 1202,80	d 1199,14	d 1205,20	d 1194,42
d 1202,62	d 1200,22	d 1205,94	d 1200,72	d 1202,86	d 1194,24
d 1099,86	d 1097,32	d 1102,78	d 1099,42	d 1101,88	d 1093,58
d 1108,90	d 1109,34	d 1107,18	d 1098,28	d 1102,10	d 1091,84
d 1005,90	d 1006,12	d 1003,90	d 997,28	d 1001,44	d 991,22
d 1004,18	d 1005,08	d 1007,86	d 997,28	d 1002,20	d 994,50
d 901,82	d 901,96	d 904,66	d 896,56	d 901,68	d 893,74
d 901,08	d 904,02	d 904,52	d 902,98	d 898,48	d 900,96
d 798,36	d 801,08	d 801,62	d 802,00	d 798,08	d 800,42
d 806,10	d 804,24	d 807,06	d 802,36	d 808,94	d 798,80
d 703,22	d 701,06	d 704,20	d 701,34	d 708,82	d 698,08
d 701,50	d 702,20	d 705,10	d 702,56	d 708,28	d 697,94
d 599,08	d 599,40	d 602,02	d 601,66	d 607,98	d 597,42
d 610,60	d 605,90	d 606,22	d 603,04	d 607,92	d 597,86
d 508,06	d 503,16	d 503,24	d 501,84	d 507,38	d 497,36
d 506,02	d 494,42	d 504,78	d 501,80	d 506,04	d 497,92
d 403,22	d 391,74	d 401,54	d 401,02	d 405,60	d 397,14
d 403,12	d 401,58	d 404,24	d 400,44	d 405,02	d 401,94
d 300,40	d 298,66	d 301,24	d 299,49	d 304,62	d 301,42
d 298,66	d 306,48	d 304,36	d 302,06	d 302,96	d 287,38
d 193,90	d 203,76	d 201,16	d 201,16	d 202,54	d 186,60
d 204,16	d 199,76	d 204,70	d 202,74	d 202,86	d 201,96
d 101,34	d 97,06	d 101,42	d 101,74	d 102,56	d 101,04
d 108,20	d 106,02	d 106,20	d 100,38	d 102,52	d 99,34
d 5,30	d 3,46	d 3,24	d 199,20	d 2,28	d 198,76

Moyenne des six séries.

0 à 100 ^d	101,74 ^d		800 à 900 ^d	101,75 ^d
100 à 200	84		900 à 1000	78
200 à 300	75		1000 à 1100	96
300 à 400	77		1100 à 1200	96
400 à 500	79		1200 à 1300	86
500 à 600	75		1300 à 1400	82
600 à 700	67		1400 à 1500	89
700 à 800	80			

3° *Comparaison des quarts de tours.*

16 décembre 1875. $\theta = 10^{\circ},00.$

754,50		624,88		502,10		374,76	
	51,68		52,30		51,96		52,12
702,82		572,58		450,14		322,64	
725,02		601,64		477,06		351,58	
	51,92		52,16		51,86		51,80
673,10		549,48		425,20		299,78	
699,86		576,46		449,66		326,88	
	51,72		51,92		51,94		52,34
648,14		524,54		397,72		274,54	
677,44		551,50		422,08		301,60	
	52,04		52,20		51,62		51,96
625,40		499,30		370,46		249,64	
652,28		526,84		402,50		274,80	
	51,98		52,10		51,90		52,22
600,30		474,74		350,60		222,58	



ÉTUDE DE L'ÉCHELLE A SUR VERRE A 7 TRAITS.

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

PREMIÈRE SÉRIE.

4 Février 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 270°, 85.

θ moy. = 9°, 4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traitsurverre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	N° 0... 497,72 Vis. 0,38 Val. corr. 498,10	O... 657,70 0,44 658,14	N° 1.. 997,80 0,48 998,28	Obs. 500,18 Ad.. 500,02 Diff. —0,16	160,04 — 0,05 0,00	— 340,14 0,11 500,02
					O = 159,99	
65,5	N° 1... 497,24 0,38 497,62	I... 661,32 0,44 661,76	N° 2.. 998,58 0,48 999,06	501,44 501,01 — 0,43	164,14 — 0,14 500,02	— 337,30 0,29 1001,03
					I = 664,02	
66,5	N° 2... 498,28 0,38 498,66	II... 661,02 0,44 661,46	N° 3.. 998,00 0,48 998,48	499,82 500,20 0,38	162,80 0,13 1001,03	— 337,02 — 0,25 1501,23
					II = 1163,96	
67,5	N° 3... 497,90 0,38 498,28	III.. 663,02 0,44 663,46	N° 4.. 998,20 0,48 998,68	500,40 500,40 0,00	165,18 0,00 1501,23	— 335,22 0,00 2001,63
					III = 1666,41	
68,5	N° 4... 497,30 0,38 497,68	IV.. 663,32 0,44 663,76	N° 5.. 997,78 0,48 998,26	500,58 500,64 0,06	166,08 0,02 2001,63	— 334,50 — 0,04 2502,27
					IV = 2167,73	
100,5	N° 36... 525,86 0,39 526,25	V... 694,06 0,48 694,54	N° 37. 1027,02 0,45 1027,47	501,22 501,18 — 0,04	168,29 — 0,01 18029,72	— 332,93 — 0,03 18530,90
					V = 18198,00	
101,5	N° 37... 527,06 0,39 527,45	VI.. 692,58 0,48 693,06	N° 38. 1027,88 0,45 1028,33	500,88 500,82 — 0,06	165,61 — 0,02 18530,90	— 335,27 0,04 19031,72
					VI = 18696,49	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.	159,99	664,02	1163,96	1666,41	2167,73	18198,00	18696,49
Distance au trait O.....	0,00	504,03	1003,97	1506,42	2007,74	18038,01	18536,50

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE A SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

PREMIÈRE SÉRIE.

4 Février 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 90°, 85.

θ MOY. = 9°, 6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traitsurverre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
30,5	N° 38... 448,86 ^d	VI.. 786,76 ^d	N° 37. 950,32 ^d	Obs. 501,58 ^d	338,03 ^d	- 163,55 ^d
	Vis. 0,37	0,50	0,49	Ad.. 500,82	Réd. - 0,51	0,25
	Val.corr. 449,23	787,26	950,81	Diff. -0,76	Dist. -19031,72	-18530,90
					VI = -18694,20	
31,5	N° 37... 449,96	V... 783,14	N° 36. 951,58	501,75	333,31	- 168,44
	0,37	0,50	0,50	501,18	- 0,38	0,19
	450,33	783,64	952,08	- 0,57	-18530,90	-18029,72
					V = -18197,97	
63,5	N° 5... 467,28	IV.. 805,42	N° 4. 968,18	501,02	338,27	- 162,75
	0,37	0,50	0,49	500,64	- 0,25	0,13
	467,65	805,92	968,67	- 0,38	- 2502,27	- 2001,63
					IV = -2164,25	
64,5	N° 4... 467,24	III.. 806,52	N° 3. 968,58	501,46	339,41	- 162,05
	0,37	0,50	0,49	500,40	- 0,72	0,34
	467,61	807,02	969,07	- 1,06	- 2001,63	-1501,23
					III = -1662,94	
65,5	N° 3... 466,60	II.. 806,76	N° 2. 967,62	501,13	340,28	- 160,85
	0,38	0,50	0,49	500,20	- 0,63	0,30
	466,98	807,26	968,11	- 0,93	- 1501,23	- 1001,03
					II = -1161,58	
66,5	N° 2... 466,00	I... 805,72	N° 1. 967,80	501,91	339,84	- 162,07
	0,38	0,50	0,49	501,01	- 0,61	0,29
	466,38	806,22	968,29	- 0,90	-1001,03	- 500,02
					I = -661,80	
67,5	N° 1... 466,74	O... 807,10	N° 0. 967,20	500,57	340,48	- 160,09
	0,38	0,50	0,49	500,02	- 0,37	0,18
	467,12	807,60	967,69	- 0,55	- 500,02	0,00
					O = -159,91	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.....	159,91	661,80	1161,58	1662,94	2164,25	18197,97	18694,20
Distance au trait O.....	0,00	501,89	1001,67	1503,03	2004,34	18038,06	18534,29

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE A SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

DEUXIÈME SÉRIE.

22 Février 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 49°,30.

θ MOY. = 13°,75.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traits sur verre.	Trait d'arrière.	Trait d'avant.		Trait d'arrière.	
64,5	N° 0... 512,64 ^d	O... 645,34 ^d	N° 1. 1011,22 ^d	Obs. 498,69 ^d	132,76 ^d	— 365,93 ^d	
	Vis. 0,38	0,44	0,49	Ad.. 500,02	Réd. 0,36	— 0,97	
	Val. corr. 513,02	645,78	1011,71	Diff. 1,33	Dist. 0,00	500,02	
						O = 133,12	
65,5	N° 1... 512,02	I... 645,58	N° 2. 1011,94	500,03	133,62	— 366,41	
	0,38	0,44	0,49	501,01	0,26	— 0,72	
	512,40	646,02	1012,43	0,98	500,02	1001,03	
						I = 633,90	
66,5	N° 2... 512,66	II... 646,86	N° 3. 1011,10	498,55	134,26	— 364,29	
	0,38	0,44	0,49	500,20	0,44	— 1,21	
	513,04	647,30	1011,59	1,65	1001,03	1501,23	
						II = 1135,73	
67,5	N° 3... 512,40	III.. 648,24	N° 4. 1012,14	499,85	135,90	— 363,95	
	0,38	0,44	0,49	500,40	0,15	— 0,40	
	512,78	648,68	1012,63	0,55	1501,23	2001,63	
						III = 1637,28	
68,5	N° 4... 512,92	IV.. 648,28	N° 5. 1011,84	499,03	135,42	— 363,61	
	0,38	0,44	0,49	500,64	0,43	— 1,18	
	513,30	648,72	1012,33	1,61	2001,63	2502,27	
						IV = 2137,48	
100,5	N° 36... 540,68	V... 680,08	N° 37. 1040,68	500,04	139,47	— 360,57	
	0,39	0,46	0,43	501,18	0,32	— 0,82	
	541,07	680,54	1041,11	1,14	18029,72	18530,90	
						V = 18169,51	
101,5	N° 37... 542,12	VI.. 676,78	N° 38. 1041,94	499,86	134,73	— 365,13	
	0,39	0,46	0,43	500,82	0,26	— 0,70	
	542,51	677,24	1042,37	0,96	18530,90	19031,72	
						VI = 18665,89	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats	133,12	633,90	1135,73	1637,28	2137,48	18169,51	18665,89
Distance au trait O.	0,00	500,78	1002,61	1504,16	2004,36	18036,39	18532,77

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE A SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

DEUXIÈME SÉRIE.

23 Février 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 229°, 30.

θ MOY. = 13°, 75.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traitsur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
30,5	N° 38... 448,32 ^d	VI.. 810,06 ^d	N° 37. 946,72 ^d	Obs. 498,53 ^d	361,87 ^d	-136,66 ^d
	Vis. 0,37	0,50	0,50	Ad.. 500,82	Réd. 1,66	- 0,63
	Val. corr. 448,69	810,56	947,22	Diff. 2,29	Dist. -19031,72	-18530,90
					VI = - 18668,19	
31,5	N° 37... 448,90	V... 808,74	N° 36. 947,38	498,61	359,97	-138,64
	0,37	0,50	0,50	501,18	1,85	- 0,72
	449,27	809,24	947,88	2,57	-18530,90	-18029,72
					V = - 18169,08	
63,5	N° 5... 464,16	IV.. 827,48	N° 4. 963,00	498,97	363,45	-135,52
	0,37	0,50	0,50	500,64	1,22	- 0,45
	464,53	827,98	963,50	1,67	- 2502,27	- 2001,63
					IV = - 2137,60	
64,5	N° 4... 464,44	III.. 828,90	N° 3. 963,76	499,45	364,59	-134,86
	0,37	0,50	0,50	500,40	0,70	- 0,25
	464,81	829,40	964,26	0,95	- 2001,63	-1501,23
					III = - 4636,34	
65,5	N° 3... 465,16	II... 830,00	N° 2. 964,28	499,25	364,97	-134,28
	0,37	0,50	0,50	500,20	0,70	- 0,25
	465,53	830,50	964,78	0,95	-1501,23	-1001,03
					II = - 1135,56	
66,5	N° 2... 465,38	I... 831,28	N° 1. 965,46	500,21	366,03	-134,18
	0,37	0,50	0,50	501,01	0,59	- 0,21
	465,75	831,78	965,96	0,80	-1001,03	- 500,02
					I = - 634,41	
67,5	N° 1... 466,76	O... 833,24	N° 0. 965,72	499,09	366,61	-132,48
	0,37	0,50	0,50	500,02	0,68	- 0,25
	467,13	833,74	966,22	0,93	- 500,02	0,00
					O = - 132,73	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.	132,73	634,41	1135,56	1636,34	2137,60	18169,08	18668,19
Distance au trait O.	0,00	501,68	1002,83	1503,61	2004,87	18036,35	18535,46

III.

D. 2

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE A SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

TROISIÈME SÉRIE.

20 Avril 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 316°, 8.

θ MOY. = 11°, 8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traitsur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
63,5	N° 0.... 492,80 ^d	O... 702,36 ^d	N° 1. 991,82 ^d	Obs. 499,12 ^d	209,66 ^d	— 289,46 ^d
	Vis..... 0,38	0,48	0,48	Ad.. 500,02	Réd. 0,38	— 0,52
	Var. corr. 493,18	702,84	992,30	Diff. 0,90	Dist. 0,00	500,02
O = 210,04						
64,5	N° 1.... 492,24	I... 703,20	N° 2. 992,88	500,74	211,06	— 289,68
	0,38	0,48	0,48	501,01	0,11	— 0,16
	492,62	703,68	993,36	0,27	500,02	1001,03
I = 711,49						
65,5	N° 2.... 493,12	II... 703,84	N° 3. 992,66	499,64	210,82	— 288,82
	0,38	0,48	0,48	500,20	0,24	— 0,32
	493,50	704,32	993,14	0,56	1001,03	1501,23
II = 1212,09						
66,5	N° 3.... 492,78	III.. 704,68	N° 4. 992,12	499,44	212,00	— 287,44
	0,38	0,48	0,48	500,40	0,41	— 0,55
	493,16	705,16	992,60	0,96	1501,23	2001,63
III = 1713,64						
67,5	N° 4.... 493,00	IV.. 705,76	N° 5. 991,84	498,94	212,86	— 286,08
	0,38	0,48	0,48	500,64	0,73	— 0,97
	493,38	706,24	992,32	1,70	2001,63	2502,27
IV = 2215,22						
99,5	N° 36... 521,06	V... 737,20	N° 37. 1020,80	499,84	216,25	— 283,59
	0,38	0,49	0,48	501,18	0,58	— 0,76
	521,44	737,69	1021,28	1,34	18029,72	18530,90
V = 18246,55						
100,5	N° 37... 521,34	VI.. 734,36	N° 38. 1021,30	500,06	213,13	— 286,93
	0,38	0,49	0,48	500,82	0,33	— 0,43
	521,72	734,85	1021,78	0,76	18530,90	19031,72
VI = 18744,36						

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.....	210,04	711,19	1212,09	1713,64	2215,22	18246,55	18744,36
Distance au trait O.....	0,00	501,15	1002,05	1503,60	2005,18	18036,51	18534,32

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE A SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

TROISIÈME SÉRIE.

21 Avril 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 136°, 8.

θ MOY. = 12°, 2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traitsurverre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
31,5	N° 38... 465,04 ^d	VI.. 753,88 ^d	N° 37. 964,10 ^d	Obs. 499,19 ^d	288,96 ^d	— 210,23 ^d
	Vis. 0,37	0,49	0,50	Ad.. 500,82	Réd. 0,95	— 0,68
	Val.corr. 465,41	754,37	964,60	Diff. 1,63	Dist. —19031,72	— 18530,90
					VI = — 48741,81	
32,5	N° 37... 465,44	V... 749,50	N° 36. 965,38	500,07	284,18	— 215,89
	0,37	0,49	0,50	501,18	0,64	— 0,47
	465,81	749,99	965,88	1,11	—18530,90	— 18029,72
					V = — 48246,08	
64,5	N° 5.... 484,18	IV.. 771,08	N° 4. 983,36	499,29	287,01	— 212,28
	0,38	0,49	0,49	500,64	0,77	— 0,58
	484,56	771,57	983,85	1,35	— 2502,27	— 2001,63
					IV = — 2214,49	
65,5	N° 4.... 484,76	III.. 771,98	N° 3. 984,04	499,39	287,33	— 212,06
	0,38	0,49	0,49	500,40	0,59	— 0,42
	485,14	772,47	984,53	1,01	— 2001,63	— 1501,23
					III = — 1713,74	
66,5	N° 3.... 484,74	II... 774,06	N° 2. 984,06	499,43	289,43	— 210,00
	0,38	0,49	0,49	500,20	0,45	— 0,32
	485,12	774,55	984,55	0,77	—1501,23	— 1001,03
					II = — 1211,35	
67,5	N° 2.... 485,20	I... 774,70	N° 1. 985,68	500,59	289,61	— 210,98
	0,38	0,49	0,49	501,01	0,24	— 0,18
	485,58	775,19	986,17	0,42	—1001,03	— 500,02
					I = — 711,48	
68,5	N° 1.... 486,96	O... 776,70	N° 0. 985,90	499,05	289,85	— 209,20
	0,38	0,49	0,49	500,02	0,56	— 0,41
	487,34	777,19	986,39	0,97	— 500,02	0,00
					O — — 209,61	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.....	209,61	711,18	1211,35	1713,71	2214,49	18246,08	18741,81
Distance au trait O.	0,00	501,57	1001,74	1504,10	2004,88	18036,47	18532,20

D. 2.

RÉSUMÉ DES TROIS SÉRIES.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
1 ^{re} série.....	} 0,00	504,03	1003,97	1506,42	2007,74	18038,01	18536,50
		0,00	501,89	1001,67	1503,03	2004,34	18038,06	18534,29
2 ^e série.....	} 0,00	500,78	1002,61	1504,16	2004,36	18036,39	18532,77
		0,00	501,68	1002,83	1503,61	2004,87	18036,35	18535,46
3 ^e série.....	} 0,00	501,15	1002,05	1503,60	2005,18	18036,51	18534,32
		0,00	501,57	1001,74	1504,10	2004,88	18036,47	18532,20
Moyennes.....	0,00	501,85	1002,48	1504,15	2005,23	18036,97	18534,26

Résultats définitifs.

Distance des traits. O-I=501,85 I-II=500,63 II-III=501,67 III-IV=501,07 IV-V=16031,74 V-VI=497,2

Ce sont les résultats inscrits dans le tableau n° II.

Le mode de réduction de ces mesures est le même que celui qui est usité plus loin pour les épreuves (*voir la Note explicative*, fascicule A), les traits de l'échelle sur verre remplaçant les bords des astres, et les traits de l'échelle normale ceux de l'échelle sur verre. On a toutefois omis la correction de la parallaxe des traits, parce qu'elle s'éliminerait par différence dans le calcul de la distance des traits, les deux échelles étant presque identiques, comme ayant été tracées avec la même machine à diviser.

MESURE DES ÉPREUVES DAGUERRIENNES DU PASSAGE.

Tous les tableaux qui suivent offrent la même disposition, qu'on trouvera décrite dans la *Note explicative* (fascicule A) : ils renferment la détermination de la position des deux bords du Soleil désignés par S₁ et S₂ et ceux de la planète Vénus V₁ V₂, suivant la ligne des centres dans l'ordre S₁ V₁ V₂ S₂. L'opération a été répétée suivant deux lignes inclinées de ± 2° sur cette direction ; de plus chaque série de mesures a été reprise dans l'ordre inverse S₂ V₂ V₁ S₁. Chaque bord se trouve compris entre deux traits de l'échelle auxiliaire sur verre (trait d'avant - trait d'arrière) : la position se trouve donc déterminée par comparaison avec ces traits dont les distances ont été préalablement déterminées (Tableau II, p. 3). Ce mode de comparaison, qui réduit toutes les mesures à des mesures différentielles, a encore l'avantage d'exprimer les mesures de toutes les épreuves avec la même unité.

On calcule ainsi la distance apparente des centres Δ et la somme Σ des rayons des deux astres ; ces deux expressions sont sensiblement affranchies des erreurs personnelles dues à l'appréciation de la limite des contours : les deux séries de mesures effectuées suivant les directions inclinées de ± 2° exigent une petite correction facile à calculer et qui est désignée dans le résumé, au bas de chaque page, par Réd. C (réduction à la ligne des centres). On trouvera la table de cette correction, ainsi que la manière de calculer la réduction des mesures (Réd. θ), à la température de 15 degrés centigrades, dans la *Note explicative*. Enfin on calcule le rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$ qui doit être considéré comme éliminant les divers genres d'erreurs provenant des observateurs ou des appareils photographiques.

Le résumé des mesures figure en tête de la série d'observations relative à chaque épreuve : l'épreuve y est désignée par le numéro d'ordre de la liste des épreuves photographiques obtenues dans chaque station. (*Voir le fascicule A.*)

Remarque. — Pour faire entrer les mesures des épreuves des diverses stations dans les calculs astronomiques, il est bon de ne combiner entre elles que les mesures faites par le même observateur : c'est dans ces circonstances que les erreurs personnelles ont le plus de chance d'être éliminées.

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° XXX.

Observateur, M. BAILLE (20 décembre 1875-10 janvier 1876).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure { de l'épreuve {	T. M. Station.....	^{h m s} 19.52.26,7
	T. M. Paris.....	14.51.42,7
	Hauteur du baromètre.....	750 ^{mm} ,0
	Température.....	14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8460,02	9228,65	0,916713
A + 2 degrés.....	8462,95	9235,45	0,916355
A - 2 degrés.....	8456,25	9221,89	0,916976
Moyennes.....	8459,74	9228,66	0,916681
Rapport des moyennes.....			0,916681

Remarques diverses : Épreuve satisfaisante ; le bord S₂ est un peu faible.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	100 ^{mm} , 5			31 ^{mm} , 5		
Tambour du microscope.....	^d 700,0	^d 750,0	^d 800,0	^d 700,0	^d 750,0	^d 800,0
Couples d'azimuts.....	102,1	101,4	102,1	275,0	277,0	278,0
	76,5	77,2	76,5	263,7	262,1	260,9
Demi-somme.....	89,3	89,3	89,3	269,35	269,55	269,45
Moyennes.....		Az = 89°, 30			Az = 269°, 45	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 89°, 25.	Az = 359°, 25.	Az = 269°, 25.	Az = 179°, 25.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 190,40$	$W_1 = 199,28$	$V_2 = 211,44$	$W_2 = 199,02$	^d 0,32
$V_2 = 763,03$	$W_2 = 787,91$	$V_1 = 782,72$	$W_1 = 783,34$	0,50
$x = 476,72$	$y = 493,60$	$x' = 497,08$	$y' = 491,18$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -10^d, 18 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 1, 21 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° XXX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 89°,25 ET Az = 269°,25.

θ moy. = 6°,25.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,5	I. 505,36	S ₁ ... 576,24	II. . 1006,12	Obs. 500,86		
	Vis. 0,38	0,40	0,48	Ad. . 500,63	Réd. - 0,03	- 430,13
	Par trait. 0,50	0,33	0,50	Diff. - 0,23	Dist. I. 501,85	II. . 1002,48
	Val. corr. 506,24	576,97	1007,10		S₁ = 572,55	
65,5	I. 505,36	V ₁ ... 773,56	II. . 1006,12	500,86	268,33	- 232,53
	0,38	0,49	0,48	500,63	- 0,13	0,10
	0,50	0,52	0,50	- 0,23	I. . . 501,85	II. . 1002,48
	506,24	774,57	1007,10		V₁ = 770,05	
66,5	II. 505,08	V ₂ ... 845,46	III. . 1008,10	503,12	340,60	- 162,52
	0,38	0,50	0,48	501,68	- 0,98	0,46
	0,50	0,60	0,50	- 1,44	II. . 1002,48	III. . 1504,16
	505,96	846,56	1009,08		V₂ = 1342,10	
101,0	V. 283,14	S ₂ ... 599,58	VI. . 782,32	499,36	416,51	- 82,85
	0,32	0,48	0,50	497,29	- 1,73	0,34
	0,50	0,41	0,50	- 2,07	V. . . 18036,97	VI. . 18534,26
	283,96	600,47	783,32		S₂ = 18451,75	
31,5	VI. 453,60	S ₂ ... 525,96	V. . . 953,76	500,30	72,15	- 428,15
	0,37	0,38	0,51	497,29	- 0,43	2,58
	0,50	0,28	0,50	- 3,01	VI. . -18534,26	V. . . -18036,97
	454,47	526,62	954,77		S₂ = -18462,54	
65,5	III. 468,42	V ₂ .. 628,52	II. . 970,44	502,14	160,04	- 342,10
	0,37	0,43	0,49	501,68	- 0,15	0,31
	0,50	0,38	0,50	- 0,46	III. . -1504,16	II. . -1002,48
	469,29	629,33	971,43		V₂ = -1344,27	
66,5	II. 470,24	V ₁ .. 701,36	I. . . 971,46	501,34	231,18	- 270,16
	0,37	0,48	0,49	500,63	- 0,32	0,39
	0,50	0,45	0,50	- 0,71	II. . -1002,48	I. . . - 501,85
	471,11	702,29	972,45		V₁ = - 771,62	
66,5	II. 470,24	S ₁ ... 896,88	I. . . 971,46	501,34	426,33	- 75,01
	0,37	0,51	0,49	500,63	- 0,61	0,10
	0,50	0,65	0,50	- 0,71	I. . . -1002,48	I. . . - 501,85
	471,11	897,44	972,45		S₁ = - 576,76	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9512,15	9519,65	$\Delta = 8456,08$	$\Sigma = 9225,63$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1056,08	1057,95	$\Delta' = 8461,71$	$\Sigma' = 9229,22$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8939,60	8942,89	Moy. = 8458,89	Moy. = 9227,42
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	286,03	286,33	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 1,13$	Réd. $\theta = 1,23$
			$\Delta = 8460,02$	$\Sigma = 9228,65$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL N° XXX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 91°, 25 ET Az = 271°, 25.

θ MOY. = 6°, 7.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,5	I..... ^d 483,86	S ₁ ... ^d 578,48	II.. ^d 984,48	Obs. 500,79	^d 94,48	— 406,25
	Vis..... 0,38	0,41	0,49	Ad.. 500,63	Réd. — 0,02	— 0,08
	Par trait. 0,50	0,33	0,50	Diff. — 0,10	Dist. 501,85	1002,48
	Val. corr. 484,74	579,22	985,47		S₁ = 596,31	
65,5	I..... 483,86	V ₁ ... 775,82	II.. 984,48	500,73	292,11	— 208,62
	0,38	0,50	0,49	500,63	— 0,06	0,04
	0,50	0,53	0,50	— 0,10	501,85	1002,48
	484,74	776,85	985,47		V₁ = 793,90	
66,5	II..... 482,82	V ₂ ... 854,08	III. 985,00	502,28	371,48	— 130,80
	0,38	0,50	0,48	501,68	— 0,44	0,16
	0,50	0,60	0,50	— 0,60	1002,48	1504,16
	483,70	855,18	985,98		V₂ = 1373,52	
110,5	V..... 509,48	S ₂ ... 951,64	VI. 1008,82	499,44	442,47	— 56,97
	0,38	0,49	0,48	497,29	— 1,90	0,25
	0,50	0,70	0,50	— 2,15	18036,97	18534,26
	510,36	952,83	1009,80		S₂ = 18477,54	
31,5	VI..... 465,46	S ₂ ... 527,56	V.. 965,98	500,64	61,90	— 438,74
	0,37	0,39	0,49	497,29	— 0,42	2,93
	0,50	0,28	0,50	— 3,35	— 18534,26	— 18036,97
	466,33	528,23	966,97		S₂ = — 18472,78	
65,5	III..... 482,22	V ₂ ... 625,84	II.. 983,48	501,36	143,55	— 357,81
	0,38	0,43	0,48	501,68	0,10	— 0,22
	0,50	0,38	0,50	0,32	— 1504,16	— 1002,48
	483,10	626,65	984,46		V₂ = — 1360,51	
66,5	II..... 483,12	V ₁ ... 701,70	I... 984,80	501,78	218,63	— 283,15
	0,38	0,48	0,48	500,63	— 0,50	0,65
	0,50	0,45	0,50	— 1,15	— 1002,48	— 501,85
	484,00	702,63	985,78		V₁ = — 784,35	
66,5	II..... 483,12	S ₁ ... 893,86	I... 984,80	501,78	411,02	— 90,76
	0,38	0,51	0,48	500,63	— 0,94	0,21
	0,50	0,65	0,50	— 1,15	— 1002,48	— 501,85
	484,00	895,02	985,78		S₁ = — 592,40	

Résumé.

¹ (S ₁ + S ₂).....	9536,93	9532,59	Δ = 8453,22	Σ = 9230,43
¹ (V ₁ + V ₂).....	1083,71	1072,43	Δ' = 8460,16	Σ' = 9228,27
¹ (S ₂ — S ₁).....	8940,62	8940,19	Moy. = 8456,69	Moy. = 9229,35
¹ (V ₂ — V ₁).....	289,81	288,08	Réd. C = 5,15	Réd. C = 4,88
			Réd. θ = 1,11	Réd. θ = 1,22
			Δ = 8462,95	Σ = 9235,45

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XXX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 87°,25 ET Az = 267°,25.

θ MOY. = 7°,17.

Echelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
65,5	I.....	495,10 ^d	S ₁ ... 591,98 ^d	II.. 997,30 ^d	Obs. 502,35 ^d	96,65 ^d	— 405,70 ^d
	Vis.....	0,36	0,38	0,51	Ad.. 500,63	Réd. — 0,32	1,40
	Par trait.	0,50	0,25	0,50	Diff. — 1,72	Dist. 501,85	1002,48
	Val. corr.	495,96	592,61	998,31		S₁ = 598,18	
65,5	I.....	495,10	V ₁ ... 794,64	II.. 997,30	502,35	299,71	— 202,64
		0,36	0,48	0,51	500,63	— 1,03	0,69
		0,50	0,55	0,50	— 1,72	501,85	1002,48
		495,96	795,67	998,31		V₁ = 800,53	
66,5	II.....	496,18	V ₂ ... 863,36	III. 998,24	502,19	367,40	— 134,79
		0,38	0,49	0,51	501,68	— 0,38	0,13
		0,50	0,61	0,50	— 0,51	1002,48	1504,16
		497,06	764,46	899,25		V₂ = 1369,50	
100,5	V.....	422,76	S ₂ ... 856,22	VI. 921,18	498,57	433,72	— 64,85
		0,36	0,51	0,51	497,29	— 1,11	0,17
		0,50	0,61	0,50	— 1,28	18036,97	18534,26
		423,62	857,34	922,19		S₂ = 18469,58	
32,0	VI.....	318,30	S ₂ ... 386,96	V... 815,80	497,66	68,32	— 429,34
		0,34	0,36	0,50	497,29	— 0,05	0,32
		0,50	0,14	0,50	— 0,37	— 18534,26	— 18036,97
		319,14	387,46	816,80		S₂ = — 18465,99	
66,0	III.....	332,20	V ₂ ... 467,06	II... 833,94	501,90	134,61	— 367,29
		0,34	0,37	0,50	501,68	— 0,06	0,16
		0,50	0,22	0,50	— 0,22	— 1504,16	— 1002,48
		333,04	467,65	834,94		V₂ = — 1369,61	
67,0	II.....	332,58	V ₁ ... 532,62	I.... 834,36	501,94	199,86	— 302,08
		0,34	0,38	0,50	500,63	— 0,52	0,79
		0,50	0,28	0,50	— 1,31	— 1002,48	— 501,85
		333,42	533,28	835,36		V₁ = — 803,14	
67,0	II.....	332,58	S ₁ ... 726,74	I.... 834,36	501,94	394,28	— 107,66
		0,34	0,48	0,50	500,63	— 1,04	0,27
		0,50	0,48	0,50	— 1,31	— 1002,48	— 501,85
		333,42	727,70	835,36		S₁ = — 609,24	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9533,88	9537,62	$\Delta = 8448,87$	$\Sigma = 9220,19$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1085,02	1086,38	$\Delta' = 8451,24$	$\Sigma' = 9211,61$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8935,79	8928,38	Moy. = 8450,05	Moy. = 9215,90
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	284,49	283,24	Réd. C = 5,15	Réd. C = 4,87
			Réd. $\theta = 1,05$	Réd. $\theta = 1,12$
			$\Delta = 8456,25$	$\Sigma = 9221,89$

Remarques diverses : Les deux bords S₁ et V₁ se trouvent entre les traits I et II.

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 5.

Observateur, M. BAILLE (14-19 janvier 1876).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure	{	T. M. Station.....	21. 3.70,6
		T. M. Paris.....	16. 3.26,6
Hauteur du baromètre.....		750 ^{mm} ,0	
Température.....		14°,5	

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$
Suivant la ligne des centres.....	^d 7759,76	^d 9254,94	0,838445
A + 2 degrés.....	7759,08	9255,63	0,838310
A - 2 degrés.....	<u>7759,94</u>	<u>9257,87</u>	<u>0,838199</u>
Moyennes.....	7759,59	9256,15	<u>0,838318</u>
Rapport des moyennes.....			0,838317

Remarques diverses : Épreuve très-satisfaisante.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	99 ^{mm} ,0.			33 ^{mm} ,0.		
Tambour du microscope.....	^d 700,0	^d 750,0	^d 800,0	^d 700,0	^d 750,0	^d 800,0
Couples d'azimuts.....	193,4	194,6	195,9	15,0	14,0	13,0
	214,9	213,6	212,3	33,3	34,3	35,4
Demi-somme.....	204,15	204,10	204,10	24,15	24,15	24,2
Moyennes.....		Az = 204°,12			Az = 24°,17	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 204°,15.	Az = 114°,15.	Az = 24°,15.	Az = 384°,15.	Corrections moyennes de la vis.	
^d V ₁ = 183,16	^d W ₁ = 199,60	^d V ₂ = 180,96	^d W ₂ = 183,82		^d 0,32
V ₂ = 779,64	W ₂ = 788,40	V ₁ = 782,42	W ₁ = 773,78		0,50
x = 481,40	y = 494,00	x' = 481,69	y' = 478,80		

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -0^d,15 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 7^d,60 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

D.3

SAINT-PAUL, N° 5.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 204°,15 ET Az = 24°,15.

θ MOY. = 6°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
63,5	O Vis. Par trait. Val. corr.	^d 454,94 S ₁ ^d 775,58 0,37 0,50 455,81	I... ^d 959,84 0,49 0,50 960,83	Obs. 505,02 Ad.. 501,85 Diff. -3,17	320,74 Réd. - 2,00 Dist. O. 0,00 I... 501,85 S ₁ = 318,74	- 184,28 1,17 501,85
65,5	II..... 0,37 0,50 461,73	V ₁ ... 682,12 0,46 0,43 683,01	III. 961,36 0,49 0,50 962,35	500,62 501,68 1,06	221,28 0,47 1002,48 V ₁ = 1224,23	- 279,34 - 0,59 1504,16
66,5	III..... 0,37 0,50 462,63	V ₂ ... 772,28 0,50 0,53 773,31	IV. 963,14 0,49 0,50 964,13	501,50 501,07 - 0,43	310,68 - 0,27 1504,16 V ₂ = 1814,57	-190,82 0,16 2005,23
99,5	V..... 0,38 0,50 488,52	S ₂ 687,10 0,46 0,43 687,99	VI. 987,16 0,48 0,50 988,14	499,62 497,29 - 2,33	199,47 - 0,93 18036,97 S ₂ = 18235,51	- 300,15 1,40 18534,26
32,5	VI..... 0,38 0,50 499,30	S ₂ 786,14 0,50 0,54 787,18	V.. 997,02 0,48 0,50 998,00	498,70 497,29 -1,41	287,88 - 0,82 -18534,26 S ₂ = - 18247,20	- 210,82 0,59 -18036,97
65,5	IV..... 0,38 0,50 516,82	V ₂ ... 697,08 0,48 0,45 698,01	III. 1018,84 0,46 0,50 1019,80	502,99 501,07 -1,92	181,19 - 0,69 -2005,23 V ₂ = - 1824,73	- 321,80 1,23 -1504,16
66,5	III..... 0,38 0,50 520,54	V ₁ ... 789,54 0,50 0,54 790,58	II.. 1020,20 0,46 0,50 1021,16	500,62 501,68 1,06	270,04 0,57 -1504,16 V ₁ = - 1233,55	- 230,58 - 0,49 -1002,48
68,5	I..... 0,38 0,50 518,24	S ₁ 689,50 0,46 0,44 690,40	O.. 1021,54 0,46 0,50 1022,50	504,26 501,85 - 2,41	172,16 - 0,82 - 501,85 S ₁ = - 330,51	- 332,10 1,59 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9277,13	9288,86	$\Delta = 7757,73$	$\Sigma = 9253,46$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1519,40	1529,14	$\Delta' = 7759,72$	$\Sigma' = 9253,94$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8958,39	8958,35	Moy. = 7758,72	Moy. = 9253,70
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	295,17	295,59	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 1,04	Réd. θ = 1,24
			$\Delta = 7759,76$	$\Sigma = 9254,94$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 5.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 206°,15 ET Az = 26°,15.

θ MOY. 7°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
63,5	O..... ^d 371,52 Vis..... 0,36 Par trait. 0,50 Val.corr. 372,38	S ₁ ... ^d 780,68 0,50 0,53 781,71	I... ^d 875,70 0,51 0,50 876,71	Obs. ^d 504,33 Ad.. 501,85 Diff. -2,48	409,33 - 2,01 0,00 S ₁ = 407,32	- 95,00 0,47 501,85
65,5	II..... 376,72 0,36 0,50 377,58	V ₁ .. 682,72 0,50 0,43 683,65	III. 878,02 0,51 0,50 879,03	501,45 501,68 0,23	306,07 0,14 1002,48 V ₁ = 1308,69	-195,38 - 0,09 1504,16
66,5	III..... 377,84 0,36 0,50 378,70	V ₂ .. 775,04 0,50 0,53 776,07	IV. 879,00 0,51 0,50 880,01	501,31 501,07 - 0,24	397,37 - 0,19 1504,16 V ₂ = 1901,34	-103,94 0,05 2005,23
99,5	V..... 407,02 0,36 0,50 407,88	S ₂ ... 682,72 0,50 0,43 683,65	VI. 907,02 0,51 0,50 908,03	500,15 497,29 - 2,86	275,77 -1,57 18036,97 S ₂ = 18311,17	- 224,38 1,29 18534,26
33,0	VI..... 331,98 0,35 0,50 332,83	S ₂ ... 544,80 0,40 0,29 545,49	V.. 831,08 0,50 0,50 832,08	499,25 497,29 -1,96	212,66 - 0,84 -18534,26 S ₂ = -18322,44	- 286,59 1,12 -18036,97
66,0	IV..... 349,70 0,35 0,50 350,55	V ₂ .. 445,36 0,37 0,20 445,73	III. 854,64 0,50 0,50 855,64	505,09 501,07 - 4,02	95,18 - 0,75 -2005,23 V ₂ = -1910,80	- 409,91 3,27 -1504,16
67,0	III..... 354,68 0,35 0,50 355,53	V ₁ .. 541,70 0,39 0,30 542,39	II.. 856,30 0,50 0,50 857,30	501,77 501,68 - 0,09	186,86 - 0,03 -1504,16 V ₁ = -1317,33	- 314,91 0,06 -1002,48
69,0	I..... 353,94 0,35 0,50 354,79	S ₁ ... 445,30 0,37 0,20 445,87	O.. 856,02 0,50 0,50 857,02	502,23 501,85 - 0,38	91,08 - 0,06 - 501,85 S ₁ = -410,83	- 411,15 0,32 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9359,25	9366,64	$\Delta = 7754,23$	$\Sigma = 9248,25$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1605,02	1614,07	$\Delta' = 7752,57$	$\Sigma' = 9252,54$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8951,93	8955,81	Moy. = 7753,40	Moy. = 9250,40
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	296,33	296,74	Réd. C = 4,73	Réd. C = 4,10
			Réd. θ = 0,95	Réd. θ = 1,13
			$\Delta = 7759,08$	$\Sigma = 9255,63$

Remarques diverses :

D. 3.

SAINT-PAUL, N° 5.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 202°,15 ET Az = 22°,15.

θ moy. = 8°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
63,5	O.....	^d 376,94	^d S ₁ ... 774,52	I ..	^d 877,44	Obs. 500,65	^d 397,74	^d —102,91
	Vis.	0,36	0,50		0,51	Ad.. 501,85	Réd. 0,95	— 0,25
	Par trait.	0,50	0,52		0,50	Diff. 1,20	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr.	377,80	775,54		878,45		S₁ = 398,69	
65,5	II.....	^d 378,44	^d V ₁ ... 681,56	III.	^d 880,00	501,72	^d 303,16	^d —198,56
		0,36	0,47		0,51	501,68	— 0,02	0,02
		0,50	0,43		0,50	— 0,04	1002,48	1504,16
		379,30	682,46		881,02		V₁ = 1305,62	
66,5	III.....	^d 379,64	^d V ₂ ... 774,84	IV.	^d 882,46	502,97	^d 395,36	^d —107,61
		0,36	0,50		0,51	501,07	—1,50	0,40
		0,50	0,52		0,50	—1,90	1504,16	2005,23
		380,50	775,86		883,47		V₂ = 1898,02	
99,5	V.....	^d 410,72	^d S ₂ ... 688,50	VI.	^d 808,94	498,36	^d 277,83	^d — 220,53
		0,36	0,47		0,50	497,29	— 0,60	0,47
		0,50	0,44		0,50	—1,07	18036,97	18534,26
		411,58	689,41		809,94		S₂ = 18314,20	
33,0	VI.....	^d 328,32	^d S ₂ ... 547,80	V..	^d 827,08	498,92	^d 219,34	^d — 279,58
		0,34	0,40		0,50	497,29	— 0,71	0,92
		0,50	0,30		0,50	—1,63	—18534,26	—18036,97
		329,16	548,50		828,08		S₂ = — 18315,63	
66,0	IV.....	^d 345,68	^d V ₂ ... 446,84	III.	^d 848,50	502,97	^d 100,88	^d — 402,09
		0,35	0,37		0,50	501,07	— 0,38	1,52
		0,50	0,20		0,50	—1,90	—2005,23	—1504,16
		346,53	447,41		849,50		V₂ = — 1904,73	
67,0	III.....	^d 347,04	^d V ₁ ... 541,54	II..	^d 849,76	502,87	^d 194,34	^d — 308,53
		0,35	0,39		0,50	501,68	— 0,46	0,73
		0,50	0,30		0,50	—1,19	—1504,16	—1002,48
		347,89	542,23		850,76		V₁ = — 1310,28	
69,0	I.....	^d 349,48	^d S ₁ ... 444,64	O..	^d 852,96	503,63	^d 94,88	^d — 408,75
		0,35	0,37		0,50	501,85	— 0,33	1,45
		0,50	0,20		0,50	—1,78	— 501,85	0,00
		350,33	445,21		853,96		S₁ = — 407,30	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9356,45	9361,47	Δ = 7754,63	Σ = 9253,96
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1601,82	1607,51	Δ' = 7753,96	Σ' = 9251,39
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8957,76	8954,17	Moy. = 7754,29	Moy. = 9252,67
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	296,20	297,23	Réd. C = 4,73	Réd. C = 4,10
			Réd. θ = 0,92	Réd. θ = 1,10
			Δ = 7759,94	Σ = 9257,87

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 27.

Observateur, M. BAILLE (23-29 janvier 1876).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station...	h m s
		T. M. Paris.....	1.18.55,0
Hauteur du baromètre.....		763 ^{mm} ,0	
Température.....		4°,8	

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8088,59 ^d	9217,50 ^d	0,877526
A + 2 degrés.....	8088,22	9224,16	0,876852
A - 2 degrés.....	8089,83	9216,58	0,877747
Moyennes.....	8088,88	9219,41	0,877375
Rapport des moyennes.....			0,877375

Remarques diverses : Épreuve satisfaisante.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	100 ^{mm} ,0			33 ^{mm} ,0		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	600,0 ^d	656,0 ^d	700,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d	600,0 ^d
Couples d'azimuts.....	93,05 ^o	94,25 ^o	96,40 ^o	296,00 ^o	295,25 ^o	294,40 ^o
	109,83	108,55	106,45	266,85	267,50	268,25
Demi-somme.....	101,45	101,40	101,43	281,43	281,38	281,33
Moyennes.....		Az = 101°,43			Az = 281°,38	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 101°,40.	Az = 11°,40	Az = 281°,40.	Az = 191°,40.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 205,92 ^d	W ₁ = 220,40 ^d	V ₂ = 200,62 ^d	W ₂ = 188,90 ^d	0,32
V ₂ = 764,73	W ₂ = 771,11	V ₁ = 752,93	W ₁ = 745,49	0,49
x = 487,33	y = 495,76	x' = 476,78	y' = 467,20	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 5^d,28 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 14^d,28 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

PÉKIN, N° 27.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 101°,4 ET Az = 281°,4.

θ MOY. = 9°,6.

Echelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	O..... ^d 405,68 Vis..... 0,36 Par trait. 0,50 Val.corr. 406,54	S ₁ ... ^d 630,10 0,42 0,38 630,90	I... ^d 909,42 0,51 0,50 910,43	Obs. 503,89 Ad.. 501,85 Diff. -2,04	Réd. 224,36 - 0,91 Dist. O. 0,00 I... ^d 501,85 S ₁ = 223,45	- 279,53 1,13 501,85
65,5	I..... 408,38 0,36 0,50 409,24	V ₁ .. ^d 720,00 0,48 0,47 720,95	II.. ^d 911,46 0,51 0,50 912,47	503,23 500,63 - 2,60	I... 311,71 -1,61 501,85 V ₁ = 811,95	-191,52 0,99 1002,48
66,5	II..... 409,58 0,26 0,50 410,34	V ₂ .. ^d 756,40 0,48 0,51 757,39	III. 909,84 0,51 0,50 910,85	500,51 501,68 1,17	II... 347,05 0,81 1002,48 V ₂ = 1350,34	-153,46 - 0,36 1504,16
100,5	V..... 429,16 0,36 0,50 430,02	S ₂ ... ^d 512,24 0,38 0,26 512,88	VI. 928,36 0,51 0,50 929,37	499,35 497,29 - 2,06	V... 82,86 - 0,34 18036,97 S ₂ = 18119,49	- 416,49 1,72 18534,26
31,5	VI..... 535,80 0,39 0,50 536,69	S ₂ ... ^d 963,84 0,49 0,71 965,04	V.. 1035,24 0,45 0,50 1036,19	499,50 497,29 - 2,21	VI.. 428,35 -1,90 -18534,26 S ₂ = -18107,81	- 71,15 0,31 -18036,97
65,5	III..... 555,38 0,39 0,50 556,27	V ₂ .. ^d 709,76 0,48 0,46 710,70	II.. 1056,44 0,43 0,50 1057,37	501,10 501,68 0,58	III.. 154,43 0,17 -1504,16 V ₂ = -1349,56	- 346,67 - 0,41 -1002,48
66,5	II..... 556,54 0,40 0,50 557,44	V ₁ .. ^d 751,96 0,49 0,50 752,95	I... 1057,30 0,43 0,50 1058,23	500,79 500,63 - 0,16	II... 195,51 - 0,06 -1002,48 V ₁ = -807,03	- 305,28 0,10 - 501,85
67,5	I..... 556,16 0,40 0,50 557,06	S ₁ ... ^d 840,16 0,50 0,59 841,25	O.. 1060,12 0,43 0,50 1061,05	503,99 501,85 - 2,14	I... 284,19 -1,21 - 501,85 S ₁ = -218,87	- 219,80 0,93 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9171,47	9163,34	$\Delta = 8090,33$	$\Sigma = 9217,22$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1081,15	1078,30	$\Delta' = 8085,05$	$\Sigma' = 9215,74$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8948,02	8944,47	Moy. = 8087,69	Moy. = 9216,48
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	269,20	271,27	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,90	Réd. θ = 1,02
			$\Delta = 8088,59$	$\Sigma = 9217,50$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 27.

AZIMUTS DU PLATEAU: Az = 103°,4 ET Az = 283°,4.

θ MOY. = 10°, 0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
64,5	^d 400,42	S ₁ ...	^d 619,62	I... ^d 904,04	Obs. ^d 503,77	^d 219,12	— ^d 284,65
	Vis..... 0,36		0,41	0,51	Ad.. 501,85	— 0,84	1,08
	Par trait. 0,50		0,37	0,50	Diff. —1,92	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr. 401,28		620,40	905,05		S ₁ = 218,28	
65,5	I..... 403,58	V ₁ ...	714,54	II.. 906,08	502,65	311,04	—191,61
	0,36		0,48	0,51	500,63	— 1,25	0,77
	0,50		0,46	0,50	— 2,02	501,85	1002,48
	404,44		715,48	907,09		V ₁ = 811,64	
66,5	II..... 403,90	V ₂ ...	754,38	III. 906,60	502,83	350,59	—152,24
	0,38		0,49	0,51	501,68	— 0,80	0,35
	0,50		0,50	0,50	—1,15	1002,48	1504,16
	404,78		755,37	907,61		V ₂ = 1352,27	
100,5	V..... 436,60	S ₂ ...	511,46	VI. 935,08	498,63	74,64	— 423,99
	0,36		0,38	0,51	497,29	— 0,20	1,14
	0,50		0,26	0,50	—1,34	18036,97	18534,26
	437,46		512,10	936,09		S ₂ = 18111,41	
31,5	VI..... 551,70	S ₂ ...	971,34	V.. 1050,72	499,05	419,94	— 79,11
	0,40		0,48	0,43	497,29	—1,48	0,28
	0,50		0,72	0,50	—1,76	—18534,26	—18036,97
	552,60		972,54	1051,65		S ₂ = — 18115,80	
65,5	III..... 570,62	V ₂ ...	712,30	II.. 1072,04	501,42	141,72	— 359,70
	0,40		0,48	0,40	501,68	0,08	— 0,18
	0,50		0,46	0,50	0,26	—1504,16	—1002,48
	571,52		713,24	1072,94		V ₂ = — 1362,36	
66,5	II..... 570,82	V ₁ ...	760,22	I... 1072,82	502,00	189,62	— 312,38
	0,40		0,51	0,40	500,63	— 0,52	0,85
	0,50		0,61	0,50	—1,37	—1002,48	— 501,85
	571,72		761,34	1073,72		V ₁ = — 813,38	
67,5	I..... 571,72	S ₁ ...	850,68	O.. 1075,24	503,52	279,16	— 224,36
	0,40		0,50	0,40	501,85	— 0,93	0,74
	0,50		0,60	0,50	—1,67	— 501,85	0,00
	572,62		851,78	1076,14		S ₁ = — 223,62	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9164,85	9169,71	$\Delta = 8082,89$	$\Sigma = 9216,88$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1081,96	1087,87	$\Delta' = 8081,84$	$\Sigma' = 9220,58$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8946,57	8946,09	Moy. = 8082,37	Moy. = 9218,73
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	270,32	274,49	Réd. C = 4,93	Réd. C = 4,45
			Réd. θ = 0,92	Réd. θ = 0,98
			$\Delta = 8088,22$	$\Sigma = 9224,16$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 27.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 99°,40 ET Az = 279°,4.

θ MOY. = 10°,1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.	Trait d'avant.		Trait d'arrière.	
64,5	O.....	351,34 ^d	S ₁ ... 629,88 ^d	I... 854,40 ^d	Obs. 503,21 ^d	278,50 ^d	— 224,71 ^d
	Vis.	0,35	0,43	0,50	Ad.. 501,85	Réd. — 0,75	0,61
	Par trait.	0,50	0,38	0,50	Diff. — 1,36	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr.	352,19	630,69	855,40		S₁ = 277,75	
65,5	I.....	353,38	V ₁ ... 713,98	II.. 855,00	501,77	360,69	— 141,08
		0,35	0,48	0,50	500,63	— 0,82	0,32
		0,50	0,46	0,50	— 1,14	501,85	1002,48
		354,23	714,92	856,00		V₁ = 861,72	
66,5	II.....	353,52	V ₂ ... 752,88	III. 854,44	501,07	399,50	— 101,57
		0,35	0,49	0,50	501,68	0,49	— 0,12
		0,50	0,50	0,50	0,61	1002,48	1504,16
		354,37	753,87	855,44		V₂ = 1402,47	
100,5	V.....	385,26	S ₂ ... 505,96	VI. 884,86	499,75	120,48	— 379,27
		0,36	0,38	0,51	497,29	— 0,59	1,87
		0,50	0,26	0,50	— 2,46	18036,97	18534,26
		386,12	506,60	885,87		S₂ = 18156,86	
32,0	VI.....	349,92	S ₂ ... 722,76	V.. 848,92	499,15	372,94	— 126,21
		0,35	0,48	0,50	497,29	— 1,39	0,47
		0,50	0,47	0,50	— 1,86	— 18534,26	— 18036,97
		350,77	723,71	849,92		S₂ = — 18162,71	
66,0	III.....	367,76	V ₂ ... 456,36	II.. 869,96	502,36	88,33	— 414,03
		0,35	0,37	0,51	501,68	— 0,12	0,56
		0,50	0,21	0,50	— 0,68	— 1504,16	— 1002,48
		368,61	456,94	870,97		V₂ = — 1415,95	
67,0	II.....	369,98	V ₁ ... 505,38	I... 871,24	501,42	135,19	— 366,23
		0,35	0,38	0,51	500,63	— 0,21	0,58
		0,50	0,26	0,50	— 0,79	— 1002,48	— 501,85
		370,83	506,02	872,25		V₁ = — 867,50	
68,0	I.....	369,86	S ₁ ... 585,88	O.. 872,78	503,08	215,91	— 287,17
		0,35	0,40	0,51	501,85	— 0,53	0,70
		0,50	0,34	0,50	— 1,23	— 501,85	0,00
		370,71	586,62	873,79		S₁ = — 286,47	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9217,31	9224,59	$\Delta = 8085,21$	$\Sigma = 9209,93$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1132,10	1141,73	$\Delta' = 8082,87$	$\Sigma' = 9212,35$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8939,56	8938,12	Moy. = 8084,04	Moy. = 9211,14
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	270,38	274,23	Réd. C = 4,93	Réd. C = 4,46
			Réd. $\theta = 0,86$	Réd. $\theta = 0,98$
			$\Delta = 8089,83$	$\Sigma = 9216,58$

Remarques diverses :

STATION DE NOUMÉA.

PLAQUE N° 39.

Observateur, M. BAILLE (9-16 février 1876).
Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	4.38.33,1 ^{h m s}
		T. M. Paris.....	17.42. 6,1
		Hauteur du baromètre.....	758 ^{mm} ,2
		Température.....	28°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8455,41 ^d	9335,88 ^d	0,905690
A + 2 degrés.....	8453,91	9333,78	0,905733
A - 2 degrés.....	<u>8448,07</u>	<u>9331,29</u>	<u>0,905349</u>
Moyennes.....	8452,46	9333,65	0,905591
Rapport des moyennes.....			0,905590

Remarques diverses : Les bords du Soleil sont un peu faibles, surtout S₂.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	100 ^{mm} , 0 ^e			33 ^{mm} , 0.		
Tambour du microscope.....	600,0 ^d	550,0 ^d	500,0 ^d	500,0 ^d	550,0 ^d	600,0 ^d
Couple d'azimuts.....	68,05 ^o	68,75 ^o	69,45 ^o	249,60 ^o	250,10 ^o	250,65 ^o
	35,45	34,75	34,15	214,10	213,45	213,00
Demi-somme.....	51,75	51,75	51,80	231,85	231,77	231,82
Moyennes.....		Az = 51°,77			Az = 231,82	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 51°,8.	Az = 321°,8.	Az = 231°,8.	Az = 141,8.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 208,54 ^d	W ₁ = 218,34 ^d	V ₂ = 176,84 ^d	W ₂ = 173,70 ^d	0,32 ^d
V ₂ = 788,26	W ₂ = 798,70	V ₁ = 759,77	W ₁ = 755,95	0,50
x = 498,40	y = 508,52	x' = 468,31	y' = 464,83	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁ passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -15,10 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -21,85 \text{ suivant } OW_1, \end{array} \right.$$

III.

D.4

NOUMÉA, N° 39.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 51°,8 ET Az = 231°,8.

θ moy. = 7°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
65,0	O..... ^d 356,60	S ₁ ... ^d 662,26	I... ^d 860,44	Obs. 504,00		305,67	-198,33
	Vis..... 0,35	0,45	0,51	Ad.. 501,85	Réd. -1,30		0,85
	Partrait. 0,50	0,41	0,50	Diff. -2,15	Dist. O.. 0,00	I... 501,85	
	Val. corr. 357,45	663,12	861,45			S₁ = 304,37	
66,0	I..... 359,92	V ₁ .. 457,72	II.. 860,82	501,06		97,53	-403,53
	0,35	0,37	0,51	500,63		-0,09	0,34
	0,50	0,21	0,50	-0,43	I... 501,85	II... 1002,48	
	360,77	458,30	861,83		V₁ = 599,29		
67,0	II..... 360,42	V ₂ .. 543,56	III. 861,68	501,42		182,98	-318,44
	0,35	0,40	0,51	501,68		0,09	-0,17
	0,50	0,29	0,50	0,26	II... 1002,48	III.. 1504,16	
	361,27	544,25	862,69		V₂ = 4185,55		
101,0	V..... 392,86	S ₂ ... 743,46	VI. 892,28	499,57		350,71	-148,86
	0,36	0,48	0,51	497,29		-1,60	0,68
	0,50	0,49	0,50	-2,28	V... 18036,97	VI.. 18534,26	
	393,72	744,43	893,29		S₂ = 18386,08		
31,0	VI..... 591,76	S ₂ .. 735,20	V.. 1090,92	499,06		143,43	-355,63
	0,48	0,48	0,38	497,29		-0,51	1,26
	0,50	0,49	0,50	-1,77	VI.. -18534,26	V... -18036,97	
	592,74	736,17	1091,80		S₂ = -18391,34		
35,0	III..... 610,98	V ₂ .. 924,04	II.. 1113,00	501,99		313,22	-188,77
	0,41	0,50	0,38	501,68		-0,20	0,11
	0,50	0,57	0,50	-0,31	III.. -1504,16	II... -1002,48	
	611,89	925,11	1113,88		V₂ = -4191,14		
36,0	II..... 613,18	V ₁ .. 1013,44	I... 1111,70	498,49		400,59	-97,90
	0,41	0,48	0,38	500,63		1,72	-0,42
	0,50	0,76	0,50	2,14	II... -1002,48	I... -501,85	
	614,09	1014,68	1112,58		V₁ = -600,17		
37,0	I..... 613,72	S ₁ .. 803,78	O.. 1115,18	501,43		190,08	-311,35
	0,41	0,48	0,38	501,85		0,16	-0,26
	0,50	0,45	0,50	0,42	I... -501,85	O... 0,00	
	614,63	804,71	1116,06		S₁ = -311,61		

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9345,23	9351,48	$\Delta = 8452,81$	$\Sigma = 9333,99$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	892,42	895,66	$\Delta' = 8455,82$	$\Sigma' = 9335,35$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	9040,86	9039,87	Moy. = 8454,31	Moy. = 9334,67
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$...	293,13	295,49	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 1,10	Réd. θ = 1,21
			$\Delta = 8455,41$	$\Sigma = 9335,88$

Remarques diverses :

NOUMÉA, N° 39.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 53°, 8 ET Az = 233°, 8.

θ moy. = 9°, 6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	O..... ^d 617,40 Vis. 0,41 Par trait. 0,50 Val. corr. 618,31	S ₁ .. ^d 916,12 0,51 0,67 917,30	I... ^d 1119,74 0,38 0,50 1120,62	Obs. 502,31 Ad.. 501,85 Diff. —0,46	Réd. ^d 298,99 — 0,28 0,00	— 303,32 ^d 0,18 501,85
					S₁ = 298,71	
65,5	I..... 617,58 0,41 0,50 618,49	V ₁ .. 705,16 0,48 0,46 706,10	II.. 1120,42 0,35 0,50 1121,27	502,78 500,63 —2,15	87,61 — 0,98 501,85	— 415,17 1,77 1002,48
					V₁ = 589,08	
66,5	II..... 619,36 0,42 0,50 620,28	V ₂ .. 796,58 0,50 0,55 797,63	III. 1122,42 0,35 0,50 1123,27	502,99 501,68 —1,31	177,35 — 0,46 1002,48	— 325,64 0,85 1504,16
					V₂ = 1179,37	
100,5	V..... 644,42 0,45 0,50 645,37	S ₂ .. 964,78 0,49 0,71 965,98	VI. 1142,14 0,30 0,50 1142,94	497,57 497,29 —0,28	320,61 — 0,18 18036,97	— 176,96 0,10 18534,26
					S₂ = 18357,40	
34,0	VI..... 584,96 0,40 0,50 585,86	S ₂ .. 743,38 0,49 0,49 744,36	V.. 1086,08 0,39 0,50 1086,97	501,11 497,29 —3,82	158,50 — 1,21 —18534,26	— 342,61 2,61 —18036,97
					S₂ = —18376,97	
65,0	III..... 607,76 0,41 0,50 608,67	V ₂ .. 928,32 0,51 0,68 929,51	II.. 1109,94 0,38 0,50 1110,82	502,15 501,68 —0,47	320,84 — 0,30 —1504,16	— 181,31 0,17 — 1002,48
					V₂ = —1183,62	
66,0	II..... 609,56 0,41 0,50 610,47	V ₁ .. 1018,34 0,48 0,77 1019,59	I... 1110,94 0,38 0,50 1111,82	501,35 500,63 —0,72	409,12 — 0,59 —1002,48	92,23 0,13 501,85
					V₁ = —593,95	
67,0	I..... 610,50 0,41 0,50 611,41	S ₁ .. 808,10 0,50 0,56 809,16	O.. 1112,32 0,38 0,50 1113,20	501,79 501,85 0,06	197,75 0,02 — 501,85	— 304,04 — 0,04 0,00
					S₁ = —304,08	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9328,06	9340,53	Δ = 8443,83	Σ = 9324,49
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	884,23	888,79	Δ' = 8451,74	Σ' = 9331,28
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	9029,35	9036,45	Moy. = 8447,79	Moy. = 9327,89
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	295,15	294,84	Réd. C = 5,15	Réd. C = 4,82
			Réd. θ = 0,97	Réd. θ = 1,07
			Δ = 8453,91	Σ = 9333,78

Remarques diverses :

D.4.

NOUMÉA, N° 39.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 49°,8 ET Az = 229°,8.

θ MOY. = 10°,6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	O..... ^d 595,90 Vis..... 0,41 Par trait. 0,50 Val.corr. 596,81	S ₁ ... ^d 913,68 0,51 0,66 914,85	I... ^d 1098,56 0,38 0,50 1099,44	Obs. 502,63 Ad. 501,85 Diff. -0,78	318,04 - 0,49 0,00	- 184,59 0,29 501,85
					S₁ = 317,55	
65,5	I..... 597,64 0,41 0,50 598,55	V ₁ .. 704,72 0,48 0,45 705,65	II.. 1099,54 0,38 0,50 1100,42	501,87 500,63 -1,24	107,10 - 0,26 501,85	- 394,77 0,92 1002,48
					V₁ = 608,69	
66,5	II..... 598,30 0,41 0,50 599,21	V ₂ .. 798,64 0,50 0,55 799,69	III. 1100,96 0,48 0,50 1101,94	502,73 501,68 -1,05	200,48 - 0,42 1002,48	- 302,25 0,63 1504,16
					V₂ = 1202,54	
100,5	V..... 630,68 0,44 0,50 631,62	S ₂ ... 968,88 0,49 0,72 970,09	VI. 1128,44 0,38 0,50 1129,32	497,70 497,29 -0,41	338,47 - 0,28 18036,97	- 159,23 0,13 18534,26
					S₂ = 18375,16	
31,0	VI..... 611,46 0,41 0,50 612,37	S ₂ ... 760,32 0,49 0,51 761,32	V.. 1110,94 0,38 0,50 1111,82	499,45 497,29 -2,16	148,95 - 0,65 -18534,26	- 350,50 1,51 -18036,97
					S₂ = - 18385,96	
35,0	III..... 631,38 0,43 0,50 632,31	V ₂ .. 929,24 0,51 0,68 930,43	II.. 1132,08 0,30 0,50 1132,88	500,57 501,68 1,11	298,12 0,67 - 1504,16	- 202,45 - 0,44 -1002,48
					V₂ = - 1205,37	
36,0	II..... 632,10 0,43 0,50 633,03	V ₁ .. 1017,56 0,48 0,77 1018,81	I... 1133,58 0,30 0,50 1134,38	501,35 500,63 -0,72	385,78 - 0,56 -1002,48	- 115,57 0,16 - 501,85
					V₁ = - 617,26	
37,0	I..... 633,30 0,43 0,50 634,23	S ₁ ... 811,68 0,50 0,56 812,74	O.. 1135,48 0,30 0,50 1136,28	502,05 501,85 -0,20	178,51 - 0,07 - 501,85	- 323,54 0,13 0,00
					S₁ = - 323,41	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9346,36	9354,69	$\Delta = 8440,74$	$\Sigma = 9325,73$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	905,62	911,32	$\Delta' = 8443,37$	$\Sigma' = 9325,33$
$\frac{1}{2}(S_1 - S_2)$	9028,81	9031,28	Moy. = 8442,06	Moy. = 9325,53
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	295,93	294,06	Réd. C = 5,15	Réd. C = 4,81
			Réd. θ = 0,86	Réd. θ = 0,95
			$\Delta = 8448,07$	$\Sigma = 9331,29$

Remarques diverses :

STATION DE NAGASAKI.

PLAQUE N° 56.

Observateur, M. BAILLE (25 février-8 mars 1876).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station..... 0. 32^h 5,6
 de l'épreuve { T. M. Paris..... 16. 1.49,6
 Hauteur du baromètre.....
 Température..... 12°,0

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures dédites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7468 ^d ,86	9259,53	0,806613
A + 2 degrés.....	7466,76	9272,78	0,805234
A - 2 degrés.....	7477,22	9271,30	0,806491
Moyennes.....	7470,95	9267,87	0,806113
Rapport des moyennes.....			0,806113

Remarques diverses : Épreuve un peu faible.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	98 ^{mm} , 0			34 ^{mm} , 0		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	700,0 ^d	750,0 ^d	800,0 ^d	800,0 ^d	750,0 ^d	700,0 ^d
Couples d'azimuts.....	186,00 ^o	186,90 ^o	214,00 ^o	5,50 ^o	6,45 ^o	7,40 ^o
Demi-somme.....	215,55	214,45	187,45	35,90	35,10	34,20
Moyennes.....	200,775	200,675	200,725	20,70	20,775	20,80
	Az = 200°,73			Az = 20°,76		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

				Corrections moyennes de la vis.
Az = 201°,25.	Az = 111°,25.	Az = 21°,25.	Az = 291°,25.	
V ₁ = 177,88 ^d	W ₁ = 183,46 ^d	V ₂ = 191,36 ^d	W ₂ = 184,40 ^d	0,32 ^d
V ₂ = 765,06	W ₂ = 775,56	V ₁ = 788,46	W ₁ = 773,36	0,50
x = 471,47	y = 479,51	x' = 489,91	y' = 478,88	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁ passant par le centre O de la planète. $\left\{ \begin{array}{l} \Sigma = \frac{x - x'}{2} = -9^d,22 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 0^d,32 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$

NAGASAKI, N° 56.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 201°, 25 ET Az = 21°, 25.

θ MOY. = 12°, 5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
63,0	O..... ^d 571,34 Vis..... 0,40 Par trait. 0,50 Val. corr. 572,24	S ₁ ... ^d 734,60 0,48 0,48 735,56	I... ^d 1074,40 0,41 0,50 1075,31	Obs. 503,07 Ad. . 501,85 Diff. -1,22	163,32 Réd. - 0,39 Dist. O. 0,00 S₁ = 162,93	- 339,75 0,83 I... 501,85
65,0	II..... 572,96 0,40 0,50 573,86	V ₁ ... 932,96 0,50 0,68 934,14	III. 1076,96 0,41 0,50 1077,87	504,01 501,68 -2,33	360,28 - 1,66 II..... 1002,48 V₁ = 1361,40	- 143,76 0,67 III.. 1504,16
66,0	III..... 575,16 0,40 0,50 576,06	V ₂ ... 1028,52 0,48 0,78 1029,78	IV. 1078,42 0,41 0,50 1079,33	503,27 501,07 -2,20	453,72 - 1,98 III.... 1504,16 V₂ = 1955,90	- 49,55 0,22 IV.. 2005,23
99,0	V..... 607,62 0,41 0,50 608,53	S ₂ ... 657,28 0,46 0,41 658,15	VI. 1106,38 0,38 0,50 1107,26	498,73 497,29 -1,44	49,62 - 0,14 V.... 18036,97 S₂ = 18086,45	- 449,11 1,30 VI.. 18534,26
33,0	VI..... 394,08 0,38 0,50 394,96	S ₂ ... 823,30 0,50 0,57 824,37	V.. 894,30 0,51 0,50 895,31	500,35 497,29 -3,06	429,41 - 2,62 VI...-18534,26 S₂ = -18107,47	- 70,94 0,44 V...-18036,97
66,0	IV..... 416,04 0,36 0,50 416,90	V ₂ ... 458,22 0,37 0,21 458,80	III. 920,80 0,50 0,50 921,80	504,90 501,07 -3,83	41,90 - 0,30 IV... -2005,23 V₂ = -1963,63	- 463,00 3,53 III.. -1504,16
67,0	III..... 417,84 0,36 0,50 418,70	V ₁ ... 543,92 0,39 0,29 544,60	II.. 922,34 0,50 0,50 923,34	504,64 501,68 -2,96	125,90 - 0,73 III... -1504,16 V₁ = -1378,99	- 378,74 2,23 II... -1002,48
69,0	I..... 420,24 0,36 0,50 421,10	S ₁ ... 747,36 0,49 0,50 748,35	O.. 923,42 0,50 0,50 924,42	503,32 501,85 -1,47	327,25 - 0,96 I.... - 501,85 S₁ = -175,56	- 176,07 0,51 O... 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9124,69	9141,52	Δ = 7466,19	Σ = 9259,16
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1658,50	1671,31	Δ' = 7470,21	Σ' = 9258,28
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8961,76	8965,96	Moy. = 7468,20	Moy. = 9258,72
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	297,40	292,32	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,66	Réd. θ = 0,81
			Δ = 7468,86	Σ = 9259,53

Remarques diverses :

NAGASAKI, No 56.

AZIMUTS DU PLATEAU: Az = 203°, 25 ET Az = 23°, 25.

θ MOY. = 12°, 2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
63,0	O..... ^d 570,88 Vis..... 0,40 Par trait. 0,50 Val. corr. 571,78	S ₁ ... ^d 718,06 0,48 0,47 719,01	I... ^d 1075,24 0,41 0,50 1076,15	Obs. 504,37 Ad.. 501,85 Diff. -2,52	Réd. 147,23 - 0,74 0,00	-357,14 ^d 1,78 501,85 S₁ = 146,49
65,0	II..... 573,32 0,40 0,50 574,22	V ₁ .. 928,52 0,50 0,68 929,70	III. 1078,00 0,41 0,50 1078,91	504,69 501,68 -3,01	355,48 - 2,12 1002,48	- 149,21 0,89 1504,16 V₁ = 1355,84
66,0	III..... 574,54 0,40 0,50 575,44	V ₂ .. 1029,98 0,45 0,78 1031,21	IV. 1077,84 0,41 0,50 1078,75	503,31 501,07 -2,24	455,77 - 2,03 1504,16	- 47,54 0,21 2005,23 V₂ = 1957,90
99,0	V..... 607,70 0,41 0,50 608,61	S ₂ .. 656,94 0,46 0,41 657,81	VI. 1105,50 0,38 0,50 1106,38	497,77 497,29 -0,48	49,20 - 0,05 18036,97	-448,57 0,43 18534,26 S₂ = 18086,12
33,0	VI..... 385,92 0,36 0,50 386,78	S ₂ ... 817,56 0,50 0,57 818,63	V.. 884,50 0,51 0,50 885,51	498,73 497,29 -1,44	431,85 - 1,25 -18534,26	- 66,88 0,19 -18036,97 S₂ = -18103,66
66,0	IV..... 403,66 0,36 0,50 404,52	V ₂ .. 438,00 0,37 0,19 438,56	III. 908,78 0,51 0,50 909,79	505,27 501,07 -4,20	34,04 -0,28 -2005,23	- 471,23 3,92 -1504,16 V₂ = -1971,47
67,0	III..... 406,68 0,36 0,50 407,54	V ₁ .. 536,52 0,39 0,29 537,20	II.. 908,38 0,51 0,50 909,39	501,85 501,68 -0,17	129,66 - 0,05 -1504,16	-372,19 0,12 -1002,48 V₁ = -1374,55
69,0	I..... 408,88 0,36 0,50 409,74	S ₁ .. 741,56 0,49 0,49 742,54	O.. 911,44 0,51 0,50 912,45	502,71 501,85 - 0,86	332,80 - 0,57 - 501,85	- 169,91 0,29 0,00 S₁ = -169,62

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9116,31	9136,64	$\Delta = 7459,44$	$\Sigma = 9270,85$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1656,87	1673,01	$\Delta' = 7463,63$	$\Sigma' = 9265,48$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8969,82	8967,02	Moy. = 7461,53	Moy. = 9268,16
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	301,03	298,46	Réd. C = 4,56	Réd. C = 3,79
			Réd. θ = 0,67	Réd. θ = 0,83
			$\Delta = 7466,76$	$\Sigma = 9272,78$

Remarques diverses :

NAGASAKI, N° 56.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 199°,25 ET Az = 19°,25.

θ MOY. = 11°,6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
63,5	O.....	^d 341,80	^d S ₁ 480,52	^d I.... 844,40	Obs. 502,75	^d 138,88	— ^d 363,87
	Vis.....	0,35	0,38	0,50	Ad.. 501,85	Réd. — 0,25	0,65
	Par trait.	0,50	0,63	0,50	Diff. — 0,90	Dist. 0,00	501,85
	Val.corr.	342,65	481,53	845,40		S₁ = 138,63	
65,5	II.....	344,78	V ₁ ... 678,88	III.. 846,56	501,93	334,13	— 167,80
		0,35	0,45	0,50	501,68	— 0,16	0,09
		0,50	0,43	0,50	— 0,25	1002,48	1504,16
		345,63	679,76	847,56		V₁ = 1336,45	
66,5	III.....	345,14	V ₂ ... 780,60	IV.. 846,66	501,67	435,64	— 66,03
		0,35	0,50	0,50	501,07	— 0,52	0,08
		0,50	0,53	0,50	— 0,60	1504,16	2005,23
		345,99	781,63	847,66		V₂ = 1939,28	
99,5	V.....	376,60	S ₂ 419,38	VI.. 875,44	499,00	42,46	— 456,54
		0,35	0,36	0,51	497,29	— 0,15	1,56
		0,50	0,17	0,50	— 1,71	18036,97	18534,26
		377,45	419,91	876,45		S₂ = 18079,28	
33,0	VI.....	366,84	S ₂ 818,82	V... 865,60	498,92	452,20	— 46,72
		0,35	0,50	0,51	497,29	— 1,48	0,15
		0,50	0,57	0,50	— 1,63	— 18534,26	— 18036,97
		367,69	819,89	866,61		S₂ = — 18083,54	
66,0	IV.....	385,20	V ₂ ... 441,74	III.. 888,52	503,48	56,25	— 447,23
		0,35	0,37	0,51	501,07	— 0,26	2,15
		0,50	0,19	0,50	— 2,41	— 2005,23	— 1504,16
		386,05	442,30	889,53		V₂ = — 1949,24	
67,0	III.....	386,86	V ₁ ... 542,08	II... 888,72	502,02	155,05	— 346,97
		0,35	0,39	0,51	501,68	— 0,10	0,24
		0,50	0,29	0,50	— 0,34	— 1504,16	— 1002,48
		387,71	542,76	889,73		V₁ = — 1349,21	
69,0	I.....	388,48	S ₁ 730,10	O .. 890,76	502,44	341,73	— 160,71
		0,35	0,48	0,51	501,85	— 0,40	0,19
		0,50	0,48	0,50	— 0,59	— 501,85	0,00
		389,33	731,06	891,77		S₁ = — 160,52	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9108,96	9122,03	Δ = 7471,09	Σ = 9271,74
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1637,87	1649,23	Δ' = 7472,81	Σ' = 9261,53
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8970,33	8961,51	Moy. = 7471,95	Moy. = 9266,63
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	301,42	300,02	Réd. C = 4,56	Réd. C = 3,79
			Réd. θ = 0,71	Réd. θ = 0,88
			Δ = 7477,22	Σ = 9271,30

Remarques diverses :

STATION DE NOUMÉA.

PLAQUE N° 39.

Observateur, M. BAILLE (24 mars-14 avril 1876).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	4.37.33, ^{h m s} ₂
		T. M. Paris	17.41.6, ₃
	Hauteur du baromètre.....		758 ^{mm} , ₂
	Température.....		28°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8440,72	9340,91	0,903670
A + 2 degrés.....	8436,87	9335,20	0,903770
A - 2 degrés.....	8441,16	9346,40	0,903146
Moyennes.....	<u>8439,58</u>	<u>9340,84</u>	<u>0,903512</u>
Rapport des moyennes.....			0,903512

Remarques diverses : L'épreuve est satisfaisante; mais, la plaque étant un peu gauche, le pointé est difficile.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	101 ^{mm} ,0			32 ^{mm} ,0		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	500,0	550,0	600,0	600,0	550,0	500,0
Couples d'azimuts.....	295,80	297,25	298,85	113,90	114,45	115,75
	314,25	312,85	311,35	136,30	135,75	134,40
Demi-somme.....	305,025	305,050	305,100	125,100	125,100	125,075
Moyennes.....		Az = 305°,06		Az = 125°,09		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

				Corrections moyennes de la vis.
Az = 305°,75.	Az = 215°,75.	Az = 125°,75.	Az = 35°,75.	
V ₁ = 187,94	W ₁ = 188,14	V ₂ = 220,60	W ₂ = 209,12	0,32
V ₂ = 759,53	W ₂ = 770,05	V ₁ = 791,06	W ₁ = 797,90	0,50
x = 473,74	y = 479,10	x' = 505,83	y' = 503,51	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = -16,045 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = -12,205 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

D.5

NOUMÉA, N° 39.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 305°,75 ET Az = 125°,75.

θ MOY. 13°,2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.		Bord de l'astre.			Trait d'arrière.	
64,5	O.....	609,66	S ₁ ...	858,22	I... 1110,26	Obs. 500,56	
	Vis.....	0,41		0,51		248,77	— 251,79
	Par trait.	0,50		0,61		Ad.. 501,85	— 0,65
	Val. corr.	610,57		859,34	1111,13	Diff. 1,29	Dist. O. 0,00	I... 501,85
						S ₁ = 249,41	
65,5	I.....	610,30	V ₁ ..	668,30	II.. 1112,20	501,86	
		0,41		0,45		500,63	57,96
		0,50		0,42		—1,23	— 443,90
		611,21		669,17	1113,07	I... 501,85	II... 1002,48
						V ₁ = 559,68	
66,5	II.....	611,70	V ₂ ..	754,00	III. 1112,40	500,66	
		0,41		0,49		501,68	142,38
		0,50		0,50		1,02	— 358,28
		612,61		754,99	1113,27	II... 1002,48	III.. 1504,16
						V ₂ = 1145,15	
100,5	V.....	643,06	S ₂ ...	939,48	VI. 1139,58	496,38	
		0,45		0,51		497,29	296,67
		0,50		0,69		0,91	— 199,71
		644,01		940,68	1140,39	V... 18036,97	VI.. 18534,26
						S ₂ = 18334,19	
31,0	VI.....	590,94	S ₂ ...	779,02	V.. 1090,16	499,20	
		0,41		0,50		497,29	188,20
		0,50		0,53		—1,91	— 311,00
		591,85		780,05	1091,05	VI.. —18534,26	V... —18036,97
						S ₂ = —18346,78	
65,0	III.....	608,96	V ₂ ..	959,98	II.. 1111,72	502,72	
		0,41		0,49		501,68	351,31
		0,50		0,71		—1,04	151,41
		609,87		961,18	1112,59	III.. 1504,16	II... 1002,48
						V ₂ = 1153,58	
66,0	II.....	611,78	V ₁ ..	1050,00	I... 1111,66	499,86	
		0,41		0,43		500,63	438,54
		0,50		0,80		0,77	— 61,32
		612,69		1051,23	1112,55	II... —1002,48	I... — 501,85
						V ₁ = —563,27	
67,0	I.....	613,14	S ₁ ...	865,68	O.. 1114,78	501,59	
		0,42		0,51		501,85	252,75
		0,50		0,62		0,26	— 248,84
		614,06		866,81	1115,65	I... — 501,85	O... 0,00
						S ₁ = —248,97	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9291,80	9297,88	$\Delta = 8439,39$	$\Sigma = 9335,13$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	852,42	858,43	$\Delta' = 8439,45$	$\Sigma' = 9344,06$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	9042,39	9048,91	Moy. = 8439,42	Moy. = 9339,59
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	292,74	295,16	Réd. C = 0,60	Réd. C = 0,55
			Réd. θ = 0,70	Réd. θ = 0,77
			$\Delta = 8440,72$	$\Sigma = 9340,91$

Remarques diverses : Une inadvertance a fait prendre, dans les mesures pour azimuth central, 305°,75 au lieu de 305°,075; mais on a appliqué une correction convenable de réduction au centre (Réd. C), de sorte que les résultats sont corrects. La même remarque s'applique aux azimuths latéraux.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	O..... ^d 549,44	S ₁ ^d 867,18	I... ^d 1051,06	Obs. ^d 501,66	317,98	— 183,68
	Vis..... 0,39	0,51	0,43	Ad.. 501,85	Réd. 0,12	— 0,07
	Par trait. 0,50	0,62	0,50	Diff. 0,19	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr. 550,33	868,31	1051,99		S₁ = 318,10	
65,5	I..... 550,56	V ₁ ... 676,74	II.. 1051,44	500,92	126,18	— 374,74
	0,39	0,46	0,43	500,63	— 0,07	0,22
	0,50	0,43	0,50	—0,29	501,85	1002,48
	551,45	677,63	1052,37		V₁ = 627,96	
66,5	II..... 551,60	V ₂ ... 762,46	III. 1053,94	502,38	210,97	— 291,41
	0,39	0,49	0,43	501,68	— 0,29	0,41
	0,50	0,51	0,50	—0,70	1002,48	1504,16
	552,49	763,46	1054,87		V₂ = 1213,16	
100,5	V..... 579,82	S ₂ 923,62	VI. 1078,66	498,84	344,07	— 154,77
	0,40	0,50	0,40	497,29	— 1,07	0,48
	0,50	0,67	0,50	—1,55	18036,97	18534,26
	580,72	924,79	1079,56		S₂ = 18379,97	
31,5	VI..... 406,22	S ₂ 559,60	V.. 907,26	501,19	153,23	— 347,96
	0,36	0,40	0,51	497,29	— 1,20	2,70
	0,50	0,31	0,50	—3,90	—18534,26	—18036,97
	407,08	560,31	908,27		S₂ = — 18382,23	
65,5	III..... 426,84	V ₂ ... 715,60	II.. 927,20	500,51	288,85	— 211,66
	0,36	0,48	0,51	501,68	0,68	— 0,49
	0,50	0,47	0,50	1,17	— 1504,16	—1802,48
	427,70	716,55	928,21		V₂ = — 1214,63	
66,5	II..... 427,36	V ₁ ... 801,40	I... 928,44	501,22	374,23	— 126,99
	0,36	0,50	0,50	500,63	— 0,44	0,15
	0,50	0,55	0,50	—0,59	—1002,48	— 501,85
	428,22	802,45	929,44		V₁ = — 628,69	
67,5	I... 428,56	S ₁ ... 618,44	O.. 930,08	501,67	189,80	— 311,87
	0,36	0,41	0,51	501,85	0,07	— 0,11
	0,50	0,37	0,50	0,18	— 501,85	0,00
	429,42	619,22	931,09		S₁ = — 311,98	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9349,04	9347,11	$\Delta = 8428,48$	$\Sigma = 9323,54$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	920,56	921,66	$\Delta' = 8425,45$	$\Sigma' = 9328,10$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	9030,94	9035,13	Moy. = 8426,96	Moy. = 9325,82
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	292,60	292,97	Réd. C = 9,17	Réd. C = 8,56
			Réd. θ = 0,74	Réd. θ = 0,82
			$\Delta = 8436,87$	$\Sigma = 9335,20$

Remarques diverses :

NOUMÉA, N° 39.

AZIMUTS DU PLATEAU: $Az = 303^{\circ},75$ ET $Az = 123^{\circ},75$.

θ MOY. = $10^{\circ},8$.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
	d	d	d	d	d	d
64,5	O..... 539,92 Vis..... 0,39 Par trait. 0,50 Val. corr. 540,81	S ₁ 851,88 0,51 0,60 852,99	I... 1041,48 0,43 0,50 1042,41	Obs. 501,60 Ad.. 501,85 Diff. 0,25	312,18 Réd. 0,15 Dist. 0,00	- 189,42 -0,10 501,85
					S₁ = 312,33	
65,5	I..... 541,60 0,39 0,50 542,49	V ₁ ... 666,68 0,46 0,42 667,56	II.. 1042,64 0,44 0,50 1043,58	501,09 500,63 -0,46	125,07 - 0,11 501,85	- 376,02 0,35 1002,48
					V₁ = 626,81	
66,5	II 542,24 0,39 0,50 543,13	V ₂ ... 752,78 0,49 0,50 753,77	III. 1042,88 0,44 0,50 1043,82	500,69 501,68 0,99	210,64 0,42 1002,48	- 290,05 - 0,57 1504,16
					V₂ = 1213,54	
100,5	V..... 573,80 0,40 0,50 574,70	S ₂ 947,66 0,50 0,70 948,86	VI. 1069,98 0,40 0,50 1070,88	496,18 497,29 1,11	374,16 0,83 18036,97	- 122,02 - 0,28 18534,26
					S₂ = 18411,96	
31,5	VI..... 413,50 0,36 0,50 414,36	S ₂ 534,88 0,39 0,28 535,55	V.. 911,38 0,51 0,50 912,39	498,03 497,29 -0,74	121,19 - 0,18 -18534,26	- 376,84 - 0,56 -18036,97
					S₂ = - 18413,25	
65,5	III..... 434,00 0,36 0,50 434,86	V ₂ ... 717,20 0,48 0,47 718,15	II.. 934,52 0,50 0,50 935,52	500,66 501,68 1,02	283,29 0,58 -1504,16	- 217,37 - 0,44 -1002,48
					V₂ = - 1220,29	
66,5	II..... 434,58 0,36 0,50 435,44	V ₁ ... 802,02 0,48 0,45 802,95	I... 935,90 0,51 0,50 936,91	501,47 500,63 -0,84	367,51 - 0,62 -1002,48	- 133,96 0,22 - 501,85
					V₁ = - 635,59	
67,5	I..... 436,08 0,36 0,50 436,94	S ₁ 626,86 0,43 0,38 627,67	O.. 937,16 0,51 0,50 938,17	501,23 501,85 0,62	190,73 0,24 - 501,85	- 310,50 - 0,38 0,00
					S₁ = - 310,88	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9362,15	9362,07	$\Delta = 8441,97$	$\Sigma = 9343,18$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	920,18	927,94	$\Delta' = 8434,13$	$\Sigma' = 9343,54$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	9049,82	9051,19	Moy. = 8438,05	Moy. = 9343,36
$\frac{1}{2}(V_1 - V_2)$	293,37	292,35	Réd. C = 2,26	Réd. C = 2,10
			Réd. $\theta = 0,85$	Réd. $\theta = 0,94$
			$\Delta = 8441,16$	$\Sigma = 9346,40$

Remarques diverses :

STATION DE NAGASAKI.

PLAQUE N° 62.

Observateur, M. BAILLE (22-29 avril 1876).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure { de l'épreuve {	T. M. Station.....	^h 2.17. ^m 2,4
	T. M. Paris.....	17.46.46,4
	Hauteur du baromètre.....	
	Température.....	12°,0

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures dédites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	^d 8209,45	^d 9249,52	0,887554
A + 2 degrés.....	8212,94	9254,00	0,887601
A - 2 degrés.....	8215,54	9262,57	0,886961
Moyennes.....	<u>8212,64</u>	<u>9255,36</u>	<u>0,887339</u>
Rapport des moyennes.....			0,887339

Remarques diverses : Épreuve satisfaisante; les bords sont très-nets.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	99 ^{mm} , 5			32 ^{mm} , 0		
Echelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	^d 700,0	^d 800,0	^d 900,0	^d 900,0	^d 800,0	^d 700,0
Couples d'azimut.....	226,75	225,10	223,20	44,85	42,55	39,90
	199,55	201,35	203,25	21,60	24,00	26,50
Demi-somme.....	213,15	213,23	213,23	33,23	33,28	33,20
Moyennes.....		Az = 213°,20			Az = 33°,23	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 213°, 2.	Az = 123°, 2.	Az = 33°, 2.	Az = 303°, 2.	Corrections moyennes de la vis.
^d V ₁ = 154,92	^d W ₁ = 178,54	^d V ₂ = 212,58	^d W ₂ = 180,38	^d 0,32
V ₂ = 752,65	W ₂ = 785,04	V ₁ = 801,06	W ₁ = 781,04	0,50
x = 453,79	y = 481,79	x' = 506,82	y' = 480,71	
Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV ₁ , OW ₁ , passant par le centre O de la planète.				$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -26^d,52 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 10^d,54 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$

NAGASAKI, N° 62.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 213°, 20 ET Az = 33°, 20.

θ MOY. = 13°, 0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,0	O..... 584,88	S ₁ . . 965,60	I... 1088,68	Obs. 503,78	381,02	— 122,76
	Vis. 0,41		0,39	Ad.. 501,85	Réd. —1,46	0,47
	Par trait. 0,50		0,50	Diff. —1,93	Dist. O.. 0,00	I.... 501,85
	Val. corr. 585,79	966,81	1089,57		S ₁ = 379,56	
65,0	I..... 587,08	V ₁ ... 910,44	II.. 1090,10	502,99	323,62	— 179,37
	0,41	0,51	0,38	500,63	—1,52	0,84
	0,50	0,66	0,50	—2,36	I. ... 501,85	II... 1002,48
	587,99	911,61	1090,98		V ₁ = 823,95	
66,0	II..... 587,54	V ₂ ... 1003,22	III. 1091,12	503,55	416,00	— 87,55
	0,41	0,48	0,38	501,68	—1,55	0,32
	0,50	0,75	0,50	—1,87	II.... 1002,48	III.. 1504,16
	588,45	1004,45	1092,00		V ₂ = 1416,93	
100,0	V..... 620,08	S ₂ ... 867,56	VI. 1118,28	498,13	247,69	— 250,44
	0,42	0,51	0,35	497,29	— 0,42	0,42
	0,50	0,62	0,50	—0,84	V.... 18036,97	VI.. 18534,26
	621,00	868,69	1119,13		S ₂ = 18284,24	
32,0	VI..... 361,84	S ₂ ... 613,26	V.. 860,48	498,79	251,34	— 247,45
	0,36	0,42	0,51	497,29	— 0,75	0,75
	0,50	0,36	0,50	—1,50	VI... —18534,26	V... —18036,97
	362,70	614,04	861,49		S ₂ = —18283,67	
66,0	III..... 380,04	V ₂ ... 465,98	II.. 883,32	503,43	85,68	— 417,75
	0,36	0,38	0,51	501,68	— 0,30	1,45
	0,50	0,22	0,50	—1,75	III... —1504,16	II... —1002,97
	380,90	466,58	884,33		V ₂ = —1418,78	
67,0	II..... 382,08	V ₁ ... 557,02	I... 885,06	502,53	174,19	— 328,34
	0,36	0,40	0,51	500,63	— 0,66	1,24
	0,50	0,31	0,50	—1,90	II.... —1002,48	I... — 501,85
	383,54	557,73	886,07		V ₁ = — 828,95	
68,0	I..... 383,62	S ₁ ... 510,00	O.. 887,32	503,85	126,16	— 377,69
	0,36	0,38	0,51	501,85	— 0,50	1,50
	0,50	0,26	0,50	—2,00	I. ... — 501,85	O... 0,00
	384,48	510,64	888,33		S ₁ = — 376,19	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9331,90	9329,93	Δ = 8211,46	Σ = 9248,83
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1120,44	1123,87	Δ' = 8206,07	Σ' = 9248,66
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8952,34	8953,74	Moy. = 8208,76	Moy. = 9248,74
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	296,49	294,92	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,69	Réd. θ = 0,78
			Δ = 8209,45	Σ = 9249,52

Remarques diverses :

NAGASAKI, N° 62.

AZIMUTS DU PLATEAU : $Az = 215^{\circ}, 20$ ET $Az = 35^{\circ}, 20$.

0 MOY. = $13^{\circ}, 9$.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
	d	d	d	d	d	d
64,0	O... 579,94 Vis.... 0,41 Par trait. 0,50 Val. corr. 580,85	S ₁ ... 960,38 0,49 0,71 961,58	I... 1082,42 0,40 0,50 1083,32	Obs. 502,47 Ad.. 501,85 Diff. -0,62	380,73 - 0,47 0,00	- 121,74 0,15 501,85
					S₁ = 380,26	
65,0	I..... 579,94 0,41 0,50 580,85	V ₁ ... 907,80 0,51 0,66 908,97	II.. 1083,22 0,40 0,50 1084,12	503,27 500,63 -2,63	328,12 - 1,72 501,85	- 175,15 0,92 1002,48
					V₁ = 828,25	
66,0	II..... 581,04 0,41 0,50 581,95	V ₂ ... 1001,56 0,48 0,75 1002,79	III. 1083,14 0,40 0,50 1084,04	502,09 501,68 -0,41	420,84 - 0,34 1002,48	- 81,25 0,07 1504,16
					V₂ = 1422,98	
100,0	V..... 615,58 0,42 0,50 616,50	S ₂ ... 861,64 0,51 0,61 862,76	VI. 1112,36 0,37 0,50 1113,23	496,73 497,29 0,56	246,26 0,28 18036,97	- 250,47 - 0,28 18534,26
					S₂ = 18283,51	
32,0	VI. 363,90 0,35 0,50 364,75	S ₂ ... 609,00 0,41 0,36 609,77	V.. 862,14 0,51 0,50 863,15	498,40 497,29 -1,11	245,02 - 0,54 -18534,26	- 253,38 0,57 -18036,97
					S₂ = - 18289,78	
66,0	III..... 386,66 0,36 0,50 387,52	V ₂ ... 469,78 0,38 0,22 470,38	II.. 890,44 0,51 0,50 891,45	503,93 501,68 -2,25	82,86 - 0,37 -1504,16	- 421,07 1,88 -1002,48
					V₂ = - 1421,67	
67,0	II..... 388,78 0,36 0,50 389,64	V ₁ ... 558,76 0,40 0,31 559,47	I... 890,34 0,51 0,50 891,35	501,71 500,63 -1,08	169,83 - 0,37 -1002,48	- 331,88 0,71 - 501,85
					V₁ = - 833,02	
68,0	I..... 389,32 0,36 0,50 390,18	S ₁ ... 510,16 0,38 0,26 510,80	O.. 892,64 0,51 0,50 893,65	503,47 501,85 -1,62	120,62 - 0,38 - 501,85	- 382,85 1,24 0,00
					S₁ = - 381,61	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9331,89	9335,70	$\Delta = 8206,27$	$\Sigma = 9248,99$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1125,62	1127,35	$\Delta' = 8208,35$	$\Sigma' = 9248,41$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8951,63	8954,09	Moy. = 8207,31	Moy. = 9248,70
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	297,37	294,33	Réd. C = 5,00	Réd. C = 4,59
			Réd. $\theta = 0,63$	Réd. $\theta = 0,71$
			$\Delta = 8212,94$	$\Sigma = 9254,00$

Remarques diverses :

NAGASAKI, N° 62.

AZIMUTS DU PLATEAU : $Az = 211^{\circ},20$ ET $Az = 31^{\circ},20$.

θ MOY. = $14^{\circ},3$.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
64,0	O.....	^d 615,00	^d S ₁ 952,08	I... 1117,76	Obs. 502,71	^d 337,36	— ^d 165,35
	Vis.....	0,42	0,50	0,37	Ad.. 501,85	Réd. — 0,58	0,28
	Par trait.	0,50	0,70	0,50	Diff. — 0,86	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr.	615,92	953,28	1118,63		S₁ = 336,78	
65,0	I.....	616,60	V ₁ ... 906,62	II.. 1119,82	503,17	290,27	— 212,90
		0,42	0,51	0,37	500,63	— 1,46	1,08
		0,50	0,66	0,50	— 2,54	501,85	1002,48
		617,52	907,79	1120,69		V₁ = 790,66	
66,0	II.....	617,56	V ₂ ... 998,50	III. 1120,12	502,50	381,25	— 121,25
		0,42	0,48	0,36	501,68	— 0,63	0,19
		0,50	0,75	0,50	— 0,82	1002,48	1504,16
		618,48	999,73	1120,98		V₂ = 1383,10	
100,5	V.....	398,28	S ₂ 625,12	VI. 895,70	497,57	226,79	— 270,78
		0,36	0,43	0,51	497,29	— 0,13	0,15
		0,50	0,38	0,50	— 0,28	18036,97	18534,26
		399,14	625,93	896,71		S₂ = 18263,63	
31,5	VI.....	580,36	S ₂ 859,58	V.. 1080,56	500,19	279,43	— 220,76
		0,41	0,51	0,40	497,29	— 1,62	1,28
		0,50	0,61	0,50	— 2,90	— 18534,26	— 18036,97
		581,27	860,70	1081,46		S₂ = — 18256,45	
65,5	III.....	601,82	V ₂ ... 718,08	II.. 1104,92	503,07	116,30	— 386,77
		0,41	0,48	0,38	501,68	— 0,32	1,07
		0,50	0,47	0,50	— 1,39	— 1504,16	— 1002,48
		602,73	719,03	1105,80		V₂ = — 1388,18	
66,5	II.....	603,62	V ₁ ... 811,28	I... 1104,94	501,29	207,81	— 293,48
		0,41	0,50	0,38	500,63	— 0,27	0,39
		0,50	0,56	0,50	— 0,66	— 1002,48	— 501,85
		604,53	812,34	1105,82		V₁ = — 794,94	
67,5	I.....	604,48	S ₁ 766,76	O.. 1107,60	503,09	162,50	— 340,59
		0,41	0,51	0,38	501,85	— 0,39	0,85
		0,50	0,62	0,50	— 1,24	— 501,85	0,00
		605,39	767,89	1108,48		S₁ = — 339,74	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9300,21	9298,10	$\Delta = 8213,33$	$\Sigma = 9259,65$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1086,88	1091,56	$\Delta' = 8206,54$	$\Sigma' = 9254,98$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8969,43	8958,36	Moy. = 8209,93	Moy. = 9257,31
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	296,22	296,62	Réd. C = 5,00	Réd. C = 4,58
			Réd. $\theta = 0,61$	Réd. $\theta = 0,68$
			$\Delta = 8215,54$	$\Sigma = 9262,57$

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 33.

Observateur, M. BAILLE (1-6 mai 1876).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13, 1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure { de l'épreuve {	T. M. Station.....	h m s 1.32.27,5
	T. M. Paris.....	17.55.57,5
	Hauteur du baromètre.....	763 ^{mm} ,0
	Température.....	4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8318,14 ^d	9253,52 ^d	0,898916
A + 2 degrés.....	8316,84	9244,78	0,899626
A - 2 degrés.....	8318,09	9241,78	0,900053
Moyennes.....	8317,69	9246,69	0,899532
Rapport des moyennes.....			0,899532

Remarques diverses : L'épreuve est un peu mercurée; mais les bords des astres sont nets.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	100 ^{mm} ,0			32 ^{mm} ,0		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	600,0 ^d	700,0 ^d	800,0 ^d	600,0 ^d	700,0 ^d	800,0 ^d
Couples d'azimuts.....	59,40 ^o	61,30 ^o	63,40 ^o	246,80 ^o	243,90 ^o	241,80 ^o
	85,30	83,30	81,50	257,90	260,90	263,00
Demi-somme.....	72,35	72,30	72,45	252,35	252,40	252,40
Moyennes.....		Az = 72°,37			Az = 252°,38	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 72°,35.	Az = 342°,35.	Az = 252°,35.	Az = 162°,35.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 187,08^d$	$W_1 = 172,54^d$	$V_2 = 184,34^d$	$W_2 = 188,06^d$	0,32 ^d
$V_2 = 787,62$	$W_2 = 784,06$	$V_1 = 785,94$	$W_1 = 801,28$	0,50
$x = 487,35$	$y = 478,30$	$x' = 485,14$	$y' = 494,67$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = 1^d,11 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = -8,19 \text{ suivant } OW_1, \end{array} \right.$$

III

D. 6

PÉKIN, N° 33.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 72°,35 ET Az = 252°,35.

θ MOY. = 12°,5.

Echelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
64,5	O.....	498,30	S ₁ ...	877,70	I... 998,90	Obs. 500,70	379,66	— 121,04
	Vis.....	0,38		0,51	0,48	Ad.. 501,85	Réd. 0,88	— 0,27
	Par trait.	0,50		0,63	0,50	Diff. 1,15	Dist. O. 0,00	I... 501,85
	Val. corr.	499,18		878,84	999,88			S ₁ = 380,54
65,5	I.....	500,86	V ₁ ...	710,08	II... 1000,74	499,98	209,28	— 290,70
		0,38		0,48	0,48	500,63	0,27	— 0,38
		0,50		0,46	0,50	0,65	I... 501,85	II... 1002,48
		501,74		711,02	1001,72			V ₁ = 711,40
66,5	II.....	500,32	V ₂ ...	813,44	III.. 1001,36	501,14	313,30	— 187,84
		0,38		0,50	0,48	501,68	0,34	— 0,20
		0,50		0,56	0,50	0,54	II... 1002,48	III.. 1504,16
		501,20		814,50	1002,34			V ₂ = 1316,12
100,5	V.....	532,94	S ₂ ...	778,50	VI.. 1029,12	496,25	245,70	— 250,55
		0,39		0,50	0,46	497,29	0,51	— 0,53
		0,50		0,53	0,50	1,04	V... 18036,97	VI.. 18534,26
		533,83		779,53	1030,08			S ₂ = 18283,18
31,5	VI.....	462,54	S ₂ ...	710,26	V... 961,14	498,72	247,79	— 250,93
		0,37		0,48	0,49	497,29	— 0,71	0,72
		0,50		0,46	0,50	— 1,43	VI.. —18534,26	V... —18036,97
		463,41		711,20	962,13			S ₂ = —18287,18
65,5	III.....	482,02	V ₂ ..	668,62	II... 981,80	499,89	186,60	— 313,29
		0,37		0,45	0,48	501,68	0,66	— 1,13
		0,50		0,42	0,50	1,79	III.. —1504,16	II... —1002,48
		482,89		669,49	982,78			V ₂ = —1316,90
66,5	II.....	482,20	V ₁ ..	765,38	I... 981,92	499,83	283,32	— 216,51
		0,37		0,49	0,48	500,63	0,45	— 0,35
		0,50		0,52	0,50	0,80	II... —1002,48	I... — 501,85
		483,07		766,39	982,90			V ₁ = — 718,71
67,5	I.....	484,20	S ₁ ...	603,86	O... 984,18	500,08	119,54	— 380,54
		0,38		0,41	0,48	501,85	0,43	— 1,34
		0,50		0,35	0,50	1,77	I... — 501,85	I... 0,00
		485,08		604,62	985,16			S ₁ = — 381,88

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9331,86	9334,53	Δ = 8318,10	Σ = 9253,68
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1013,76	1017,81	Δ' = 8316,73	Σ' = 9251,75
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8951,32	8952,65	Moy. = 8317,41	Moy. = 9252,71
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	302,36	299,10	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,73	Réd. θ = 0,81
			Δ = 8318,14	Σ = 9253,52

Remarques diverses :

PÉKIN N° 33.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 74°, 35 ET Az = 254°, 31.

θ MOY. = 12°, 6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,0	O..... ^d 280,44 Vis..... 0,34 Par trait. 0,50 Val. corr. 281,28	S ₁ ... ^d 616,14 0,42 0,37 616,93	II.. ^d 781,46 0,50 0,50 782,46	Obs. 501,18 Ad. . 501,85 Diff. 0,67	335,65 Réd. 0,45 Dist. 0,00	— 165,53 — 0,22 501,85
					S₁ = 336,40	
66,0	I..... 282,18 0,34 0,50 283,02	V ₁ ... 448,26 0,37 0,20 448,83	II.. 781,78 0,50 0,50 782,78	499,76 500,63 0,87	165,81 0,29 501,85	— 333,95 — 0,58 1002,48
					V₁ = 667,95	
67,0	II..... 281,82 0,34 0,50 282,66	V ₂ ... 544,42 0,39 0,29 545,10	III. 782,18 0,50 0,50 783,18	500,52 501,68 1,16	262,44 0,60 1002,48	— 238,08 — 0,56 1504,16
					V₂ = 1265,52	
101,0	V..... 313,34 0,34 0,50 314,18	S ₂ ... 495,30 0,38 0,25 495,93	VI. 808,14 0,50 0,50 809,14	494,96 497,29 2,33	181,75 0,86 18036,97	— 313,21 — 1,47 18534,26
					S₂ = 18219,58	
31,5	VI..... 421,60 0,36 0,50 422,46	S ₂ ... 731,52 0,48 0,48 732,48	V.. 919,14 0,51 0,50 920,15	497,69 497,29 — 0,40	310,02 — 0,25 —18534,26	— 187,67 0,15 —18036,97
					S₂ = — 18224,49	
65,5	III..... 444,16 0,37 0,50 445,03	V ₂ ... 681,12 0,47 0,43 682,02	II.. 943,00 0,50 0,50 944,00	498,97 501,68 2,71	236,99 1,28 — 1504,16	— 261,98 — 1,43 —1002,48
					V₂ = — 1265,89	
66,5	II..... 444,82 0,37 0,50 445,69	V ₁ ... 770,44 0,49 0,52 771,45	I... 943,40 0,50 0,50 944,40	498,71 500,63 1,92	325,76 1,25 —1002,48	— 172,95 — 0,67 — 501,85
					V₁ = — 675,47	
67,5	I..... 446,98 0,37 0,50 447,85	S ₁ ... 609,22 0,41 0,36 609,99	I... 946,02 0,50 0,50 947,02	499,17 501,85 2,68	162,14 0,87 — 501,85	— 337,03 — 1,81 — 0,00
					S₁ = — 338,84	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2) \dots\dots$	9277,84	9281,67	$\Delta = 8311,11$	$\Sigma = 9240,53$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2) \dots\dots$	966,74	970,68	$\Delta' = 8310,99$	$\Sigma' = 9238,04$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1) \dots\dots$	8941,74	8942,83	Moy. = 8311,05	Moy. = 9239,28
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1) \dots\dots$	298,79	295,21	Réd. C = 5,07	Réd. C = 4,70
			Réd. θ = 0,72	Réd. θ = 0,80
			$\Delta = 8316,84$	$\Sigma = 9244,78$

Remarques diverses :

D.6.

PÉKIN, N° 33.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 70°,35 ET Az = 250°,35.

θ MOY. = 13°,5.

Echelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
5,0	O..... Vis..... Par trait. Val. corr.	344,62 ^d 0,35 0,50 345,47	S ₁ .. 619,04 ^d 0,42 0,37 619,83	I... 844,38 ^d 0,51 0,50 845,39	Obs. 499,92 ^d Ad.. 501,85 Diff. 1,93	274,36 ^d 1,06 0,00 S₁ = 275,42	— 225,56 ^d — 0,87 501,85
66,0	I.....	345,60 0,35 0,50 346,45	V ₁ .. 450,10 0,37 0,20 450,67	II.. 845,32 0,51 0,50 846,33	499,88 500,63 0,75	104,22 0,16 501,85 V₁ = 606,23	— 395,66 — 0,59 1002,48
67,0	II.....	346,14 0,35 0,50 346,99	V ₂ .. 542,10 0,39 0,29 542,78	III. 845,56 0,51 0,50 846,57	499,58 501,68 2,10	195,79 0,82 1002,48 V₂ = 1199,09	— 303,79 — 1,28 1504,16
101,0	V.....	376,72 0,36 0,50 377,58	S ₂ .. 496,26 0,38 0,25 496,89	VI. 873,50 0,51 0,50 874,51	496,93 497,29 0,36	119,31 0,08 18036,97 S₂ = 18156,36	— 377,62 — 0,28 18534,26
31,5	VI.....	356,22 0,35 0,50 357,07	S ₂ .. 737,22 0,48 0,49 738,19	V... 853,16 0,51 0,50 854,17	497,10 497,29 0,19	381,12 0,15 — 18534,26 S₂ = — 18152,99	— 115,98 — 0,04 — 18036,97
65,5	III.....	376,98 0,36 0,50 377,84	V ₂ .. 672,44 0,46 0,42 673,32	II... 876,04 0,51 0,50 877,05	499,21 501,68 2,47	295,48 1,46 — 1504,16 V₂ = — 1207,22	— 203,73 — 1,01 — 1002,48
66,5	II.....	377,86 0,36 0,50 378,72	V ₁ .. 773,84 0,50 0,52 774,86	I... 877,66 0,51 0,50 878,67	499,95 500,63 0,68	396,14 0,54 — 1002,48 V₁ = — 605,80	— 103,81 — 0,14 — 501,85
67,5	I.....	378,42 0,36 0,50 379,28	S ₁ .. 597,22 0,41 0,35 597,98	O... 879,70 0,51 0,50 880,71	501,43 501,85 0,42	218,70 0,18 — 501,85 S₁ = — 282,97	— 282,73 — 0,24 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9215,89	9217,98	Δ = 8313,23	Σ = 9236,90
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	902,66	906,51	Δ' = 8311,47	Σ' = 9235,72
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8940,47	8935,01	Moy. = 8312,35	Moy. = 9236,31
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	296,43	300,71	Réd. C = 5,07	Réd. C = 4,71
			Réd. θ = 0,67	Réd. θ = 0,74
			Δ = 8318,09	Σ = 9241,78

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 29.

Observateur, M. BAILLE (10-24 mai 1876).
Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	h m s
		T. M. Paris.....	1.21.42,3
	Hauteur du baromètre.....	17.45.12,3	
	Température.....	763 ^{mm} ,0	4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$
Suivant la ligne des centres.....	8138,27 ^d	9222,28 ^d	0,882458
A + 2 degrés.....	8140,74	9232,07	0,881789
A - 2 degrés.....	8139,82	9225,80	0,882288
Moyennes.....	8139,61	9226,72	0,882178
Rapport des moyennes.....			0,882178

Remarques diverses : Bonne épreuve.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	995 ^{mm} ,0.			32 ^{mm} ,5.		
Tambour du microscope.....	600,0 ^d	700,0 ^d	800,0 ^d	800,0 ^d	700,0 ^d	600,0 ^d
Couples d'azimuts.....	307,80 ^o	309,35 ^o	311,10 ^o	129,60 ^o	131,30 ^o	133,40 ^o
	335,90	334,40	332,60	154,25	152,50	150,35
Demi-somme.....	321,85	321,875	321,85	141,925	141,90	141,875
Moyennes.....		Az = 321°,86			Az = 141°,90	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 321°,90.	Az = 231°,90.	Az = 141°,90.	Az = 51°,90.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 222,86^d$	$W_1 = 229,62^d$	$V_2 = 225,80^d$	$W_2 = 217,30^d$	0,32 ^d
$V_2 = 793,24$	$W_2 = 810,86$	$V_1 = 802,86$	$W_1 = 795,02$	0,50
$x = 508,05$	$y = 520,24$	$x' = 514,33$	$y' = 506,16$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 , passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -3^d,14 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 7^d,04 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

PÉKIN, N° 29.

AZIMUTS DU PLATEAU : $Az = 321^{\circ},90$ ET $Az = 141^{\circ},90$.

θ MOY. = $13^{\circ},2$.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	I..... ^d 617,14	S ₁ ... ^d 681,44	I... ^d 1119,54	Obs. 502,36	^d 64,29	- 438,07
	Vis. 0,41	0,47	0,37	Ad.. 500,63	Réd. - 0,22	1,51
	Par trait. 0,50	0,43	0,50	Diff. - 1,73	Dist. O. 501,85	I.... 1002,48
	Val. corr. 618,05	682,34	1120,41		$S_1 = 565,92$	
65,5	II..... 616,92	V ₁ .. 700,46	III. 1120,50	503,53	83,56	- 419,97
	0,41	0,48	0,36	501,68	- 0,31	1,54
	0,50	0,45	0,50	- 1,85	II... 1002,48	III.. 1504,16
	617,83	701,39	1121,36		$V_1 = 1085,73$	
66,5	III. 620,86	V ₂ .. 770,48	IV. 1124,08	503,16	149,73	- 353,43
	0,41	0,50	0,35	501,07	- 0,63	1,46
	0,50	0,52	0,50	- 2,09	III.. 1504,16	IV.. 2005,23
	621,77	771,50	1124,93		$V_2 = 1653,26$	
99,5	V..... 649,56	S ₂ ... 1059,40	VI. 1147,90	498,19	410,13	- 88,06
	0,45	0,43	0,30	497,29	- 0,74	0,16
	0,50	0,81	0,50	- 0,90	V... 18036,97	VI.. 18534,26
	650,51	1060,64	1148,70		$S_2 = 18446,36$	
32,5	VI..... 328,56	S ₂ ... 407,36	V.. 826,56	498,16	78,48	- 419,68
	0,34	0,36	0,50	497,29	- 0,14	0,73
	0,50	0,16	0,50	- 0,87	VI.. -18534,26	V... -18036,97
	329,40	407,88	827,56		$S_2 = -18455,92$	
65,5	IV..... 346,62	V ₂ .. 698,62	III. 848,76	502,29	351,91	- 150,38
	0,35	0,41	0,50	501,07	- 0,85	0,37
	0,50	0,35	0,50	- 1,22	IV.. -2005,23	III.. -1504,16
	347,47	699,38	849,76		$V_2 = -1654,17$	
66,5	III..... 346,84	V ₁ .. 754,00	II.. 850,16	503,47	407,30	- 96,17
	0,35	0,49	0,50	501,68	- 1,45	0,34
	0,50	0,50	0,50	- 1,79	III.. -1504,16	II.. -1002,48
	347,69	754,99	851,16		$V_1 = -1098,31$	
67,5	II..... 348,90	S ₁ ... 778,94	O.. 851,04	502,29	430,23	- 72,06
	0,35	0,51	0,50	500,63	- 1,42	0,24
	0,50	0,53	0,50	- 1,66	I... -1002,48	O... - 501,85
	349,75	779,98	852,04		$S_1 = - 573,67$	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9506,14	9514,80
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1369,50	1376,24
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8940,22	8941,13
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	283,77	277,93

$\Delta = 8136,65$	$\Sigma = 9223,99$
$\Delta' = 8138,56$	$\Sigma' = 9219,06$
Moy. = 8137,60	Moy. = 9221,52
Réd. C = »	Réd. C = »
Réd. $\theta = 0,67$	Réd. $\theta = 0,76$
$\Delta = 8138,27$	$\Sigma = 9222,28$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 29.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 323°,90 ET Az = 143°,90.

θ MOY. 15°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,0	I..... 349,36	S ₁ ... 433,32	I... 852,96	Obs. 503,76		
	Vis. 0,35		0,37	Ad.. 500,63	Réd. - 0,52	- 420,10
	Par trait. 0,50		0,18	Diff. - 3,13	Dist. 501,85	2,61
	Val. corr. 350,21	433,87	853,97			1002,48
					S₁ = 584,99	
66,0	II..... 352,34	V ₁ .. 451,04	III. 855,02	502,84		
	0,35		0,37	501,68	98,42	- 404,42
	0,50		0,20	-1,16	- 0,23	0,93
	353,19	451,61	856,03		1002,48	1504,16
					V₁ = 1100,67	
67,0	III..... 353,68	V ₂ .. 514,44	IV. 855,26	501,74		
	0,35		0,38	501,07	160,54	- 341,20
	0,50		0,25	- 0,67	- 0,21	0,46
	354,53	515,07	856,27		1504,16	2005,23
					V₂ = 1664,49	
100,0	V..... 384,38	S ₂ ... 812,02	VI. 883,64	499,41		
	0,36		0,51	497,29	427,84	- 71,57
	0,50		0,50	- 2,12	-1,82	0,30
	385,24	813,08	884,65		18036,97	18534,26
					S₂ = 18462,99	
32,5	VI..... 337,46	S ₂ ... 406,68	V.. 836,46	499,15		
	0,35		0,36	497,29	68,89	- 430,26
	0,50		0,16	-1,86	- 0,26	1,60
	338,31	407,20	837,46		-18534,26	-18036,97
					S₂ = - 18465,63	
65,5	IV..... 355,92	V ₂ .. 683,56	III. 858,22	502,44		
	0,37		0,51	501,07	327,70	- 174,74
	0,50		0,43	-1,37	- 0,89	0,48
	356,79	684,49	859,23		-2005,23	-1504,16
					V₂ = - 1678,42	
66,5	III..... 356,32	V ₁ .. 757,48	II.. 858,84	502,68		
	0,35		0,51	501,68	401,31	- 101,37
	0,50		0,51	-1,00	- 0,80	0,20
	357,17	758,48	859,85		-1504,16	-1002,48
					V₁ = - 1103,65	
67,5	II..... 359,28	S ₁ ... 787,66	O.. 860,44	501,32		
	0,35		0,51	500,63	428,57	- 72,75
	0,50		0,50	- 0,69	- 0,59	0,10
	360,13	788,70	861,45		-1002,48	- 501,85
					S₁ = - 574,50	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9523,99	9520,07	$\Delta = 8141,41$	$\Sigma = 9220,91$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1382,58	1391,04	$\Delta' = 8129,03$	$\Sigma' = 9232,95$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8939,00	8945,57	Moy. = 8135,22	Moy. = 9226,93
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	281,91	287,39	Réd. C = 4,96	Réd. C = 4,51
			Réd. θ = 0,56	Réd. θ = 0,63
			$\Delta = 8140,74$	$\Sigma = 9232,07$

Remarques diverses :

PÉKIN, No 29.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 319°,90 ET Az = 139°,90.

θ MOY. = 15°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.			Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,0	I.....	339,56 ^d	S ₁ ... 428,56 ^d	I .. 841,60 ^d	Obs. 502,19 ^d	88,70 ^d	— 413,49 ^d
	Vis.	0,35	0,37	0,50	Ad.. 500,63	Réd. — 0,28	— 1,28
	Par trait.	0,50	0,18	0,50	Diff. — 1,56	Dist. 501,85	1002,48
	Val.corr.	340,41	429,11	842,60		S₁ = 590,27	
66,0	II.....	341,42	V ₁ ... 451,68	III. 843,64	502,37	109,98	— 392,39
		0,35	0,37	0,50	501,68	— 0,15	0,54
		0,50	0,20	0,50	— 0,69	1002,48	1504,16
		342,27	452,25	844,64		V₁ = 1112,31	
67,0	III.....	341,58	V ₂ ... 516,38	IV. 844,18	502,75	174,60	— 328,15
		0,35	0,38	0,50	501,07	— 0,59	1,09
		0,50	0,27	0,50	— 1,68	1504,16	2005,23
		342,43	517,03	845,18		V₂ = 1678,17	
100,0	V.....	372,86	S ₂ ... 805,66	VI. 871,36	498,66	433,01	— 65,65
		0,35	0,50	0,51	497,29	— 1,19	0,18
		0,50	0,56	0,50	— 1,37	18036,97	18534,26
		373,71	806,72	872,37		S₂ = 18468,79	
32,5	VI.....	356,06	S ₂ ... 421,76	V.. 855,00	499,10	65,38	— 433,72
		0,35	0,36	0,51	497,29	— 0,24	1,57
		0,50	0,17	0,50	— 1,81	— 18534,26	— 18036,97
		356,91	422,29	856,01		S₂ = — 18469,12	
65,5	IV.....	376,28	V ₂ ... 697,20	III. 878,72	502,59	320,99	— 181,60
		0,36	0,48	0,51	501,07	— 0,97	0,55
		0,50	0,45	0,50	— 1,52	— 2005,23	— 1504,16
		377,14	698,13	879,73		V₂ = — 1685,21	
66,5	III.....	376,68	V ₁ ... 765,54	II.. 878,72	502,19	389,01	— 113,18
		0,36	0,49	0,51	501,68	— 0,40	0,11
		0,50	0,52	0,50	— 0,51	— 1504,16	— 1002,48
		377,54	766,55	879,73		V₁ = — 1115,55	
67,5	II.....	378,62	S ₁ ... 782,34	O.. 881,34	502,87	403,89	— 98,98
		0,36	0,50	0,51	500,63	— 1,80	0,44
		0,50	0,53	0,50	— 2,24	— 1002,48	— 501,85
		379,48	783,37	882,35		S₁ = — 600,39	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9529,53	9534,76	$\Delta = 8134,29$	$\Sigma = 9222,19$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1395,24	1400,38	$\Delta' = 8134,38$	$\Sigma' = 9219,20$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8939,26	8934,37	Moy. = 8134,33	Moy. = 9220,69
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	282,93	284,83	Réd. C = 4,96	Réd. C = 4,51
			Réd. θ = 0,53	Réd. θ = 0,60
			$\Delta = 8139,82$	$\Sigma = 9225,80$

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 30.

Observateur, M. BAILLE (31 mai-22 juin 1876).
Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1
Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station... .. $\begin{matrix} h & m & s \\ 12.23.39,6 \end{matrix}$
de l'épreuve { T. M. Paris..... 17.47. 9,6
Hauteur du baromètre..... 763^{mm},0
Température..... 4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ .	Somme des rayons Σ .	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8193,97 ^d	9240,70 ^d	0,886726
A + 2 degrés.....	8190,96	9243,08	0,886172
A - 2 degrés.....	8184,39	9239,11	0,885842
Moyennes.....	8189,77	9240,97	0,886247
Rapport des moyennes.....			0,886247

Remarques diverses : Bonne épreuve; bords très-nets.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	99 ^{mm} , 5			32 ^{mm} , 0		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	700,0 ^d	800,0 ^d	900,0 ^d	900,0 ^d	800,0 ^d	700,0 ^d
Couples d'azimuts.....	321,60 ^o	320,00 ^o	318,10 ^o	117,75 ^o	119,75 ^o	123,00 ^o
	295,65	297,20	299,20	139,60	137,60	134,45
Demi-somme.....	308,625	308,60	308,65	128,675	128,675	128,725
Moyennes.....		Az = 308°, 63			Az = 128°, 69	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

				Corrections moyennes de la vis.
Az = 308°, 65.	Az = 218°, 65	Az = 128°, 65.	Az = 38°, 65.	
V ₁ = 178,50 ^d	W ₁ = 203,34 ^d	V ₂ = 209,82 ^d	W ₂ = 190,22 ^d	0,32 ^d
V ₂ = 756,70	W ₂ = 773,48	V ₁ = 781,68	W ₁ = 756,86	0,50
x = 467,60	y = 488,41	x' = 495,75	y' = 473,54	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -14^d, 08 \text{ suivant OV}_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -7^d, 44 \text{ suivant OW}_1. \end{array} \right.$$

III.

D. 7

PÉKIN, N° 30.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 308°,65 ET Az = 128°,65.

θ MOY. = 16°,7.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	O..... 430,02 Vis..... 0,37 Par trait. 0,50 Val.corr. 430,89	S ₁ ... 701,42 0,41 0,45 702,28	I... 933,18 0,50 0,50 934,18	Obs. 503,29 Ad.. 501,85 Diff. -1,44	271,39 - 0,78 0,00 S ₁ = 270,61	- 231,90 0,66 501,85
65,5	I..... 430,80 0,37 0,50 431,67	V ₁ .. 683,04 0,47 0,43 683,94	II.. 935,04 0,50 0,50 936,04	504,37 500,63 - 3,74	252,27 - 1,87 501,85 V ₁ = 752,25	- 252,10 1,87 1002,48
66,5	II..... 431,96 0,37 0,50 432,83	V ₂ .. 744,24 0,49 0,49 745,22	III. 935,26 0,50 0,50 936,26	503,43 501,68 -1,75	312,39 -1,08 1002,48 V ₂ = 1313,79	- 191,04 0,67 1504,16
100,5	V..... 463,12 0,37 0,50 463,99	S ₂ ... 614,36 0,42 0,36 615,14	VI. 962,08 0,49 0,50 963,07	499,08 497,29 -1,79	151,15 - 0,54 18036,97 S ₂ = 18187,58	- 347,93 1,25 18534,26
31,5	VI..... 516,72 0,38 0,50 517,60	S ₂ ... 866,32 0,50 0,62 867,44	V.. 1014,54 0,47 0,50 1015,51	497,91 497,29 - 0,62	349,84 - 0,43 -18534,26 S ₂ = -18184,85	- 148,07 0,19 -18036,97
65,5	III..... 536,30 0,38 0,50 537,18	V ₂ .. 719,02 0,42 0,37 719,81	II.. 1039,08 0,44 0,50 1040,02	502,84 501,68 -1,16	182,63 - 0,42 -1504,16 V ₂ = -1321,95	- 320,21 0,74 -1002,48
66,5	II..... 538,40 0,38 0,50 539,28	V ₁ .. 788,12 0,50 0,54 789,16	I... 1039,36 0,44 0,50 1040,30	501,02 500,63 - 0,39	249,88 - 0,19 -1002,48 V ₁ = -752,79	- 251,14 0,20 - 501,85
67,5	I..... 537,34 0,38 0,50 538,22	S ₁ ... 768,58 0,49 0,52 769,59	O.. 1041,94 0,43 0,50 1042,87	504,65 501,85 - 2,80	231,37 -1,29 - 501,85 S ₁ = -271,77	- 273,28 1,51 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9229,10	9228,31	$\Delta = 8196,08$	$\Sigma = 9239,26$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1033,02	1037,37	$\Delta' = 8190,94$	$\Sigma' = 9241,12$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8958,49	8956,54	Moy. = 8193,51	Moy. = 9240,19
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	280,77	284,58	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,46	Réd. θ = 0,51
			$\Delta = 8193,97$	$\Sigma = 9240,70$

Remarques diverses :

PEKIN, N° 30.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 310°,65 ET Az = 130°,65.

θ MOY. = 18°,6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,0	O..... ^d 197,94	S ₁ ... ^d 444,94	I... ^d 699,56	Obs. 501,78		
	Vis..... 0,32	0,37	0,48	Ad.. 501,85	Réd. 246,74	— 255,04 ^d
	Par trait. 0,50	0,19	0,50	Diff. 0,07	0,03	— 0,04
	Val. corr. 198,76	445,50	700,54		0,00	501,85
					S₁ = 246,77	
66,0	I..... 198,86	V ₁ ... 424,08	II.. 700,44	501,74		
	0,32	0,36	0,48	500,63	224,93	— 276,81
	0,50	0,17	0,50	—1,11	— 0,50	0,61
	199,68	424,61	701,42		501,85	1002,48
					V₁ = 726,28	
67,0	II..... 200,16	V ₂ ... 500,20	III. 700,88	500,88		
	0,32	0,38	0,48	501,68	299,85	— 201,03
	0,50	0,25	0,50	0,80	0,48	— 0,32
	200,98	500,83	701,86		1002,48	1504,16
					V₂ = 1302,81	
101,0	V..... 233,16	S ₂ ... 349,02	VI. 732,92	499,92		
	0,33	0,35	0,49	497,29	115,48	— 384,44
	0,50	0,10	0,50	— 2,63	— 0,61	2,02
	233,99	349,47	733,91		18036,97	18534,26
					S₂ = 18151,84	
31,5	VI..... 489,92	S ₂ ... 867,28	V.. 987,30	497,49		
	0,38	0,51	0,49	497,29	377,61	— 119,88
	0,50	0,62	0,50	— 0,20	— 0,15	0,05
	490,80	868,41	988,29		— 18534,26	— 18036,97
					S₂ = — 18156,80	
66,5	III..... 12,12	V ₂ ... 215,68	II.. 511,82	499,78		
	0,30	0,32	0,38	501,68	203,08	— 296,70
	0,50	0,00	0,50	1,90	0,78	— 1,12
	12,92	216,00	512,70		— 1504,16	— 1002,48
					V₂ = — 1300,30	
66,5	II..... 511,82	V ₁ ... 780,42	I... 1014,42	502,69		
	0,38	0,49	0,47	500,63	268,74	— 233,95
	0,50	0,53	0,50	— 2,06	— 1,10	0,96
	512,70	781,44	1015,39		— 1002,48	— 501,85
					V₁ = — 734,84	
67,5	I..... 512,56	S ₁ ... 763,86	O.. 1016,10	503,63		
	0,38	0,49	0,47	501,85	251,42	— 252,21
	0,50	0,51	0,50	— 1,78	— 0,89	0,89
	513,44	764,86	1017,07		— 501,85	0,00
					S₁ = — 251,32	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9199,31	9204,06	$\Delta = 8184,76$	$\Sigma = 9240,80$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1014,55	1017,57	$\Delta' = 8186,49$	$\Sigma' = 9235,47$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8952,54	8952,74	Moy. = 8185,63	Moy. = 9238,14
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	288,27	282,73	Réd. C = 4,99	Réd. C = 4,56
			Réd. θ = 0,34	Réd. θ = 0,38
			$\Delta = 8190,96$	$\Sigma = 9243,08$

Remarques diverses :

D. 7.

PÉKIN, N° 30.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 306°, 65 ET Az = 126°, 65.

θ MOY. = 20°, 2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.				
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.			
64,5	O.....	448,74	S ₁ ...	694,96	I..	951,46	Obs. 502,85	246,20	— 256,65
	Vis.	0,37		0,41		0,50	Ad.. 501,85	Réd. — 0,49	0,51
	Par trait.	0,50		0,44		0,50	Diff. — 1,00	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr.	449,61		695,81		952,46		S₁ = 245,71	
65,5	I.....	450,16	V ₁ ...	677,80	II..	952,52	502,49	227,60	— 274,89
		0,37		0,40		0,50	500,63	— 0,84	1,02
		0,50		0,43		0,50	— 1,86	501,85	1002,48
		451,03		678,63		953,52		V₁ = 728,61	
66,5	II.....	450,46	V ₂ ...	754,92	III.	952,32	501,98	304,58	— 197,40
		0,37		0,49		0,49	501,68	— 0,18	0,12
		0,50		0,50		0,50	— 0,30	1002,48	1504,16
		451,33		755,91		953,31		V₂ = 1306,88	
100,5	V.....	482,98	S ₂ ...	590,32	VI.	981,60	498,72	107,21	— 391,51
		0,38		0,41		0,48	497,29	— 0,32	1,11
		0,50		0,34		0,50	— 1,43	18036,97	18534,26
		483,86		591,07		982,58		S₂ = 18143,86	
31,5	VI.....	496,54	S ₂ ...	886,62	V..	996,66	500,22	390,35	— 109,87
		0,38		0,51		0,48	497,29	— 2,28	0,65
		0,50		0,64		0,50	— 2,93	— 18534,26	— 18036,97
		497,42		887,77		997,64		S₂ = — 18146,19	
65,5	III.....	518,32	V ₂ ...	721,24	II..	1021,88	503,64	202,99	— 300,65
		0,38		0,48		0,46	501,68	— 0,78	1,18
		0,50		0,47		0,50	— 1,96	— 1504,16	— 1002,48
		519,20		722,19		1022,84		V₂ = — 1301,95	
66,5	II.....	520,50	V ₁ ...	788,86	I...	1022,20	501,77	268,51	— 233,26
		0,39		0,50		0,46	500,63	— 0,60	0,54
		0,50		0,54		0,50	— 1,14	— 1002,48	— 501,85
		521,39		789,90		1023,16		V₁ = — 734,57	
67,5	I.....	520,52	S ₁ ...	770,52	O..	1024,74	504,19	250,13	— 254,06
		0,39		0,50		0,46	501,85	— 1,16	1,18
		0,50		0,52		0,50	— 2,34	— 501,85	0,00
		521,41		771,54		1025,60		S₁ = — 252,88	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9194,79	9199,54	Δ = 8177,04	Σ = 9238,21
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1017,75	1018,26	Δ' = 8181,28	Σ' = 9230,35
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8949,08	8946,66	Moy. = 8179,16	Moy. = 9234,28
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	289,14	283,69	Réd. C = 4,99	Réd. C = 4,56
			Réd. θ = 0,24	Réd. θ = 0,27
			Δ = 8184,39	Σ = 9239,11

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 38.

Observateur, M. BAILLE (26 juin-13 juillet 1876).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure	{ T. M. Station.....	22.25.47,6	^h ^m ^s
de l'épreuve	{ T. M. Paris.....	17.25.3,6	
Hauteur du baromètre.	{	750 ^{mm} ,0	
Température.....	{	14°,5	

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8124,19	9239,80	0,879261
A + 2 degrés.....	8121,91	9238,18	0,879167
A - 2 degrés.....	8121,87	9240,61	0,878932
Moyennes.....	8122,66	9239,53	0,879120
Rapport des moyennes.....			0,879120

Remarques diverses : Épreuve faible, mais nette.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
Échelle du chariot.....	99 ^{mm} ,5.			32 ^{mm} ,0.		
Tambour du microscope.....	800,0	900,0	1000,0	1000,0	900,0	800,0
Couple d'azimuts.....	209,25	211,40	214,60	28,85	30,85	33,60
Demi-somme.....	231,30	229,10	226,00	51,80	49,75	47,10
Moyennes.....	220,275	220,25	220,30	40,325	40,30	40,35
	Az = 220°,28			Az = 40,33		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

				Corrections moyennes de la vis.
Az = 220°,30.	Az = 130°,30.	Az = 40°,30.	Az = 310,30.	
$V_1 = 211,66$	$W_1 = 207,18$	$V_2 = 210,04$	$W_2 = 205,16$	^d 0,32
$V_2 = 761,28$	$W_2 = 758,71$	$V_1 = 760,61$	$W_1 = 766,75$	0,49
$x = 486,47$	$y = 482,95$	$x' = 485,33$	$y' = 485,96$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1 , OW_1 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 0,57 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -1,51 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° 38.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 220°, 30 ET Az = 40°, 30.

θ MOY. = 21°, 6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	O..... ^d 470,32	S ₁ ... ^d 658,48	I... ^d 972,86	Obs. ^d 502,65	188,15	- 314,50
	Vis..... 0,37	0,45	0,48	Ad.. 501,85	Réd. - 0,30	0,50
	Par trait. 0,50	0,41	0,50	Diff. -0,80	Dist. O.. 0,00	I... 501,85
	Val. corr. 471,19	659,34	973,84		S₁ = 187,85	
65,5	I..... 470,92	V ₁ .. 715,10	II.. 973,78	502,97	244,26	- 258,71
	0,37	0,48	0,48	500,63	-1,14	1,20
	0,50	0,47	0,50	-2,34	I... 501,85	II... 1002,48
	471,79	716,05	974,76		V₁ = 744,97	
66,5	II..... 472,14	V ₂ .. 773,60	III. 974,48	502,45	301,60	- 200,85
	0,37	0,49	0,48	501,68	- 0,46	0,31
	0,50	0,52	0,50	-0,77	II... 1002,48	III.. 1504,16
	473,01	774,61	975,46		V₂ = 1303,62	
100,5	V..... 504,60	S ₂ ... 573,86	VI. 1002,16	497,66	69,11	- 428,55
	0,38	0,41	0,48	497,29	- 0,05	0,32
	0,50	0,32	0,50	-0,37	V... 18036,97	VI.. 18534,26
	505,48	574,59	1003,14		S₂ = 18106,03	
31,5	VI..... 480,36	S ₂ .. 905,72	V.. 978,90	498,66	425,66	- 73,00
	0,37	0,51	0,49	497,29	-1,17	0,20
	0,50	0,66	0,50	-1,37	VI.. -18534,26	V... -18036,97
	481,23	906,89	979,89		S₂ = -18109,77	
65,5	III..... 504,50	V ₂ .. 707,96	II.. 1005,48	501,08	203,52	- 297,56
	0,38	0,48	0,48	501,68	0,24	- 0,36
	0,50	0,46	0,50	0,60	III.. - 1504,16	II... -1002,48
	505,38	708,90	1006,46		V₂ = -1300,40	
66,5	II..... 503,88	V ₁ .. 763,46	I... 1006,68	502,90	259,70	- 243,20
	0,38	0,49	0,48	500,63	-1,17	1,10
	0,50	0,51	0,50	-2,27	II... -1002,48	I... - 501,85
	504,76	764,46	1007,66		V₁ = -743,95	
67,5	I..... 505,16	S ₁ .. 822,86	O.. 1008,58	503,52	317,89	- 185,63
	0,38	0,50	0,48	501,85	-1,05	0,62
	0,50	0,57	0,50	-1,67	I... - 501,85	O... 0,00
	506,04	823,93	1009,56		S₁ = -185,01	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9146,94	9147,49	$\Delta = 8122,65$	$\Sigma = 9238,42$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1024,30	1022,18	$\Delta' = 8125,32$	$\Sigma' = 9240,71$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8959,09	8962,48	Moy. = 8123,98	Moy. = 9239,56
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	279,33	278,23	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,21	Réd. θ = 0,24
			$\Delta = 8124,19$	$\Sigma = 9239,80$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 38.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 222°,30 ET Az = 42°,30.

θ MOY. = 21°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	O..... ^d 480,32	S ₁ .. ^d 651,16	I... ^d 984,44	Obs. 504,22	170,81	— 333,41
	Vis. 0,38	0,45	0,48	Ad. 501,85	Réd. — 0,80	1,57
	Par trait. 0,50	0,50	0,50	Diff. — 2,37	Dist. 0,00	501,85
	Val.corr. 481,20	652,01	985,42		S₁ = 170,01	
65,5	I..... 481,84	V ₁ .. 714,14	II.. 984,46	502,72	232,36	— 270,36
	0,38	0,48	0,48	500,63	— 0,96	1,13
	0,50	0,46	0,50	— 2,09	501,85	1002,48
	482,72	715,08	985,44		V₁ = 733,25	
66,5	II..... 483,14	V ₂ .. 769,62	III. 985,02	501,98	286,62	— 215,36
	0,38	0,50	0,48	501,68	— 0,17	0,13
	0,50	0,52	0,50	— 0,30	1002,48	1504,16
	484,02	770,64	986,00		V₂ = 1288,93	
100,5	V..... 516,30	S ₂ .. 560,64	VI. 1015,94	499,73	44,17	— 455,56
	0,38	0,40	0,47	497,29	— 0,21	2,23
	0,50	0,31	0,50	— 2,44	18036,97	18534,26
	517,18	561,35	1016,91		S₂ = 18080,93	
31,5	VI..... 475,26	S ₂ .. 923,44	V.. 975,44	500,30	448,48	— 51,82
	0,37	0,50	0,49	497,29	— 2,70	0,31
	0,50	0,67	0,50	— 3,01	— 18534,26	— 18036,97
	476,13	924,61	976,43		S₂ = — 18088,48	
65,5	III..... 498,64	V ₂ .. 712,70	II.. 999,44	500,90	214,12	— 286,78
	0,38	0,48	0,48	501,68	0,33	— 0,45
	0,50	0,46	0,50	0,78	— 1504,16	— 1002,48
	499,52	713,64	1000,42		V₂ = — 1289,71	
66,5	II..... 498,42	V ₁ .. 766,76	I... 1001,62	503,30	268,47	— 234,83
	0,38	0,49	0,48	500,63	— 1,42	1,25
	0,50	0,52	0,50	— 2,67	— 1002,48	— 501,85
	499,30	767,77	1002,60		V₁ = — 735,43	
67,5	I..... 499,12	S ₁ .. 826,48	O.. 1002,28	503,26	327,56	— 175,70
	0,38	0,50	0,48	501,85	— 0,92	0,49
	0,50	0,68	0,50	— 1,41	— 501,85	0,00
	500,00	827,56	1003,26		S₁ = — 175,21	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9125,47	9131,85	$\Delta = 8114,38$	$\Sigma = 9233,30$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1011,09	1012,67	$\Delta' = 8119,28$	$\Sigma' = 9233,78$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8955,46	8956,64	Moy. = 8116,83	Moy. = 9233,54
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	277,84	277,14	Réd. C = 4,95	Réd. C = 4,49
			Réd. θ = 0,13	Réd. θ = 0,15
			$\Delta = 8121,91$	$\Sigma = 9238,18$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 38.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 218°,30 ET Az = 38°,30.

θ MOY. = 21°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.				
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.			
64,5	O.....	477,60	S ₁ ...	651,22	I... 980,88	Obs. 503,38			
	Vis.....	0,38		0,45	0,48	Ad. 501,85	Réd. 173,59	- 329,79	
	Par trait.	0,50		0,40	0,50	Diff. -1,53	Dist. 0,00	1,01	501,85
	Val.corr.	478,48		652,07	981,86			S₁ = 173,07	
65,5	I.....	478,38	V ₁ ..	715,28	II.. 981,12	502,84	236,97	- 265,87	
		0,38		0,48	0,48	500,63	- 1,03	1,18	
		0,50		0,47	0,50	-2,21	501,85	1002,48	
		479,26		716,23	982,10			V₁ = 737,79	
66,5	II.....	480,16	V ₂ ..	770,88	III. 982,94	502,88	290,85	- 212,03	
		0,38		0,49	0,48	501,68	- 0,70	0,50	
		0,50		0,52	0,50	-1,20	1002,48	1504,16	
		481,04		771,89	983,92			V₂ = 1292,63	
100,5	V.....	513,90	S ₂ ...	567,36	VI. 1012,92	499,12	53,30	- 445,82	
		0,38		0,40	0,48	497,29	- 0,19	1,64	
		0,50		0,32	0,50	-1,83	18036,97	18534,26	
		514,78		568,08	1013,90			S₂ = 18090,08	
31,5	VI.....	473,36	S ₂ ...	918,26	V.. 972,18	498,94	445,21	- 53,73	
		0,37		0,51	0,49	497,29	- 1,47	0,18	
		0,50		0,67	0,50	-1,65	-18534,26	-18036,97	
		474,23		919,44	973,17			S₂ = -18090,52	
65,5	III.....	493,88	V ₂ ..	702,90	II.. 996,72	502,94	209,07	- 293,87	
		0,38		0,48	0,48	501,68	- 0,52	0,74	
		0,50		0,45	0,50	-1,26	- 1504,16	-1002,48	
		494,76		703,83	997,70			V₂ = -1295,61	
66,5	II.....	494,30	V ₁ ..	761,20	I... 998,70	504,50	267,02	- 237,48	
		0,38		0,49	0,48	500,63	- 2,05	1,82	
		0,50		0,51	0,50	-3,87	-1002,48	- 501,85	
		495,18		762,20	999,68			V₁ = -737,51	
67,5	I.....	495,30	S ₁ ...	821,74	O.. 999,46	504,26	326,63	-177,63	
		0,38		0,50	0,48	501,85	- 1,57	0,84	
		0,50		0,57	0,50	-2,41	- 501,85	0,00	
		496,18		822,81	1000,44			S₁ = -176,79	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9131,58	9133,66
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1015,21	1016,56
$\frac{1}{2}(S_1 - S_2)$	8958,51	8956,87
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	277,42	279,05

Δ = 8116,37	Σ = 9235,93
Δ' = 8117,10	Σ' = 9235,92
Moy. = 8116,73	Moy. = 9235,92
Réd. C = 4,95	Réd. C = 4,48
Réd. θ = 0,19	Réd. θ = 0,21
Δ = 8121,87	Σ = 9240,61

Remarques diverses :

STATION DE NAGASAKI.

PLAQUE N° 45.

Observateur, M. BAILLE (20-29 novembre 1876).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station..... 23^h.49^m. 5^s,8
 de l'épreuve { T. M. Paris..... 15.18.49,8
 Hauteur du baromètre.
 Température..... 12°,0

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7780 ^d ,51	9242 ^d ,31	0,841836
A + 2 degrés.....	7787,30	9238,72	0,842898
A - 2 degrés.....	7785,23	9242,51	0,842328
Moyennes.....	<u>7784,35</u>	<u>9241,18</u>	<u>0,842354</u>
Rapport des moyennes.....			0,842354

Remarques diverses : Épreuve un peu mercurée.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	99 ^{mm} ,5			34 ^{mm} ,0		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	^d 600,0	^d 700,0	^d 800,0	^d 600,0	^d 700,0	^d 800,0
Couples d'azimuts.....	342,50	344,50	346,50	192,30	193,60	194,60
	368,80	366,70	364,70	158,90	157,50	156,50
Demi-somme.....	355,65	355,60	355,60	175,60	175,55	175,55
Moyennes.....		Az = 355°,62			Az = 175°,57	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 355°,6.	Az = 265°,6.	Az = 175°,6.	Az = 85°,6.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 201,58$	$W_1 = 197,20$	$V_2 = 215,66$	$W_2 = 247,37$	^d 0,32
$V_2 = 758,79$	$W_2 = 748,43$	$V_1 = 769,73$	$W_1 = 794,48$	0,49
$x = 480,19$	$y = 472,82$	$x' = 492,70$	$y' = 520,93$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1 , OW_1 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \Sigma = \frac{r - r'}{2} = - 6^d,26 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{r - r'}{2} = - 24^d,06 \text{ suivant } OW_1, \end{array} \right.$$

III.

D.8

NAGASAKI, N° 45.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 355°,6 ET Az = 175°,6.

θ MOY. = 11°,8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.							
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.		Trait d'arrière.					
63,5	O.....	503,00	S ₁ ...	803,10	I..	1003,98	Obs.	501,08		300,27	-	200,81
	Vis.....	0,38		0,50		0,48	Ad..	501,85	Réd.	0,46		0,31
	Par trait.	0,50		0,55		0,50	Diff.	0,77	O...	0,00	I...	501,85
	Val. corr.	503,88		804,15		1004,96						S₁ = 300,73
65,5	II.....	505,12	V ₁ ...	707,90	III.	1005,36		500,34		202,84	-	297,50
		0,38		0,48		0,48		501,68		0,55		0,79
		0,50		0,46		0,50		1,34	II.....	1002,48	III..	1504,16
		506,00		708,84		1006,34						V₁ = 1205,87
66,5	III.....	506,32	V ₂ ...	759,58	IV.	1006,92		500,70		253,38	-	247,32
		0,38		0,49		0,48		501,07		0,19		0,18
		0,50		0,51		0,50		0,37	III....	1504,16	IV..	2005,23
		507,20		760,58		1007,90						V₂ = 1757,73
99,5	V.....	538,76	S ₂ ...	714,90	VI.	1034,74		496,03		176,19	-	319,84
		0,39		0,48		0,44		497,29		0,45		0,81
		0,50		0,46		0,50		1,26	V....	18036,97	VI..	18534,26
		539,65		715,84		1035,68						S₂ = 18213,61
32,5	VI.....	454,18	S ₂ ...	750,12	V..	951,98		497,92		296,06	-	201,86
		0,37		0,49		0,49		497,29		- 0,38		0,25
		0,50		0,50		0,50		-0,63	VI....	-18534,26	V...-	-18036,97
		455,05		751,11		952,97						S₂ = -18238,58
65,5	IV.....	473,98	V ₂ ...	713,52	III.	974,30		500,42		239,60	-	260,82
		0,38		0,48		0,48		501,07		0,31		0,34
		0,50		0,46		0,50		0,65	IV...-	-2005,23	III..-	-1504,16
		474,86		714,46		975,28						V₂ = -1765,32
66,5	III.....	477,04	V ₁ ...	775,44	II..	975,56		498,50		298,43	-	200,07
		0,50		0,50		0,48		501,68		1,90		1,28
		0,50		0,53		0,50		3,18	III...-	-1504,16	II...-	-1002,48
		478,04		776,47		976,54						V₁ = -1203,83
68,5	I.....	478,56	S ₁ ...	680,74	O..	978,50		499,92		202,08	-	297,84
		0,50		0,47		0,48		501,85		0,77		1,16
		0,50		0,43		0,50		1,93	I....-	- 501,85	O...-	0,00
		479,56		681,64		979,48						S₁ = -299,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9257,17	9268,79	$\Delta = 7775,37$	$\Sigma = 9232,37$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1481,80	1484,58	$\Delta' = 7784,22$	$\Sigma' = 9250,54$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8956,44	8969,79	Moy. = 7779,79	Moy. = 9241,45
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	275,93	280,75	Réd. C = " "	Réd. C = " "
			Réd. θ = 0,72	Réd. θ = 0,86
			$\Delta = 7780,51$	$\Sigma = 9242,31$

Remarques diverses :

NAGASAKI, N° 45.

AZIMUTS DU PLATEAU: Az = 357°,6 ET Az = 177°,6.

θ MOY. = 11°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
63,5	O.....	^d 522,56	S ₁ ...	^d 814,70	I... 1023,18	Obs. ^d 500,69	^d 292,31	^d -208,38
	Vis.....	0,39		0,50	0,46	Ad. 501,85	Réd. 0,67	- 0,49
	Par trait.	0,50		0,56	0,50	Diff. 1,16	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr.	523,45		815,76	1024,14			S₁ = 292,98
65,5	II.....	525,18	V ₁ ..	708,32	III. 1026,04	500,93	183,19	- 317,74
		0,39		0,48	0,46	501,68	0,28	- 0,47
		0,50		0,46	0,50	0,75	1002,48	1504,16
		526,07		709,26	1027,00			V₁ = 1185,95
66,5	III.....	526,70	V ₂ ..	762,38	IV. 1026,86	500,23	235,79	- 264,44
		0,39		0,49	0,46	501,07	0,40	- 0,44
		0,50		0,51	0,50	0,84	1504,16	2005,23
		527,59		763,38	1027,82			V₂ = 1740,35
100,0	V.....	311,30	S ₂ ..	469,42	VI. 806,98	495,84	157,87	- 337,97
		0,34		0,37	0,50	497,29	0,47	- 0,98
		0,50		0,22	0,50	1,45	18036,97	18534,26
		312,14		470,01	807,98			S₂ = 18195,31
32,0	VI.....	683,20	S ₂ ...	1006,90	V.. 1181,62	498,48	323,96	- 174,52
		0,41		0,41	0,49	497,29	- 0,77	0,42
		0,50		0,76	0,50	-1,19	-18534,26	-18036,97
		684,11		1008,07	1182,59			S₂ = - 18211,07
65,5	IV.....	454,76	V ₂ ..	714,60	III. 954,84	500,20	259,91	- 240,29
		0,37		0,48	0,49	501,07	0,46	- 0,41
		0,50		0,46	0,50	0,87	-2005,23	-1504,16
		455,63		715,54	955,83			V₂ = - 1744,86
66,5	III.....	455,64	V ₁ ..	768,46	II.. 954,32	498,80	312,96	- 185,84
		0,37		0,49	0,49	501,68	1,81	- 1,07
		0,50		0,52	0,50	2,88	-1504,16	-1002,48
		456,51		769,47	955,31			V₁ = - 1189,39
68,5	I.....	457,80	S ₁ ..	670,58	O.. 958,04	500,33	212,76	- 287,57
		0,40		0,46	0,49	501,85	0,65	- 0,87
		0,50		0,42	0,50	1,52	- 501,85	0,00
		458,70		671,46	959,03			S₁ = - 288,44

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9244,15	9249,76	$\Delta = 7781,00$	$\Sigma = 9228,37$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1463,15	1467,13	$\Delta' = 7782,63$	$\Sigma' = 9239,05$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8951,17	8961,32	Moy. = 7781,81	Moy. = 9233,71
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	277,20	277,74	Réd. C = 4,74	Réd. C = 4,12
			Réd. θ = 0,75	Réd. θ = 0,89
			$\Delta = 7787,30$	$\Sigma = 9238,72$

Remarques diverses :

D.8.

NAGASAKI, N° 45.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 353°,6 ET Az = 173°,6.

θ MOY. = 11°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
63,5	O.....	^d 548,70	S ₁	^d 808,20	I... 1049,90	Obs. 501,23	^d 259,66	— 241,57
	Vis.....	0,40		0,50	0,43	Ad.. 501,85	Réd. 0,32	— 0,30
	Par trait.	0,50		0,56	0,50	Diff. 0,62	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr.	549,60		809,26	1050,83		S ₁ = 259,98	
65,5	II.....	551,76	V ₁ ...	698,74	III. 1051,68	499,95	147,01	— 352,94
		0,40		0,48	0,43	501,68	0,51	— 1,22
		0,50		0,45	0,50	1,73	1002,48	1504,16
		552,66		699,67	1052,61		V ₁ = 1150,00	
66,5	III.....	552,98	V ₂ ...	762,78	IV. 1052,96	500,01	209,90	— 290,11
		0,40		0,49	0,43	501,07	0,45	— 0,61
		0,50		0,51	0,50	1,06	1504,16	2005,23
		553,88		763,78	1053,89		V ₂ = 1714,51	
99,5	V.....	587,80	S ₂	720,36	VI. 1084,44	496,63	132,60	— 364,03
		0,41		0,48	0,40	497,29	0,18	— 0,48
		0,50		0,47	0,50	0,66	18036,97	18534,26
		588,71		721,31	1085,34		S ₂ = 18169,75	
32,5	VI.....	404,58	S ₂	763,74	V.. 902,32	497,89	359,30	— 138,59
		0,36		0,49	0,51	497,29	— 0,43	0,17
		0,50		0,51	0,50	— 0,60	— 18534,26	— 18036,97
		405,44		764,74	903,33		S ₂ = — 18175,39	
65,5	IV.....	428,32	V ₂ ...	707,94	III. 928,56	500,37	279,69	— 220,68
		0,37		0,48	0,50	501,07	0,39	— 0,31
		0,50		0,46	0,50	0,70	— 2005,23	— 1504,16
		429,19		708,88	929,56		V ₂ = — 1725,45	
66,5	III.....	430,40	V ₁ ...	772,76	II.. 930,30	500,03	342,50	— 157,53
		0,37		0,49	0,50	501,68	1,13	— 0,52
		0,50		0,52	0,50	1,65	— 1504,16	— 1002,48
		431,27		773,77	931,30		V ₁ = — 1160,53	
68,5	I.....	433,14	S ₁	670,18	O . 933,44	500,43	237,05	— 263,38
		0,37		0,46	0,50	501,85	0,67	— 0,75
		0,50		0,42	0,50	1,42	— 501,85	0,00
		434,01		671,06	934,44		S ₁ = — 264,13	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9214,87	9219,76	Δ = 7782,61	Σ = 9237,14
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1432,26	1442,84	Δ' = 7776,92	Σ' = 9237,94
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8954,89	8955,63	Moy. = 7779,77	Moy. = 9237,54
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	282,26	282,31	Réd. C = 4,74	Réd. C = 4,12
			Réd. θ = 0,72	Réd. θ = 0,85
			Δ = 7785,23	Σ = 9242,51

Remarques diverses :

STATION DE NAGASAKI.

PLAQUE N° 45.

Observateur, M. BAILLE (30 novembre-8 décembre 1876).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station..... 23.48. 6,4
 de l'épreuve { T. M. Paris..... 15.17.50,4
 Hauteur du baromètre.....
 Température..... 12°,0

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7793,83 ^d	9251,35 ^d	0,842454
A + 2 degrés.....	7795,88	9255,95	0,842256
A - 2 degrés.....	7792,10	9245,65	0,842785
Moyennes.....	7793,94	9250,98	0,842498
Rapport des moyennes.....			0,842498

Remarques diverses : Épreuve un peu mercurée; pointé difficile.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	99 ^{mm} ,0			33 ^{mm} ,0		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	700,0 ^d	750,0 ^d	800,0 ^d	700,0 ^d	750,0 ^d	800,0 ^d
Couples d'azimut.....	61,90 ^o	62,20 ^o	64,00 ^o	242,80 ^o	242,00 ^o	241,10 ^o
	84,00	83,50	81,80	262,90	263,70	264,60
Demi-somme.....	72,95	72,85	72,90	252,85	252,85	252,85
Moyennes.....		Az = 72°,90			Az = 252°,85	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 72°,85.	Az = 342°,85.	Az = 252°,85.	Az = 162°,85.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 192,70^d$	$W_1 = 184,70^d$	$V_2 = 199,66^d$	$W_2 = 200,44^d$	0,32 ^d
$V_2 = 769,97$	$W_2 = 770,88$	$V_1 = 768,34$	$W_1 = 780,78$	0,50
$x = 481,34$	$y = 477,79$	$x' = 484,00$	$y' = 490,61$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -1^d, 33 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -6^d, 41 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

NAGASAKI, N° 45.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 72°, 85 ET Az = 252°, 85.

θ MOY. = 13°, 4.

Echelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
63,5	O..... ^d 491,16 Vis. 0,38 Par trait. 0,50 Val. corr. 492,04	S ₁ ... ^d 820,10 0,50 0,57 821,17	I... ^d 992,40 0,48 0,50 993,38	Obs. 501,34 ^d Ad. 501,85 Diff. 0,51	329,13 ^d Réd. 0,34 Dist. O.. 0,00 S ₁ = 329,47	— 172,21 ^d — 0,17 501,85
65,5	II..... 491,08 0,38 0,50 491,96	V ₁ ... 692,74 0,48 0,44 693,66	II.. 993,46 0,48 0,50 994,44	502,48 501,68 —0,80	201,70 — 0,32 I. ... 1002,48 V ₁ = 1203,86	— 300,78 0,48 II... 1504,16
66,5	III..... 493,06 0,38 0,50 493,94	V ₂ .. 778,22 0,49 0,53 779,24	III. 994,58 0,48 0,50 995,56	501,62 501,07 —0,55	285,30 — 0,31 II... 1504,16 V ₂ = 1789,15	— 216,32 0,24 III.. 2005,23
99,5	V..... 523,54 0,39 0,50 524,43	S ₂ ... 723,84 0,48 0,47 724,79	VI. 1022,26 0,47 0,50 1023,23	498,80 497,29 —1,51	200,36 — 0,60 V.... 18036,97 S ₂ = 18236,73	— 298,44 0,91 VI.. 18534,26
32,5	VI..... 454,38 0,37 0,50 455,25	S ₂ ... 719,96 0,48 0,47 720,91	V.. 954,08 0,49 0,50 955,07	499,82 497,29 —2,53	265,66 — 1,35 VI... —18534,26 S ₂ = —18269,95	— 234,16 1,18 V... —18036,97
65,5	IV..... 474,12 0,36 0,50 474,98	V ₂ ... 694,12 0,48 0,44 695,04	II.. 976,38 0,49 0,50 977,37	502,39 501,07 —1,32	220,06 — 0,58 III... —2005,23 V ₂ = —1785,75	— 282,33 0,74 II... —1504,16
66,5	III..... 474,78 0,36 0,50 475,64	V ₁ ... 764,56 0,49 0,51 765,56	I... 978,04 0,49 0,50 979,03	503,39 501,68 —1,71	289,92 — 0,99 II... —1504,16 V ₁ = —1215,23	— 213,47 0,72 I... —1002,48
68,5	I..... 478,90 0,36 0,50 479,76	S ₁ ... 650,52 0,44 0,40 651,36	O.. 981,76 0,49 0,50 982,75	502,99 501,85 —1,14	171,60 — 0,38 I. ... — 501,85 S ₁ = —330,63	— 331,39 0,76 O... 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9283,10	9300,29	$\Delta = 7786,60$	$\Sigma = 9246,28$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1496,51	1500,49	$\Delta' = 7799,80$	$\Sigma' = 9254,92$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8953,63	8969,66	Moy. = 7793,20	Moy. = 9250,60
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	292,65	285,26	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,63	Réd. θ = 0,75
			$\Delta = 7793,83$	$\Sigma = 9251,35$

Remarques diverses :

NAGASAKI, N° 45.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 74°,85 ET Az = 254°,85.

0 MOY. = 13°,1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.						
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.					
63,5	O.....	469,92	S ₁ ...	810,86	I... 971,76	Obs. 501,96					
	Vis.....	0,37		0,50		0,49	Ad.. 501,85	Réd.	341,13	—	160,83
	Par trait.	0,50		0,56		0,50	Diff. —0,11	Dist.	— 0,08		0,03
	Val. corr.	470,79		811,92		972,75			0,00		501,85
									S₁ = 341,05		
65,5	II.....	471,18	V ₁ ...	697,58	III. 973,16	502,10					
		0,37		0,48		0,49	501,68		226,46	—	275,64
		0,50		0,45		0,50	—0,42		— 0,19		0,23
		472,05		698,51		974,15			1002,48		1504,16
									V₁ = 1228,75		
66,5	III.....	471,44	V ₂ ...	762,70	IV. 973,68	502,36					
		0,37		0,49		0,49	501,07		291,39	—	210,97
		0,50		0,51		0,50	—1,29		— 0,75		0,54
		472,31		763,70		974,67			1504,16		2005,23
									V₂ = 1794,80		
99,5	V.....	504,38	S ₂ ...	732,68	VI. 1004,02	499,74					
		0,38		0,49		0,48	497,29		228,39	—	271,35
		0,50		0,48		0,50	—2,45		— 1,11		1,34
		505,26		733,65		1005,00			18036,97		18534,26
									S₂ = 18264,25		
32,5	VI.....	471,62	S ₂ ...	723,82	V.. 971,36	499,85					
		0,38		0,48		0,49	497,29		252,27	—	247,58
		0,50		0,47		0,50	—2,56		— 1,29		1,27
		472,50		724,77		972,35			—18534,26		—18036,97
									S₂ = — 18283,28		
65,5	IV.....	494,10	V ₂ ...	696,14	III. 996,94	502,94					
		0,38		0,50		0,48	501,07		202,21	—	300,73
		0,50		0,55		0,50	—1,87		— 0,75		1,12
		494,98		697,19		997,92			—2005,23		—1504,16
									V₂ = — 1803,77		
66,5	III.....	495,50	V ₁ ...	764,34	II.. 998,08	502,68					
		0,38		0,50		0,48	501,68		268,97	—	233,71
		0,50		0,51		0,50	—1,00		— 0,53		0,47
		496,38		765,35		999,06			—1504,16		—1002,48
									V₁ = — 1235,72		
68,5	I.....	497,18	S ₁ ...	663,44	O.. 1001,32	504,24					
		0,38		0,46		0,48	501,85		166,25	—	337,99
		0,50		0,41		0,50	—2,39		— 0,79		1,60
		498,06		664,31		1002,30			— 501,85		0,00
									S₁ = — 336,39		

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9302,65	9309,84	Δ = 7790,88	Σ = 9244,63
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1511,78	1519,75	Δ' = 7790,09	Σ' = 9257,47
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8961,60	8973,45	Moy. = 7790,48	Moy. = 9251,05
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	283,03	284,03	Réd. C = 4,75	Réd. C = 4,13
			Réd. θ = 0,65	Réd. θ = 0,77
			Δ = 7795,88	Σ = 9255,95

Remarques diverses :

NAGASAKI, N° 45.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 70°, 85 ET Az = 250°, 85.

θ MOY. = 13°, 8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
63,5	O..... ^d 491,64	S ₁ ^d 822,70	I... ^d 993,34	Obs. 501,80	331,25	— 170,55
	Vis..... 0,38	0,50	0,48	Ad.. 501,85	Réd. 0,03	— 0,02
	Par trait. 0,50	0,57	0,50	Diff. 0,05	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr. 492,52	823,77	994,32		S₁ = 331,28	
65,5	II..... 492,58	V ₁ ... 697,04	III. 994,66	502,18	204,51	— 297,67
	0,38	0,48	0,48	501,68	— 0,20	0,30
	0,50	0,45	0,50	—0,50	1002,48	1504,16
	493,46	697,97	995,64		V₁ = 1206,79	
66,5	III..... 494,00	V ₂ ... 768,52	IV. 995,28	501,38	274,65	— 226,73
	0,38	0,49	0,48	501,07	— 0,17	0,14
	0,50	0,52	0,50	—0,31	1504,16	2005,23
	494,88	769,53	996,26		V₂ = 1778,64	
99,5	V..... 525,44	S ₂ 728,90	VI. 1023,86	498,49	203,53	— 294,96
	0,39	0,48	0,46	497,29	— 0,49	0,71
	0,50	0,48	0,50	—1,20	18036,97	18534,26
	526,33	729,86	1024,82		S₂ = 18240,01	
32,5	VI..... 453,88	S ₂ 758,94	V.. 953,54	499,78	305,19	— 194,59
	0,37	0,49	0,49	497,29	— 1,51	0,98
	0,50	0,51	0,50	—2,49	—18534,26	—18036,97
	454,75	759,94	954,53		S₂ = —18230,58	
65,5	IV..... 473,96	V ₂ ... 690,68	III. 977,00	503,16	216,77	— 286,39
	0,37	0,48	0,49	501,07	— 0,90	1,19
	0,50	0,44	0,50	—2,09	—2005,23	—1504,16
	474,83	691,60	977,99		V₂ = —1789,36	
66,5	III..... 476,02	V ₁ ... 771,08	II.. 977,14	501,24	295,20	— 206,04
	0,37	0,49	0,49	501,68	0,26	— 0,18
	0,50	0,52	0,50	0,44	—1504,16	—1002,48
	476,89	772,09	978,13		V₁ = —1208,70	
68,5	I..... 477,96	S ₁ 651,88	O.. 981,62	503,77	173,90	— 329,87
	0,37	0,45	0,48	501,85	— 0,67	1,25
	0,50	0,40	0,50	—1,92	— 501,85	0,00
	478,83	652,73	982,60		S₁ = —328,62	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9285,65	9279,60	Δ = 7792,93	Σ = 9240,29
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1492,72	1499,03	Δ' = 7780,57	Σ' = 9241,31
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8954,37	8950,98	Moy. = 7786,75	Moy. = 9240,80
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	285,93	290,33	Réd. C = 4,75	Réd. C = 4,13
			Réd. θ = 0,60	Réd. θ = 0,72
			Δ = 7792,10	Σ = 9245,65

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 40.

Observateur, M. BAILLE (13-19 décembre 1876).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	1.44. ^h 14. ^m 6. ^s
		T. M. Paris.....	18. 7.44,6
		Hauteur du baromètre.....	763 ^{mm} ,0
		Température.....	4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distances des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8540,52 ^d	9241,93 ^d	0,924105 ^d
A + 2 degrés.....	8546,21	9243,29	0,924585
A + 2 degrés.....	8533,32	9232,98	0,924222
Moyennes.....	<u>8540,02</u>	<u>9239,40</u>	<u>0,924303</u>
Rapports des moyennes.....			0,924304

Remarques diverses : Épreuve bonne, mais un peu mercurée.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherches de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	101 ^{mm} ,0			32 ^{mm} ,0		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	500,0 ^d	550,0 ^d	600,0 ^d	500,0 ^d	550,0 ^d	600,0 ^d
Couples d'azimuts.....	181,6 ^o	182,4 ^o	184,0 ^o	360,9 ^o	360,0 ^o	358,9 ^o
	200,3	199,4	197,9	21,0	21,9	22,9
Demi-somme.....	190,95	190,90	190,95	190,95	190,95	190,90
Moyennes.....		Az = 190°,93			Az = 190°,93	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 190°,95.	Az = 100°,95.	Az = 10°,95.	Az = 280°,95.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 206,98^d$	$W_1 = 202,30^d$	$V_2 = 203,46^d$	$W_2 = 206,70^d$	0,32 ^d
$V_2 = 757,57$	$W_2 = 749,73$	$V_1 = 755,07$	$W_1 = 753,63$	0,49
$x = 482,28$	$y = 476,02$	$x' = 479,27$	$y' = 480,17$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 ,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 1^d,51, \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -2^d,07, \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

PÉKIN, N° 40.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 190°,95 ET Az = 10°,95.

θ moy. = 11°,2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,0	O..... ^d 393,80	S ₁ ... ^d 801,80	I... ^d 894,16	Obs. 500,51	^d 408,19	— 92,32
	Vis..... 0,36	0,50	0,51	Ad.. 501,85	Réd. 1,09	— 0,25
	Par trait. 0,50	0,55	0,50	Diff. 1,34	Dist. O. 0,00	I... 501,85
	Val.corr. 394,66	802,85	895,17		S ₁ = 409,28	
66,0	I..... 396,00	V ₁ ... 471,32	II.. 895,30	499,45	75,05	— 424,40
	0,36	0,37	0,51	500,63	0,18	— 1,00
	0,50	0,22	0,50	I... 1,18	I... 501,85	II... 1002,48
	396,86	471,91	896,31		V ₁ = 577,08	
67,0	II..... 395,92	V ₂ ... 495,66	III. 894,88	499,11	99,51	— 399,60
	0,36	0,38	0,51	501,68	0,51	— 2,06
	0,50	0,25	0,50	2,57	II... 1002,48	III.. 1504,16
	396,78	496,29	895,89		V ₂ = 1102,50	
101,0	III..... 427,60	S ₂ ... 751,38	IV. 923,04	495,57	323,89	— 171,68
	0,37	0,48	0,50	497,29	1,12	— 0,60
	0,50	0,50	0,50	1,72	V.. 18036,97	VI.. 18534,26
	428,47	752,36	924,04		S ₂ = 18361,98	
31,0	VI..... 554,20	S ₂ ... 731,40	V.. 1048,50	494,33	177,27	— 317,06
	0,40	0,49	0,43	497,29	1,06	— 1,90
	0,50	0,48	0,50	2,96	VI.. —18534,26	V... —18036,97
	555,10	732,37	1049,43		S ₂ = — 18355,93	
65,0	III..... 576,86	V ₂ ... 961,02	II.. 1077,08	500,23	384,46	— 115,77
	0,40	0,49	0,41	501,68	1,12	— 0,33
	0,50	0,71	0,50	1,45	III.. —1504,16	II... —1002,48
	577,76	962,22	1077,99		V ₂ = — 4118,58	
66,0	II..... 577,70	V ₁ ... 999,40	I... 1077,06	499,37	422,03	— 77,34
	0,40	0,48	0,41	500,63	1,06	— 0,20
	0,50	0,75	0,50	1,26	II... —1002,48	I... — 501,85
	578,60	1000,63	1077,97		V ₁ = — 579,39	
67,0	I..... 578,80	S ₁ ... 671,38	O.. 1079,74	500,95	92,56	— 408,39
	0,40	0,46	0,41	501,85	0,17	— 0,73
	0,50	0,42	0,50	0,90	I... — 501,85	O... 0,00
	579,70	672,26	1080,65		S ₁ = — 409,12	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9385,63	9382,53	Δ = 8545,84	Σ = 9239,06
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	839,79	848,99	Δ' = 8533,54	Σ' = 9243,00
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8976,35	8973,41	Moy. = 8539,69	Moy. = 9241,03
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	262,71	269,60	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,83	Réd. θ = 0,90
			Δ = 8540,52	Σ = 9241,93

Remarques diverses : Lorsque l'épreuve est trop mercurée, comme le sont en général celles de Pékin, les bords des astres présentent un bourrelet de mercure, formant pénombre, et rendant le pointé bien incertain. De plus, ceux des traits de l'échelle auxiliaire, qui sont placés sur le fond très-foncé du Soleil, ne présentent plus leur ligne claire, servant ordinairement de repère; il en résulte que la mesure de la distance de ces traits est plus difficile et moins exacte. Telle est la cause des grandes différences entre les distances des traits observée et admise, que l'on remarque dans la mesure de ces épreuves.

PÉKIN, N° 40.

AZIMUTS DU PATEAU : Az = 192°,95 ET Az = 12°,95.

θ moy. = 11°,6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.			Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,0	O.....	374,94 ^d	S ₁ ... 802,58 ^d	I.. 875,22 ^d	Obs. 500,44 ^d	427,84 ^d	- 72,60 ^d
	Vis.....	0,35	0,50	0,51	Ad.. 501,85	Réd. 1,21	- 0,20
	Par trait.	0,50	0,55	0,50	Diff. 1,41	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr.	375,79	803,63	876,23			S₁ = 429,05
66,0	I.....	376,64	V ₁ .. 463,20	II.. 876,10	499,62	86,29	- 413,33
		0,35	0,37	0,51	500,63	0,17	- 0,84
		0,50	0,21	0,50	1,01	501,85	1002,48
		377,49	463,78	877,11			V₁ = 588,31
67,0	II.....	377,72	V ₂ .. 489,48	III. 875,12	497,56	111,53	- 386,03
		0,35	0,38	0,51	501,68	0,92	- 3,20
		0,50	0,24	0,50	4,12	1002,48	1504,16
		378,57	490,10	876,13			V₂ = 1114,93
101,0	V.....	409,92	S ₂ ... 732,56	VI. 906,36	496,59	322,75	- 173,84
		0,36	0,49	0,51	497,29	0,46	- 0,24
		0,50	0,48	0,50	0,70	18036,97	18534,26
		410,78	733,53	907,37			S₂ = 18360,18
31,0	VI.....	571,64	S ₂ ... 732,66	V.. 1066,48	494,84	161,09	- 333,75
		0,40	0,49	0,40	497,29	0,80	- 1,65
		0,50	0,48	0,50	2,45	- 18534,26	- 18036,97
		572,54	733,63	1067,38			S₂ = - 18372,37
65,5	III.....	346,36	V ₂ .. 713,94	II.. 847,00	500,79	367,67	- 133,12
		0,35	0,48	0,50	501,68	0,66	- 0,23
		0,50	0,46	0,50	0,89	- 1504,16	- 1002,48
		347,21	714,88	848,00			V₂ = - 1135,83
66,5	II.....	347,18	V ₁ .. 758,90	I.. 845,64	498,61	411,87	- 86,74
		0,35	0,49	0,50	500,63	1,67	- 0,35
		0,50	0,51	0,50	2,02	- 1002,48	- 501,85
		349,03	759,90	846,64			V₁ = - 588,94
67,5	I.....	348,96	S ₁ ... 423,68	O.. 848,86	500,05	74,40	- 425,65
		0,35	0,36	0,50	501,85	0,27	- 1,53
		0,50	0,17	0,50	1,80	- 501,85	0,00
		349,81	424,21	849,86			S₁ = - 427,18

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9394,62	9399,78
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	851,62	862,39
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8965,57	8972,60
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	263,31	273,45

Δ = 8543,00
Δ' = 8537,39
Moy. = 8540,19
Réd. C = 5,21
Réd. θ = 0,81
Δ = 8546,21

Σ = 9228,88
Σ' = 9246,04
Moy. = 9237,46
Réd. C = 4,96
Réd. θ = 0,87
Σ = 9243,29

Remarques diverses :

D. 9.

PÉKIN, N° 40.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 188°,95 ET Az = 8°,95.

θ moy. = 11°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.							
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.						
65,0	O.....	379,56	S ₁ ...	800,50	I..	879,52	Obs.	500,11				
	Vis.....	0,36		0,50		0,51	Ad..	501,85	Réd.	421,13		- 78,98
	Par trait.	0,50		0,55		0,50	Diff.	1,74		1,46		- 0,28
	Val. corr.	380,42		801,55		880,53			Dist.	0,00		501,85
										S₁ = 422,59		
66,0	I.....	381,98	V ₁ ..	470,18	II..	882,08		500,25		87,93		- 412,32
		0,36		0,37		0,51		500,63		0,06		- 0,32
		0,50		0,22		0,50		0,38		501,85		1002,48
		382,84		470,77		883,09						
										V₁ = 589,84		
67,0	II.....	381,60	V ₂ ..	493,22	III.	881,72		500,27		111,38		- 388,89
		0,36		0,38		0,51		501,68		0,31		- 1,10
		0,50		0,24		0,50		1,41		1002,48		1504,16
		382,46		493,84		882,73						
										V₂ = 1114,17		
101,0	V.....	415,02	S ₂ ..	710,32	VI.	909,90		495,03		295,38		- 199,65
		0,36		0,48		0,51		497,29		1,35		- 0,91
		0,50		0,46		0,50		2,26		18036,97		18534,26
		415,88		711,26		910,91						
										S₂ = 18333,70		
31,0	VI.....	571,14	S ₂ ..	748,76	V..	1064,62		493,49		177,71		- 315,78
		0,40		0,49		0,41		497,29		1,37		- 2,43
		0,50		0,50		0,50		3,80		-18534,26		-18036,97
		572,04		749,75		1065,53						
										S₃ = - 18355,18		
65,5	III.....	343,92	V ₂ ..	712,40	II..	842,70		498,93		368,57		- 130,36
		0,35		0,48		0,50		501,68		2,04		- 0,71
		0,50		0,46		0,50		2,75		- 1504,16		-1002,48
		344,77		713,34		843,70						
										V₂ = - 1133,55		
66,5	II.....	344,12	V ₁ ..	756,32	I..	844,74		500,77		412,35		- 88,42
		0,35		0,49		0,50		500,63		- 0,11		0,03
		0,50		0,51		0,50		- 0,14		-1002,48		- 501,85
		344,97		757,32		845,74						
										V₁ = - 590,24		
67,5	I.....	346,74	S ₁ ..	423,30	O..	847,50		500,91		76,24		- 424,67
		0,35		0,36		0,50		501,85		0,15		- 0,79
		0,50		0,17		0,50		0,94		- 501,85		0,00
		347,59		423,83		848,50						
										S₁ = - 425,46		

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9378,15	9390,32	$\Delta = 8526,14$	$\Sigma = 9217,72$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	852,01	861,90	$\Delta' = 8528,43$	$\Sigma' = 9236,52$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8955,56	8964,86	Moy. = 8527,28	Moy. = 9227,12
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	262,17	271,66	Réd. C = 5,20	Réd. C = 4,95
			Réd. $\theta = 0,84$	Réd. $\theta = 0,91$
			$\Delta = 8533,32$	$\Sigma = 9232,98$

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 40.

Observateur, M. BAILLE (21-28 décembre 1876).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	^h 1.44.36,6
		T. M. Paris.....	^m 18. 8. 6,6
	Hauteur du baromètre.....	^s 763 ^{mm} ,0	
	Température.....	4°,8	

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8553, ^d 15	9227, ^d 71	0,926898
A + 2 degrés.....	8543,73	9217,47	0,926906
A - 2 degrés.....	8541,53	9219,54	0,926459
Moyennes.....	<u>8546,14</u>	<u>9221,57</u>	<u>0,926754</u>
Rapport des moyennes.....			0,926755

Remarques diverses : Épreuve bonne, mais un peu mercurée.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	101 ^{mm} ,0			32 ^{mm} ,5		
Echelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	^d 700,0	^d 650,0	^d 600,0	^d 700,0	^d 650,0	^d 600,0
Couples d'azimuts.....	202,50	201,20	199,60	10,30	10,80	11,30
	211,60	213,00	214,50	44,10	43,50	43,10
Demi-somme.....	207,05	207,10	207,05	27,20	27,15	27,20
Moyennes.....	Az = 207°,07			Az = 27°,18		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 207°, 10.	Az = 117°, 10.	Az = 27°, 10.	Az = 297°, 10.	Corrections moyennes de la vis.
^d V ₁ = 234,73	^d W ₁ = 235,71	^d V ₂ = 198,54	^d W ₂ = 221,34	^d 0,33
^d V ₂ = 764,17	^d W ₂ = 745,73	^d V ₁ = 724,02	^d W ₁ = 728,08	0,49
x = 501,95	y = 490,72	x' = 461,28	y' = 474,71	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁, passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = 20^d,33 \text{ suivant } OV_{11} \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = 8^d,01 \text{ suivant } OW_{11} \end{array} \right.$$

PÉKIN, N° 40.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 207°, 10 ET Az = 27°, 10.

θ MOY. = 10°, 6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
65,0	O.....	^d 408,96	S ₁ ...	^d 837,60	I... 909,54	Obs. 500,73	^d 428,87	— 71,36
	Vis.	0,36		0,50	0,51	Ad.. 501,85	Réd. 0,97	— 0,15
	Par trait.	0,50		0,59	0,50	Diff. 1,12	Dist. O. 0,00	I... 501,85
	Val. corr.	409,82		838,69	910,55			S ₁ = 429,84
66,0	I.....	^d 411,84	V ₁ ...	^d 487,44	II.. 911,60	499,91	^d 75,36	— 421,55
		0,36		0,38	0,51	500,63	0,11	— 0,61
		0,50		0,24	0,50	0,72	I... 501,85	II... 1002,48
		412,70		488,06	912,61			V ₁ = 577,32
67,0	II.....	^d 412,44	V ₂ ...	^d 511,38	III. 911,80	499,51	^d 98,72	— 400,79
		0,36		0,38	0,51	501,68	0,43	— 1,74
		0,50		0,26	0,50	2,17	II... 1002,48	III... 1504,16
		413,30		512,02	912,81			V ₂ = 1101,63
101,0	V.....	^d 443,16	S ₂ ...	^d 762,46	VI. 939,96	496,93	^d 319,43	— 177,50
		0,37		0,49	0,50	497,29	0,23	— 0,13
		0,50		0,51	0,50	0,36	V... 18036,97	VI.. 18534,26
		444,03		763,46	940,96			S ₂ = 18356,63
31,0	VI.....	^d 534,04	S ₂ ...	^d 703,96	V.. 1026,78	492,80	^d 169,96	— 322,84
		0,39		0,48	0,45	497,29	1,55	— 2,94
		0,50		0,45	0,50	4,49	VI.. -18534,26	V... -18036,97
		534,93		704,89	1027,73			S ₂ = -18362,75
65,5	III.....	^d 305,28	V ₂ ..	^d 703,68	II.. 805,20	500,08	^d 398,49	— 101,59
		0,34		0,48	0,50	501,68	1,28	— 0,32
		0,50		0,45	0,50	1,60	III.. -1504,16	II... -1002,48
		306,12		704,61	806,20			V ₂ = -1104,39
66,5	II.....	^d 306,34	V ₁ ..	^d 723,22	I... 805,18	499,00	^d 416,99	— 82,01
		0,34		0,48	0,50	500,63	1,37	— 0,26
		0,50		0,47	0,50	1,63	II... -1002,48	I... -501,85
		307,18		724,17	806,18			V ₁ = -584,12
67,5	I.....	^d 305,74	S ₁ ...	^d 380,74	O.. 808,44	502,86	^d 74,65	— 428,21
		0,34		0,36	0,50	501,85	— 0,15	0,86
		0,50		0,13	0,50	-1,01	I... -501,85	I... 0,00
		306,58		381,23	809,44			S ₁ = -427,35

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9393,24	9395,05	$\Delta = 8553,76$	$\Sigma = 9225,55$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	839,48	844,26	$\Delta' = 8550,80$	$\Sigma' = 9227,84$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8963,40	8967,70	Moy. = 8552,28	Moy. = 9226,69
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	62,16	260,14	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,87$	Réd. $\theta = 1,02$
			$\Delta = 8553,15$	$\Sigma = 9227,71$

Remarques diverses :

PÉKIN N° 40.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 209°, 10 ET Az = 29°, 10.

θ MOY. = 10°, 4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
65,0	O..... ^d 424,92 Vis..... 0,36 Par trait. 0,50 Val. corr. 425,78	S ₁ ... ^d 844,32 0,50 0,59 845,41	II.. ^d 922,92 0,51 0,50 923,93	Obs. ^d 498,15 Ad.. 501,85 Diff. 3,70	419,63 3,12 0,00	— 78,52 ^d — 0,58 501,85	S₁ = 422,75
66,0	I..... 425,64 0,36 0,50 426,50	V ₁ ... 490,90 0,38 0,24 491,52	II.. 927,60 0,50 0,50 928,60	502,10 500,63 — 1,47	65,02 — 0,19 501,85	— 437,08 1,28 1002,48	V₁ = 566,68
67,0	II..... 427,04 0,36 0,50 427,90	V ₂ ... 517,70 0,38 0,27 518,35	III. 925,56 0,50 0,50 926,56	498,66 501,68 3,02	90,45 0,55 1002,48	— 408,21 — 2,47 1504,16	V₂ = 1093,48
101,0	V..... 459,34 0,37 0,50 460,21	S ₂ ... 734,88 0,49 0,48 735,85	VI. 958,36 0,49 0,50 959,35	499,14 497,29 — 1,85	275,64 — 1,02 18036,97	— 223,50 0,83 18534,26	S₂ = 18311,59
31,0	VI..... 517,26 0,38 0,50 518,14	S ₂ ... 727,70 0,49 0,48 728,67	V.. 1013,46 0,47 0,50 1014,43	496,29 497,29 1,00	210,53 0,42 —18534,26	— 285,76 — 0,58 —18036,97	S₂ = — 18323,31
65,0	III..... 542,90 0,39 0,50 543,79	V ₂ ... 955,64 0,50 0,71 956,85	II.. 1044,20 0,43 0,50 1045,13	501,34 501,68 0,34	413,06 0,28 — 1504,16	— 88,28 — 0,06 —1002,48	V₂ = — 1090,82
66,0	II..... 544,26 0,39 0,50 545,15	V ₁ ... 975,36 0,49 0,73 976,58	I... 1042,54 0,43 0,50 1043,47	498,32 500,63 2,31	431,43 2,00 —1002,48	— 66,89 — 0,31 — 501,85	V₁ = — 569,05
67,0	I..... 545,42 0,39 0,50 546,31	S ₁ ... 634,24 0,44 0,38 635,06	I... 1046,54 0,43 0,50 1047,47	501,16 501,85 0,69	88,75 0,13 — 501,85	— 412,41 — 0,56 0,00	S₁ = — 412,97

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9367,17	9368,14	Δ = 8537,09	Σ = 9207,82
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	830,08	829,94	Δ' = 8538,21	Σ' = 9216,06
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8944,42	8955,17	Moy. = 8537,65	Moy. = 9211,94
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	263,40	260,89	Réd. C = 5,20	Réd. C = 4,97
			Réd. θ = 0,88	Réd. θ = 0,96
			Δ = 8543,73	Σ = 9217,87

Remarques diverses :

PEKIN, N° 40.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 205°,10 ET Az = 25°,10.

θ MOY. = 9°,6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.			Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
65,0	O.	401,50	S ₁ ..	833,56	I..	900,66	Obs. 499,31	432,28	— 67,03
	Vis.	0,36		0,50		0,51	Ad.. 501,85	Réd. 2,19	— 0,35
	Par trait.	0,50		0,58		0,50	Diff. 2,54	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr.	402,36		834,64		901,67		S₁ = 434,47	
66,0	I.	402,80	V ₁ ..	493,08	II..	904,36	501,71	90,04	— 411,67
		0,36		0,38		0,51	500,63	— 0,19	0,89
		0,50		0,24		0,50	—1,08	501,85	1002,48
		403,66		493,70		905,37		V₁ = 591,70	
67,0	II.	404,08	V ₂ ..	516,48	III.	902,00	498,07	112,19	— 385,88
		0,36		0,38		0,51	501,68	0,82	— 2,79
		0,50		0,27		0,50	3,61	1002,48	1504,16
		404,94		517,13		903,01		V₂ = 1115,49	
101,0	V.	435,70	S ₂ ..	741,68	VI.	933,78	498,21	306,09	— 192,12
		0,37		0,49		0,50	497,29	— 0,56	0,36
		0,50		0,49		0,50	— 0,92	18036,97	18534,26
		436,57		742,66		934,78		S₂ = 18342,50	
31,0	VI.	540,50	S ₂ ..	730,68	V..	1034,16	493,71	190,26	— 303,45
		0,39		0,49		0,44	497,29	1,37	— 2,21
		0,50		0,48		0,50	3,58	—18534,26	—18036,97
		541,39		731,65		1035,10		S₂ = — 18342,63	
65,0	III.	561,16	V ₂ ..	951,88	II..	1062,72	501,57	391,01	— 110,56
		0,40		0,49		0,41	501,68	0,09	— 0,02
		0,50		0,70		0,50	0,11	— 1504,16	—1002,48
		562,06		953,07		1063,63		V₂ = — 1113,06	
66,0	II.	562,20	V ₁ ..	967,32	I..	1059,64	497,45	405,43	— 92,02
		0,40		0,49		0,41	500,63	2,59	— 0,59
		0,50		0,72		0,50	3,18	—1002,48	— 501,85
		563,10		968,53		1060,55		V₁ = — 594,46	
67,0	I.	561,62	S ₁ ..	626,12	O..	1065,44	503,83	64,41	— 439,42
		0,40		0,43		0,41	501,85	— 0,25	1,73
		0,50		0,38		0,50	—1,98	— 501,85	0,00
		562,52		626,93		1066,35		S₁ = — 437,69	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9388,49	9390,16	$\Delta = 8534,89$	$\Sigma = 9215,91$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	853,60	853,76	$\Delta' = 8536,40$	$\Sigma' = 9211,77$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8954,02	8952,47	Moy. = 8535,65	Moy. = 9213,84
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	261,90	259,30	Réd. C = 5,20	Réd. C = 4,96
			Réd. θ = 0,68	Réd. θ = 0,74
			$\Delta = 8541,53$	$\Sigma = 9219,54$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° XXIV.

Observateur, M. BAILLE (5-15 janvier 1877).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	^{h m s} 19.49.34,9
		T. M. Paris.....	14.48.50,9
Hauteur du baromètre.....			750 ^{mm} ,0
Température.....			14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres..	8494,59 ^d	9262,14 ^d	0,917130
A + 2 degrés	8495,72	9262,87	0,917180
A - 2 degrés	8496,30	9265,49	0,916983
Moyennes.....	<u>8495,54</u>	<u>9263,50</u>	<u>0,917098</u>
Rapport des moyennes.....			0,917098

Remarques diverses : Épreuve un peu faible, mais bonne.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	10 ^{mm} , 5.			31 ^{mm} , 5.		
Échelle du chariot..						
Tambour du microscope.....	600,0 ^d	650,0 ^d	700,0 ^d	600,0 ^d	650,0 ^d	700,0 ^d
Couple d'azimuts.....	193,10 ^o	194,10 ^o	195,00 ^o	19,90 ^o	18,30 ^o	16,90 ^o
	216,60	215,60	214,70	29,90	31,60	33,00
Demi-somme.....	204,85	204,85	204,85	24,90	24,95	24,95
Moyennes.....		Az = 204°,85			Az = 24,92	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

				Corrections moyennes de la vis.
Az = 204°,90.	Az = 114°,90.	Az = 24°,90.	Az = 294°,90.	
V ₁ = 190,52 ^d	W ₁ = 197,02 ^d	V ₂ = 182,64 ^d	W ₂ = 176,32 ^d	0,32 ^d
V ₂ = 774,19	W ₂ = 784,83	V ₁ = 772,15	W ₁ = 768,07	0,49
x = 482,36	γ = 490,93	x' = 477,40	γ' = 472,20	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁ passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 2,48 \quad \text{suivant OV}_1, \\ \eta = \frac{r - r'}{2} = 9,36 \quad \text{suivant OW}_1, \end{array} \right.$$

III.

D. 10

SAINT-PAUL, N° XXIV.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 204°,90 ET Az = 24°,90.

θ MOY. = 12°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,0	O..... ^d 370,08	S ₁ ... ^d 761,08	I... ^d 871,60	Obs. 501,68	391,15	— 110,53
	Vis..... 0,35	0,49	0,51	Ad.. 501,85	Réd. 0,13	— 0,04
	Partrait. 0,50	0,51	0,50	Diff. 0,17	Dist. O.. 0,00	I... 501,85
	Val. corr. 370,93	762,08	872,61		S₁ = 391,28	
66,0	I..... 371,46	V ₁ .. 442,22	II.. 873,52	502,22	70,47	— 431,75
	0,35	0,37	0,51	500,63	— 0,22	1,37
	0,50	0,19	0,50	— 1,59	I... 501,85	II... 1002,48
	372,31	442,78	874,53		V₁ = 572,10	
67,0	II..... 373,74	V ₂ .. 526,86	III. 874,04	500,46	152,94	— 347,52
	0,35	0,39	0,51	501,68	0,38	— 0,84
	0,50	0,28	0,50	1,22	II... 1002,48	III.. 1504,16
	374,59	527,53	875,05		V₂ = 1155,80	
101,0	V..... 405,96	S ₂ ... 693,52	VI. 901,74	495,93	287,62	— 208,31
	0,36	0,48	0,51	497,29	0,78	— 0,58
	0,50	0,44	0,50	1,36	V... 18036,97	VI.. 18534,26
	406,82	694,44	902,75		S₂ = 18325,37	
31,5	VI..... 339,36	S ₂ .. 539,04	V.. 835,34	496,13	199,51	— 296,62
	0,35	0,39	0,50	497,29	0,46	— 0,70
	0,50	0,29	0,50	1,16	VI.. —18534,26	V... —18036,97
	340,21	539,72	836,34		S₂ = —18334,29	
65,5	III..... 361,18	V ₂ .. 701,26	II.. 862,74	501,72	340,16	— 161,56
	0,35	0,48	0,51	501,68	— 0,03	0,01
	0,50	0,45	0,50	— 0,04	III.. — 1504,16	II... —1002,48
	362,03	702,19	863,75		V₂ = —1164,03	
66,5	II..... 362,62	V ₁ .. 787,56	I... 862,90	500,44	425,13	— 75,31
	0,35	0,50	0,51	500,63	0,16	— 0,03
	0,50	0,54	0,50	0,19	II... —1002,48	I... — 501,85
	363,47	788,60	863,91		V₁ = —577,19	
67,5	I..... 363,76	S ₁ .. 472,18	O.. 865,04	501,44	108,17	— 393,27
	0,35	0,38	0,51	501,85	0,09	0,32
	0,50	0,22	0,50	0,41	I... — 501,85	O... 0,00
	364,61	472,78	866,05		S₁ = —393,59	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9358,33	9363,94	$\Delta = 8494,38$	$\Sigma = 9258,90$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	863,95	870,61	$\Delta' = 8493,33$	$\Sigma' = 9263,77$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8967,05	8970,35	Moy. = 8493,85	Moy. = 9261,33
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	291,85	293,42	Réd. C = " "	Réd. C = " "
			Réd. $\theta = 0,74$	Réd. $\theta = 0,81$
			$\Delta = 8494,59$	$\Sigma = 9262,14$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XXIV.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 206°,90 ET Az = 26°,90.

θ MOY. = 12°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,0	O..... 394,18 ^d	S ₁ .. 760,48 ^d	I... 896,32 ^d	Obs. 502,29 ^d	366,44 ^d	— 135,85 ^d
	Vis. 0,36	0,49	0,51	Ad.. 501,85	Réd. — 0,32	0,12
	Par trait. 0,50	0,51	0,50	Diff. — 0,44	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr. 395,04	761,48	897,33		S₁ = 366,12	
66,0	I..... 396,92	V ₁ .. 442,30	II.. 898,12	501,35	45,08	— 456,27
	0,36	0,37	0,51	500,63	— 0,06	0,66
	0,50	0,19	0,50	— 0,72	501,85	1002,48
	397,78	442,86	899,13		V₁ = 546,87	
67,0	II..... 398,04	V ₂ .. 526,38	III. 898,88	500,99	128,14	— 372,85
	0,36	0,38	0,51	501,68	0,17	— 0,52
	0,50	0,28	0,50	0,69	1002,48	1504,16
	398,90	527,04	899,89		V₂ = 1130,79	
101,0	V..... 429,16	S ₂ .. 684,20	VI. 926,06	497,03	255,07	— 241,96
	0,37	0,47	0,50	497,29	0,13	— 0,13
	0,50	0,43	0,50	0,26	18036,97	18534,26
	430,03	685,10	927,06		S₂ = 18292,17	
31,5	VI..... 312,24	S ₂ .. 545,24	V.. 808,18	496,10	232,85	— 263,25
	0,34	0,39	0,50	497,29	0,56	— 0,63
	0,50	0,30	0,50	1,19	— 18534,26	— 18036,97
	313,08	545,93	809,18		S₂ = — 18300,85	
65,5	III..... 334,40	V ₂ .. 699,46	II.. 835,36	501,12	365,14	— 135,98
	0,35	0,48	0,51	501,68	0,40	— 0,16
	0,50	0,45	0,50	0,56	— 1504,16	— 1002,48
	335,25	700,39	836,37		V₂ = — 1138,62	
66,5	II..... 336,20	V ₁ .. 785,80	I... 836,18	500,14	449,79	— 50,35
	0,35	0,50	0,51	500,63	0,44	— 0,05
	0,50	0,54	0,50	0,49	— 1002,48	— 501,85
	337,05	786,84	837,19		V₁ = — 552,25	
67,5	I..... 336,10	S ₁ .. 469,66	O.. 837,98	502,04	133,30	— 368,74
	0,35	0,37	0,51	501,85	— 0,05	0,14
	0,50	0,22	0,50	— 0,19	— 501,85	0,00
	336,95	470,25	838,99		S₁ = — 368,60	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9329,15	9334,73
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	838,83	845,44
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8963,03	8966,13
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	291,96	293,19

$\Delta = 8490,32$	$\Sigma = 9254,99$
$\Delta' = 8489,29$	$\Sigma' = 9259,31$
Moy. = 8489,80	Moy. = 9257,15
Réd. C = 5,17	Réd. C = 4,90
Réd. θ = 0,75	Réd. θ = 0,82
$\Delta = 8495,72$	$\Sigma = 9262,87$

Remarques diverses :

D. 10.

SAINT-PAUL, N° XXIV. AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 202°,90 ET Az = 22°,90.

θ MOY. = 11°,7.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
65,0	O.....	388,56 ^d	S ₁ ... 759,82 ^d	I... 889,70 ^d	Obs. 501,29 ^d	371,40 ^d	- 129,89 ^d
	Vis.....	0,36	0,49	0,51	Ad.. 501,85	Réd. 0,41	- 0,15
	Par trait.	0,50	0,51	0,50	Diff. 0,56	Dist. 0,00	501,85
	Val.corr.	389,42	760,82	890,71			S₁ = 371,81
66,0	I.....	389,94	V ₁ .. 441,16	II.. 892,04	502,25	50,92	- 451,33
		0,36	0,37	0,51	500,63	- 0,16	1,46
		0,50	0,19	0,50	-1,62	501,85	1002,48
		390,80	441,72	893,05			V₁ = 552,61
67,0	II.....	391,04	V ₂ .. 530,06	III. 892,78	501,89	138,83	- 363,06
		0,36	0,39	0,51	501,68	- 0,06	0,15
		0,50	0,28	0,50	-0,21	1002,48	1504,16
		391,90	530,73	893,79			V₂ = 1144,25
101,5	V.....	174,68	S ₂ ... 436,54	VI. 669,94	495,40	261,60	- 233,80
		0,32	0,37	0,46	497,29	1,00	- 0,89
		0,50	0,19	0,50	1,89	18036,97	18534,26
		175,50	437,10	670,90			S₂ = 18299,57
31,5	VI.....	318,02	S ₂ ... 544,08	V.. 815,64	497,78	225,91	- 271,87
		0,34	0,40	0,50	497,29	- 0,22	0,27
		0,50	0,29	0,50	-0,49	-18534,26	-18036,97
		318,86	544,77	816,64			S₂ = -18308,57
65,5	III.....	339,96	V ₂ .. 697,28	II.. 840,02	500,22	357,40	- 142,82
		0,35	0,48	0,51	501,68	1,04	- 0,42
		0,50	0,45	0,50	1,46	- 1504,16	-1002,48
		340,81	698,21	841,03			V₂ = -1145,72
66,5	II.....	340,54	V ₁ .. 787,74	I... 841,40	501,02	447,39	- 53,63
		0,35	0,50	0,51	500,63	- 0,35	0,04
		0,50	0,54	0,50	-0,39	-1002,48	- 501,85
		341,39	788,78	842,41			V₁ = -555,44
67,5	I.....	341,60	S ₁ ... 467,28	O.. 843,14	501,70	125,43	- 376,27
		0,35	0,38	0,51	501,85	0,04	- 0,11
		0,50	0,22	0,50	0,15	- 501,85	0,00
		342,45	467,88	844,15			S₁ = -376,38

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9335,69	9342,48	$\Delta = 8488,76$	$\Sigma = 9258,20$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	846,93	850,58	$\Delta' = 8491,90$	$\Sigma' = 9261,24$
$\frac{1}{2} (S_1 - S_2)$	8963,88	8966,10	Moy. = 8490,33	Moy. = 9259,72
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	294,32	295,14	Réd. C = 5,17	Réd. C = 4,90
			Réd. θ = 0,80	Réd. θ = 0,87
			$\Delta = 8496,30$	$\Sigma = 9265,49$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 44.

Observateur, M. BAILLE (19-22 janvier 1877).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station..... ^{h m s} 22.39.26,3
 de l'épreuve { T. M. Paris. 17.38.42,3
 Hauteur du baromètre. 750^{mm},0
 Température. 14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
A + 1 degrés.	8310,93 ^d	9267,74 ^d	0,896759
A + 2 degrés.	8304,66	9271,50	0,895719
A + 3 degrés.	8310,89	9271,48	0,896393
Résultats définitifs.....	8308,83	9270,24	0,896290
Rapport des moyennes.			0,896291

Remarques diverses : Épreuve bonne, quoique un peu faible.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherches de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	32 ^{mm} ,0			100 ^{mm} ,0		
Échelle du chariot.						
Tambour du microscope.	^d 600,0	^d 700,0	^d 800,0	^d 600,0	^d 700,0	^d 800,0
Couples d'azimuts.	66,5 ^o	68,2 ^o	70,2 ^o	266,8 ^o	269,2 ^o	271,2 ^o
	92,4	90,7	88,7	252,3	249,8	247,8
Demi-somme.	79,45	79,45	79,45	259,55	259,50	259,50
Moyennes.	Az = 79°,45			Az = 259°,52		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 79°,50.	Az = 349°,50.	Az = 259°,50.	Az = 169°,50.	Corrections moyennes. de la vis.
^d V ₁ = 179,92	^d W ₁ = 165,28	^d V ₂ = 169,64	^d W ₂ = 182,62	^d 0,32
V ₂ = 788,02	W ₂ = 772,40	V ₁ = 776,46	W ₁ = 783,68	0,50
x = 483,97	y = 468,84	x' = 473,05	y' = 483,15	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁ passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = 5^d,46 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = -7^d,16 \text{ suivant } OW. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° 44.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 79°, 50 ET Az = 259°, 50.

θ MOY. = 10°, 2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.	Trait d'avant.		Trait d'arrière.	
64,5	O ^d 457,64	S ₁ ... 833,62	I... 960,90	Obs. 503,40	376,19	— 127,21	
	Vis. 0,37	0,50	0,51	Ad.. 501,85	Réd. — 1,16	0,39	
	Par trait. 0,50	0,58	0,50	Diff. — 1,55	Dist. O. 0,00	I... 501,85	
	Val. corr. 458,51	834,70	961,91		S₁ = 375,03		
65,5	I 459,06	V ₁ .. 682,14	II.. 961,76	502,84	223,11	— 279,73	
	0,37	0,47	0,51	500,63	— 0,98	1,23	
	0,50	0,43	0,50	— 2,21	I... 501,85	II... 1002,48	
	459,93	683,04	962,77		V₁ = 723,98		
66,5	II 460,18	V ₂ .. 787,30	III. 961,88	501,84	327,29	— 174,55	
	0,37	0,50	0,51	501,68	— 0,11	0,05	
	0,50	0,54	0,50	— 0,16	II... 1002,48	III.. 1504,16	
	461,05	788,34	962,89		V₂ = 1329,66		
100,5	V 492,66	S ₂ ... 760,96	VI. 992,82	500,26	268,42	— 231,84	
	0,38	0,49	0,48	497,29	— 1,59	1,38	
	0,50	0,51	0,50	— 2,97	V... 18036,97	VI.. 18534,26	
	493,54	761,96	993,80		S₂ = 18303,80		
31,5	VI 492,56	S ₂ ... 715,84	V.. 993,66	501,20	223,35	— 277,85	
	0,38	0,48	0,48	497,29	— 1,74	2,17	
	0,50	0,47	0,50	— 3,91	VI.. —18534,26	V... —18036,97	
	493,44	716,79	994,64		S₂ = — 18312,65		
65,5	III. 520,14	V ₂ .. 680,04	II.. 1021,52	501,46	159,92	— 341,54	
	0,38	0,47	0,46	501,68	0,07	— 0,15	
	0,50	0,43	0,50	0,22	III.. —1504,16	II... —1002,48	
	521,02	680,94	1022,48		V₂ = — 1344,17		
66,5	II 520,76	V ₁ .. 785,00	I... 1022,70	502,02	264,40	— 237,62	
	0,38	0,50	0,46	500,63	— 0,74	0,65	
	0,50	0,54	0,50	— 1,39	II... —1002,48	I... — 501,85	
	521,64	786,04	1023,66		V₁ = — 738,82		
67,5	I 522,06	S ₁ ... 638,62	O.. 1023,94	501,96	116,50	— 385,46	
	0,38	0,43	0,46	501,85	— 0,02	0,09	
	0,50	0,39	0,50	— 0,11	I... — 501,85	O... — 0,00	
	522,94	639,44	1024,90		S₁ = — 385,37		

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9339,42	9349,01	$\Delta = 8312,60$	$\Sigma = 9267,23$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1026,82	1041,50	$\Delta' = 8307,52$	$\Sigma' = 9266,32$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8964,39	8963,64	Moy. = 8310,06	Moy. = 9266,77
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	302,84	302,68	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,87$	Réd. $\theta = 0,97$
			$\Delta = 8310,93$	$\Sigma = 9267,74$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 44.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 81°, 50 ET Az = 261°, 50.

θ MOY. 8°, 6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	O..... ^d 481,26 Vis..... 0,38 Par trait. 0,50 Val. corr. 482,14	S ₁ ... ^d 829,98 0,50 0,58 831,06	I... ^d 984,92 0,48 0,50 985,90	Obs. 503,76 Ad.. 501,85 Diff. -1,91	348,92 Réd. - 1,32 Dist. 0,00	- 154,84 0,59 501,85
					S₁ = 347,60	
65,5	I..... 484,10 0,38 0,50 484,98	V ₁ .. 685,02 0,47 0,44 685,93	II.. 986,18 0,48 0,50 987,16	502,18 500,63 -1,55	200,95 - 0,62 501,85	- 301,23 0,93 1002,48
					V₁ = 702,48	
66,5	II... 484,74 0,38 0,50 485,62	V ₂ .. 796,28 0,50 0,55 797,33	III. 986,90 0,48 0,50 987,88	502,26 501,68 - 0,58	311,71 - 0,36 1002,48	- 190,55 0,22 1504,16
					V₂ = 1313,83	
100,5	V..... 517,48 0,38 0,50 518,36	S ₂ ... 750,74 0,49 0,50 751,73	VI. 1015,56 0,47 0,50 1016,53	498,17 497,29 - 0,88	233,37 - 0,41 18036,97	- 264,80 0,47 18534,26
					S₂ = 18269,93	
31,5	VI..... 468,32 0,37 0,50 469,19	S ₂ ... 729,50 0,49 0,48 730,47	V.. 969,08 0,49 0,50 970,07	500,88 497,29 - 3,59	261,28 - 1,88 -18534,26	- 239,60 1,71 -18036,97
					S₂ = - 18274,86	
65,5	III..... 492,96 0,38 0,50 493,84	V ₂ .. 677,66 0,46 0,43 678,55	II.. 995,26 0,48 0,50 996,24	502,40 501,68 - 0,72	184,71 - 0,27 -1504,16	- 317,69 0,45 -1002,48
					V₂ = - 1319,72	
66,5	II... 494,74 0,38 0,50 495,62	V ₁ .. 784,16 0,50 0,53 785,19	I... 997,00 0,48 0,50 997,98	502,36 500,63 - 1,73	289,57 - 1,00 -1002,48	- 212,79 0,73 - 501,85
					V₁ = - 713,91	
67,5	I. 495,46 0,38 0,50 496,34	S ₁ ... 645,90 0,44 0,40 646,74	O.. 998,22 0,48 0,50 999,20	502,86 501,85 - 1,01	150,40 - 0,30 - 501,85	- 352,46 0,71 - 0,00
					S₁ = - 351,75	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9308,77	9313,31
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1008,01	1016,82
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8961,17	8961,56
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	305,83	302,91

Δ = 8300,76	Σ = 9266,59
Δ' = 8296,49	Σ' = 9264,46
Moy. = 8298,63	Moy. = 9265,73
Réd. C = 5,06	Réd. C = 4,68
Réd. θ = 0,97	Réd. θ = 1,09
Δ = 8304,66	Σ = 9271,50

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 44.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 77°, 50 ET Az = 257°, 50.

θ MOY. = 8°, 0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
65,0	O.....	^d 297,76	^d S ₁ ... 580,96	^d I.. 801,30	^d Obs. 503,70	^d 283,10	^d - 220,60
	Vis.	0,34	0,41	0,50	Al. 501,85	Réd. - 1,04	0,81
	Par trait.	0,50	0,33	0,50	Diff. - 1,85	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr.	298,60	581,70	802,30			S₁ = 282,06
66,0	I.....	300,56	V ₁ ... 436,50	II.. 802,24	501,84	135,66	- 366,18
		0,34	0,37	0,50	500,63	- 0,32	0,89
		0,50	0,19	0,50	- 1,21	501,85	1002,48
		301,40	437,06	803,24		V₁ = 637,19	
67,0	II.....	301,18	V ₂ ... 548,04	III. 803,18	502,16	246,71	- 255,45
		0,34	0,39	0,50	501,68	- 0,24	0,24
		0,50	0,30	0,50	- 0,48	1002,48	1504,16
		302,02	548,73	804,18		V₂ = 1248,95	
101,0	V.....	332,06	S ₂ ... 503,44	VI. 831,84	499,93	171,16	- 328,77
		0,35	0,38	0,50	497,29	- 0,90	1,74
		0,50	0,25	0,50	- 2,64	18036,97	18534,26
		332,91	504,07	832,84		S₂ = 18207,23	
31,5	VI.....	395,56	S ₂ ... 723,70	V.. 897,12	501,71	328,23	- 173,48
		0,36	0,48	0,51	497,29	- 2,89	1,53
		0,50	0,47	0,50	- 4,42	- 18534,26	- 18036,97
		396,42	724,65	898,13		S₂ = - 18208,92	
65,5	III.....	420,54	V ₂ ... 677,08	II.. 923,78	503,39	256,57	- 246,82
		0,36	0,46	0,51	501,68	- 0,88	0,83
		0,50	0,43	0,50	- 1,71	- 1504,16	- 1002,48
		421,40	677,97	924,79		V₂ = - 1248,47	
66,5	II.....	422,22	V ₁ ... 788,76	I... 925,78	503,71	366,72	- 136,99
		0,36	0,50	0,51	500,63	- 2,24	0,84
		0,50	0,54	0,50	- 3,08	- 1002,48	- 501,85
		423,08	789,80	926,79		V₁ = - 638,00	
67,5	I.....	423,30	S ₁ ... 631,92	O.. 925,96	502,81	208,57	- 294,24
		0,36	0,43	0,51	501,85	- 0,39	0,57
		0,50	0,38	0,50	- 0,96	- 501,85	0,00
		424,16	632,73	926,97		S₁ = - 293,67	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9244,65	9251,30	Δ = 8301,58	Σ = 9268,47
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	943,07	943,24	Δ' = 8308,06	Σ' = 9262,86
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8962,59	8957,63	Moy. = 8304,82	Moy. = 9265,66
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	305,88	305,24	Réd. C = 5,06	Réd. C = 4,69
			Réd. θ = 1,01	Réd. θ = 1,13
			Δ = 8310,89	Σ = 9271,48

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 41.

Observateur, M. BAILLE (29 janvier-8 février 1877).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	^h 1.46.51,7
		T. M. Paris.....	18.10.21,7
	Hauteur du baromètre.....		763 ^{mm} ,0
	Température.....		4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distances des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8571,52 ^d	9198,38 ^d	0,931851 ^d
A + 2 degrés.....	8573,90	9198,72	0,932075
A + 2 degrés.....	8583,88	9197,97	0,933236
Moyennes.....	8576,43	9198,36	0,932387
Rapports des moyennes.....			0,932387

Remarques diverses : Épreuve un peu mercurée. Le bord S₁ est légèrement concave.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherches de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	101 ^{mm} ,0			31 ^{mm} ,0		
Tambour du microscope.....	650,0 ^d	600,0 ^d	550,0 ^d	650,0 ^d	600,0 ^d	550,0 ^d
Couples d'azimuts.....	79,00 ^o	77,90 ^o	77,10 ^o	274,60 ^o	273,50 ^o	270,70 ^o
	94,30	95,60	96,30	258,70	260,00	262,70
Demi-somme.....	86,65	86,75	86,70	266,65	266,75	266,70
Moyennes.....		Az = 86°,70			Az = 266°,70	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 86°,70.	Az = 356°,70.	Az = 266°,70.	Az = 176°,70.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 203,98 ^d	W ₁ = 209,50 ^d	V ₂ = 201,86 ^d	W ₂ = 205,18 ^d	0,32 ^d
V ₂ = 753,55	W ₂ = 758,51	V ₁ = 745,79	W ₁ = 744,15	0,49
x = 478,77	γ = 484,01	x' = 473,83	γ' = 474,67	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁ passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 2^d, 47, \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = 4^d, 67, \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

D. 11

PÉKIN, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 86°,70 ET Az = 266°,70.

θ MOY. = 11°,1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,0	O..... ^d 425,18	S ₁ ... ^d 868,86	I... ^d 926,92	Obs. 501,88	443,95	— 57,93 ^d
	Vis..... 0,36	0,51	0,50	Ad.. 501,85	Réd. — 0,02	0,01
	Par trait. 0,50	0,62	0,50	Diff. — 0,03	Dist.O. 0,00	I... 501,85
	Val.corr. 426,04	869,99	927,92		S ₁ = 443,93	
66,0	I..... 427,00	V ₁ .. 477,94	II.. 929,44	502,58	50,69	— 451,89
	0,36	0,38	0,50	500,63	— 0,20	1,75
	0,50	0,23	0,50	— 1,95	I... 501,85	II... 1002,48
	427,86	478,55	930,44		V ₁ = 552,34	
67,0	II..... 428,58	V ₂ .. 494,70	III. 929,90	501,46	65,88	— 435,58
	0,36	0,38	0,50	501,68	0,03	— 0,19
	0,50	0,24	0,50	0,22	II... 1002,48	III.. 1504,16
	429,44	495,32	930,90		V ₂ = 1068,39	
101,0	V..... 458,26	S ₂ ... 740,50	VI. 958,50	500,36	282,35	— 218,01
	0,37	0,49	0,49	497,29	— 1,73	1,34
	0,50	0,49	0,50	— 3,07	V... 18036,97	VI.. 18534,26
	459,13	741,48	959,49		S ₂ = 18317,59	
31,0	VI..... 517,90	S ₂ ... 730,28	V.. 1015,52	497,72	212,47	— 285,25
	0,38	0,49	0,48	497,29	— 0,18	0,25
	0,50	0,48	0,50	— 0,43	VI.. — 18534,26	V... — 18036,97
	518,78	731,25	1016,50		S ₂ = — 18321,97	
65,0	III..... 540,10	V ₂ .. 968,76	II.. 1044,92	504,87	428,98	— 75,89
	0,39	0,49	0,44	501,68	— 2,71	0,48
	0,50	0,72	0,50	— 3,19	III.. — 1504,16	II... — 1002,48
	540,99	969,97	1045,86		V ₂ = — 1077,89	
66,0	II..... 545,14	V ₁ .. 996,98	I... 1046,40	501,31	452,18	— 49,13
	0,39	0,48	0,44	500,63	— 0,61	0,07
	0,50	0,75	0,50	— 0,68	II... — 1002,48	I... — 501,85
	546,03	998,21	1047,34		V ₁ = — 550,91	
67,0	I..... 544,72	S ₁ ... 598,26	O.. 1049,44	504,77	53,41	— 451,36
	0,39	0,41	0,44	501,85	— 0,31	2,61
	0,50	0,35	0,50	— 2,92	I... — 501,85	O... 0,00
	545,61	599,02	1050,38		S ₁ = — 448,75	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9380,76	9385,36	$\Delta = 8570,40$	$\Sigma = 9194,86$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	810,37	814,40	$\Delta' = 8570,96$	$\Sigma' = 9200,10$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8936,83	8936,61	Moy. = 8570,68	Moy. = 9197,48
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	258,03	263,49	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,84	Réd. θ = 0,90
			$\Delta = 8571,52$	$\Sigma = 9198,38$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 88°,70 ET Az = 268°,70.

θ MOY. = 11°,1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,0	O..... 429,70 Vis..... 0,37 Par trait. 0,50 Val. corr. 430,57	S ₁ ... 868,52 0,51 0,62 869,65	I... 932,26 0,50 0,50 933,26	Obs. 502,69 Ad.. 501,85 Diff. —0,84	439,08 — 0,73 0,00 S₁ = 438,35	— 63,61 0,11 501,85
66,0	I..... 431,30 0,37 0,50 432,17	V ₁ ... 472,38 0,37 0,22 472,97	II.. 934,42 0,50 0,50 935,42	503,25 500,63 —2,62	40,80 — 0,21 501,85 V₁ = 542,44	— 462,45 2,41 1002,48
67,0	II..... 432,50 0,37 0,50 433,37	V ₂ ... 493,24 0,38 0,24 493,86	III. 933,86 0,50 0,50 934,86	501,49 501,68 0,19	60,49 0,02 1002,48 V₂ = 1062,99	— 441,00 — 0,17 1504,16
101,0	V..... 463,76 0,37 0,50 464,63	S ₂ ... 722,60 0,48 0,47 723,55	VI. 962,90 0,49 0,50 963,89	499,26 497,29 —1,97	258,92 — 1,03 18036,97 S₂ = 18294,86	— 240,34 0,94 18534,26
31,5	VI..... 510,50 0,38 0,50 511,38	S ₂ ... 738,32 0,49 0,49 739,30	V.. 1008,06 0,38 0,50 1008,94	497,56 497,29 —0,27	227,92 — 0,12 —18534,26 S₂ = — 18306,46	— 269,64 0,15 —18036,97
65,0	III..... 531,46 0,39 0,50 532,35	V ₂ ... 971,42 0,49 0,72 972,63	II.. 1035,28 0,46 0,50 1036,24	503,89 501,68 —2,21	440,28 — 1,93 —1504,16 V₂ = — 1065,81	— 63,61 0,28 —1002,48
66,0	II..... 535,00 0,39 0,50 536,89	V ₁ ... 999,58 0,48 0,75 1000,81	I... 1035,50 0,46 0,50 1036,46	499,57 500,63 1,06	463,92 0,99 —1002,48 V₁ = — 537,57	— 35,65 — 0,07 — 501,85
67,0	I..... 535,38 0,39 0,50 536,27	S ₁ ... 597,06 0,41 0,35 597,82	O.. 1038,88 0,46 0,50 1039,84	503,57 501,85 —1,72	61,55 — 0,21 — 501,85 S₁ = — 440,51	— 442,02 1,51 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9366,61	9373,49	Δ = 8563,89	Σ = 9188,53
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	802,72	801,69	Δ' = 8571,80	Σ' = 9197,10
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8928,26	8932,98	Moy. = 8567,84	Moy. = 9192,81
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	260,28	264,12	Réd. C = 5,22	Réd. C = 5,01
			Réd. θ = 0,84	Réd. θ = 0,90
			Δ = 8573,90	Σ = 9198,72

Remarques diverses :

D. 111.

PÉKIN, N^o 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 84°, 70 ET Az = 264°, 70.

θ moy. = 11°, 5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,0	O..... ^d 419,16	S ₁ ... ^d 875,62	I.. ^d 920,18	Obs. 501,17	^d 456,73	— ^d 44,44
	Vis..... 0,36	0,50	0,51	Ad.. 501,85	Réd. 0,62	— 0,06
	Par trait. 0,50	0,63	0,50	Diff. 0,68	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr. 420,02	876,75	921,19		S₁ = 457,35	
66,0	I..... 421,06	V ₁ .. 475,58	II.. 923,54	502,63	54,26	— 448,37
	0,36	0,37	0,51	500,63	— 0,22	1,78
	0,50	0,23	0,50	—2,00	501,85	1002,48
	421,92	476,18	924,55		V₁ = 555,89	
67,0	II..... 422,60	V ₂ .. 492,42	III. 923,64	501,19	69,58	— 431,61
	0,36	0,38	0,51	501,68	0,07	— 0,42
	0,50	0,24	0,50	0,49	1002,48	1504,16
	423,46	493,04	924,65		V₂ = 1072,13	
101,0	V..... 451,56	S ₂ .. 736,38	VI. 950,82	499,39	284,93	— 214,46
	0,37	0,49	0,50	497,29	— 1,20	0,90
	0,50	0,49	0,50	—2,10	18036,97	18534,26
	452,43	737,36	951,82		S₂ = 18320,70	
31,0	VI..... 513,86	S ₂ .. 732,94	V.. 1012,04	498,27	219,16	— 279,11
	0,38	0,48	0,47	497,29	— 0,44	0,54
	0,50	0,48	0,50	—0,98	—18534,26	—18036,97
	514,74	733,90	1013,01		S₃ = — 18315,54	
65,0	III..... 535,52	V ₂ .. 972,68	II.. 1040,28	504,81	437,48	— 67,33
	0,39	0,49	0,44	501,68	— 2,72	— 0,41
	0,50	0,72	0,50	—3,13	— 1504,16	—1002,48
	536,41	973,89	1041,22		V₂ = — 1069,40	
66,0	II..... 538,76	V ₁ .. 1001,18	I.. 1040,20	501,49	462,76	— 38,73
	0,39	0,48	0,44	500,63	— 0,80	0,06
	0,50	0,75	0,50	—0,86	—1002,48	— 501,85
	539,65	1002,41	1041,14		V₁ = — 540,22	
67,0	I..... 538,84	S ₁ .. 585,40	O.. 1043,30	504,51	46,41	— 458,10
	0,39	0,40	0,44	501,85	— 0,24	2,42
	0,50	0,34	0,50	—2,66	— 501,85	0,00
	539,73	586,14	1044,24		S₁ = — 455,68	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9389,03	9385,61	$\Delta = 8575,02$	$\Sigma = 9189,80$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	814,01	804,96	$\Delta' = 8580,65$	$\Sigma' = 9194,37$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8931,68	8929,93	Moy. = 8577,83	Moy. = 9192,08
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	258,12	264,44	Réd. C = 5,23	Réd. C = 5,02
			Réd. θ = 0,82	Réd. θ = 0,87
			$\Delta = 8583,88$	$\Sigma = 9197,97$

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 41.

Observateur, M. BAILLE (9-13 février 1877).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	h m s 1.46.39,6
		T. M. Paris.....	18.10. 9,6
	Hauteur du baromètre.....		763 ^{mm} ,0
	Température.....		4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8574,64 ^d	9222,65 ^d	0,929737
A + 2 degrés.....	8572,61	9214,57	0,930332
A - 2 degrés.....	8570,32	9210,05	0,930540
Moyennes.....	8572,52	9215,76	0,930203
Rapport des moyennes.....			0,930202

Remarques diverses : Belle épreuve, mais un peu mercurée. Le bord S, est légèrement concave.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	101 ^{mm} ,0			31 ^{mm} ,5		
Echelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	600,0 ^d	650,0 ^d	700,0 ^d	600,0 ^d	650,0 ^d	700,0 ^d
Couples d'azimuts.....	87,20 ^o	85,60 ^o	83,70 ^o	252,70 ^o	251,10 ^o	250,00 ^o
	72,10	73,60	75,70	266,40	267,90	268,90
Demi-somme.....	79,65	79,60	79,70	259,55	259,50	259,45
Moyennes.....		Az = 79°,65			Az = 259°,50	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

				Corrections moyennes de la vis.
Az = 79°,55.	Az = 349°,55.	Az = 259°,55.	Az = 169°,55.	
V ₁ = 216,08 ^d	W ₁ = 200,92 ^d	V ₂ = 201,32 ^d	W ₂ = 205,64 ^d	0,32 ^d
V ₂ = 759,89	W ₂ = 753,87	V ₁ = 741,19	W ₁ = 757,61	0,49
x = 487,99	y = 477,40	x' = 471,26	y' = 481,63	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = 8^d,36 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = -2^d,11 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

PEKIN, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 79°,55 ET Az = 259°,55.

θ moy. = 12°,6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,5	O..... ^d 356,68	S ₁ .. ^d 603,74	I... ^d 858,24	Obs. ^d 501,72		
	Vis. 0,35	0,41	0,51	Ad.. 501,85	Réd. ^d 246,97	— 254,75 ^d
	Par trait. 0,50	0,35	0,50	Diff. 0,13	0,06	— 0,07
	Val. corr. 357,53	604,50	859,25		Dist. O. 0,00	I.... 501,85
					S₁ = 247,03	
65,5	O..... 356,68	V ₁ .. 726,88	II.. 858,24	501,72	370,31	— 131,41
	0,35	0,48	0,51	501,85	0,09	— 0,04
	0,50	0,48	0,50	I... 0,13	0,00	I.... 501,85
	357,53	727,84	859,25		V₁ = 370,40	
66,5	I..... 357,40	V ₂ .. 752,38	III. 858,70	501,46	395,12	— 106,34
	0,35	0,49	0,51	500,63	— 0,65	0,18
	0,50	0,50	0,50	—0,83	I.... 501,85	II... 1002,48
	358,25	753,37	859,71		V₂ = 896,32	
101,5	V..... 389,00	S ₂ .. 521,28	IV. 888,04	499,19	132,08	— 367,11
	0,36	0,39	0,51	497,29	— 0,50	1,40
	0,50	0,27	0,50	—1,90	V.. 18036,97	VI.. 18534,26
	389,86	521,94	889,05		S₂ = 18168,55	
31,0	VI..... 336,20	S ₂ ... 707,08	V.. 833,96	497,91	370,97	— 126,94
	0,35	0,48	0,50	497,29	— 0,46	0,16
	0,50	0,46	0,50	—0,62	VI.. —18534,26	V... —18036,97
	337,05	708,02	834,96		S₂ = — 18163,75	
66,0	II..... 361,28	V ₂ .. 467,56	II.. 864,68	503,56	106,02	— 397,54
	0,35	0,37	0,51	500,63	— 0,62	2,31
	0,50	0,22	0,50	—2,93	II... —1002,48	II... — 501,85
	362,13	468,15	865,69		V₂ = — 897,08	
67,0	I. 364,52	V ₁ .. 496,36	I... 866,88	502,52	131,61	— 370,91
	0,35	0,37	0,51	501,85	— 0,18	0,49
	0,50	0,25	0,50	—0,67	I... — 501,85	I.... 0,00
	365,37	496,98	867,89		V₁ = — 370,42	
67,0	I. 364,52	S ₁ .. 616,32	O.. 866,88	502,52	251,74	— 250,78
	0,35	0,42	0,51	501,85	— 0,34	0,33
	0,50	0,37	0,50	—0,67	I... — 501,85	O... 0,00
	365,37	617,11	867,89		S₁ = — 250,45	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9207,79	9207,10	$\Delta = 8574,43$	$\Sigma = 9223,72$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	633,36	633,75	$\Delta' = 8573,35$	$\Sigma' = 9219,98$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8960,76	8956,65	Moy. = 8573,89	Moy. = 9221,85
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	262,96	263,33	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,75$	Réd. $\theta = 0,80$
			$\Delta = 8574,64$	$\Sigma = 9222,65$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 41.

AZIMUTS DU PATEAU : Az = 81°, 55 ET Az = 261°, 55.

θ moy. = 12°, 8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,5	O..... ^d 391,48	S ₁ ... ^d 608,34	I... ^d 894,36	Obs. 503,03	^d 216,77	— 286,26
	Vis..... 0,36	0,41	0,51	Ad.. 501,85	Réd. — 0,50	0,68
	Par trait. 0,50	0,36	0,50	Diff. — 1,18	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr. 392,34	609,11	895,37		S₁ = 216,27	
65,5	O..... 391,48	V... 733,90	I... 894,36	503,03	342,55	— 160,48
	0,36	0,49	0,51	501,85	— 0,80	0,38
	0,50	0,50	0,50	— 1,18	0,00	501,85
	392,34	734,89	895,37		V₁ = 341,75	
66,5	I..... 393,60	V ₂ .. 745,50	II.. 895,26	501,81	352,03	— 149,78
	0,36	0,49	0,51	500,63	— 0,83	0,35
	0,50	0,50	0,50	— 1,18	501,85	1002,48
	394,46	746,49	896,27		V₂ = 853,05	
101,5	V..... 427,24	S ₂ ... 507,22	VI. 926,70	499,61	79,76	— 419,85
	0,36	0,38	0,51	497,29	— 0,37	1,95
	0,50	0,26	0,50	— 2,32	18036,97	18534,26
	428,10	507,86	927,71		S₂ = 18116,36	
31,0	VI..... 300,94	S ₂ ... 715,60	V.. 798,04	497,26	414,77	— 82,49
	0,34	0,48	0,50	497,29	0,02	— 0,01
	0,50	0,47	0,50	0,03	— 18534,26	— 18036,97
	301,78	716,55	799,04		S₂ = — 18119,47	
66,0	II..... 324,30	V ₂ .. 463,84	I... 828,18	504,04	139,28	— 364,76
	0,34	0,37	0,50	500,63	— 0,94	2,47
	0,50	0,21	0,50	— 3,41	— 1002,48	— 501,85
	325,14	464,42	829,18		V₂ = — 864,14	
67,0	I..... 326,66	V ₁ .. 485,52	O.. 828,96	502,46	158,63	— 343,83
	0,34	0,37	0,50	501,85	— 0,19	0,42
	0,50	0,24	0,50	— 0,61	— 501,85	0,00
	327,50	486,13	829,96		V₁ = — 343,41	
67,0	I..... 326,66	S ₁ ... 612,12	O.. 828,96	502,46	285,39	— 217,07
	0,34	0,41	0,50	501,85	— 0,35	0,26
	0,50	0,36	0,50	— 0,61	— 501,85	0,00
	327,50	612,89	829,96		S₁ = — 216,81	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9166,32	9168,14	$\Delta = 8568,92$	$\Sigma = 9205,70$
$\frac{1}{2}(V_2 + V_2)$	597,40	603,78	$\Delta' = 8564,37$	$\Sigma' = 9211,70$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8950,05	8951,33	Moy. = 8566,65	Moy. = 9208,70
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	255,65	260,37	Réd. C = 5,23	Réd. C = 5,01
			Réd. θ = 0,73	Réd. θ = 0,86
			$\Delta = 8572,61$	$\Sigma = 9214,57$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 77°,55 ET Az = 257°,55.

θ MOY. = 12°,1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.					
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.			Trait d'avant.	Trait d'arrière.				
65,5	O.	353,62	S ₁ ..	604,70	I... 856,72	Obs. 503,26					
	Vis.	0,35		0,41		Ad.. 501,85	250,99				- 252,27
	Par trait.	0,50		0,35		Diff. -1,41	- 0,70				0,71
	Val. corr.	354,47		605,46			0,00				501,85
							S₁ = 250,29				
65,5	O.	353,62	V ₁ ..	741,50	I... 856,72	503,26	388,01				- 115,25
		0,35		0,49		501,85	- 1,09				0,32
		0,50		0,49		-1,41	0,00				501,85
		354,47		742,48		857,73					V₁ = 386,92
66,5	I.	356,56	V ₂ ..	745,26	II.. 857,14	500,74	388,84				- 111,90
		0,35		0,49		500,63	- 0,09				0,02
		0,50		0,50		-0,11	501,85				-1002,48
		357,41		746,25		858,15					V₂ = 890,60
101,5	V.	390,20	S ₂ ..	508,78	VI. 889,60	499,55	118,36				- 381,19
		0,36		0,38		497,29	- 0,53				1,73
		0,50		0,26		-2,26	18036,97				18534,26
		391,06		509,42		890,61					S₂ = 18154,80
31,0	VI.	339,90	S ₂ ..	723,78	V.. 836,98	497,23	383,98				- 113,25
		0,35		0,48		497,29	0,05				- 0,01
		0,50		0,47		0,06	-18534,26				-18036,97
		340,75		724,73		837,98					S₂ = - 18150,23
66,0	II.	363,52	V ₂ ..	468,18	I... 867,20	503,84	104,40				- 399,44
		0,35		0,37		500,63	- 0,66				2,55
		0,50		0,22		-3,21	-1002,48				- 501,85
		364,37		468,77		868,21					V₂ = - 898,74
67,0	I.	366,80	V ₁ ..	486,20	O.. 870,00	503,36	119,16				- 384,20
		0,35		0,37		501,85	- 0,36				1,15
		0,50		0,24		-1,51	-501,85				0,00
		367,65		486,81		871,01					V₁ = - 383,05
67,0	I.	366,80	S ₁ ..	612,20	O.. 870,00	503,36	245,33				- 258,03
		0,35		0,42		501,85	- 0,73				0,78
		0,50		0,36		-1,51	- 501,85				0,00
		367,65		612,98		871,05					S₁ = - 257,25

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9202,55	9203,74	Δ = 8563,79	Σ = 9204,10
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	638,76	640,90	Δ' = 8564,85	Σ' = 9204,34
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8952,26	8946,49	Moy. = 8564,32	Moy. = 9204,22
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	251,84	257,85	Réd. C = 5,22	Réd. C = 5,00
			Réd. θ = 0,78	Réd. θ = 0,83
			Δ = 8570,32	Σ = 9210,05

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 41₃.

Observateur, M. BAILLE (20-23 février 1877).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	h ^h m ^m s ^s
		T. M. Paris.....	1.46.28,6
	Hauteur du baromètre.....	18. 9.58,0	
	Température.....	763 ^{mm} ,0 4°,8	

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres..	8573,63	9245,21	0,927359
A + 2 degrés.....	8582,32	9250,60	0,927758
A - 2 degrés.....	8577,12	9245,42	0,927716
Moyennes.....	<u>8577,69</u>	<u>9247,08</u>	<u>0,927611</u>
Rapport des moyennes.....			0,927610

Remarques diverses : Épreuve nette, mais un peu mercurée. La planète n'est pas très-ronde; elle présente une bosse vers V₁.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	101 ^{mm} ,0			31 ^{mm} ,5		
Tambour du microscope.....	600,0 ^d	650,0 ^d	700,0 ^d	600,0 ^d	650,0 ^d	700,0 ^d
Couples d'azimuts.....	89,80 ^o	88,50 ^o	86,40 ^o	255,10 ^o	253,80 ^o	253,10 ^o
	74,60 ^o	75,90 ^o	78,00 ^o	269,50 ^o	270,70 ^o	271,30 ^o
Demi-somme.....	82,20	82,20	82,20	262,30	262,25	262,20
Moyennes.....	Az = 82°,20			Az = 262°,20		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 82°,20.	Az = 352°,20.	Az = 262°,20.	Az = 172°,20.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 192,70 ^d	W ₁ = 226,24 ^d	V ₂ = 203,62 ^d	W ₂ = 172,66 ^d	0,32 ^d
V ₂ = 755,27	W ₂ = 781,35	V ₁ = 767,17	W ₁ = 734,09	0,49
x = 473,99	γ = 503,80	x' = 485,40	γ' = 453,38	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = - 5,70 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = 25,21 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

D. 12

PÉKIN, N° 44₃.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 82°,20 ET Az = 262°,20.

θ MOY. = 11°,3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
65,5	O.....	^d 387,06	S ₁ ... ^d 576,68	I... ^d 890,28	Obs. ^d 503,37	^d 189,49	— ^d 313,88
	Vis.....	0,36	0,40	0,51	Ad.. 501,85	Réd. — 0,58	0,94
	Par trait.	0,50	0,33	0,50	Diff. — 1,52	Dist. O. 0,00	I... 501,85
	Val. corr.	387,92	577,41	891,29		S ₁ = 188,91	
65,5	O.....	^d 387,06	V ₁ ... ^d 694,06	I... ^d 890,28	503,37	^d 307,36	— ^d 196,31
		0,36	0,48	0,51	501,85	— 0,92	0,60
		0,50	0,44	0,50	— 1,52	O... 0,00	I... 501,85
		387,92	694,98	891,29		V ₁ = 306,14	
66,5	I.....	^d 390,12	V ₂ ... ^d 754,44	II.. ^d 891,34	501,37	^d 364,45	— ^d 136,92
		0,36	0,49	0,51	500,63	— 0,54	0,20
		0,50	0,50	0,50	— 0,74	I... 501,85	II... 1002,48
		390,98	755,43	892,35		V ₂ = 865,76	
101,5	V.....	^d 422,54	S ₂ ... ^d 507,64	VI. ^d 922,42	500,03	^d 84,88	— ^d 415,15
		0,36	0,38	0,51	497,29	— 0,47	2,27
		0,50	0,26	0,50	— 2,74	V... 18036,97	VI.. 18534,26
		423,40	508,28	923,43		S ₂ = 18121,38	
31,0	VI.....	^d 300,42	S ₂ ... ^d 709,16	V.. ^d 801,14	500,88	^d 408,84	— ^d 92,04
		0,34	0,48	0,50	497,29	— 2,93	0,66
		0,50	0,46	0,50	— 3,59	VI.. — 18534,26	V... — 18036,97
		301,26	710,10	802,14		S ₂ = — 18128,35	
66,0	II.....	^d 326,78	V ₂ ... ^d 469,82	I... ^d 829,78	503,16	^d 142,79	— ^d 360,37
		0,34	0,37	0,50	500,63	— 0,72	1,81
		0,50	0,22	0,50	— 2,53	II... — 1002,48	I... — 501,85
		327,62	470,41	830,78		V ₂ = — 860,41	
67,0	I.....	^d 329,62	V ₁ .. ^d 522,24	O.. ^d 831,16	501,70	^d 192,44	— ^d 309,26
		0,34	0,39	0,50	501,85	— 0,06	0,09
		0,50	0,27	0,50	0,15	I... — 501,85	O... 0,00
		330,46	522,90	832,16		V ₁ = — 309,35	
67,0	I.....	^d 329,62	S ₁ ... ^d 637,18	O.. ^d 831,16	501,70	^d 307,55	— ^d 194,15
		0,34	0,44	0,50	501,85	— 0,09	0,06
		0,50	0,39	0,50	0,15	I... — 501,85	O... 0,00
		330,46	638,01	832,16		S ₁ = — 194,21	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9155,15	9161,28	Δ = 8569,20	Σ = 9246,05
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	585,95	584,88	Δ' = 8576,40	Σ' = 9242,60
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8966,24	8967,07	Moy. = 8572,80	Moy. = 9244,32
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	279,81	275,53	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,83	Réd. θ = 0,89
			Δ = 8573,63	Σ = 9245,21

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 84°, 20 ET Az = 264°, 20.

θ MOY. = 10°, 3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
65,5	O.....	^d 312,66	S ₁ ... ^d 578,76	I... 815,06	Obs. ^d 502,56			
	Vis.	0,34	0,40	0,50	Ad.. 501,85	Réd.	^d 265,99	— ^d 236,57
	Par trait.	0,50	0,33	0,50	Diff. —0,71	Dist.	— 0,38	0,33
	Val. corr.	313,50	579,49	816,06			0,00	501,85
							S₁ = 265,61	
65,5	O.....	^d 312,66	V ₁ ... ^d 693,68	I... 815,06	502,56		^d 381,10	— ^d 121,46
		0,34	0,48	0,50	501,85		— 0,54	0,17
		0,50	0,44	0,50	—0,71		0,00	501,85
		313,50	694,60	816,06				
							V₁ = 380,56	
66,5	I.....	^d 314,26	V ₂ ... ^d 749,78	II.. 816,04	501,94		^d 435,67	— ^d 66,27
		0,34	0,49	0,50	500,63		— 1,14	0,17
		0,50	0,50	0,50	—1,31		501,85	1002,48
		315,10	750,77	817,04				
							V₂ = 936,38	
101,5	V.....	^d 346,18	S ₂ ... ^d 508,64	VI. 846,72	500,69		^d 162,25	— ^d 338,44
		0,35	0,38	0,50	497,29		— 1,10	2,30
		0,50	0,26	0,50	—3,40		18036,97	18534,26
		347,03	509,28	847,72				
							S₂ = 18198,12	
31,0	VI.....	^d 378,98	S ₂ ... ^d 707,36	V.. 878,12	499,29		^d 328,46	— ^d 170,83
		0,36	0,48	0,51	497,29		— 1,32	0,68
		0,50	0,46	0,50	—2,00		—18534,26	—18036,97
		379,84	708,30	879,13				
							S₂ = —18207,12	
66,0	II.....	^d 402,28	V ₂ ... ^d 467,78	I... 904,52	502,39		^d 65,23	— ^d 437,16
		0,36	0,37	0,51	500,63		— 0,23	1,53
		0,50	0,22	0,50	—1,76		—1002,48	— 501,85
		403,14	468,37	905,53				
							V₂ = —937,48	
67,0	I.....	^d 404,16	V ₁ ... ^d 523,42	O.. 906,88	502,87		^d 119,05	— ^d 383,82
		0,36	0,38	0,51	501,85		— 0,24	0,78
		0,50	0,27	0,50	—1,02		— 501,85	0,00
		405,02	524,07	907,89				
							V₁ = —833,04	
67,0	I.....	^d 404,16	S ₁ ... ^d 635,14	O.. 906,88	502,87		^d 230,95	— ^d 271,92
		0,36	0,44	0,51	501,85		— 0,47	0,55
		0,50	0,39	0,50	—1,02		— 501,85	0,00
		405,02	635,97	907,89				
							S₁ = —271,37	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9231,87	9239,25	Δ = 8573,40	Σ = 9244,17
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	658,47	660,26	Δ' = 8578,99	Σ' = 9245,10
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8966,26	8967,88	Moy. = 8576,19	Moy. = 9244,63
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	277,91	277,22	Réd. C = 5,23	Réd. C = 5,00
			Réd. θ = 0,90	Réd. θ = 0,97
			Δ = 8582,32	Σ = 9250,60

Remarques diverses :

D. 12.

PÉKIN, N° 41₃.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 80°, 20 ET Az = 260°, 20.

θ MOY. = 11°, 1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
	d	d	d		d	d		
65,5	O.....	349,06	S ₁	579,38	I... 851,32	Obs. 502,42	230,20	— 272,22
	Vis.....	0,35		0,40		Ad.. 501,85	Réd. — 0,26	0,31
	Par trait.	0,50		0,33		Diff. — 0,57	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr.	349,91		580,11			S ₁ = 229,94	
65,5	O.....	349,06	V ₁ ...	691,78	I... 851,32	502,42	342,79	— 159,63
		0,35		0,48		501,85	— 0,39	0,18
		0,50		0,44		— 0,57	0,00	501,85
		349,91		692,70			V ₁ = 342,40	
66,5	I.....	350,94	V ₂ ...	746,14	II.. 850,98	500,30	396,04	— 104,26
		0,25		0,49		500,63	0,26	— 0,07
		0,50		0,50		0,33	501,85	1002,48
		351,69		747,73			V ₂ = 898,15	
101,5	V.....	384,62	S ₂	502,82	VI. 884,72	500,25	117,97	— 382,28
		0,36		0,38		497,29	— 0,69	2,27
		0,50		0,25		— 2,96	18036,97	18534,26
		385,48		503,45			S ₂ = 18154,25	
31,0	VI.....	341,18	S ₂	714,46	V.. 840,26	499,23	373,37	— 125,86
		0,35		0,48		497,29	— 1,45	0,49
		0,50		0,46		— 1,94	— 18534,26	— 18036,97
		342,03		715,40			S ₂ = — 18162,34	
66,0	II.....	365,20	V ₂ ...	460,54	I... 867,48	502,44	95,07	— 407,37
		0,35		0,37		500,63	— 0,34	1,47
		0,50		0,21		— 1,81	— 1002,48	— 501,85
		366,05		461,12			V ₂ = — 907,75	
67,0	I.....	367,04	V ₁ ...	517,28	O.. 870,26	503,38	150,04	— 353,34
		0,35		0,38		501,85	— 0,46	1,07
		0,50		0,27		— 1,53	— 501,85	0,00
		367,89		517,93			V ₁ = — 352,27	
67,0	I.....	367,04	S ₁	631,50	O.. 870,26	503,38	264,42	— 238,96
		0,35		0,43		501,85	— 0,81	0,72
		0,50		0,38		— 1,53	— 501,85	0,00
		367,89		632,31			S ₁ = — 238,24	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9192,10	9200,29	$\Delta = 8571,82$	$\Sigma = 9240,03$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	620,28	630,01	$\Delta' = 8570,28$	$\Sigma' = 9239,79$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8962,16	8962,05	Moy. = 8571,05	Moy. = 9239,91
$\frac{1}{2} (V_1 - V_2)$	277,88	277,74	Réd. C = 5,23	Réd. C = 5,00
			Réd. θ = 0,84	Réd. θ = 0,91
			$\Delta = 8577,12$	$\Sigma = 9245,82$

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 41.

Observateur, M. BAILLE (24 février-2 mars 1877).
Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	h m s
		T. M. Paris.....	1.46.18,0
		Hauteur du baromètre.....	18. 9.48,0
		Température.....	763 ^{mm} ,0
			4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8572,90 ^d	9186,26 ^d	0,933231
A + 2 degrés.....	8575,61	9191,78	0,932965
A - 2 degrés.....	8567,64	9180,03	0,933291
Moyennes.....	8572,05	9186,02	0,933162
Rapport des moyennes.....			0,933163

Remarques diverses : Épreuve un peu mercurée; le bord S, est légèrement concave.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	101 ^{mm} ,0			31 ^{mm} ,5		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	550,0 ^d	600,0 ^d	650,0 ^d	600,0 ^d	650,0 ^d	700,0 ^d
Couples d'azimuts.....	331,70 ^o	330,80 ^o	329,30 ^o	136,70 ^o	135,60 ^o	134,10 ^o
	315,00	316,20	317,40	150,10	151,30	152,80
Demi-somme.....	323,35	323,50	323,35	143,40	143,45	143,45
Moyennes.....	Az = 323°,40			Az = 143°,43		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

				Corrections moyennes de la vis.
Az = 323°,4.	Az = 233°,4	Az = 143°,4.	Az = 53°,4.	
V ₁ = 217,28 ^d	W ₁ = 216,18 ^d	V ₂ = 226,02 ^d	W ₂ = 231,70 ^d	0,32 ^d
V ₂ = 739,38	W ₂ = 720,88	V ₁ = 738,80	W ₁ = 720,74	0,48
x = 478,33	γ = 468,53	x' = 482,41	γ' = 476,22	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁, passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -2^d,04 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = -3^d,84 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

PÉKIN, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 323°,40 ET Az = 143°,40.

θ MOY. 10°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,5	O..... ^d 334,88	S ₁ ... ^d 618,86	I... ^d 838,14	Obs. ^d 503,41	283,92	— 219,49 ^d
	Vis..... 0,35	0,42	0,50	Ad.. 501,85	Réd. — 0,87	0,69
	Par trait. 0,50	0,37	0,50	Diff. — 1,56	Dist. O. 0,00	I.... 501,85
	Val. corr. 335,73	619,65	839,14		S₁ = 283,05	
65,5	O..... 334,88	V ₁ .. 722,44	II.. 838,14	503,41	387,66	— 115,75
	0,35	0,48	0,50	501,85	— 1,20	0,36
	0,50	0,47	0,50	— 1,56	O... 0,00	I.... 501,85
	335,73	723,39	839,14		V₁ = 386,46	
66,5	I..... 337,16	V ₂ .. 733,58	III. 838,14	501,13	396,53	— 104,60
	0,35	0,48	0,50	500,63	— 0,40	0,10
	0,50	0,48	0,50	— 0,50	I.... 501,85	II... 1002,48
	338,01	734,54	839,14		V₂ = 897,98	
101,5	V..... 368,00	S ₂ ... 473,92	VI. 868,34	500,50	105,66	— 394,84
	0,35	0,37	0,51	497,29	— 0,68	2,53
	0,50	0,22	0,50	— 3,21	V... 18036,97	VI.. 18534,26
	368,85	474,51	869,35		S₂ = 18141,95	
31,0	VI..... 353,02	S ₂ ... 742,74	V.. 851,98	499,12	389,85	— 109,27
	0,35	0,49	0,51	497,29	— 1,42	0,41
	0,50	0,49	0,50	— 1,83	VI.. — 18534,26	V... — 18036,97
	353,87	743,72	852,99		S₂ = — 18145,83	
66,0	II..... 376,22	V ₂ .. 479,78	II.. 880,96	504,90	103,32	— 401,59
	0,35	0,38	0,51	500,63	— 0,87	3,40
	0,50	0,23	0,50	— 4,27	II... — 1002,48	I.... — 501,85
	377,07	480,39	881,97		V₂ = 900,03	
67,0	I..... 379,48	V ₁ .. 494,96	I... 881,96	502,64	115,25	— 387,39
	0,35	0,38	0,51	501,85	— 0,18	0,61
	0,50	0,24	0,50	— 0,79	I.... — 501,85	O... 0,00
	380,33	495,58	882,97		V₁ = — 386,78	
67,0	I..... 379,48	S ₁ ... 593,38	O.. 881,96	502,64	213,80	— 288,84
	0,35	0,41	0,51	501,85	— 0,34	0,45
	0,50	0,34	0,50	— 0,79	I.... — 501,85	O... 0,00
	380,33	594,13	882,97		S₁ = — 288,39	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9212,50	9217,11	$\Delta = 8570,28$	$\Sigma = 9185,21$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	642,22	643,41	$\Delta' = 8573,71$	$\Sigma' = 9185,35$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8929,45	8928,72	Moy. = 8571,99	Moy. = 9185,28
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	255,76	256,63	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,91	Réd. θ = 0,98
			$\Delta = 8572,90$	$\Sigma = 9186,26$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 325°,40 ET Az = 145°,40.

θ moy. 9°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,5	O..... 355,08	S ₁ ... 616,18	I... 859,64	Obs. 504,72	261,04	— 243,68
	Vis..... 0,35	0,42	0,51	Ad.. 501,85	Réd. —1,48	1,39
	Partrait. 0,50	0,37	0,50	Diff. —2,87	Dist. 0,00	501,85
	Val.corr. 355,93	616,97	860,65		S₁ = 259,56	
65,5	O..... 355,08	V ₁ ... 715,94	I... 859,64	504,72	360,96	— 143,76
	0,35	0,48	0,51	501,85	— 2,05	0,82
	0,50	0,47	0,50	—2,87	0,00	501,85
	355,93	716,89	860,65		V₁ = 358,91	
66,5	I..... 358,64	V ₂ ... 734,84	II.. 860,16	501,68	376,31	— 125,37
	0,35	0,48	0,51	500,63	— 0,79	0,26
	0,50	0,48	0,50	—1,05	501,85	1002,48
	359,49	735,80	861,17		V₂ = 877,37	
101,5	V..... 391,58	S ₂ ... 467,20	VI. 890,96	499,53	75,35	— 424,18
	0,36	0,37	0,51	497,29	— 0,34	1,90
	0,50	0,22	0,50	—2,24	18036,97	18534,26
	392,44	467,79	891,97		S₂ = 18111,98	
31,0	VI..... 329,00	S ₂ ... 743,36	V.. 829,00	500,16	414,50	— 85,66
	0,34	0,49	0,50	497,29	— 2,38	0,49
	0,50	0,49	0,50	—2,87	—18534,26	—18036,97
	329,84	744,34	830,00		S₂ = —18122,14	
66,0	II..... 352,98	V ₂ ... 476,32	I... 857,08	504,26	123,09	— 381,17
	0,35	0,37	0,51	500,63	— 0,89	2,74
	0,50	0,23	0,50	—3,63	— 1002,48	— 501,85
	353,83	476,92	858,09		V₂ = —880,28	
67,0	I..... 354,36	V ₁ ... 493,50	O.. 859,12	504,92	138,91	— 366,01
	0,35	0,38	0,51	501,85	— 0,84	2,23
	0,50	0,24	0,50	—3,07	— 501,85	0,00
	355,21	494,12	860,13		V₁ = —363,78	
67,0	I..... 354,36	S ₁ ... 592,32	O.. 859,12	504,92	237,86	— 267,06
	0,35	0,41	0,51	501,85	— 1,45	1,62
	0,50	0,34	0,50	—3,07	— 501,85	0,00
	355,21	593,07	860,13		S₁ = —265,44	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9185,77	9193,79	$\Delta = 8567,63$	$\Sigma = 9185,44$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	618,14	622,03	$\Delta' = 8571,76$	$\Sigma' = 9186,60$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8926,21	8928,35	Moy. = 8569,70	Moy. = 9186,02
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	259,23	258,25	Réd. C = 5,22	Réd. C = 5,02
			Réd. θ = 0,69	Réd. θ = 0,74
			$\Delta = 8575,61$	$\Sigma = 9191,78$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 321°, 40 ET Az = 141°, 40.

0 MOY. = 9°, 6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
65,5	O.....	^d 354,54	S ₁ ..	^d 618,40	I... 858,86	Obs. ^d 504,48	^d 263,80	— 240,68
	Vis.	0,35		0,42	0,51	Ad.. 501,85	Réd. — 1,37	1,26
	Par trait.	0,50		0,37	0,50	Diff. — 2,63	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr.	355,39		619,19	859,87			S ₁ = 262,43
65,5	O.....	354,54	V ₁ ...	718,06	I... 858,86	504,48	363,62	— 140,86
		0,35		0,48	0,51	501,85	— 1,90	0,73
		0,50		0,47	0,50	— 2,63	0,00	501,85
		355,39		719,01	859,87			V ₁ = 361,72
66,5	I.....	356,96	V ₂ ...	734,24	II.. 858,10	501,30	377,39	— 123,91
		0,35		0,48	0,51	500,63	— 0,50	0,17
		0,50		0,48	0,50	— 0,67	501,85	1002,48
		357,81		735,20	859,11			V ₂ = 878,74
101,5	V.....	389,20	S ₂ ...	451,80	VI. 889,48	500,44	62,32	— 438,12
		0,35		0,37	0,51	494,29	— 0,39	2,76
		0,50		0,20	0,50	— 3,15	18036,97	18534,26
		390,05		452,37	890,49			S ₂ = 18098,90
31,0	VI.....	331,72	S ₂ ...	766,82	V.. 830,40	498,83	435,26	— 63,57
		0,35		0,49	0,50	497,29	— 1,34	0,20
		0,50		0,52	0,50	— 1,54	— 18534,26	— 18036,97
		332,57		767,83	831,40			S ₂ = — 18100,34
66,0	II.....	353,02	V ₂ ...	477,32	I... 858,94	506,08	124,05	— 382,03
		0,35		0,37	0,51	500,63	— 1,33	4,12
		0,50		0,23	0,50	— 5,45	— 1002,48	— 501,85
		353,87		477,92	859,95			V ₂ = — 879,76
67,0	I.....	356,54	V ₁ ...	493,16	O.. 858,46	502,08	136,39	— 365,69
		0,35		0,38	0,51	501,85	— 0,06	0,17
		0,50		0,24	0,50	— 0,23	— 501,85	0,00
		357,39		493,78	859,47			V ₁ = — 365,52
67,0	I.....	356,54	S ₁ ...	587,62	O.. 858,46	502,08	230,98	— 271,10
		0,35		0,41	0,51	501,85	— 0,10	0,13
		0,50		0,34	0,50	— 0,23	— 501,85	0,00
		357,39		588,37	859,47			S ₁ = — 270,97

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9180,67	9185,66	$\Delta = 8560,44$	$\Sigma = 9176,75$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	620,23	622,64	$\Delta' = 8563,02$	$\Sigma' = 9171,81$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8918,24	8914,69	Moy. = 8561,73	Moy. = 9174,28
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	258,51	257,12	Réd. C = 5,22	Réd. C = 5,01
			Réd. $\theta = 0,69$	Réd. $\theta = 0,74$
			$\Delta = 8567,64$	$\Sigma = 9180,03$

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 30.

Observateur, M. BAILLE (3-13 mars 1877).
Machine n° 3 ; grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station	1.23.55,7
		T. M. Paris	17.47.25,7
		Hauteur du baromètre	763 ^{mm} ,0
		Température	4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$
Suivant la ligne des centres	8180,06 ^d	9221,70 ^d	0,887045
A + 2 degrés	8182,71	9226,60	0,886861
A - 2 degrés	8185,56	9221,98	0,887614
Moyennes	8182,78	9223,43	0,887173
Rapport des moyennes			0,887173

Remarques diverses : Bonne épreuve.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	100 ^{mm} , 0.			32 ^{mm} , 5.		
Échelle du chariot						
Tambour du microscope	500,0 ^d	550,0 ^d	600,0 ^d	500,0 ^d	550,0 ^d	600,0 ^d
Couples d'azimuts	232,70 ^o	231,80 ^o	230,80 ^o	48,10 ^o	49,30 ^o	50,50 ^o
	207,90	208,90	209,80	32,70	31,40	30,30
Demi-somme	220,30	220,35	220,30	40,40	40,35	40,40
Moyennes	Az = 220°, 32			Az = 40°, 37		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

				Corrections moyennes de la vis.
Az = 220°, 35.	Az = 130°, 35.	Az = 40°, 35.	Az = 310°, 35.	
V ₁ = 221,00 ^d	W ₁ = 189,78 ^d	V ₂ = 190,64 ^d	W ₂ = 211,14 ^d	0,32 ^d
V ₂ = 777,13	W ₂ = 754,88	V ₁ = 740,80	W ₁ = 778,85	0,49
x = 499,07	r = 472,33	x' = 465,72	y' = 495,00	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 16^d,68 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -11^d,34 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

D. 13

PÉKIN, N° 30₂.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 220°,35 ET Az = 40°,35.

θ moy. = 9°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	O..... ^d 353,62	S ₁ ... ^d 723,58	I... ^d 855,80	Obs. 502,34	370,06	— 132,28
	Vis..... 0,35	0,48	0,51	Ad.. 501,85	Réd. — 0,36	0,13
	Partrait. 0,50	0,47	0,50	Diff. — 0,49	Dist. O.. 0,00	I... 501,85
	Val. corr. 354,47	724,53	856,81		S₁ = 369,70	
65,5	I..... 356,42	V ₁ .. 716,42	II.. 858,14	501,88	360,10	— 141,78
	0,35	0,48	0,51	500,63	— 0,90	0,35
	0,50	0,47	0,50	— 1,25	I... 501,85	II... 1002,48
	357,27	717,37	859,15		V₁ = 861,05	
66,5	II..... 358,52	V ₂ .. 768,18	III. 858,98	500,62	409,82	— 90,80
	0,35	0,49	0,51	501,68	0,87	— 0,19
	0,50	0,52	0,50	1,06	II... 1002,48	III.. 1504,16
	359,37	769,19	859,99		V₂ = 1413,17	
100,5	V..... 390,08	S ₂ ... 621,44	VI. 888,88	498,95	231,29	— 267,66
	0,36	0,42	0,51	497,29	— 0,77	0,89
	0,50	0,37	0,50	— 1,66	V... 18036,97	VI.. 18534,26
	390,94	622,23	889,89		S₂ = 18267,49	
32,0	VI..... 333,90	S ₂ .. 604,90	V.. 833,96	500,21	270,91	— 229,30
	0,35	0,41	0,50	497,29	— 1,58	1,34
	0,50	0,35	0,50	— 2,92	VI.. — 18534,26	V... — 18036,97
	334,75	605,66	834,96		S₂ = — 18264,93	
66,0	III..... 354,94	V ₂ .. 446,96	II.. 857,06	502,28	91,74	— 410,54
	0,35	0,37	0,51	501,68	— 0,11	0,49
	0,50	0,20	0,50	— 0,60	III.. — 1504,16	II... — 1002,48
	355,79	447,53	858,07		V₂ = — 1412,53	
67,0	II..... 356,16	V ₁ .. 487,56	I... 857,72	501,72	131,17	— 370,55
	0,35	0,38	0,51	500,63	— 0,28	0,81
	0,50	0,24	0,50	— 1,09	II... — 1002,48	I... — 501,85
	357,01	488,18	858,73		V₁ = — 871,59	
68,0	I..... 356,56	S ₁ .. 485,84	O.. 858,78	502,38	129,05	— 373,33
	0,35	0,38	0,51	501,85	— 0,14	0,39
	0,50	0,24	0,50	— 0,53	I... — 501,85	O... 0,00
	357,41	486,46	859,79		S₁ = — 372,94	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9318,60	9318,94	$\Delta = 8181,49$	$\Sigma = 9224,96$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1137,11	1142,06	$\Delta' = 8176,88$	$\Sigma' = 9216,47$
$\frac{1}{2}(S_1 - S_2)$	8948,90	8946,00	Moy. = 8179,18	Moy. = 9220,71
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	276,06	270,47	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,88	Réd. θ = 0,99
			$\Delta = 8180,06$	$\Sigma = 9221,70$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 30.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 222°,35 ET Az = 42°,35.

θ MOY. = 10°,2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	O..... ^d 386,14	S ₁ .. ^d 732,44	I... ^d 888,46	Obs. ^d 502,48		
	Vis..... 0,35			Ad.. 501,85	Réd. 346,42	- 156,06
	Par trait. 0,50			Diff. -0,63		0,20
	Val.corr. 386,99	733,41	889,47		Dist. 0,00	501,85
					S₁ = 345,99	
65,5	I..... 386,78	V ₁ .. 717,56	II.. 889,36	502,74	330,88	- 171,86
	0,35	0,48	0,51	500,63	- 1,40	0,71
	0,50	0,47	0,50	-2,11	501,85	1002,48
	387,63	718,51	890,37			
					V₁ = 831,33	
66,5	II..... 389,00	V ₂ .. 768,94	III. 889,16	500,32	380,10	- 120,22
	0,35	0,49	0,51	501,68	1,04	- 0,32
	0,50	0,52	0,50	1,36	1002,48	1504,16
	389,85	769,95	890,17			
					V₂ = 1383,62	
100,5	V..... 419,96	S ₂ .. 610,22	VI. 918,10	498,29	190,17	- 308,12
	0,36	0,41	0,51	497,29	- 0,38	- 0,62
	0,50	0,36	0,50	-1,00	18036,97	18534,26
	420,82	610,99	919,11			
					S₂ = 18226,76	
32,0	VI..... 306,30	S ₂ .. 603,46	V.. 806,28	500,14	297,08	- 203,06
	0,34	0,41	0,50	497,29	- 1,69	1,16
	0,50	0,35	0,50	-2,85	-18534,26	-18036,97
	307,14	604,22	807,28			
					S₂ = -18238,87	
66,0	III..... 328,52	V ₂ .. 440,14	II.. 831,00	502,64	111,34	- 391,30
	0,34	0,37	0,50	501,68	- 0,21	0,75
	0,50	0,19	0,50	-0,96	-1504,16	- 1002,48
	329,36	440,70	832,00			
					V₂ = -1393,03	
67,0	II..... 330,42	V ₁ .. 494,78	I... 831,14	500,88	164,14	- 336,74
	0,34	0,38	0,50	500,63	- 0,09	0,16
	0,50	0,24	0,50	-0,25	-1002,48	- 501,85
	331,26	495,40	832,14			
					V₁ = -838,43	
68,0	I..... 330,52	S ₁ .. 490,60	O.. 833,10	502,74	159,86	- 342,88
	0,34	0,38	0,50	501,85	- 0,28	0,61
	0,50	0,24	0,50	-0,89	- 501,85	0,00
	331,36	491,22	834,10			
					S₁ = -342,27	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9286,38	9290,57
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1107,48	1115,73
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8940,39	8948,30
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	276,15	277,30

Δ = 8178,90	Σ = 9216,53
Δ' = 8174,84	Σ' = 9225,60
Moy. = 8176,87	Moy. = 9221,07
Réd. C = 4,98	Réd. C = 4,56
Réd. θ = 0,86	Réd. θ = 0,97
Δ = 8182,71	Σ = 9226,60

Remarques diverses :

D. 13.

PÉKIN, N° 30.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 218°,35 ET Az = 38°,35.

θ MOY. = 9°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	O..... ^d 417,14	S ₁ ... ^d 725,46	I... ^d 919,66	Obs. 502,67	308,42	— 194,25 ^d
	Vis..... 0,36	0,48	0,51	Ad.. 501,85	Réd. — 0,50	0,32
	Par trait. 0,50	0,48	0,50	Diff. — 0,82	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr. 418,00	726,42	920,67		S₁ = 307,92	
65,5	I..... 420,00	V ₁ .. 717,72	II.. 921,14	501,29	297,81	— 203,48
	0,36	0,48	0,51	500,63	— 0,40	0,26
	0,50	0,47	0,50	— 0,66	501,85	1002,48
	420,86	718,67	922,15		V₁ = 799,26	
66,5	II..... 420,86	V ₂ .. 760,94	III. 921,94	501,23	340,22	— 161,01
	0,36	0,49	0,51	501,68	0,30	— 0,15
	0,50	0,51	0,50	0,45	1002,48	1504,16
	421,72	761,94	922,95		V₂ = 1343,00	
100,5	V..... 452,36	S ₂ ... 615,12	VI. 952,00	499,76	162,68	— 337,08
	0,37	0,42	0,49	497,29	— 0,77	1,70
	0,50	0,37	0,50	— 2,47	18036,97	18534,26
	453,23	615,91	952,99		S₂ = 18198,88	
32,0	VI..... 270,06	S ₂ ... 610,00	V.. 769,82	499,92	339,89	— 160,03
	0,33	0,42	0,49	497,29	— 1,79	0,84
	0,50	0,36	0,50	— 2,63	— 18534,26	— 18036,97
	270,89	610,78	770,81		S₂ = — 18196,16	
66,0	III..... 291,62	V ₂ .. 447,38	II.. 793,52	502,06	155,49	— 346,57
	0,34	0,37	0,50	501,68	— 0,11	0,27
	0,50	0,20	0,50	— 0,38	— 1504,16	— 1002,48
	292,46	447,95	794,52		V₂ = — 1348,78	
67,0	II..... 293,64	V ₁ .. 493,10	I... 795,40	501,92	199,24	— 302,68
	0,34	0,38	0,50	500,63	— 0,52	0,77
	0,50	0,24	0,50	— 1,29	— 1002,48	— 501,85
	294,48	493,72	796,40		V₁ = — 803,76	
68,0	I..... 294,82	S ₁ ... 486,38	O.. 796,18	501,52	191,34	— 310,18
	0,34	0,38	0,50	501,85	— 0,12	— 0,21
	0,50	0,24	0,50	0,33	— 501,85	0,00
	295,66	487,00	797,18		S₁ = — 310,39	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9253,40	9253,28	Δ = 8182,27	Σ = 9217,35
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1071,13	1076,27	Δ' = 8177,01	Σ' = 9215,40
$\frac{1}{2} (S_1 - S_2)$	8945,48	8942,89	Moy. = 8179,64	Moy. = 9216,37
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	271,87	272,51	Réd. C = 4,99	Réd. C = 4,56
			Réd. θ = 0,93	Réd. θ = 1,05
			Δ = 8185,56	Σ = 9221,98

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 41.

Observateur, M. BAILLE (15-17 mars 1877).
Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure · {	T. M. Station.....	22.32.57,8
	de l'épreuve { T. M. Paris.....	17.32.13,8
	Hauteur du baromètre.....	750 ^{mm} ,0
	Température.....	14° ⁵

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8210,27 ^d	9252,82 ^d	0,887327
A + 2 degrés.. .. .	8220,23	9248,69	0,888800
A — 2 degrés.....	8216,11	9252,33	0,888004
Résultats définitifs.....	8215,54	9251,28	0,888044
Rapport des moyennes.. .. .			0,888043

Remarques diverses : Épreuve satisfaisante.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherches de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe. 100 ^{mm} , 5			Position inverse. 32 ^{mm} , 5		
	^d	^d	^d	^d	^d	^d
Tambour du microscope.....	500,0	550,0	600,0	500,0	550,0	600,0
Couples d'azimuts.....	83,40	81,90	80,00	263,90	265,00	266,10
	66,80	68,20	70,00	246,20	245,10	244,10
Demi-somme.....	75,10	75,05	75,00	255,05	255,05	255,10
Moyennes.....	Az = 75° ⁰⁵			Az = 255° ⁰⁷		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 75° ⁰ .	Az = 345° ⁰ .	Az = 255° ⁰ .	Az = 165° ⁰ .	Corrections moyennes. de la vis.
V ₁ = 193,84 ^d	W ₁ = 178,12 ^d	V ₂ = 190,40 ^d	W ₂ = 200,52 ^d	0,32 ^d
V ₂ = 766,17	W ₂ = 757,11	V ₁ = 763,25	W ₁ = 773,85	0,49
x = 490,01	y = 467,62	x' = 476,83	y' = 487,19	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
passant par le centre O de la planète. $\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = 1^{\text{d}}, 59 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = -9^{\text{d}}, 78 \text{ suivant } OW. \end{array} \right.$

SAINT-PAUL, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 75°, 0 ET Az = 255°, 0.

θ MOY. = 10°, 9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	O..... ^d 407,78	S ₁ ... ^d 730,98	I... ^d 911,44	Obs. 503,81	323,31 ^d	— 180,50 ^d
	Vis..... 0,36	0,49	0,51	Ad.. 501,85	Réd. — 1,26	0,70
	Partrait. 0,50	0,48	0,50	Diff. — 1,96	Dist. O. 0,00	I... 501,85
	Val. corr. 408,64	731,95	912,45		S₁ = 322,05	
65,5	I..... 409,82	V ₁ .. 695,92	II.. 913,00	503,33	286,17	— 217,16
	0,36	0,48	0,51	500,63	— 1,54	1,16
	0,50	0,45	0,50	— 2,70	I... 501,85	II... 1002,48
	410,68	696,85	914,01		V₁ = 786,48	
66,5	II..... 411,32	V ₂ .. 774,80	III. 913,16	501,99	363,63	138,36
	0,36	0,49	0,51	501,68	0,23	0,08
	0,50	0,52	0,50	— 0,31	II... 1002,48	III.. 1504,16
	412,18	775,81	914,17		V₂ = 1365,88	
100,5	V..... 441,92	S ₂ ... 654,14	VI. 940,98	499,19	212,20	— 286,99
	0,37	0,45	0,50	497,29	0,81	1,09
	0,50	0,40	0,50	— 1,90	V... 18036,97	VI.. 18534,26
	442,79	654,99	941,98		S₂ = 18248,36	
32,0	VI..... 285,00	S ₂ ... 568,62	V.. 781,48	496,64	283,51	— 213,13
	0,33	0,40	0,49	497,29	0,37	— 0,28
	0,50	0,32	0,50	0,65	VI.. — 18534,26	V... — 18036,97
	285,83	569,34	782,47		S₂ = — 18250,38	
66,0	III..... 304,36	V ₂ .. 440,88	II.. 808,02	503,82	136,24	— 367,58
	0,34	0,37	0,50	501,68	— 0,58	1,56
	0,50	0,19	0,50	— 2,14	III.. — 1504,16	II... — 1002,48
	305,20	441,44	809,34		V₂ = — 1368,50	
67,0	II..... 306,38	V ₁ .. 520,12	I... 808,56	502,12	213,55	— 288,57
	0,34	0,38	0,50	500,63	— 0,63	0,86
	0,50	0,27	0,50	— 1,49	II... — 1002,48	I... — 501,85
	307,22	520,77	809,34		V₁ = — 789,56	
68,0	I..... 307,10	S ₁ ... 482,36	O.. 810,56	503,62	175,02	— 328,60
	0,34	0,37	0,50	501,85	— 0,61	1,16
	0,50	0,23	0,50	— 1,77	I... — 501,85	O... 0,00
	307,94	482,96	811,56		S₁ = — 327,44	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9285,21	9288,91	Δ = 8209,03	Σ = 9252,86
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1076,18	1079,03	Δ' = 8209,88	Σ' = 9250,94
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8963,16	8961,47	Moy. = 8209,45	Moy. = 9251,90
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	289,70	289,47	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,82	Réd. θ = 0,92
			Δ = 8210,27	Σ = 9252,82

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 77°, 0 ET Az = 257°, 0.

θ MOY. = 11°, 8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	O..... ^d 406,38	S ₁ ... ^d 741,90	I... ^d 908,52	Obs. 502,29	335,64	- 166,65
	Vis..... 0,36	0,49	0,51	Ad.. 501,85	Réd. - 0,30	0,14
	Par trait. 0,50	0,49	0,50	Diff. -0,44	Dist. 0,00	501,85
	Val.corr. 407,24	742,88	909,53		S ₁ = 335,34	
65,5	I..... 406,06	V ₁ .. 696,38	II.. 909,74	503,83	290,39	- 213,44
	0,36	0,48	0,51	500,63	- 1,84	1,36
	0,50	0,45	0,50	-3,20	501,85	1002,48
	406,92	697,31	910,75		V ₁ = 790,40	
66,5	II..... 408,02	V ₂ .. 766,66	III. 910,14	502,27	358,79	- 143,48
	0,36	0,49	0,51	501,68	- 0,42	0,17
	0,50	0,52	0,50	- 0,59	1002,48	1504,16
	408,88	767,67	911,15		V ₂ = 1360,85	
100,5	V..... 439,84	S ₂ ... 646,24	VI. 939,64	499,94	206,37	- 293,57
	0,37	0,44	0,51	497,29	- 1,09	1,56
	0,50	0,40	0,50	- 2,65	18036,97	18534,26
	440,71	647,08	940,65		S ₂ = 18242,25	
32,0	VI..... 288,24	S ₂ ... 567,82	V.. 786,16	498,08	279,46	- 218,62
	0,34	0,40	0,50	497,29	- 0,44	0,35
	0,50	0,32	0,50	-0,79	-18534,26	-18036,97
	289,08	568,54	787,16		S ₂ = - 18255,24	
66,0	III..... 310,28	V ₂ .. 449,76	II.. 812,94	502,82	139,21	- 363,61
	0,34	0,37	0,50	501,68	- 0,32	0,82
	0,50	0,20	0,50	-1,14	-1504,16	-1002,48
	311,12	450,33	813,94		V ₂ = - 1365,27	
67,0	II..... 312,10	V ₁ .. 523,64	I... 813,92	501,98	211,35	- 290,63
	0,34	0,38	0,50	500,63	- 0,57	0,78
	0,50	0,27	0,50	-1,35	-1002,48	- 501,85
	312,94	524,29	814,92		V ₁ = - 791,70	
68,0	I..... 312,58	S ₁ ... 481,82	O.. 815,36	502,94	169,01	- 333,93
	0,34	0,38	0,50	501,85	- 0,37	0,72
	0,50	0,23	0,50	- 1,09	- 501,85	0,00
	313,42	482,43	816,36		S ₁ = - 333,21	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9288,80	9294,23
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1075,63	1078,49
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8953,46	8961,02
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	285,23	286,79

Δ = 8213,17	Σ = 9238,68
Δ' = 8215,74	Σ' = 9247,80
Moy. = 8214,46	Moy. = 9243,24
Réd. C = 5,01	Réd. C = 4,59
Réd. θ = 0,76	Réd. θ = 0,86
Δ = 8220,23	Σ = 9248,69

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 73°, 0 ET Az = 253°, 0.

θ MOY. = 10°, 8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	O..... ^d 347,02	S ₁ ... ^d 727,98	I... ^d 851,16	Obs. 504,29	381,07	— 123,22 ^d
	Vis. 0,35	0,48	0,50	Ad.. 501,85	Réd. — 1,84	0,60
	Par trait. 0,50	0,48	0,50	Diff. — 2,44	Dist. 0,00	501,85
	Val.corr. 347,87	728,94	852,16		S₁ = 379,23	
65,5	I..... 350,10	V ₁ ... 697,12	II.. 852,92	502,97	347,10	— 155,87
	0,35	0,48	0,50	500,63	— 1,62	0,72
	0,50	0,45	0,50	— 2,34	501,85	1002,48
	350,95	698,05	853,92		V₁ = 847,33	
66,5	II..... 351,62	V ₂ ... 770,86	III. 854,12	502,65	419,40	— 83,25
	0,35	0,49	0,50	501,68	— 0,81	0,16
	0,50	0,52	0,50	— 0,97	1002,48	1504,16
	352,47	771,87	855,12		V₂ = 1421,07	
100,5	V..... 382,14	S ₂ ... 650,42	VI. 882,14	500,15	268,27	— 231,88
	0,36	0,45	0,51	497,29	— 1,53	1,33
	0,50	0,40	0,50	— 2,86	18036,97	18534,26
	383,00	651,27	883,15		S₂ = 18303,71	
32,0	VI..... 341,98	S ₂ ... 570,24	V.. 843,96	502,13	228,13	— 274,00
	0,35	0,40	0,50	497,29	— 2,20	2,64
	0,50	0,32	0,50	— 4,84	— 18534,26	— 18036,97
	342,83	570,96	844,96		S₂ = — 18308,33	
66,0	III..... 365,94	V ₂ ... 453,86	II.. 868,40	502,62	87,64	— 414,98
	0,35	0,37	0,51	501,68	— 0,17	0,77
	0,50	0,20	0,50	— 0,94	— 1504,16	— 1002,48
	366,79	454,43	869,41		V₂ = — 1416,69	
67,0	II..... 366,94	V ₁ ... 519,56	I... 868,86	502,08	152,42	— 349,66
	0,35	0,38	0,51	500,63	— 0,44	1,01
	0,50	0,27	0,50	— 1,45	— 1002,48	— 501,85
	367,79	520,21	869,87		V₁ = — 850,50	
68,0	I..... 369,20	S ₁ ... 486,04	O.. 871,76	502,72	116,61	— 386,11
	0,35	0,38	0,51	501,85	— 0,21	0,66
	0,50	0,24	0,50	— 0,87	— 501,85	0,00
	370,05	486,66	872,77		S₁ = — 385,45	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2) \dots \dots$	9341,47	9346,89	$\Delta = 8207,27$	$\Sigma = 9249,11$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2) \dots \dots$	1134,20	1133,60	$\Delta' = 8213,30$	$\Sigma' = 9244,54$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1) \dots \dots$	8962,24	8961,44	Moy. = 8210,28	Moy. = 9246,82
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1) \dots \dots$	286,87	283,10	Réd. C = 5,00	Réd. C = 4,58
			Réd. θ = 0,83	Réd. θ = 0,93
			$\Delta = 8216,11$	$\Sigma = 9252,33$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 48.

Observateur, M. BAILLE (22-31 mars 1877).
Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station..... 22.59. 6,1
de l'épreuve { T. M. Paris..... 17.58.22,1
Hauteur du baromètre..... 750^{mm},0
Température..... 14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ .	Somme des rayons Σ .	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8607,80 ^d	9248,82 ^d	0,930692
A + 2 degrés.....	8605,65	9250,46	0,930294
A - 2 degrés.....	8605,29	9246,44	0,930660
Moyennes.....	8606,25	9248,57	0,930549
Rapport des moyennes.....			0,930549

Remarques diverses : Épreuve bonne, quoique un peu faible.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	101 ^{mm} , 5.			31 ^{mm} , 5.		
Tambour du microscope.....	400,0 ^d	450,0 ^d	500,0 ^d	400,0 ^d	450,0 ^d	500,0 ^d
Couple d'azimuts.....	323,00 ^o	325,10 ^o	326,60 ^o	135,80 ^o	133,70 ^o	131,90 ^o
	315,80	313,80	312,20	142,80	145,00	146,60
Demi-somme.....	319,40	319,45	319,40	139,30	139,35	139,25
Moyennes.....	Az = 319°, 42			Az = 139, 30		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 319°, 35.	Az = 229°, 35.	Az = 139°, 35.	Az = 49°, 35.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 185,44 ^d	W ₁ = 197,20 ^d	V ₂ = 218,36 ^d	W ₂ = 206,48 ^d	0,32 ^d
V ₂ = 738,35	W ₂ = 748,63	V ₁ = 776,53	W ₁ = 769,37	0,49
x = 461,90	y = 472,92	x' = 497,45	y' = 487,93	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -17,78 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -7,51 \text{ suivant } OW_1, \end{array} \right.$$

III.

D. 14

SAINT-PAUL, N° 48.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 319°,35 ET Az = 139°,35.

θ MOY. = 11°,6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,5	O..... ^d 355,78	S ₁ ... ^d 595,70	I... ^d 858,92	Obs. 503,30	239,83	— 263,47
	Vis. 0,35	0,41	0,51	Ad.. 501,85	Réd. — 0,69	0,76
	Par trait. 0,50	0,35	0,50	Diff. —1,45	Dist. O.. 0,00	I... 501,85
	Val. corr. 356,63	596,46	859,93		S ₁ = 239,14	
65,5	O..... 355,78	V ₁ ... 684,42	I... 858,92	503,30	328,69	— 174,61
	0,35	0,47	0,51	501,85	— 0,94	0,51
	0,50	0,43	0,50	—1,45	O... 0,00	I... 501,85
	356,63	685,32	859,93		V ₁ = 327,75	
66,5	I..... 357,94	V ₂ ... 738,06	II.. 861,34	503,56	380,25	123,31
	0,35	0,49	0,51	500,63	— 2,21	0,72
	0,50	0,49	0,50	—2,93	I.... 501,85	II... 1002,48
	358,79	739,04	862,35		V ₂ = 879,89	
101,5	V..... 390,34	S ₂ ... 530,16	VI. 888,52	498,33	139,63	— 358,70
	0,36	0,39	0,51	497,29	— 0,29	0,75
	0,50	0,28	0,50	—1,04	V.... 18036,97	VI.. 18534,26
	391,20	530,83	889,53		S ₂ = 18176,31	
31,0	VI..... 332,62	S ₂ ... 680,96	V.. 834,90	502,43	348,39	— 154,04
	0,35	0,47	0,50	497,29	— 3,57	1,57
	0,50	0,43	0,50	—5,14	VI... —18534,26	V... —18036,97
	333,47	681,86	835,90		S ₂ = 18189,44	
66,0	II..... 356,56	V ₂ ... 473,56	I... 858,72	502,32	116,74	— 385,58
	0,35	0,37	0,51	500,63	— 0,39	1,30
	0,50	0,22	0,50	—1,69	II.... —1002,48	I... — 501,85
	357,41	474,15	859,73		V ₂ = — 886,13	
67,0	I..... 357,52	V ₁ ... 531,60	O.. 859,68	502,32	173,90	— 328,42
	0,35	0,39	0,51	501,85	— 0,16	0,31
	0,50	0,28	0,50	—0,47	I.... — 501,85	O... 0,00
	358,37	532,27	860,69		V ₁ = — 328,11	
67,0	I..... 357,52	S ₁ ... 614,72	O.. 859,68	502,32	257,13	— 245,19
	0,35	0,42	0,51	501,85	— 0,24	0,23
	0,50	0,36	0,50	—0,47	I... — 501,85	O... 0,00
	358,37	615,50	860,69		S ₁ = — 244,96	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9207,73	9217,20	$\Delta = 8603,91$	$\Sigma = 9244,66$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	603,82	607,12	$\Delta' = 8610,08$	$\Sigma' = 9251,25$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8968,59	8972,24	Moy. = 8606,69	Moy. = 9247,95
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	276,07	279,01	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,81	Réd. θ = 0,87
			$\Delta = 8607,80$	$\Sigma = 9248,82$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 48.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 321°,25 ET Az = 141°,35.

θ MOY. = 11°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.				
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.			
65,5	O.....	395,66 ^d	S ₁	596,42 ^d	I... 898,86 ^d	Obs. 503,35 ^d			
	Vis.....	0,36		0,41		Ad. 501,85	Réd.	200,66 ^d	— 302,69 ^d
	Par trait.	0,50		0,35		Diff. —1,50	Dist.	— 0,60	0,90
	Val. corr.	396,52		597,18				0,00	501,85
								S₁ = 200,06	
65,5	III.....	395,66	V ₁ ...	681,24	I... 898,86	503,35			
		0,36		0,47		501,85	Réd.	285,62	— 217,73
		0,50		0,43		—1,50	Dist.	— 0,85	0,65
		396,52		682,14				0,00	501,85
								V₁ = 284,77	
66,5	IV... ..	397,32	V ₂ ...	740,78	II.. 899,86	502,69			
		0,36		0,48		500,63	Réd.	343,57	— 159,12
		0,50		0,49		—2,06	Dist.	— 1,41	0,65
		398,18		741,75				501,85	1002,48
								V₂ = 844,01	
101,5	I.....	429,24	S ₂	518,74	VI. 928,14	499,05			
		0,36		0,38		497,29	Réd.	89,29	— 409,76
		0,50		0,27		—1,76	Dist.	— 0,32	1,44
		430,10		519,39				18036,97	18534,26
								S₂ = 18125,94	
31,0	VI.....	294,74	S ₂	690,64	V.. 793,46	498,88			
		0,34		0,48		497,29	Réd.	395,98	— 102,90
		0,50		0,44		—1,59	Dist.	— 1,26	0,33
		295,58		691,56				—18534,26	—18036,97
								S₂ = —18139,54	
65,0		318,26	V ₂ ...	471,72	I... 819,86	501,76			
		0,34		0,37		500,63	Réd.	153,21	— 348,55
		0,50		0,22		—1,13	Dist.	— 0,35	0,78
		319,10		472,31				—1002,48	— 501,85
								V₂ = —849,62	
66,0	IV.....	318,34	V ₁ ...	528,46	O.. 821,32	503,14			
		0,34		0,38		501,85	Réd.	209,94	— 293,20
		0,50		0,28		—1,29	Dist.	— 0,54	0,75
		319,18		529,12				— 501,85	0,00
								V₁ = —292,45	
66,0	I.....	318,34	S ₁	617,38	O.. 821,32	503,14			
		0,34		0,42		501,85	Réd.	298,99	— 204,15
		0,50		0,37		—1,29	Dist.	— 0,76	0,53
		319,18		618,17				— 501,85	0,00
								S₁ = —203,62	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9163,00	9171,58	Δ = 8598,61	Σ = 9242,56
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	564,39	571,04	Δ' = 8600,55	Σ' = 9246,55
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8962,94	8967,96	Moy. = 8599,58	Moy. = 9244,55
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$...	279,62	278,59	Réd. C = 5,24	Réd. C = 5,03
			Réd. θ = 0,83	Réd. θ = 0,88
			Δ = 8605,65	Σ = 9250,46

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 48.

AZIMUTS DU PLATEAU: Az = 317°,35 ET Az = 137°,35.

θ MOY. = 13°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
65,5	O.....	^d 384,84	S ₁ ...	^d 594,90	I... 886,28	Obs. ^d 501,60	^d 209,96	— 291,64
	Vis.....	0,35		0,41	0,51	Ad.. 501,85	Réd. 0,10	— 0,15
	Par trait.	0,50		0,34	0,50	Diff. 0,25	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr.	385,69		595,65	887,29			S₁ = 210,06
65,5	O.....	^d 384,84	V ₁ ..	^d 679,90	I... 886,28	501,60	^d 295,11	— 206,49
		0,35		0,47	0,51	501,85	0,15	— 0,10
		0,50		0,43	0,50	0,25	0,00	501,85
		385,69		680,80	887,29			- V₁ = 295,26
66,5	I.,.....	^d 386,94	V ₂ ..	^d 738,34	II.. 887,66	500,87	^d 351,52	— 149,35
		0,36		0,49	0,51	500,63	— 0,17	0,07
		0,50		0,49	0,50	—0,24	501,85	1002,48
		387,80		739,32	888,67			V₂ = 853,20
101,5	V.....	^d 418,36	S ₂ ..	^d 515,42	VI. 915,44	497,23	^d 96,85	— 400,38
		0,36		0,38	0,51	497,29	0,01	— 0,05
		0,50		0,27	0,50	0,06	18036,97	18534,26
		419,22		516,07	916,45			S₂ = 18133,83
31,0	VI.....	^d 301,78	S ₂ ...	^d 696,54	V.. 802,84	501,22	^d 394,85	— 106,37
		0,34		0,48	0,50	497,29	— 3,09	0,84
		0,50		0,45	0,50	—3,93	—18534,26	—18036,97
		302,62		697,47	803,84			S₂ = - 18142,50
66,0	II.....	^d 327,96	V ₂ ..	^d 473,10	I... 828,96	501,15	^d 144,88	— 356,27
		0,35		0,37	0,50	500,63	— 0,15	0,37
		0,50		0,22	0,50	—0,52	—1002,48	— 501,85
		328,81		473,69	829,96			V₂ = - 857,75
67,0	I.....	^d 329,08	V ₁ ..	^d 530,00	O.. 830,84	501,91	^d 200,74	— 301,17
		0,35		0,39	0,50	501,85	— 0,02	0,04
		0,50		0,28	0,50	—0,06	— 501,85	0,00
		329,93		530,67	831,84			V₁ = - 301,13
67,0	I.....	^d 329,08	S ₁ ..	^d 612,76	O.. 830,84	501,91	^d 283,60	— 218,31
		0,35		0,41	0,50	501,85	— 0,03	0,03
		0,50		0,36	0,50	—0,06	— 501,85	0,00
		329,93		613,53	831,84			S₁ = - 218,28

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9171,95	9180,39	Δ = 8597,72	Σ = 9240,86
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	574,23	579,44	Δ' = 8600,95	Σ' = 9240,42
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8961,89	8962,11	Moy. = 8599,33	Moy. = 9240,64
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	278,97	278,31	Réd. C = 5,24	Réd. C = 5,03
			Réd. θ = 0,72	Réd. θ = 0,77
			Δ = 8605,29	Σ = 9246,44

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 6.

Observateur, M. BAILLE (5-13 avril 1877).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station..... 21. 5. 9,0^{h m s}
 de l'épreuve { T. M. Paris..... 16. 4. 25,0
 Hauteur du baromètre..... 750^{mm},0
 Température..... 14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7753,36 ^d	9263,05 ^d	0,837020
A + 2 degrés.....	7753,67	9259,45	0,837379
A - 2 degrés.....	7751,26	9265,30	0,836590
Moyennes.....	7752,76	9262,60	0,836996
Rapport des moyennes.....			0,836996

Remarques diverses : Épreuve très-belle.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	99 ^{mm} ,0			33 ^{mm} ,5		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	500,0 ^d	550,0 ^d	600,0 ^d	500,0 ^d	550,0 ^d	600,0 ^d
Couples d'azimuts.....	206,10 ^o	205,20 ^o	204,30 ^o	1,40 ^o	0,40 ^o	359,50 ^o
Demi-somme.....	177,14	178,20	179,10	22,00	23,40	24,00
Moyennes.....	191,75	191,70	191,70	11,70	11,70	11,75
	Az = 191°,72			Az = 11°,72		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 191°,70.	Az = 101°,70.	Az = 11°,70.	Az = 281°,70.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 189,88 ^d	W ₁ = 197,54 ^d	V ₂ = 177,52 ^d	W ₂ = 175,74 ^d	0,32 ^d
V ₂ = 777,74	W ₂ = 782,46	V ₁ = 766,86	W ₁ = 760,64	0,50
x = 483,81	y = 490,00	x' = 472,19	y' = 468,19	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁ passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \Sigma = \frac{x - x'}{2} = 5^d,81 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 10^d,90 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° 6.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 191°,70 ET Az = 11°,70.

θ MOY. = 13°,2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
63,5	O..... ^d 444,84	S ₁ ... ^d 766,38	I.. ^d 946,08	Obs. ^d 501,39	321,69	— ^d 179,70
	Vis..... 0,36	0,49	0,51	Ad.. 501,85	Réd. 0,30	— 0,16
	Par trait. 0,50	0,52	0,50	Diff. 0,46	O... 0,00	I... 501,85
	Val. corr. 445,70	767,39	947,09		S₁ = 321,99	
65,5	II..... 446,76	V ₁ ... 691,00	III. 949,62	503,01	244,30	— 258,71
	0,36	0,48	0,51	501,68	— 0,65	0,68
	0,50	0,44	0,50	—1,33	II..... 1002,48	III.. 1504,16
	447,62	691,92	950,63		V₁ = 1246,13	
66,5	III..... 448,62	V ₂ ... 779,44	IV. 950,34	501,87	330,98	— 170,89
	0,36	0,49	0,51	501,07	— 0,53	0,27
	0,50	0,53	0,50	—0,80	III.... 1504,16	IV.. 2005,23
	449,48	780,46	951,35		V₂ = 1834,61	
99,5	V..... 479,90	S ₂ ... 702,70	VI. 978,78	499,02	222,86	— 276,16
	0,37	0,48	0,51	497,29	— 0,77	0,96
	0,50	0,45	0,50	—1,73	V.... 18036,97	VI.. 18534,26
	480,77	703,63	979,79		S₂ = 18259,06	
32,5	VI..... 490,16	S ₂ ... 762,94	V.. 989,44	499,39	272,90	— 226,49
	0,38	0,49	0,49	497,29	— 1,14	0,96
	0,50	0,51	0,50	—2,10	VI... —18534,26	V... —18036,97
	491,04	763,94	990,43		S₂ = — 18262,50	
65,5	IV..... 511,54	V ₂ ... 682,66	III. 1015,30	503,85	171,14	— 332,71
	0,38	0,47	0,47	501,07	— 0,95	1,83
	0,50	0,43	0,50	—2,78	IV... —2005,23	III.. —1504,16
	512,42	683,56	1016,27		V₂ = — 1835,04	
66,5	III..... 513,12	V ₁ ... 772,38	II.. 1015,94	502,91	259,39	— 243,52
	0,38	0,49	0,47	501,58	— 0,64	0,59
	0,50	0,52	0,50	—1,23	III... —1504,16	II... —1002,48
	514,00	773,39	1016,91		V₁ = — 1245,41	
68,5	I..... 515,86	S ₁ ... 689,56	O.. 1018,86	503,09	173,74	— 329,35
	0,38	0,48	0,47	501,85	— 0,42	0,82
	0,50	0,44	0,50	—1,24	I.... — 501,85	O... 0,00
	516,74	690,48	1019,83		S₁ = — 328,53	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9290,53	9295,52	$\Delta = 7750,16$	$\Sigma = 9262,78$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1540,37	1540,23	$\Delta' = 7755,29$	$\Sigma' = 9261,80$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8968,54	8966,99	Moy. = 7752,72	Moy. = 9262,29
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	294,24	294,82	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,64$	Réd. $\theta = 0,76$
			$\Delta = 7753,36$	$\Sigma = 9263,05$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 6.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 193°,70 ET Az = 13°,70.

θ MOY. = 13°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
63,5	O.....	^d 474,90	^d S ₁ 772,72	I... ^d 977,16	Obs. ^d 502,38	^d 297,96	^d 204,42
	Vis.	0,37	0,49	0,49	Ad. . 501,85	Réd. 0,32	0,21
	Par trait.	0,50	0,52	0,50	Diff. -0,53	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr.	475,77	773,53	978,15		S₁ = 297,64	
65,5	II.....	476,50	V ₁ ... 691,12	III. 979,72	503,34	214,67	288,67
		0,37	0,48	0,49	501,68	0,72	0,94
		0,50	0,44	0,50	-1,66	1002,48	1504,16
		477,37	692,04	980,71		V₁ = 1216,43	
66,5	III.....	477,94	V ₂ ... 778,34	IV. 979,38	501,56	300,55	201,01
		0,37	0,49	0,49	501,07	0,29	0,20
		0,50	0,53	0,50	-0,49	1504,16	2005,23
		478,81	779,36	980,37		V₂ = 1804,42	
99,5	V.....	508,88	S ₂ 689,34	VI. 1006,28	497,50	180,49	317,01
		0,38	0,47	0,48	497,29	0,07	0,14
		0,50	0,44	0,50	-0,21	18036,97	18534,26
		509,76	690,25	1007,26		S₂ = 18217,39	
32,5	VI.....	464,02	S ₂ 777,86	V.. 963,66	499,79	314,00	- 185,79
		0,36	0,49	0,51	497,29	- 1,57	0,93
		0,50	0,53	0,50	-2,50	-18534,26	-18036,97
		464,88	778,88	964,67		S₂ = - 18221,83	
65,5	IV.....	484,82	V ₂ ... 682,66	III. 987,42	502,72	197,87	- 304,85
		0,37	0,47	0,49	501,07	- 0,65	1,00
		0,50	0,43	0,50	-1,65	- 2005,23	- 1504,16
		485,69	683,56	988,41		V₂ = - 1808,01	
66,5	III.....	487,00	V ₁ ... 774,80	II.. 989,70	502,82	287,94	- 214,88
		0,37	0,49	0,49	501,68	- 0,65	0,49
		0,50	0,52	0,50	-1,14	- 1504,16	- 1002,48
		487,87	775,81	990,69		V₁ = - 1216,87	
68,5	I.....	489,96	S ₁ 689,92	O.. 992,52	502,68	200,00	- 302,68
		0,37	0,47	0,49	501,85	- 0,33	0,50
		0,50	0,44	0,50	-0,83	- 501,85	0,00
		490,83	690,83	993,51		S₁ = - 302,18	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9257,52	9262,01	$\Delta = 7747,09$	$\Sigma = 9253,87$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1510,43	1512,44	$\Delta' = 7749,57$	$\Sigma' = 9255,40$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8959,88	8959,83	Moy. = 7748,33	Moy. = 9254,63
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	294,00	295,57	Réd. C = 4,72	Réd. C = 4,08
			Réd. θ = 0,62	Réd. θ = 0,74
			$\Delta = 7753,67$	$\Sigma = 9259,45$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 61.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 189°,70 ET Az = 9°,70.

θ MOY. = 12°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
63,5	O..... ^d 494,72	S ₁ ^d 767,04	I... ^d 996,60	Obs. 501,98	^d 272,45	— 229,53
	Vis..... 0,38	0,49	0,48	Ad. 501,85	— 0,07	0,06
	Par trait. 0,50	0,52	0,50	Diff. —0,13	Dist. 0,60	501,85
	Val. corr. 495,60	768,05	997,58		S₁ = — 272,38	
65,5	II..... 496,30	V ₁ ... 692,36	III. 998,30	502,10	196,10	— 306,00
	0,38	0,48	0,48	501,68	— 0,17	0,25
	0,50	0,44	0,50	—0,42	1002,48	1504,16
	497,18	693,28	999,28		V₁ = 1198,41	
66,5	III..... 497,94	V ₂ ... 780,36	IV. 999,32	501,48	282,56	— 218,92
	0,38	0,49	0,48	501,07	— 0,24	0,17
	0,50	0,53	0,50	—0,41	1504,16	2005,23
	498,82	781,38	1000,30		V₂ = 1786,48	
99,5	V..... 528,78	S ₂ ... 695,60	VI. 1027,36	498,66	166,87	— 331,79
	0,38	0,48	0,46	497,29	— 0,45	0,92
	0,50	0,45	0,50	—1,37	18036,97	18534,26
	529,66	696,53	1028,32		S₂ = 18203,39	
32,5	VI..... 446,34	S ₂ ... 779,38	V.. 947,26	501,05	333,19	— 167,86
	0,37	0,49	0,50	497,29	— 2,51	1,25
	0,50	0,53	0,50	—3,76	—18534,26	—18036,97
	447,21	780,40	948,26		S₂ = — 18203,58	
65,5	IV..... 467,96	V ₂ ... 683,16	III. 970,14	502,27	215,20	— 287,07
	0,40	0,47	0,49	501,07	— 0,51	0,69
	0,50	0,43	0,50	—1,20	— 2005,23	— 1504,16
	468,86	684,06	971,13		V₂ = — 1790,54	
66,5	III..... 468,54	V ₁ ... 777,26	II.. 971,18	502,76	308,87	— 193,89
	0,37	0,49	0,49	501,68	— 0,66	0,42
	0,50	0,53	0,50	—1,08	— 1504,16	— 1002,48
	469,41	778,28	972,17		V₁ = — 1195,95	
68,5	I..... 471,00	S ₁ ... 698,18	O.. 974,30	503,42	227,24	— 276,18
	0,37	0,48	0,49	501,85	— 0,71	0,86
	0,50	0,45	0,50	—1,57	— 501,85	0,00
	471,87	699,11	975,29		S₁ = — 275,32	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9237,89	9239,45	$\Delta = 7745,44$	$\Sigma = 9259,54$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1492,45	1493,25	$\Delta' = 7746,21$	$\Sigma' = 9261,43$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8965,51	8964,13	Moy. = 7745,82	Moy. = 9260,48
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	294,04	297,30	Réd. C = 4,72	Réd. C = 4,04
			Réd. θ = 0,66	Réd. θ = 0,78
			$\Delta = 7751,26$	$\Sigma = 9265,30$

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 32.

Observateur, M. BAILE (17 avril-11 mai 1877).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	1.30.39,8
		T. M. Paris.....	17.54. 9,8
	Hauteur du baromètre.....		763 ^{mm} ,0
	Température.....		4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8266,68 ^d	9205,96 ^d	0,897970
A — 2 degrés.....	8265,73	9199,08	0,898539
A — 4 degrés.....	8270,08	9207,80	0,898158
Moyennes.....	8267,49	9204,28	0,898224
Rapport des moyennes.....			0,898223

Remarques diverses :

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	100 ^{mm} ,00			32 ^{mm} ,5		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	450,0 ^d	500,0 ^d	550,0 ^d	450,0 ^d	500,0 ^d	550,0 ^d
Couples d'azimut.....	{ 78,40	79,10	80,30	264,40	263,20	262,20
	{ 106,50	105,60	104,50	280,40	281,60	282,70
Demi-somme.....	92,45	92,35	92,40	272,40	272,40	272,45
Moyennes.....		Az = 92°,40			Az = 272°,42	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 92°,40.	Az = 2°,40.	Az = 272°,40.	Az = 182°,40.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 191,96 ^d	W ₁ = 180,70 ^d	V ₂ = 202,72 ^d	W ₂ = 200,70 ^d	0,32 ^d
V ₂ = 760,29	W ₂ = 753,81	V ₁ = 765,93	W ₁ = 768,65	0,49
x = 476,13	y = 467,26	x' = 484,33	y' = 484,68	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -4^d, 10 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -8^d, 71 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

D.15

PÉKIN, N° 32.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 92°, 40 ET Az = 272°, 40.

θ MOY. = 12°, 2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.					
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.		Trait d'arrière.			
64,5	O.....	441,60 ^d	S ₁ ...	816,78 ^d	I..	941,12 ^d	Obs. 499,65 ^d		375,38 ^d	— 124,27 ^d
	Vis.....	0,37		0,50		0,50	Ad. 501,85	Réd.	1,65	— 0,55
	Par trait.	0,50		0,57		0,50	Diff. 2,20	Dist. O.	0,00	501,85
	Val. corr.	442,47		817,85		942,12			S ₁ = 377,03	
65,5	I.....	442,38	V ₁ ..	690,68	II..	944,12	501,87		248,35	253,52
		0,37		0,48		0,50	501,63		0,62	0,62
		0,50		0,44		0,50	—1,24	I...	501,85	II... 1002,48
		443,25		691,60		945,12			V ₁ = 749,58	
66,5	II.....	444,96	V ₂ ..	756,34	III.	944,24	499,41		311,51	— 187,90
		0,37		0,49		0,50	501,68		1,42	— 0,85
		0,50		0,51		0,50	2,27	II...	1002,48	III... 1504,16
		445,83		757,34		945,24			V ₂ = 1315,41	
100,5	V.....	475,36	S ₂ ...	659,98	VI.	972,28	497,04		184,64	— 312,40
		0,37		0,48		0,49	497,29		0,09	— 0,16
		0,50		0,41		0,50	0,25	V...	18036,97	VI.. 18534,26
		476,23		660,87		973,27			S ₂ = 18221,70	
31,5	VI.....	497,38	S ₂ ...	804,36	V..	994,80	497,52		307,15	— 190,37
		0,38		0,50		0,48	497,29		— 0,14	0,09
		0,50		0,55		0,50	—0,23	VI..	—18534,26	V... —18036,97
		498,26		805,41		995,78			S ₂ = — 18227,25	
65,5	III.....	520,20	V ₂ ..	708,50	II..	1019,18	499,08		188,36	— 310,72
		0,38		0,48		0,48	501,68		0,99	— 1,61
		0,50		0,46		0,50	2,60	III..	—1504,16	II... —1002,48
		521,08		709,44		1020,16			V ₂ = — 1314,81	
66,5	II.....	521,42	V ₁ ..	766,32	I..	1021,54	500,22		245,03	— 255,19
		0,38		0,49		0,48	500,63		0,20	— 0,21
		0,50		0,52		0,50	0,41	II...	—1002,48	I.... — 501,85
		522,30		767,33		1022,52			V ₁ = — 757,25	
67,5	I.....	523,78	S ₁ ...	650,04	O..	1022,32	498,64		126,23	— 372,41
		0,38		0,45		0,48	501,85		0,81	— 2,40
		0,50		0,40		0,50	3,21	I....	— 501,85	O... 0,00
		524,66		650,89		1023,30			S ₁ = — 374,81	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9299,37	9301,03	$\Delta = 8266,87$	$\Sigma = 9205,25$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1032,50	1036,03	$\Delta' = 8265,00$	$\Sigma' = 9205,00$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8922,34	8926,22	Moy. = 8265,94	Moy. = 9205,13
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	282,92	278,78	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,74	Réd. θ = 0,83
			$\Delta = 8266,68$	$\Sigma = 9205,96$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 32.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 90°,40 ET Az = 270°,40.

θ moy. = 11°,6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	O..... ^d 469,22	S ₁ ... ^d 816,06	I.. ^d 970,48	Obs. 501,38	^d 347,04	^d - 154,34
	Vis..... 0,37	0,50	0,49	Ad. 501,85	Réd. 0,33	- 0,14
	Par trait. 0,50	0,57	0,50	Diff. 0,47	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr. 470,09	817,13	971,47		S₁ = 347,37	
65,5	I..... 470,66	V ₁ .. 693,24	II.. 971,62	501,08	^d 221,63	^d - 279,45
	0,37	0,48	0,49	500,63	- 0,20	0,25
	0,50	0,44	0,50	-0,45	501,85	1002,48
	471,53	693,16	972,61		V₁ = 723,28	
66,5	II..... 472,38	V ₂ .. 752,10	III. 972,06	499,80	^d 279,84	^d - 219,96
	0,37	0,49	0,49	501,68	1,05	- 0,83
	0,50	0,50	0,50	1,88	1002,48	1504,16
	473,25	753,09	973,05		V₂ = 1283,37	
100,5	V..... 503,72	S ₂ .. 648,44	VI. 999,12	495,50	^d 144,68	^d - 350,82
	0,38	0,44	0,48	497,29	0,52	- 1,27
	0,50	0,40	0,50	1,79	18036,97	18534,26
	504,60	649,28	1000,10		S₂ = 18182,17	
31,5	VI..... 468,24	S ₂ .. 816,26	V.. 966,34	498,22	^d 348,22	^d - 150,00
	0,37	0,50	0,49	497,29	- 0,65	0,28
	0,50	0,57	0,50	-0,93	-18534,26	-18036,97
	469,11	817,33	967,33		S₂ = - 18186,69	
65,5	III..... 492,16	V ₂ .. 714,20	II.. 993,26	501,20	^d 222,10	^d - 279,10
	0,38	0,48	0,48	501,68	0,22	- 0,26
	0,50	0,46	0,50	0,48	- 1504,16	-1002,48
	493,04	715,14	994,24		V₂ = - 1281,84	
66,5	II..... 494,34	V ₁ .. 757,28	I.. 993,46	499,22	^d 263,06	^d - 236,16
	0,38	0,49	0,48	500,63	0,75	- 0,66
	0,50	0,51	0,50	1,41	-1002,48	- 501,85
	495,22	758,28	994,44		V₁ = - 738,67	
67,5	I..... 495,22	S ₁ .. 646,20	O.. 995,78	500,66	^d 150,94	^d - 349,72
	0,38	0,44	0,48	501,85	0,36	- 0,83
	0,50	0,40	0,50	1,19	- 501,85	0,00
	496,10	647,04	996,76		S₁ = - 350,55	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9264,77	9268,62	$\Delta = 8261,45$	$\Sigma = 9197,45$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1003,33	1010,26	$\Delta' = 8258,37$	$\Sigma' = 9189,66$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8917,40	8918,07	Moy. = 8259,91	Moy. = 9193,55
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	280,05	271,59	Réd. C = 5,04	Réd. C = 4,65
			Réd. $\theta = 0,78$	Réd. $\theta = 0,88$
			$\Delta = 8265,73$	$\Sigma = 9199,08$

Remarques diverses :

D. 15.

PÉKIN, N° 32.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 88°,40 ET Az = 268°,40.

θ moy. = 12°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	O..... ^d 472,02	S ₁ ... ^d 808,56	I... ^d 972,48	Obs. 500,58	336,73	— 163,85
	Vis..... 0,37	0,50	0,49	Ad.. 501,85	Réd. 0,85	— 0,42
	Par trait. 0,50	0,56	0,50	Diff. 1,27	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr. 472,89	809,62	973,47		S₁ = 337,58	
65,5	I..... 474,00	V ₁ ... 689,70	II.. 974,60	500,72	215,76	— 284,96
	0,37	0,47	0,49	500,63	— 0,04	0,05
	0,50	0,46	0,50	—0,09	501,85	1002,48
	474,87	690,63	975,59		V₁ = 717,57	
66,5	II..... 474,52	V ₂ ... 749,68	III. 974,70	500,30	275,28	— 225,02
	0,37	0,49	0,49	501,68	0,76	— 0,62
	0,50	0,50	0,50	1,38	1002,48	1504,16
	475,39	750,67	975,69		V₂ = 1278,52	
100,5	V..... 507,38	S ₂ ... 634,74	VI. 1003,34	496,09	127,30	— 368,79
	0,38	0,44	0,51	497,29	0,31	— 0,89
	0,50	0,38	0,50	1,20	18036,97	18534,26
	508,26	635,56	1004,35		S₂ = 18164,58	
31,5	VI..... 466,50	S ₂ ... 845,26	V.. 964,78	498,40	378,99	— 119,41
	0,37	0,50	0,49	497,29	— 0,85	0,26
	0,50	0,60	0,50	—1,11	—18534,26	—18036,97
	467,37	846,36	965,77		S₂ = — 18156,12	
65,5	III..... 489,80	V ₂ ... 711,54	II.. 989,66	499,98	221,81	— 278,17
	0,37	0,48	0,49	501,68	0,75	— 0,95
	0,50	0,46	0,50	1,70	—1504,16	—1002,48
	490,67	712,48	990,65		V₂ = — 1284,60	
66,5	II..... 491,06	V ₁ ... 764,88	I... 990,22	499,27	273,95	— 225,32
	0,37	0,49	0,48	500,63	0,74	— 0,62
	0,50	0,51	0,50	1,36	—1002,48	— 501,85
	491,93	765,88	991,20		V₁ = — 727,79	
67,5	I..... 491,78	S ₁ ... 649,08	O.. 992,76	501,09	157,27	— 343,82
	0,37	0,44	0,48	501,85	0,24	— 0,52
	0,50	0,40	0,50	0,76	— 501,85	0,00
	492,65	649,92	993,74		S₁ = — 344,34	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9251,08	9250,23	$\Delta = 8253,04$	$\Sigma = 9193,98$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	998,05	1004,70	$\Delta' = 8245,54$	$\Sigma' = 9182,80$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8913,50	8905,89	Moy. = 8249,29	Moy. = 9188,39
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	280,48	276,91	Réd. C = 20,09	Réd. C = 18,63
			Réd. $\theta = 0,70$	Réd. $\theta = 0,78$
			$\Delta = 8270,08$	$\Sigma = 9207,80$
				$\Sigma = 9207,80$

Remarques diverses : On a, par mégarde, fait les mesures dans l'azimut A — 4 degrés, au lieu de les faire dans l'azimut A + 2 degrés; mais les résultats donnés ici sont corrects, une réduction au centre convenable ayant été appliquée.

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° XXVIII.

Observateur, M. BAILLE (5-14 décembre 1877).
Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station	19.51.10,5
		T. M. Paris	14.50.26,5
	Hauteur du baromètre	750 ^{mm} ,0	
	Température	14°,5	

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres	^d 8477,09	^d 9250,11	0,916431
A + 2 degrés	8473,55	9248,77	0,916181
A - 2 degrés	8474,05	9254,28	0,915690
Moyennes	<u>8474,90</u>	<u>9251,05</u>	<u>0,916101</u>
Rapport des moyennes			0,916101

Remarques diverses : Bonne épreuve. Le bord S₂ est un peu faible.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot	Position directe.			Position inverse.		
	100 ^{mm} ,5			32 ^{mm} ,0		
Tambour du microscope	^d 600,0	^d 650,0	^d 700,0	^d 600,0	^d 650,0	^d 700,0
Couples d'azimuts	^o 322,80	^o 323,70	^o 324,90	^o 143,00	^o 142,10	^o 141,20
	344,00	343,10	341,90	163,80	164,90	165,80
Demi-somme	333,40	333,40	333,40	153,40	153,50	153,50
Moyennes		Az = 333°,40			Az = 153°,47	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 333°,4.	Az = 243°,4.	Az = 153°,4.	Az = 63°,4.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 171,07$	$W_1 = 172,61$	$V_2 = 194,75$	$W_2 = 201,84$	^d 0,31
$V_2 = 765,53$	$W_2 = 760,75$	$V_1 = 782,13$	$W_1 = 788,33$	^d 0,49
$x = 468,30$	$\gamma = 466,68$	$x' = 488,44$	$\gamma' = 495,09$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁, passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = -10^d,07 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma-\gamma'}{2} = -14^d,20 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° XXVIII. AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 333°,4 ET Az = 153°,4. θ moy. = 12°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,0	O..... 318,08 Vis..... 0,34 Par trait. 0,50 Val.corr. 318,92	S ₁ .. 737,54	I... 819,04	Obs. 501,12 Ad.. 501,85 Diff. 0,73	419,60 Réd. 0,62 Dist. O. 0,00 S ₁ = 420,22	— 81,52 ^d — 0,11 501,85
66,0	I..... 320,32 0,34 0,50 321,16	V ₁ .. 417,16	II.. 820,12	499,96 500,63 0,67	96,53 0,13 501,85 V ₁ = 598,51	— 403,43 — 0,54 1002,48
67,0	II..... 321,52 0,34 0,50 322,36	V ₂ .. 509,64	III. 821,56	500,20 501,68 1,48	187,92 0,56 1002,48 V ₂ = 1190,96	— 312,28 — 0,92 1504,16
101,0	V..... 351,98 0,35 0,50 352,83	S ₂ .. 642,46	VI. 848,64	496,81 497,29 0,48	290,46 0,28 18036,97 V ₂ = 18327,71	— 206,35 — 0,20 18534,26
31,5	VI..... 377,50 0,35 0,50 378,35	S ₂ ... 577,44	V.. 876,04	498,70 497,29 —1,41	199,82 — 0,56 —18534,26 S ₂ = — 18335,00	— 298,88 0,85 —18036,97
65,5	III..... 401,00 0,36 0,50 401,86	V ₂ .. 702,28	II.. 900,80	499,95 501,68 1,73	301,35 1,04 —1504,16 V ₂ = — 1201,77	— 198,60 — 0,69 —1002,48
66,5	II..... 402,94 0,36 0,50 403,80	V ₁ .. 791,92	I... 903,08	500,29 500,63 0,34	389,16 0,26 —1002,48 V ₁ = — 613,06	— 111,13 — 0,08 — 501,85
67,5	I..... 404,76 0,36 0,50 405,62	S ₁ .. 479,94	O.. 904,38	499,77 501,85 2,08	74,92 0,31 — 501,85 S ₁ = — 426,62	— 424,85 — 1,77 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9373,97	9380,81	$\Delta = 8479,23$	$\Sigma = 9249,97$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	894,74	907,42	$\Delta' = 8473,40$	$\Sigma' = 9248,55$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8953,75	8954,19	Moy. = 8476,31	Moy. = 9249,26
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	296,23	294,36	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,78$	Réd. $\theta = 0,85$
			$\Delta = 8477,09$	$\Sigma = 9250,11$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XXVIII.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 335°,4 ET Az = 155°,4.

θ moy. = 12°,3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,5	O..... ^d 565,00 Vis..... 0,40 Par trait. 0,50 Val. corr. 565,90	S ₁ ... ^d 987,86 0,48 0,74 989,08	I... ^d 1065,00 0,41 0,50 1065,91	Obs. 500,01 Ad.. 501,85 Diff. 1,84	423,18 Réd. 1,56 Dist. 0,00 S₁ = 424,74	— 76,83 — 0,28 501,85
65,5	I..... 566,00 0,40 0,50 566,90	V ₁ .. 668,66 0,45 0,42 669,53	II.. 1065,60 0,41 0,50 1066,51	499,61 500,63 1,02	102,63 0,22 501,85 V₁ = 604,70	— 396,98 — 0,80 1002,48
66,5	II..... 566,44 0,40 0,50 567,34	V ₂ .. 767,48 0,49 0,52 768,49	III. 1066,00 0,41 0,50 1066,91	499,57 501,68 2,11	201,15 0,84 1002,48 V₂ = 1204,47	— 298,42 — 1,27 1504,16
100,5	V..... 598,46 0,41 0,50 599,37	S ₂ ... 877,16 0,51 0,63 878,30	VI. 1095,26 0,41 0,50 1096,17	496,80 497,29 0,49	278,93 0,27 18036,97 S₂ = 18316,47	— 217,87 — 0,22 18534,26
31,5	VI..... 379,72 0,35 0,50 380,57	S ₂ ... 594,44 0,41 0,34 595,19	V.. 878,72 0,51 0,50 879,73	499,16 497,29 —1,87	214,62 — 0,80 —18534,26 S₂ = — 18320,44	— 284,54 1,07 —18036,97
65,5	III..... 403,70 0,36 0,50 404,56	V ₂ .. 707,04 0,48 0,46 707,98	II.. 903,20 0,51 0,50 904,21	499,65 501,68 2,03	303,42 1,24 —1504,16 V₂ = — 1199,50	— 196,23 — 0,79 — 1002,48
66,5	II..... 404,96 0,36 0,50 405,82	V ₁ .. 796,64 0,50 0,55 797,69	I... 905,40 0,51 0,50 906,41	500,59 500,63 0,04	391,87 0,03 —1002,48 V₁ = — 610,58	— 108,72 — 0,01 — 501,85
67,5	I..... 406,26 0,36 0,50 407,12	S ₁ ... 479,72 0,37 0,23 480,32	O.. 906,42 0,51 0,50 907,43	500,31 501,85 1,54	73,20 0,23 — 501,85 S₁ = — 428,42	— 427,11 — 1,31 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9370,46	9374,43	$\Delta = 8465,87$	$\Sigma = 9245,60$
$\frac{1}{2}(V_2 + V_1)$	904,59	905,04	$\Delta' = 8469,39$	$\Sigma' = 9240,47$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8945,72	8946,01	Moy. = 8467,63	Moy. = 9243,04
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	299,89	294,46	Réd. C = 5,16	Réd. C = 4,91
			Réd. $\theta = 0,76$	Réd. $\theta = 0,82$
			$\Delta = 8473,55$	$\Sigma = 9248,77$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XXVIII. AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 331°,4 ET Az = 151°,4. θ MOY. = 10°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
64,5	O.	564,08	S ₁ ..	982,58	I... 1064,98	Obs. 500,92	418,82	— 82,10
	Vis.	0,40		0,49		Ad.. 501,85	Réd. 0,78	— 0,15
	Par trait.	0,50		0,73		Diff. 0,93	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr.	564,98		983,80			S₁ = 419,60	
65,5	I.	565,94	V ₁ ..	667,08	II.. 1065,94	500,02	101,11	— 398,91
		0,40		0,45		500,63	0,12	— 0,49
		0,50		0,42		0,61	501,85	1002,48
		566,84		667,95			V₁ = 603,08	
66,5	II.	566,40	V ₂ ..	764,30	III. 1066,16	499,77	197,99	— 301,78
		0,41		0,49		501,68	0,76	— 1,15
		0,50		0,51		1,91	1002,48	1504,16
		567,31		765,30			V₂ = 1201,23	
100,5	V.	594,16	S ₂ ..	877,56	VI. 1091,62	497,47	283,63	— 213,84
		0,41		0,51		497,29	— 0,11	0,07
		0,50		0,63		— 0,18	18036,97	18534,26
		595,07		878,70			S₂ = 18320,49	
31,5	VI.	382,88	S ₂ ..	589,68	V.. 877,70	494,96	206,68	— 288,28
		0,36		0,40		497,29	0,97	— 1,36
		0,50		0,34		2,33	— 18534,26	— 18036,97
		383,74		590,42			S₂ = — 18326,61	
65,5	III.	401,32	V ₂ ..	702,22	II.. 901,56	500,36	300,97	— 199,39
		0,36		0,48		501,68	0,79	— 0,53
		0,50		0,45		1,32	— 1504,16	— 1002,48
		402,18		703,15			V₂ = — 1202,40	
66,5	II.	402,44	V ₁ ..	793,58	I... 902,98	500,66	391,32	— 109,34
		0,36		0,50		500,63	— 0,02	0,01
		0,50		0,54		— 0,03	— 1002,48	— 501,85
		403,30		794,62			V₁ = — 611,18	
67,5	I.	404,00	S ₁ ..	482,70	O.. 904,76	500,88	78,45	— 422,43
		0,36		0,38		501,85	0,15	— 0,82
		0,50		0,23		0,97	— 501,85	0,00
		404,86		483,31			S₁ = — 423,25	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9370,05	9374,93	$\Delta = 8467,89$	$\Sigma = 9249,52$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	902,16	906,79	$\Delta' = 8468,14$	$\Sigma' = 9247,29$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8950,45	8951,68	Moy. = 8468,02	Moy. = 9248,41
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	299,08	295,61	Réd. C = 5,16	Réd. C = 4,92
			Réd. $\theta = 0,87$	Réd. $\theta = 0,95$
			$\Delta = 8474,05$	$\Sigma = 9254,28$

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 38.

Observateur, M. BAILLE (17 décembre 1877-16 janvier 1878).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	^h 1.41.21,6
		T. M. Paris	18. 4.51,6
		Hauteur du baromètre.....	763 ^{mm} ,0
		Température.....	4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres..	8476,08 ^d	9224,13 ^d	0,918903
A + 2 degrés.....	8477,18	9228,14	0,918623
A - 2 degrés.....	8470,18	9222,90	0,918386
Moyennes.....	8174,48	9225,06	0,918637
Rapport des moyennes.....			0,918637

Remarques diverses : Épreuve un peu mercurée.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.	Position directe.			Position inverse.		
	100 ^{mm} ,5			32 ^{mm} ,0		
Tambour du microscope.....	650,0 ^d	700,0 ^d	750,0 ^d	650,0 ^d	700,0 ^d	750,0 ^d
Couples d'azimuts.....	88,30 ^o	89,70 ^o	90,70 ^o	266,90 ^o	266,00 ^o	265,20 ^o
	108,40	107,00	106,00	290,80	290,70	291,50
Demi-somme.....	98,35	98,35	98,35	278,35	278,35	278,35
Moyennes.....		Az = 98°,35			Az = 278°,35	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 98°,35.	Az = 8°,35.	Az = 278°,35	Az = 188°,35.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 192,58^d$	$W_1 = 170,82^d$	$V_2 = 196,62^d$	$W_2 = 208,90^d$	0,32
$V_2 = 768,89$	$W_2 = 753,13$	$V_1 = 766,85$	$W_1 = 783,93$	0,49
$x = 480,74$	$\gamma = 461,98$	$x' = 481,74$	$\gamma' = 496,41$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 ,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = -0,50 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma-\gamma'}{2} = -17,21 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

PÉKIN, N° 38.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 98°,35 ET Az = 278°,35.

θ MOY. = 9°,8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,0	O..... ^d 352,40	S ₁ ... ^d 759,64	I... ^d 852,16	Obs. 499,91	^d 407,39	— ^d 92,52
	Vis. 0,35	0,49	0,50	Ad.. 501,35	Réd. 1,57	— 0,37
	Par trait. 0,50	0,51	0,50	Diff. 1,94	Dist. O. 0,00	I... 501,85
	Val. corr. 353,25	760,64	853,16		S₁ = 408,96	
66,0	I..... 352,16	V ₁ ... 445,78	II.. 854,18	502,17	93,34	— 408,83
	0,35	0,37	0,50	500,63	— 0,29	1,25
	0,50	0,20	0,50	—1,54	I... 501,85	II... 1002,48
	353,01	446,35	855,18		V₁ = 594,90	
67,0	II. 354,24	V ₂ ... 497,78	III. 854,70	500,61	143,32	— 357,29
	0,35	0,38	0,50	501,68	0,31	— 0,76
	0,50	0,25	0,50	1,07	II... 1002,48	III.. 1504,16
	355,09	498,41	855,70		V₂ = 1146,11	
101,0	V..... 385,56	S ₂ ... 644,56	VI. 884,44	499,03	258,97	— 240,06
	0,36	0,44	0,51	497,29	— 0,90	0,84
	0,50	0,39	0,50	—1,74	V... 18036,97	VI.. 18534,26
	386,42	645,39	885,45		S₂ = 18295,04	
31,5	VI..... 344,60	S ₂ ... 577,14	V.. 841,76	497,31	232,42	— 264,89
	0,35	0,40	0,50	497,29	— 0,01	0,01
	0,50	0,33	0,50	—0,02	VI.. —18534,26	V... —18036,97
	345,45	577,87	842,76		S₂ = —18301,85	
65,5	III..... 359,28	V ₂ .. 702,14	II.. 860,04	500,91	342,94	— 157,97
	0,35	0,48	0,50	501,68	0,53	— 0,24
	0,50	0,45	0,50	0,77	III.. —1504,16	II... —1002,48
	360,13	703,07	861,04		V₂ = —1160,69	
66,5	II..... 362,38	V ₁ .. 757,18	I... 860,20	497,97	394,95	— 103,02
	0,35	0,49	0,50	500,63	2,10	— 0,56
	0,50	0,51	0,50	2,66	II... —1002,48	I... — 501,85
	363,23	758,18	861,20		V₁ = — 605,43	
67,5	I..... 362,30	S ₁ ... 462,28	O.. 862,80	500,65	99,71	— 400,94
	0,35	0,37	0,50	501,85	0,24	— 0,96
	0,50	0,21	0,50	1,20	I... — 501,85	O... 0,00
	363,15	462,86	863,80		S₁ = — 401,90	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9352,00	9351,88	$\Delta = 8481,50$	$\Sigma = 9218,65$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	870,51	883,06	$\Delta' = 8468,82$	$\Sigma' = 9227,61$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8943,04	8949,98	Moy. = 8475,16	Moy. = 9223,13
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	275,61	277,63	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,92$	Réd. $\theta = 1,00$
			$\Delta = 8476,08$	$\Sigma = 9224,13$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 38.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 100°,35 ET Az = 280°,35.

θ MOY. = 8°,6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
65,0	O.....	362,94 ^d	S ₁ ... 750,44 ^d	I... 862,38 ^d	Obs. 499,59 ^d	387,64 ^d	— 111,95 ^d
	Vis.....	0,35	0,49	0,50	Ad. 501,85	Réd. 1,77	— 0,49
	Par trait.	0,50	0,50	0,50	Diff. 2,26	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr.	363,79	751,43	863,38		S₁ = 389,41	
66,0	L.....	362,74	V ₁ ... 444,40	II.. 864,32	501,73	81,37	— 420,36
		0,35	0,37	0,50	500,63	— 0,18	0,92
		0,50	0,19	0,50	—1,10	501,85	1002,48
		363,59	444,96	865,32		V₁ = 583,04	
67,0	H.....	364,44	V ₂ ... 497,24	III. 864,52	500,23	132,58	— 367,65
		0,35	0,38	0,50	501,68	0,38	— 1,07
		0,50	0,25	0,50	1,45	1002,48	1504,16
		365,29	497,87	865,52		V₂ = 1135,44	
101,0	V.....	389,94	S ₂ ... 632,86	VI. 889,52	499,73	242,87	— 256,86
		0,36	0,43	0,51	497,29	— 1,18	1,26
		0,50	0,38	0,50	—2,44	18036,97	18534,26
		390,80	633,67	890,53		S₂ = 18278,66	
31,5	VI.....	327,80	S ₂ ... 577,78	V.. 826,42	498,77	249,87	— 248,90
		0,35	0,41	0,50	497,29	— 0,74	0,74
		0,50	0,33	0,50	—1,48	—18534,26	—18036,97
		328,65	578,52	827,42		S₂ = — 18285,13	
65,5	III.....	345,24	V ₂ ... 704,28	II.. 845,36	500,27	359,12	— 141,15
		0,35	0,48	0,50	501,68	1,02	— 0,39
		0,50	0,45	0,50	1,41	—1504,16	—1002,48
		346,09	705,21	846,36		V₂ = — 1144,02	
66,5	II.....	346,96	V ₁ ... 754,52	I... 846,94	500,13	407,70	— 92,43
		0,35	0,49	0,50	500,63	0,41	— 0,09
		0,50	0,50	0,50	0,50	—1002,48	— 501,85
		347,81	755,51	847,94		V₁ = — 594,37	
67,5	I.....	346,32	S ₁ ... 460,56	O.. 847,50	501,33	113,97	— 387,36
		0,35	0,37	0,50	501,85	0,11	— 0,41
		0,50	0,21	0,50	0,52	— 501,85	0,00
		347,17	466,14	848,50		S₁ = — 387,77	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9334,04	9336,45	$\Delta = 8474,80$	$\Sigma = 9220,83$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	859,24	869,20	$\Delta' = 8467,26$	$\Sigma' = 9223,51$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8944,63	8948,68	Moy. = 8471,03	Moy. = 9222,17
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	276,20	274,83	Réd. C = 5,16	Réd. C = 4,89
			Réd. θ = 0,99	Réd. θ = 1,08
			$\Delta = 8477,18$	$\Sigma = 9228,14$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 38.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 96°, 35 ET Az = 276°, 35.

θ MOY. = 9°, 5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
	d	d	d	d	d	d
65,0	O..... 375,96 Vis..... 0,36 Par trait. 0,50 Val. corr. 376,82	S ₁ 744,42 0,49 0,49 745,40	I... 875,22 0,51 0,50 876,23	Obs. 499,41 Ad.. 501,85 Diff. 2,44	368,58 Réd. 1,81 Dist. 0,00 S ₁ = 370,39	— 130,83 — 0,63 501,85
66,0	I..... 378,50 0,36 0,50 379,36	V ₁ ... 456,46 0,49 0,21 457,16	II.. 877,36 0,51 0,50 878,37	499,01 500,63 1,62	77,80 0,25 501,85 V ₁ = 579,90	— 421,21 — 1,37 1002,48
67,0	II..... 380,12 0,36 0,50 380,98	V ₂ ... 500,78 0,38 0,25 501,41	III. 878,26 0,51 0,50 879,27	498,29 501,68 3,39	120,43 0,82 1002,48 V ₂ = 1123,73	— 377,86 — 2,57 1504,16
101,0	V..... 409,66 0,36 0,50 410,52	S ₂ ... 633,06 0,44 0,38 633,88	VI. 905,38 0,51 0,50 906,39	495,87 497,29 1,42	223,36 0,64 18036,97 S ₂ = 18260,97	— 272,51 — 0,78 18534,26
31,5	VI..... 317,46 0,34 0,50 318,30	S ₂ ... 581,54 0,41 0,33 582,28	V.. 813,04 0,50 0,50 814,04	495,74 497,29 1,55	263,98 0,83 —18534,26 S ₂ = — 18269,45	— 231,76 — 0,72 —18036,97
65,5	III... 336,30 0,35 0,50 337,15	V ₂ ... 710,56 0,48 0,46 711,50	II.. 836,28 0,50 0,50 837,28	500,13 501,68 1,55	374,35 1,16 —1504,16 V ₂ = — 1128,65	— 125,78 — 0,39 —1002,48
66,5	II..... 338,86 0,35 0,50 339,71	V ₁ ... 750,04 0,49 0,50 751,03	I... 835,96 0,50 0,50 836,96	497,25 500,63 3,38	411,32 2,80 —1002,48 V ₁ = — 588,36	— 85,93 — 0,58 — 501,85
67,5	I..... 338,08 0,35 0,50 338,93	S ₁ ... 463,44 0,37 0,21 464,02	O.. 837,36 0,50 0,50 838,36	499,43 501,85 2,42	125,09 0,61 — 501,85 S ₁ = — 376,15	— 374,34 — 1,81 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9315,68	9322,80	Δ = 8463,87	Σ = 9217,21
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	851,82	858,51	Δ' = 8464,30	Σ' = 9216,80
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8945,65	8946,65	Moy. = 8464,08	Moy. = 9217,00
$\frac{1}{2} (V_1 - V_2)$	271,92	270,15	Réd. C = 5,16	Réd. C = 4,88
			Réd. θ = 0,94	Réd. θ = 1,02
			Δ = 8470,18	Σ = 9222,90

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 1.

Observateur, M. BAILLE (25-30 janvier 1878).
Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1
Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station.. . . . 20.50.61,5
de l'épreuve { T. M. Paris..... 15.50.17,5
Hauteur du baromètre..... 750^{mm},0
Température..... 14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7820,6 ^d 5	9237,24	0,846644
A + 2 degrés.....	7824,64	9240,24	0,846800
A - 2 degrés.....	7823,21	9237,29	0,846916
Moyennes.....	7822,83	9238,26	0,846787
Rapport des moyennes.....			0,846786

Remarques diverses : Très-belle épreuve.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	99 ^{mm} ,0			33 ^{mm} ,5		
Tambour du microscope.....	800,0 ^d	850,0 ^d	900,0 ^d	800,0 ^d	850,0 ^d	900,0 ^d
Couples d'azimuts.....	89,30 ^o	90,50 ^o	92,10 ^o	285,60 ^o	287,00 ^o	288,40 ^o
Demi-somme.....	108,70	107,40	106,00	272,40	271,00	269,70
Moyennes.....	99,00	98,95	99,05	279,00	279,00	279,05
	Az = 99°,00			Az = 279°,02		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 99°,0.	Az = 9°,0	Az = 279°,0.	Az = 189°,0.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 209,16 ^d	W ₁ = 217,06 ^d	V ₂ = 210,88 ^d	W ₂ = 204,28 ^d	0,32 ^d
V ₂ = 748,73	W ₂ = 754,19	V ₁ = 749,13	W ₁ = 739,23	0,49
x = 478,95	γ = 485,63	x' = 480,01	γ' = 471,76	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -0^d,53 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = 6^d,93 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° 1.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 99°,0 ET Az = 279°,0.

θ MOY. = 8°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
64,0	O.....	413,54 ^d	S ₁ ... 588,32 ^d	L... 913,30 ^d	Obs. 499,91	174,66 ^d	— 325,25 ^d
	Vis.....	0,36	0,40	0,51	Ad.. 501,85	Réd. 0,68	— 1,26
	Par trait.	0,50	0,34	0,50	Diff. 1,94	Dist. O. 0,00	I... 501,85
	Val. corr.	414,40	589,06	914,31		S₁ = 175,34	
66,0	II.....	416,08	V ₁ .. 456,72	III. 918,00	502,07	40,36	— 461,71
		0,36	0,37	0,51	501,68	— 0,03	0,36
		0,50	0,21	0,50	— 0,39	II... 1002,48	III... 1504,16
		416,94	457,30	919,01		V₁ = 1042,81	
67,0	III.....	418,84	V ₂ .. 504,66	IV. 919,50	501,81	85,59	— 415,22
		0,36	0,38	0,51	501,07	0,04	— 0,22
		0,50	0,25	0,50	0,26	III.. 1504,16	IV... 2005,23
		419,70	505,29	920,51		V₂ = 1589,79	
100,0	V.....	449,52	S ₂ ... 514,54	VI. 946,38	497,00	64,79	— 432,21
		0,37	0,38	0,51	497,29	0,04	— 0,25
		0,50	0,26	0,50	0,29	V... 18036,97	VI.. 18534,26
		450,39	515,18	947,39		S₂ = 18101,80	
32,0	VI.....	524,82	S ₂ ... 952,86	V.. 1021,12	496,38	428,36	— 68,02
		0,38	0,50	0,46	497,29	0,79	— 0,12
		0,50	0,70	0,50	0,91	VI.. —18534,26	V... —18036,97
		525,70	954,06	1022,08		S₂ = —18105,11	
65,0	IV.....	543,20	V ₂ .. 951,74	III. 1044,20	501,05	408,84	— 92,21
		0,39	0,49	0,44	501,07	0,02	— 0,00
		0,50	0,70	0,50	0,02	IV... —2005,23	III.. —1504,16
		544,09	952,93	1045,14		V₂ = —1596,37	
66,0	III.....	543,56	V ₁ .. 996,36	II.. 1046,64	503,14	453,14	— 50,00
		0,39	0,48	0,45	501,68	— 1,31	0,15
		0,50	0,75	0,50	— 1,46	III.. —1504,16	II... —1002,48
		544,45	997,59	1047,59		V₁ = —1052,33	
68,0	I.....	546,60	S ₁ ... 869,70	O.. 1047,58	501,04	323,34	— 177,70
		0,39	0,51	0,45	501,85	0,53	— 0,28
		0,50	0,62	0,50	0,81	I... — 501,85	O... 0,00
		547,49	870,83	1048,53		S₁ = —177,98	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9138,57	9141,55	$\Delta = 7822,27$	$\Sigma = 9236,72$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1316,30	1324,35	$\Delta' = 7817,20$	$\Sigma' = 9235,59$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8963,23	8963,57	Moy. = 7819,73	Moy. = 9236,15
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	273,49	272,02	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,92$	Réd. $\theta = 1,09$
			$\Delta = 7820,65$	$\Sigma = 9237,24$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 1.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 101°,0 ET Az = 281°,0.

θ MOY. = 8°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,0	O..... ^d 391,46	S ₁ ^d 584,92	I... ^d 893,12	Obs. 501,81	193,34 ^d	— 308,47 ^d
	Vis..... 0,36	0,41	0,51	Ad.. 501,85	Réd. 0,02	— 0,02
	Partrait. 0,50	0,33	0,50	Diff. 0,04	Dist. 0,00	501,85
	Val.corr. 392,32	585,66	894,13		S₁ = 193,36	
66,0	II..... 395,08	V ₁ ... 455,14	III. 895,22	500,29	59,78	— 440,51
	0,36	0,37	0,51	501,68	0,17	— 1,22
	0,50	0,21	0,50	1,39	1002,48	1504,16
	395,94	455,72	896,23		V₁ = 1062,43	
67,0	III..... 396,40	V ₂ . . 499,32	IV. 896,78	500,53	102,69	— 397,84
	0,36	0,38	0,51	501,07	0,11	— 0,43
	0,50	0,25	0,50	0,54	1504,16	2005,23
	397,26	499,95	897,79		V₂ = 1606,96	
101,0	V..... 425,02	S ₂ 505,94	VI. 923,40	497,51	79,69	— 417,82
	0,37	0,38	0,50	497,29	— 0,03	0,19
	0,50	0,26	0,50	— 0,22	18036,97	18534,26
	426,89	506,58	924,40		S₂ = 18116,63	
32,5	VI..... 294,14	S ₂ 706,22	V.. 790,96	496,98	412,18	— 84,80
	0,34	0,48	0,50	497,29	0,26	— 0,05
	0,50	0,46	0,50	0,31	— 18534,26	— 18036,97
	294,98	707,16	791,96		S₂ = — 18121,82	
65,5	IV..... 311,36	V ₂ ... 704,74	III. 812,32	501,12	393,47	— 107,65
	0,34	0,48	0,50	501,07	— 0,04	0,01
	0,50	0,45	0,50	— 0,05	— 2005,23	— 1504,16
	312,20	705,67	813,32		V₂ = — 1614,80	
66,5	III..... 312,70	V ₁ ... 748,14	II.. 813,86	501,32	435,59	— 65,73
	0,34	0,49	0,50	501,68	0,31	— 0,05
	0,50	0,50	0,50	0,36	— 1504,16	— 1002,48
	313,54	749,13	814,86		V₁ = — 1068,26	
68,5	I..... 314,08	S ₁ ... 622,70	O.. 815,90	501,98	308,57	— 193,41
	0,34	0,42	0,50	501,85	— 0,08	0,05
	0,50	0,37	0,50	— 0,13	— 501,85	0,00
	314,92	623,49	816,90		S₁ = — 193,36	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9155,00	9157,59	$\Delta = 7820,30$	$\Sigma = 9233,90$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1334,70	1340,03	$\Delta' = 7817,56$	$\Sigma' = 9236,00$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8961,64	8964,23	Moy. = 7818,93	Moy. = 9234,95
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	272,27	271,77	Réd. C = 4,76	Réd. C = 4,16
			Réd. θ = 0,95	Réd. θ = 1,13
			$\Delta = 7824,64$	$\Sigma = 9240,24$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 4.

AZIMUTS DU PLATEAU : AZ = 97°, 0 ET AZ = 277°, 0.

θ MOY. = 8°, 9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
64,0	O..... ^d 410,20	S ₁ ... ^d 584,72	I... ^d 911,26	Obs. 501,21	^d 174,36	— 326,85
	Vis..... 0,36	0,37	0,51	Ad.. 501,85	0,22	— 0,42
	Par trait. 0,50	0,33	0,50	Diff. 0,64	0,00	501,85
	Val. corr. 411,06	585,42	912,27		S₁ = 174,58	
66,0	II..... 412,62	V ₁ ... 454,64	III. 914,58	502,11	41,73	— 460,38
	0,36	0,37	0,51	501,68	— 0,03	0,40
	0,50	0,20	0,50	—0,43	1002,48	1504,16
	413,48	455,21	915,59		V₁ = 1044,18	
67,0	III..... 414,64	V ₂ ... 499,54	IV. 914,58	500,09	84,67	— 415,42
	0,36	0,38	0,51	501,07	0,16	— 0,82
	0,50	0,25	0,50	0,98	1504,16	2005,23
	415,50	500,17	915,59		V₂ = 1588,99	
100,0	V..... 444,80	S ₂ ... 505,52	VI. 942,80	498,13	60,49	— 437,64
	0,37	0,38	0,50	497,29	— 0,10	0,74
	0,50	0,26	0,50	—0,84	18036,97	18534,26
	445,67	506,16	943,80		S₂ = 18097,36	
32,0	VI..... 527,46	S ₂ ... 963,78	V.. 1025,58	498,18	436,64	— 61,54
	0,39	0,50	0,45	497,29	— 0,78	0,11
	0,50	0,71	0,50	—0,89	—18534,26	—18036,97
	528,35	964,99	1026,53		S₂ = — 18098,40	
65,0	IV..... 543,08	V ₂ ... 954,80	III. 1045,32	502,28	412,03	— 90,25
	0,39	0,50	0,43	501,07	— 0,99	0,22
	0,50	0,70	0,50	—1,21	—2005,23	—1504,16
	543,97	956,00	1046,25		V₂ = — 1594,19	
66,0	III..... 545,50	V ₁ ... 996,74	II.. 1046,88	501,42	451,58	— 49,84
	0,39	0,48	0,43	501,68	0,23	— 0,03
	0,50	0,75	0,50	0,26	—1504,16	1002,48
	546,39	997,97	1047,81		V₁ = — 1052,35	
68,0	I..... 547,48	S ₁ ... 869,44	O.. 1049,14	501,70	322,19	— 179,51
	0,39	0,50	0,43	501,85	0,09	— 0,06
	0,50	0,62	0,50	0,15	— 501,85	0,00
	548,37	870,56	1050,07		S₁ = — 179,57	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9135,97	9138,99	$\Delta = 7819,39$	$\Sigma = 9233,80$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1316,59	1323,27	$\Delta' = 7815,72$	$\Sigma' = 9230,34$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8961,39	8959,42	Moy. = 7817,55	Moy. = 9232,07
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	272,41	270,92	Réd. C = 4,76	Réd. C = 4,16
			Réd. θ = 0,90	Réd. θ = 1,06
			$\Delta = 7823,21$	$\Sigma = 9237,29$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 4.

Observateur, M. BAILLE (13 février-5 avril 1878)
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13, 1.
 Échelle auxiliaire A sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	h m s 20.50.52,5
		T. M. Paris.....	15.50. 8,5
	Hauteur du baromètre.....		750 ^{mm} ,0
	Température.....		14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7824,59 ^d	9246,05 ^d	0,846263
A + 2 degrés.....	7822,14	9247,75	0,845843
A - 2 degrés.....	7830,83	9249,00	0,846668
Moyennes.....	7825,85	9247,60	0,846258
Rapport des moyennes.....			0,846257

Remarques diverses :

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	95 ^{mm} , 5			33 ^{mm} , 0		
Tambour du microscope.....	650,0 ^d	600,0 ^d	550,0 ^d	650,0 ^d	600,0 ^d	550,0 ^d
Couples d'azimuts.....	330,20 ^o	329,20 ^o	328,90 ^o	165,80 ^o	164,90 ^o	163,20 ^o
	343,90	345,10	345,60	148,60	149,50	151,20
Demi-somme.....	337,05	337,15	337,25	157,20	157,20	157,20
Moyennes.....	Az = 337°, 15			Az = 157°, 20		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 337°, 2.	Az = 247°, 2.	Az = 157°, 2.	Az = 67°, 2.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 179,52 ^d	W ₁ = 194,58 ^d	V ₂ = 196,92 ^d	W ₂ = 180,84 ^d	0,32 ^d
V ₂ = 760,07	W ₂ = 775,01	V ₁ = 768,01	W ₁ = 759,45	0,49
x = 469,80	y = 484,80	x' = 482,47	y' = 470,15	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = -6^d,34 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = 7^d,32 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

D. 17

SAINT-PAUL, N° 1.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 337°, 2 ET Az = 157°, 2.

θ MOY. = 11°, 4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.			Trait d'avant.	Trait d'arrière.
63,5	O ^d 455,44 Vis 0,37 Par trait. 0,50 Val. corr. 456,31	S ₁ ... ^d 839,42	I... ^d 956,80	Obs. 501,48 Ad.. 501,85 Diff. 0,37	384,20 ^d Réd. 0,28 Dist. O. 0,00	- 117,28 ^d - 0,09 I... 501,85	S₁ = 384,48
65,5	II 457,98 0,37 0,50 458,85	V ₁ .. 680,38 0,48 0,43 681,29	III. 958,70 0,49 0,50 959,69	500,84 501,68 0,84	222,44 0,38 II... 1002,48	- 278,40 - 0,46 III.. 1504,16	V₁ = 1225,30
66,5	III 459,90 0,37 0,50 460,77	V ₂ .. 762,56 0,49 0,51 763,56	IV. 960,78 0,49 0,50 961,77	501,00 501,07 0,07	302,79 0,04 III.. 1504,16	- 198,21 - 0,03 IV.. 2005,23	V₂ = 1806,99
99,5	V 489,46 0,37 0,50 490,33	S ₂ ... 745,64 0,49 0,50 746,63	VI. 986,38 0,49 0,50 987,37	497,04 497,29 0,25	256,30 0,13 V... 18036,97	- 240,74 - 0,12 VI.. 18534,26	S₂ = 18293,40
32,5	VI 479,76 0,37 0,50 480,63	S ₂ ... 712,68 0,48 0,46 713,62	V.. 978,74 0,49 0,50 979,73	499,10 497,29 -1,81	232,99 - 0,84 VI.. -18534,26	- 266,11 0,97 V... -18036,97	S₂ = - 18302,41
65,5	IV 496,66 0,37 0,50 497,53	V ₂ .. 689,50 0,46 0,44 690,40	III. 998,06 0,48 0,50 999,04	501,51 501,07 -0,44	192,87 - 0,17 IV.. -2005,23	- 308,64 0,27 III.. -1504,16	V₂ = - 1812,53
66,5	III 498,54 0,37 0,50 499,41	V ₁ .. 770,18 0,49 0,52 771,19	II.. 999,80 0,48 0,50 1000,78	501,37 501,68 0,31	271,78 0,17 III.. -1504,16	- 229,59 - 0,14 II... -1002,48	V₁ = - 1232,21
68,5	I 500,82 0,38 0,50 501,70	S ₁ ... 610,46 0,42 0,36 611,24	O.. 1002,94 0,48 0,50 1003,92	502,22 501,85 -0,37	109,54 - 0,08 I... - 501,85	- 392,68 0,29 O... 0,00	S₁ = - 392,39

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9338,94	9347,25	$\Delta = 7822,80$	$\Sigma = 9245,31$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1516,15	1522,37	$\Delta' = 7824,38$	$\Sigma' = 9245,02$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8954,46	8954,86	Moy. = 7823,84	Moy. = 9245,16
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	290,85	290,16	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,75	Réd. θ = 0,89
			$\Delta = 7824,59$	$\Sigma = 9246,05$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 1.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 339°,2 ET Az = 159°,2.

θ MOY. = 11°,2.

Echelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
63,5	O.....	418,98	S ₁ ...	840,38	I... 921,06	Obs. 502,23	421,63	— 80,60
	Vis.	0,36		0,50	0,51	Ad. 501,85	Réd. — 0,32	0,06
	Par trait.	0,50		0,59	0,50	Diff. — 0,38	Dist. 0,00	501,85
	Val.corr.	419,84		841,47	922,07		S₁ = 421,31	
65,5	II.....	422,22	V ₁ ..	684,36	III. 922,72	500,65	262,17	— 238,48
		0,36		0,46	0,51	501,68	0,54	— 0,49
		0,50		0,43	0,50	1,03	1002,48	1504,16
		423,08		685,25	923,73		V₁ = 1265,19	
67,0	III... ..	173,50	V ₂ ..	519,04	IV. 674,40	501,05	345,38	— 155,67
		0,31		0,38	0,46	501,07	0,01	— 0,01
		0,50		0,27	0,50	0,02	1504,16	2005,23
		174,31		519,69	675,36		V₂ = 1849,55	
100,0	V.....	198,94	S ₂ ...	484,38	VI. 695,52	496,74	285,25	— 211,49
		0,32		0,40	0,48	497,29	0,32	— 0,23
		0,50		0,23	0,50	0,55	18036,97	18534,26
		199,76		485,01	696,50		S₂ = 18322,54	
32,5	VI.....	514,90	S ₂ ...	720,28	V.. 1014,34	499,53	205,45	— 294,08
		0,38		0,48	0,47	497,29	— 0,92	1,32
		0,50		0,47	0,50	— 2,24	— 18534,26	— 18036,97
		515,78		721,23	1015,31		S₂ = — 18329,73	
65,5	IV.....	530,44	V ₂ ..	683,16	III. 1032,12	501,74	152,73	— 349,01
		0,39		0,47	0,45	501,07	— 0,20	0,47
		0,50		0,43	0,50	— 0,67	— 2005,23	— 1504,16
		531,33		684,06	1033,07		V₂ = — 1852,70	
66,5	III... ..	532,36	V ₁ ..	767,40	II.. 1032,90	500,60	235,16	— 265,44
		0,39		0,49	0,45	501,68	0,51	— 0,57
		0,50		0,52	0,50	1,08	— 1504,16	— 1002,48
		533,25		768,41	1033,85		V₁ = — 1268,49	
68,5	I.....	533,52	S ₁ ...	606,78	O.. 1035,80	502,34	73,14	— 429,20
		0,39		0,41	0,45	501,85	— 0,07	0,42
		0,50		0,36	0,50	— 0,49	— 501,85	0,00
		534,41		607,55	1036,75		S₁ = — 428,78	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9371,93	9379,26	$\Delta = 7814,56$	$\Sigma = 9242,80$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1557,37	1560,60	$\Delta' = 7818,66$	$\Sigma' = 9242,58$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8950,62	8950,48	Moy. = 7816,61	Moy. = 9242,69
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	292,18	292,11	Réd. C = 4,77	Réd. C = 4,16
			Réd. θ = 0,76	Réd. θ = 0,90
			$\Delta = 7822,14$	$\Sigma = 9247,75$

Remarques diverses :

D.17.

SAINT-PAUL, N° 1.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 335°,2 ET Az = 155°,2.

θ MOY. = 11°,1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.				
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière		Trait d'avant.	Trait d'arrière.			
63,5	O.....	418,92	S ₁ ...	840,14	I ..	921,68	Obs. 502,90	421,45	— 81,45
	Vis.	0,36		0,50		0,50	Ad.. 501,85	Réd. 0,88	— 0,17
	Par trait.	0,50		0,59		0,50	Diff. —1,05	Dist. 0,00	501,85
	Val. corr.	419,78		841,23		922,68		S₁ = 420,57	
65,5	II.....	423,08	V ₁ ...	682,74	III.	925,02	502,08	259,70	— 242,38
		0,36		0,47		0,50	501,68	0,21	— 0,19
		0,50		0,43		0,50	— 0,40	1002,48	1504,16
		423,94		683,64		926,02		V₁ = 1261,97	
67,0	III.....	174,82	V ₂ ...	511,62	IV.	675,98	501,31	336,63	— 164,68
		0,31		0,38		0,46	501,07	0,16	— 0,08
		0,50		0,26		0,50	— 0,24	1504,16	2005,23
		175,63		512,26		676,94		V₂ = 1840,63	
99,5	V.....	450,30	S ₂ ...	744,00	VI.	947,88	497,71	293,79	— 203,92
		0,37		0,47		0,50	497,29	0,25	— 0,17
		0,50		0,49		0,50	— 0,42	18036,97	18534,26
		451,17		744,96		948,88		S₂ = 18330,51	
32,5	VI.....	515,62	S ₂ ...	712,78	V..	1014,12	498,59	197,22	— 301,37
		0,38		0,48		0,47	497,29	— 0,52	0,78
		0,50		0,46		0,50	— 1,30	—18534,26	—18036,97
		516,50		713,72		1015,09		S₂ = — 18337,56	
66,0	IV.....	283,76	V ₂ ...	444,42	III.	784,66	501,06	160,39	— 340,67
		0,33		0,37		0,49	501,07	0,00	— 0,01
		0,50		0,19		0,50	0,01	— 2005,23	—1504,16
		284,59		444,98		785,65		V₂ = — 1844,84	
67,0	III.....	285,58	V ₁ ...	521,60	II..	785,70	500,28	235,84	— 264,44
		0,33		0,38		0,49	501,68	0,66	— 0,74
		0,50		0,27		0,50	1,40	—1504,16	—1002,48
		286,41		522,25		786,69		V₁ = — 1267,66	
69,0	I.....	286,88	S ₁ ...	361,48	O..	788,54	501,82	74,23	— 427,59
		0,33		0,35		0,49	501,85	0,00	— 0,03
		0,50		0,11		0,50	0,03	— 501,85	0,00
		287,71		361,94		789,53		S₁ = — 427,62	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9375,54	9382,59	$\Delta = 7824,24$	$\Sigma = 9244,30$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1551,30	1556,25	$\Delta' = 7826,34$	$\Sigma' = 9243,56$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8954,97	8954,97	Moy. = 7825,29	Moy. = 9243,93
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	289,33	288,59	Réd. C = 4,77	Réd. C = 4,16
			Réd. $\theta = 0,77$	Réd. $\theta = 0,91$
			$\Delta = 7830,83$	$\Sigma = 9249,00$

Remarques diverses :

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE A FILS DE PLATINE.

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

22 Juin 1877.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 42°, 4.

θ moy. = 22°, 9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Trait sur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
66,0	N° 0.... 447,18 ^d Vis..... 0,37 Val. corr. 447,55	O... 638,56 ^d 0,43 638,99	N° 1.. 947,84 ^d 0,50 948,34	Obs. 500,79 ^d Ad.. 500,02 Diff. -0,77	191,44 ^d Réd. - 0,30 Dist. 0,00	- 309,35 ^d 0,47 500,02	O = 191,14
67,0	N° 1.... 447,86 0,37 448,23	I... 663,04 0,45 663,49	N° 2.. 949,02 0,50 949,52	501,29 501,01 -0,28	215,26 - 0,12 500,02	- 286,03 0,16 1001,03	I = 715,16
68,0	N° 2.... 448,98 0,37 449,35	II... 662,80 0,45 663,25	N° 3.. 949,12 0,50 949,62	500,27 500,20 -0,07	213,90 - 0,03 1001,03	- 286,37 0,04 1501,23	II = 1214,90
69,0	N° 3.... 448,92 0,37 449,29	III.. 663,60 0,45 664,05	N° 4.. 949,98 0,50 950,48	501,19 500,40 -0,79	214,76 -0,34 1501,23	- 286,43 0,45 2001,63	III = 1715,65
102,0	N° 36... 175,64 0,30 175,94	V... 174,44 0,32 174,76	N° 37. 475,20 0,37 475,57	499,63 501,18 1,55	198,82 0,62 18029,72	- 300,81 0,93 18530,90	V = 18229,16
102,0	N° 37... 475,20 0,37 475,57	VI.. 675,92 0,49 676,41	N° 38. 976,04 0,49 976,53	500,96 500,82 -0,14	200,84 - 0,06 18530,90	- 300,12 0,08 19031,72	VI = 18731,68

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	V.	VI.
Résultats.....	191,14	715,16	1214,90	1715,65	18229,16	18731,68
Distance au trait O.....	0,00	524,02	1023,76	1524,51	18038,02	18540,54

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE A FILS DE PLATINE. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

22 Juin 1877.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 222°, 4.

θ MOY. = 22°, 9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Fil de platine.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
30,0	N° 38... 492,60 ^d	VI.. 791,68 ^d	N° 37. 992,90 ^d	Obs. 500,41 ^d	299,20 ^d	— 201,21 ^d
	Vis..... 0,38	0,50	0,49	Ad.. 500,82	Réd. 0,25	— 0,16
	Val. corr. 492,98	792,18	993,39	Diff. 0,41	Dist. — 19031,72	— 18530,90
					S₁ = — 18732,27	
31,0	N° 37... 494,10	V... 792,68	N° 36. 994,36	500,37	298,70	— 201,67
	0,38	0,50	0,49	501,18	0,49	— 0,32
	494,48	793,18	994,85	0,81	— 18530,90	— 18029,72
					V₁ = — 18231,71	
63,0	N° 4.... 514,38	III.. 800,26	N° 3.. 1015,78	501,49	286,00	— 215,49
	0,38	0,50	0,47	500,40	— 0,62	0,47
	514,76	800,76	1016,25	— 1,09	— 2001,63	— 1501,23
					V₂ = — 1716,25	
64,0	N° 3.... 515,24	II... 801,26	N° 2.. 1015,56	500,41	286,14	— 214,27
	0,38	0,50	0,47	500,20	— 0,12	0,09
	515,62	801,76	1016,03	— 0,21	— 1501,23	— 1001,03
					S₂ = — 1215,21	
65,0	N° 2.... 515,86	I... 801,60	N° 1.. 1017,06	501,29	285,86	— 215,43
	0,38	0,50	0,47	501,01	— 0,16	0,12
	516,24	802,10	1017,53	— 0,28	— 1001,03	— 500,02
					S₂ = — 715,33	
66,0	N° 1.... 517,04	O... 826,30	N° 0.. 1017,48	500,53	309,38	— 191,15
	0,38	0,50	0,47	500,02	— 0,32	0,19
	517,42	826,80	1017,95	— 0,51	— 500,02	0,00
					V₂ = — 190,96	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	V.	VI.
Résultats.....	190,96	715,33	1215,21	1716,25	18029,72	18732,27
Distance au trait O.....	0,00	524,37	1024,25	1525,29	18040,75	18541,31

RÉSUMÉ DES DEUX MESURES.

Mesure directe.....	0,00	524,02	1023,76	1524,51	18038,02	18540,54
Retournement.....	0,00	524,37	1024,25	1525,29	18040,75	18541,31
Moyennes.....	0,00	524,20	1024,01	1524,90	18039,39	18540,93
		O-I	I-II	II-III	V-VI	
Résultats définitifs.....		524,20	499,81	500,89	501,54	

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 28.

Observateur, M. BAILLE (18 mai-20 juin 1877).
Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle à fils de platine.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	h ^h m ^m s ^s
		T. M. Paris.....	17.43.59,1
	Hauteur du baromètre.....	763 ^{mm}	
	Température.....	4°,8	

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8373,71 ^d	9480,70 ^d	0,883237
A + 2 degrés.....	8370,14	9483,71	0,882581
A - 2 degrés.....	8364,41	9481,45	0,882187
Moyennes.....	8369,42	9481,95	0,882668
Rapport des moyennes.....			0,882668

Remarques diverses : Épreuve mercurée.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	90 ^{mm} ,5			32 ^{mm} ,5		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	600,0 ^d	650,0 ^d	700,0 ^d	600,0 ^d	650,0 ^d	700,0 ^d
Couples d'azimuts.....	211,20 ^o	213,70 ^o	212,60 ^o	36,20 ^o	35,10 ^o	33,70 ^o
	238,20	235,70	236,70	53,20	54,20	55,50
Demi-somme.....	224,70	224,70	224,70	44,70	44,70	44,60
Moyennes.....		Az = 224°,70			Az = 44°,70	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

				Corrections moyennes de la vis.
Az = 224°,7.	Az = 134°,7.	Az = 44°,7.	Az = 314°,7.	
V ₁ = 183,74 ^d	W ₁ = 154,94 ^d	V ₂ = 178,98 ^d	W ₂ = 207,72 ^d	0,32 ^d
V ₂ = 770,91	W ₂ = 741,13	V ₁ = 758,01	W ₁ = 795,76	0,49
x = 477,33	y = 448,04	x' = 468,50	y' = 501,74	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁ passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 4^d,41 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -26^d,85 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

PÉKIN, N° 28.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 224°,70 ET Az = 44°,70.

θ moy. = 16°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
65,0	O.....	^d 362,96	S ₁ ... ^d 415,70	I... ^d 888,42	Obs. ^d 525,62	^d 52,42	- ^d 473,20
	Vis.	0,35	0,36	0,51	Ad.. 524,20	Réd. - 0,14	1,28
	Par trait.	0,50	0,17	0,50	Diff. -1,42	Dist. O. 0,00	I... 524,20
	Val. corr.	363,81	416,23	889,43		S ₁ = 52,28	
66,0	I.....	388,64	V ₁ .. 433,20	II.. 888,72	500,24	44,26	- 455,98
		0,35	0,37	0,51	499,81	- 0,04	0,39
		0,50	0,18	0,50	-0,43	I... 524,20	II... 1024,01
		389,49	433,75	889,73	V ₁ = 568,42		
67,0	II.....	387,96	V ₂ .. 528,60	III. 889,94	502,14	140,46	- 361,68
		0,35	0,39	0,51	500,89	- 0,35	0,90
		0,50	0,28	0,50	-1,25	II... 1024,01	III.. 1524,90
		388,81	529,27	890,95	V ₂ = 1164,12		
100,0	V.....	401,62	S ₂ ... 784,36	VI. 903,84	502,37	382,91	- 119,46
		0,36	0,50	0,51	501,54	- 0,63	0,20
		0,50	0,53	0,50	-0,83	V... 18039,39	VI.. 18540,93
		402,48	785,39	904,85	S ₂ = 18424,67		
32,0	VI.....	568,14	S ₂ ... 674,26	V.. 1070,12	502,00	106,09	- 395,91
		0,40	0,45	0,42	501,54	- 0,10	0,36
		0,50	0,42	0,50	-0,46	VI.. -18540,93	V... -18039,39
		569,04	675,13	1071,04	S ₂ = -18434,94		
65,0	III.....	576,60	V ₂ .. 943,44	II.. 1079,24	502,65	367,13	- 135,52
		0,40	0,50	0,41	500,89	- 1,28	0,48
		0,50	0,69	0,50	-1,76	III.. -1524,90	II... -1024,01
		577,50	944,63	1080,15	V ₂ = -1159,05		
66,0	II.....	577,92	V ₁ .. 1021,42	I... 1076,82	498,91	443,83	- 55,08
		0,40	0,46	0,41	499,81	0,80	- 0,10
		0,50	0,77	0,50	0,90	II... -1024,01	I... - 524,20
		578,82	1022,65	1077,73	V ₁ = -579,38		
67,0	I.....	573,92	S ₁ ... 1046,14	O.. 1104,02	530,08	472,55	- 57,53
		0,40	0,43	0,38	524,20	- 5,27	0,61
		0,50	0,80	0,50	-5,88	I... 524,20	O... 0,00
		574,82	1047,37	1104,90	S ₁ = -56,92		

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9236,98	9245,93	Δ = 8370,71	Σ = 9482,55
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	866,27	869,22	Δ' = 8376,72	Σ' = 9478,85
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	9184,70	9189,01	Moy. = 8373,71	Moy. = 9480,70
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	297,85	289,84	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = »	Réd. θ = »
			Δ = 8373,71	Σ = 9480,70

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 28.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 226°,70 ET Az = 46°,70.

θ MOY. = 21°,8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,0	O..... ^d 313,90	S ₁ ^d 413,34	I... ^d 838,06	Obs. 524,32	99,12	— 425,20
	Vis..... 0,34	0,36	0,50	Ad.. 524,20	Réd. — 0,02	0,10
	Partrait. 0,50	0,16	0,50	Diff. — 0,12	Dist. 0,00	524,20
	Val.corr. 314,74	413,86	839,06		S₁ = 99,10	
66,0	I..... 337,94	V ₁ .. 435,82	II.. 840,04	502,25	97,59	— 404,66
	0,35	0,37	0,50	499,81	— 0,48	1,96
	0,50	0,19	0,50	— 2,44	524,20	1024,01
	338,79	436,38	841,04		V₁ = 621,31	
67,0	II..... 338,98	V ₂ .. 526,48	III. 839,96	501,13	187,32	— 313,81
	0,35	0,39	0,50	500,89	— 0,09	0,15
	0,50	0,28	0,50	— 0,24	1024,01	1524,10
	339,83	527,15	840,96		V₂ = 1211,24	
100,0	V..... 350,42	S ₂ ... 771,62	VI. 854,18	503,91	421,36	— 82,55
	0,35	0,49	0,50	501,54	— 1,99	0,38
	0,50	0,52	0,50	— 2,37	18039,39	18540,93
	351,27	772,63	855,18		S₂ = 18458,76	
32,5	VI..... 368,42	S ₂ ... 435,78	V.. 870,66	502,40	67,06	— 435,34
	0,35	0,36	0,51	501,54	— 0,12	0,74
	0,50	0,19	0,50	— 0,86	— 18540,93	— 18039,39
	369,27	436,33	871,67		S₂ = — 18473,99	
65,5	III..... 377,64	V ₂ .. 692,18	II.. 880,22	502,73	314,60	— 188,13
	0,36	0,48	0,51	500,89	— 1,16	0,68
	0,50	0,44	0,50	— 1,84	— 1524,90	— 1024,01
	378,50	693,10	881,23		V₂ = — 1211,46	
66,5	II..... 378,72	V ₁ .. 780,64	I... 880,00	501,43	402,09	— 99,34
	0,36	0,50	0,51	499,81	— 1,30	0,32
	0,50	0,53	0,50	— 1,62	— 1024,01	— 524,01
	379,58	781,67	881,01		V₁ = — 623,22	
67,5	I..... 378,16	S ₁ .. 810,22	O.. 906,58	528,57	432,26	— 96,31
	0,36	0,50	0,51	524,20	— 3,59	0,78
	0,50	0,56	0,50	— 4,37	— 524,20	0,00
	379,02	811,28	907,59		S₁ = — 95,53	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9278,93	9284,76
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	916,28	917,34
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	9179,83	9189,23
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	294,97	294,12

Δ =	8362,66
Δ' =	8367,42
Moy. =	8365,04
Réd. C =	5,10
Réd. θ =	»
Δ =	8370,14

Σ =	9474,80
Σ' =	9483,35
Σ =	9479,07
Moy. =	4,64
Réd. C =	»
Réd. θ =	»
Σ =	9483,71

Remarques diverses :

III.

PÉKIN, N° 28.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 222°,70 ET Az = 22°,70.

0 MOY. = 23°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
65,0	O..... ^d 317,72	S ₁ ... ^d 408,24	I... ^d 841,98	Obs. 524,42	^d 90,20	— 434,22
	Vis..... 0,34	0,36	0,50	Ad.. 524,20	Réd. — 0,03	0,19
	Par trait. 0,50	0,16	0,50	Diff. —0,22	Dist. 0,00	524,20
	Val.corr. 318,56	408,76	842,98		S₁ = 90,17	
66,0	I..... 340,94	V ₁ ... 436,78	II.. 841,88	501,10	95,56	— 405,54
	0,34	0,37	0,50	499,81	— 0,25	1,04
	0,50	0,19	0,50	—1,29	524,20	1024,01
	341,78	437,34	842,88		V₁ = 619,51	
67,0	II..... 340,76	V ₂ ... 528,62	III. 843,14	502,54	187,69	— 314,85
	0,34	0,39	0,50	500,89	— 0,61	1,04
	0,50	0,28	0,50	—1,65	1024,01	1524,90
	341,60	529,29	844,14		V₂ = 1211,09	
100,0	V.. 351,04	S ₂ ... 763,60	VI. 854,24	503,36	412,72	— 90,64
	0,34	0,49	0,50	501,54	— 1,50	0,32
	0,50	0,51	0,50	—1,82	18039,39	18540,93
	351,88	764,60	855,24		S₂ = 18450,61	
32,5	VI..... 360,04	S ₂ ... 446,74	V.. 865,80	501,92	82,42	— 419,50
	0,35	0,37	0,51	501,54	— 0,06	0,32
	0,50	0,20	0,50	—0,38	—18540,93	—18039,39
	364,89	447,31	866,81		S₂ = — 18458,57	
65,5	III..... 373,46	V ₂ ... 690,68	II.. 877,32	504,02	317,29	— 186,73
	0,35	0,48	0,51	500,89	— 1,97	1,16
	0,50	0,44	0,50	—3,13	—1524,90	—1024,01
	374,31	691,60	878,33		V₂ = — 1209,58	
66,5	II..... 374,88	V ₁ ... 780,72	I... 873,82	499,10	406,01	— 93,09
	0,35	0,49	0,51	499,81	0,58	— 0,13
	0,50	0,53	0,50	0,71	—1024,01	— 524,20
	375,73	781,74	874,83		V₁ = — 617,42	
67,5	I..... 371,72	S ₁ ... 803,96	O.. 900,34	528,78	432,44	— 96,34
	0,35	0,50	0,51	524,20	— 3,76	0,82
	0,50	0,55	0,50	—4,58	— 524,20	0,00
	372,57	805,01	901,35		S₁ = — 95,52	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9270,39	9277,05	$\Delta = 8355,09$	$\Sigma = 9476,01$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	915,30	913,50	$\Delta' = 8363,55$	$\Sigma' = 9477,61$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	9180,22	9181,53	Moy. = 8359,32	Moy. = 9476,81
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	295,79	296,08	Réd. C = 5,09	Réd. C = 4,64
			Réd. $\theta =$ »	Réd. $\theta =$ »
			$\Delta = 8364,41$	$\Sigma = 9481,45$

Remarques diverses :

TABLEAUX

DES

MESURES EFFECTUÉES SUR LES ÉPREUVES DAGUERRIENNES

OBTENUES PENDANT

LE PASSAGE DE VÉNUS SUR LE SOLEIL,

LE 8-9 DÉCEMBRE 1874.

FASCICULE E

COMPRENANT LES MESURES EXÉCUTÉES AVEC LA MACHINE MICROMÉTRIQUE N° 4,

Par M. MERCADIER.

**DONNÉES NUMÉRIQUES RELATIVES A LA MACHINE N° 4
ET A L'ÉCHELLE AUXILIAIRE C.**

I. — Table de correction de la vis du microscope de la machine n° 4

(d'après les observations consignées plus loin, p. 4 et 5).

Les lectures du microscope sont exprimées en divisions d du tambour ou centièmes de tour de la vis dont le pas est égal à $\frac{1}{2}$ millimètre : comme l'amplification par l'objectif est de $2\frac{1}{2}$ fois, une division d vaut approximativement $\frac{1}{500}$ de millimètre.

La correction correspondante est exprimée en divisions d . — Elle est toujours *additive*.

Lecture.	Correction.	Lecture.	Correction.
d	d	d	d
0	0,61	800	0,92
100	0,74	900	0,89
200	0,78	1000	0,84
300	0,83	1100	0,77
400	0,87	1200	0,67
500	0,90	1300	0,51
600	0,92	1400	0,26
700	0,93	1500	0,00

La correction périodique paraît négligeable d'après la série d'études dont on trouvera le détail plus loin, p. 4 et 5 : elle ne s'élèverait pas à $\pm 0^d,10$.

II. — Tableau de la distance des traits de l'échelle auxiliaire C à 7 traits employée avec la machine n° 4

(d'après les observations consignées plus loin, p. 6 et suiv. — Voir la *Note explicative* et l'*Exposé de la méthode de mesure*.)

Distance du trait O au trait O.....	d	Différence.
» I »	0,00	O-I. 502,03
» II »	502,03	I-II. 500,25
» III »	1002,28	II-III. 501,16
» IV »	1503,44	III-IV. 500,92
» V »	2004,36	
» VI »	18040,36	V-VI. 494,99
	18535,35	

L'unité avec laquelle sont exprimées ces distances est celle avec laquelle est mesurée l'échelle normale, sur plaqué d'argent, à laquelle a été rapportée cette échelle auxiliaire.

Les nombres empruntés à ce Tableau sont marqués d'un astérisque dans les Tableaux ultérieurs. Ils ont été calculés par comparaison avec les traits de l'échelle normale, mesurée par M. Cornu (*voir* le fascicule B) d'après les mesures dont le détail est donné plus loin, p. 6 et suiv. Voici le tableau des distances des traits de l'échelle normale utilisées dans cette comparaison :

N°	d	Différence.	N°	d	Différence.
N° 0.....	0,00		N° 36.....	18029,72	
N° 1.....	500,02	500,02	N° 37.....	18530,90	501,18
N° 2.....	1001,03	501,01	N° 38.....	19031,72	500,82
N° 3.....	1501,23	500,20	N° 39.....	19532,73	501,01
N° 4.....	2001,63	500,40	N° 40.....	20035,40	502,67
N° 5.....	2502,27	500,64			

E. 1.

Dans la première série, l'échelle sur verre ayant été par mégarde déplacée de la position convenue, les traits de comparaison de l'échelle normale ont été les n^{os} 2, 3, 4, 5, 6, 7, 38, 39 et 40, au lieu des n^{os} 0, 1, 2, 3, 4, 5, 36, 37 et 38 : il en est résulté que les intervalles des traits 5-6 et 6-7, non mesurés dans le Tableau précédent (*voir* Fascicule B), ont été calculés d'après les mesures de la série; on a adopté à cet effet comme facteur de proportionnalité la moyenne des rapports des intervalles communs aux mesures actuelles et aux données du Tableau.

Pour les deux autres séries, la marche ordinaire a été suivie; la dernière série, ayant été considérée par l'observateur comme particulièrement exacte, a été comptée deux fois dans la moyenne générale.

RÉSUMÉ DES MESURES RELATIVES A L'ÉTUDE DE LA VIS DU MICROSCOPE DE LA MACHINE N^o 4.

[Mesures effectuées en vue de la construction de la Table de correction (*voir* plus haut Table I); chaque nombre est la moyenne de cinq pointés.]

1^o Comparaison des 15 tours 5 par 5.

(Deux doubles traits distants de 1 millimètre = 500 divisions du tambour.)

22-24 décembre 1875. $\theta = 12^\circ$ à $11^\circ,7$.

			Différences.
Moyenne de 5 pointés.....	1597,64	1094,70	502,94
	1096,58	593,68	502,90
	593,66	91,00	502,66
Répétition de la même mesure.....	1601,90	1098,80	503,10
	1097,84	594,82	503,02
	594,88	92,04	502,84
Nouvelle répétition.....	1602,78	1099,96	502,82
	1098,18	595,58	502,60
	595,44	92,92	502,52
Autre répétition.....	1600,78	1097,76	503,02
	1097,76	594,84	502,92
	594,94	92,14	502,80
Moyennes.....	0 à 500	502,71	
	500 à 1000	502,86	
	1000 à 1500	502,97	

2^o Comparaison des tours entiers successifs.

(Deux doubles traits distants de $\frac{1}{2}$ de millimètre = 100 divisions du tambour = 1 tour.)

janvier 1876. $\theta = 9^\circ,7$.

1597,68		1097,44		598,92	
1494,38	103,00	994,68	102,76	496,18	102,74
1497,70		997,28		498,02	
1394,70	103,00	894,40	102,88	395,30	102,72
1396,70		896,44		397,50	
1293,78	102,92	793,68	102,76	294,78	102,72
1298,62		798,32		296,76	
1195,72	102,90	695,56	102,76	194,04	102,72
1198,30		698,32		196,64	
1095,46	102,84	595,58	102,74	94,00	102,64

3° Comparaison des quarts de tour.

10 janvier 1876. $\theta = 6^\circ, 2.$

Cliquet.		Cliquet.		Cliquet.	
2	$\left\{ \begin{array}{l} 1098,96 \\ 1046,98 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,98 \end{array}$	72	$\left\{ \begin{array}{l} 824,20 \\ 772,36 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,84 \end{array}$
12	$\left\{ \begin{array}{l} 974,16 \\ 922,74 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,42 \end{array}$	82	$\left\{ \begin{array}{l} 799,06 \\ 747,26 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,80 \end{array}$
22	$\left\{ \begin{array}{l} 949,46 \\ 897,62 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,84 \end{array}$	92	$\left\{ \begin{array}{l} 773,66 \\ 721,80 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,86 \end{array}$
32	$\left\{ \begin{array}{l} 924,40 \\ 872,52 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,88 \end{array}$	1	$\left\{ \begin{array}{l} 750,82 \\ 698,98 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,84 \end{array}$
42	$\left\{ \begin{array}{l} 899,42 \\ 847,56 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,86 \end{array}$	11	$\left\{ \begin{array}{l} 725,36 \\ 673,56 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,80 \end{array}$
52	$\left\{ \begin{array}{l} 874,18 \\ 822,34 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,84 \end{array}$	21	$\left\{ \begin{array}{l} 700,00 \\ 648,18 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,82 \end{array}$
62	$\left\{ \begin{array}{l} 849,34 \\ 797,56 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,78 \end{array}$	31	$\left\{ \begin{array}{l} 675,30 \\ 623,36 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,94 \end{array}$
			41	$\left\{ \begin{array}{l} 649,70 \\ 598,10 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,60 \end{array}$
			51	$\left\{ \begin{array}{l} 625,22 \\ 573,58 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,64 \end{array}$
			61	$\left\{ \begin{array}{l} 600,54 \\ 548,82 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,72 \end{array}$
			71	$\left\{ \begin{array}{l} 575,16 \\ 523,48 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,68 \end{array}$
			81	$\left\{ \begin{array}{l} 550,16 \\ 498,42 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,74 \end{array}$
			91	$\left\{ \begin{array}{l} 524,70 \\ 473,02 \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} d \\ 51,68 \end{array}$



ÉTUDE DE L'ÉCHELLE C SUR VERRE A 7 TRAITS.

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

PREMIÈRE SÉRIE.

21 et 22 Janvier 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 143°, 5.

θ MOY. = 9°, 0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traitsurverre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
61,0	N° 2 Vis. Val. corr. 500,30	^d O . . . 650,32 0,92 651,24	N° 3 0,84 1001,78	Obs. ^d 501,48 Ad. . 500,20 Diff. -1,28	^d 150,94 - 0,38 0,00	^d - 350,54 0,90 500,20
					O = 150,56	
62,0	N° 3 0,90 498,62	I . . . 650,52 0,92 651,44	N° 4 0,84 1000,60	501,98 500,40 -1,58	152,82 - 0,47 500,20	- 349,16 1,09 1000,60
					I = 652,55	
63,0	N° 4 0,90 498,36	II . . . 650,36 0,92 651,28	N° 5 0,84 1000,32	501,96 500,64 -1,32	152,92 - 0,40 1000,60	- 349,04 0,92 1501,24
					II = 1153,12	
64,0	N° 5 0,90 498,38	III . . 650,94 0,92 651,86	N° 6 0,84 999,02	500,64 499,25 -1,39	153,48 - 0,43 1501,24	- 347,16 0,96 2000,49
					III = 1654,29	
65,0	N° 6 0,90 497,28	IV . . 651,16 0,92 652,08	N° 7 0,84 999,96	502,68 501,29 -1,39	154,80 - 0,43 2000,49	- 347,88 0,96 2501,78
					IV = 2154,86	
97,0	N° 38 0,90 508,50	V . . . 667,90 0,93 668,83	N° 39 0,84 1009,94	501,44 501,01 -0,43	160,33 - 0,14 18030,69	- 341,11 0,29 18531,70
					V = 18190,88	
98,0	N° 39 0,90 509,88	VI . . 662,96 0,93 663,89	N° 40 0,84 1013,32	503,44 502,67 -0,77	154,01 - 0,23 18531,70	- 349,43 0,54 2354,37
					VI = 18685,48	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats	150,56	652,55	1153,12	1654,29	2154,86	18190,88	18685,48
Distance au trait O	0,00	501,99	1002,56	1503,73	2004,30	18040,32	18534,92

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE C SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

PREMIÈRE SÉRIE.

22-24 Janvier 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 323°, 5.

θ moy. = 9°, 8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traitsur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
25,0	N° 40... 492,42 Vis. 0,90 Val. corr. 493,32	VI.. 843,40 0,92 844,32	N° 39. 995,36 0,84 996,20	Obs. 502,88 Ad.. 502,67 Diff. -0,21	351,00 Réd. - 0,15 Dist. -19034,37	- 151,88 0,06 -18531,70
					VI = -18683,52	
26,0	N° 39... 490,14 0,90 491,04	V... 833,42 0,92 834,34	N° 38. 991,96 0,84 992,80	501,76 501,01 -0,75	343,30 - 0,51 -18531,70	- 158,46 0,24 -18030,69
					V = -18188,91	
58,0	N° 7... 503,76 0,90 504,66	IV.. 854,00 0,91 854,91	N° 6. 1006,66 0,84 1007,50	502,84 501,79 -1,05	350,25 - 0,73 - 2503,08	- 152,59 0,32 - 2001,29
					IV = -2153,56	
59,0	N° 6... 504,46 0,90 505,36	III.. 854,76 0,91 855,67	N° 5. 1005,62 0,84 1006,46	501,10 500,05 -1,05	350,31 - 0,73 - 2001,29	- 150,79 0,32 -1501,24
					III = -1651,71	
60,0	N° 5... 503,56 0,90 504,46	II... 855,00 0,91 855,91	N° 4. 1005,34 0,84 1006,18	501,72 500,64 -1,08	351,45 - 0,76 -1501,24	- 150,27 0,32 - 1000,60
					II = -1150,55	
61,0	N° 4... 503,70 0,90 504,60	I... 854,82 0,91 855,73	N° 3. 1005,16 0,84 1006,00	501,40 500,40 -1,00	351,13 - 0,70 -1000,60	- 150,27 0,30 - 500,20
					I = -650,17	
62,0	N° 3... 503,74 0,90 504,64	O... 856,36 0,91 857,27	N° 2. 1005,06 0,84 1005,90	501,26 500,20 -1,06	352,63 - 0,74 - 500,20	- 148,63 0,32 0,00
					O = -148,31	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.....	148,31	650,17	1150,55	1651,71	2153,56	18188,91	18683,52
Distance au trait O.....	0,00	501,86	1002,24	1503,40	2005,25	18040,60	18535,21

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE C SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

DEUXIÈME SÉRIE.

8 Avril 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 269°, 6.

θ MOY. = 13°, 5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traits sur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
61,5	N° 0.... 508,00	O... 725,04	N°1. 1007,76	Obs. 499,70	217,07	— 282,63
	Vis. 0,90	0,93	0,84	Ad.. 500,02	Réd. 0,14	— 0,18
	Val. corr. 508,90	725,97	1008,60	Diff. 0,32	Dist. 0,00	500,02
					O = 217,21	
62,5	N° 1.... 507,72	I... 726,48	N°2. 1008,28	500,50	218,79	— 281,71
	0,90	0,93	0,84	501,01	0,22	— 0,29
	508,62	727,41	1009,12	0,51	500,02	1001,03
					I = 719,03	
63,5	N° 2.... 508,16	II... 726,20	N°3. 1008,20	499,98	218,07	— 281,91
	0,90	0,93	0,84	500,20	0,10	— 0,12
	509,06	727,13	1009,04	0,22	1001,03	1501,23
					II = 1219,20	
64,5	N° 3.... 507,94	III.. 726,94	N°4. 1007,70	499,70	219,03	— 280,67
	0,90	0,93	0,84	500,40	0,31	— 0,39
	508,84	727,87	1008,54	0,70	1501,33	2001,63
					III = 1720,57	
65,5	N° 4.... 508,64	IV.. 727,14	N°5. 1008,02	499,32	218,53	— 280,79
	0,90	0,93	0,84	500,64	0,58	— 0,74
	509,54	728,07	1008,86	1,32	2001,63	2502,27
					IV = 2220,74	
97,5	N° 36... 525,92	V... 751,90	N°37. 1024,06	498,06	226,01	— 272,05
	0,90	0,93	0,82	501,18	1,42	— 1,71
	526,82	752,83	1024,88	3,12	18029,72	18530,90
					V = 18257,14	
98,5	N° 37... 526,52	VI.. 747,36	N°38. 1026,38	499,78	220,87	— 278,91
	0,90	0,93	0,82	500,82	0,46	— 0,58
	527,42	748,29	1027,20	1,04	18530,90	19031,72
					VI = 18752,23	

Résumé.

	O	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats	217,21	719,03	1219,20	1720,57	2220,74	18257,14	18752,23
Distance au trait O.	0,00	501,82	1001,99	1503,36	2003,53	18039,93	18535,02

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE C SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

DEUXIÈME SÉRIE.

10 Avril 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 89°, 6.

θ MOY. = 13°, 3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traitsur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
24,5	N° 38... 485,64 ^d	VI.. 765,86 ^d	N° 37.. 986,18 ^d	Obs. 500,49 ^d	280,24 ^d	— 220,25 ^d
	Vis..... 0,90	0,92	0,85	Ad.. 500,82	Réd. 0,19	— 0,14
	Val. corr. 486,54	766,78	987,03	Diff. 0,33	Dist.—19031,72	—18530,90
					VI = — 18751,29	
25,5	N° 37... 486,18	V... 760,18	N° 36.. 986,74	500,51	274,02	— 226,49
	0,90	0,92	0,85	501,18	0,37	— 0,30
	487,08	761,10	987,59	0,67	—18530,90	—18029,72
					V = — 18256,51	
57,5	N° 5.... 490,78	IV.. 773,38	N° 4... 990,52	499,68	282,62	— 217,06
	0,90	0,92	0,84	500,64	0,54	— 0,42
	491,68	774,30	991,36	0,96	— 2502,27	— 2001,63
					IV = — 2219,11	
58,5	N° 4.... 490,86	III.. 773,72	N° 3... 990,82	499,91	282,88	— 217,03
	0,90	0,92	0,85	500,40	0,28	— 0,21
	491,76	774,64	991,67	0,49	— 2001,63	— 1501,23
					III = — 1718,47	
59,5	N° 3.... 490,74	II... 774,48	N° 2... 990,56	499,77	283,76	— 216,01
	0,90	0,92	0,85	500,20	0,25	— 0,18
	491,64	775,40	991,41	0,43	— 1501,23	— 1001,03
					II = — 1217,22	
60,5	N° 2.... 490,40	I... 774,34	N° 1... 990,78	500,33	283,96	— 216,37
	0,90	0,92	0,85	501,01	0,39	— 0,29
	491,30	775,26	991,63	0,68	— 1001,03	— 500,02
					I = — 716,68	
61,5	N° 1.... 490,72	O... 775,66	N° 0... 990,48	499,71	284,96	— 214,75
	0,90	0,92	0,85	500,02	0,18	— 0,13
	491,62	776,58	991,33	0,31	— 500,02	0,00
					O = — 214,88	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.....	214,88	716,68	1217,22	1718,47	2219,11	18256,51	18751,29
Distance au trait O.....	0,00	501,80	1002,34	1503,59	2004,23	18041,63	18536,41

III.

E. 2

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE C SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

TROISIÈME SÉRIE.

17 Mai 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : AZ = 250°, 6.

θ MOY. = 13°, 9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traitsurverre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
61,5	N° 0.... 456 ^d ,26	O... 694 ^d ,76	N°1... 956 ^d ,48	Obs. 500 ^d ,19	238 ^d ,54	— 261 ^d ,65
	Vis..... 0,89	0,93	0,86	Ad.. 500,02	Réd. — 0,08	0,09
	Val.corr. 457,15	695,69	957,34	Diff. — 0,17	Dist. 0,00	500,02
					O = 238,46	
62,5	N° 1.... 454,78	I... 695,42	N°2... 956,16	501,35	240,68	— 260,67
	0,89	0,93	0,86	501,01	— 0,16	0,18
	455,67	696,35	957,02	— 0,34	500,02	1001,03
					I = 740,54	
63,5	N° 2.... 455,14	II... 694,98	N°3... 955,92	500,75	239,88	— 260,87
	0,89	0,93	0,86	500,20	— 0,26	0,29
	456,03	695,91	956,78	— 0,55	1001,03	1501,23
					II = 1240,65	
64,5	N° 3.... 454,92	III.. 695,70	N°4... 955,78	500,83	240,82	— 260,01
	0,89	0,93	0,86	500,40	— 0,20	0,23
	455,81	696,63	956,64	— 0,43	1501,23	2001,63
					III = 1741,85	
65,5	N° 4.... 454,86	IV.. 695,96	N°5... 955,20	500,31	241,14	— 259,17
	0,89	0,93	0,86	500,64	0,15	— 0,18
	455,75	696,89	956,06	0,33	2001,63	2502,27
					IV = 2242,92	
97,5	N° 36... 471,36	V... 718,66	N°37.. 970,88	499,48	247,34	— 252,14
	0,89	0,93	0,85	501,18	0,85	— 0,85
	472,25	719,59	971,73	1,70	18029,72	18530,90
					V = 18277,91	
98,5	N° 37... 472,46	VI.. 714,30	N°38.. 971,70	499,20	241,88	— 257,32
	0,89	0,93	0,85	500,82	0,78	— 0,84
	473,35	715,23	972,55	1,62	18530,90	19031,72
					VI = 18773,56	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.....	238,46	740,54	1240,65	1741,85	2242,92	18277,91	18773,56
Distance au trait O.....	0,00	502,08	1002,19	1503,39	2004,46	18039,45	18535,10

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE C SUR VERRE À 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

TROISIÈME SÉRIE.

19 Mai 1876.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 70°, 6.

θ MOY. = 14°, 3.

Échelle d cha	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traitsur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
24,5	N° 38... 539,26	VI.. 799,34	N° 37. 1040,08	Obs. 500,73	260,10	— 240,63
	Vis. 0,90	0,92	0,81	Ad.. 500,82	Réd. 0,05	— 0,04
	Val. corr. 540,16	800,26	1040,89	Diff. 0,09	Dist.—19031,72	—18530,90
					VI = — 18771,57	
25,5	N° 37... 539,04	V... 793,08	N° 36. 1040,18	501,05	254,06	— 246,99
	0,90	0,92	0,81	501,18	0,07	— 0,06
	539,94	794,00	1040,99	0,13	—18530,90	—18029,72
					V = — 18276,77	
57,5	N° 5... 551,42	IV.. 813,54	N° 4.. 1052,54	501,01	262,13	— 238,88
	0,91	0,92	0,80	500,64	— 0,20	0,17
	552,33	814,46	1053,34	—0,37	— 2502,27	— 2001,63
					IV = — 2240,34	
58,5	N° 4. . . 551,62	III.. 814,10	N° 3.. 1052,52	500,79	262,49	— 238,30
	0,91	0,92	0,80	500,40	— 0,21	0,18
	552,53	815,02	1053,32	—0,39	— 2001,63	— 1501,23
					III = — 1739,35	
59,5	N° 3... 551,10	II... 814,14	N° 2.. 1051,86	500,65	263,05	— 237,60
	0,91	0,92	0,80	500,20	— 0,24	0,21
	552,01	815,06	1052,66	—0,45	— 1501,23	— 1001,03
					II = — 1238,42	
60,5	N° 2.... 551,22	I. . . 814,02	N° 1.. 1052,54	501,21	262,81	— 238,40
	0,91	0,92	0,80	501,01	— 0,11	— 0,09
	552,13	814,94	1053,34	—0,20	— 1001,03	— 500,02
					I = — 738,33	
61,5	N° 1.... 551,76	O... 816,22	N° 0.. 1052,84	500,97	264,47	236,50
	0,91	0,92	0,80	500,02	— 0,50	— 0,45
	552,67	817,14	1053,64	—0,95	— 500,02	0,00
					O = — 236,05	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.	236,05	738,33	1238,42	1739,35	2240,34	18276,77	18771,57
Distance au trait O.	0,00	502,28	1002,37	1503,30	2004,29	18040,72	18535,52

E. 2.

RÉSUMÉ DES TROIS SÉRIES.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
1 ^{re} série.....	{ 0,00	501,99	1002,56	1503,73	2004,30	18040,32	18534,92
	{ 0,00	501,86	1002,24	1503,40	2005,25	18040,60	18535,21
2 ^e série.....	{ 0,00	501,82	1001,99	1503,36	2003,53	18039,93	18535,02
	{ 0,00	501,80	1002,34	1503,59	2004,23	18041,63	18536,41
3 ^e série comptée deux fois.	{ 0,00	502,08	1002,19	1503,39	2004,46	18039,45	18535,10
	{ 0,00	502,28	1002,37	1503,30	2004,29	18040,72	18535,52
Moyennes..	0,00	502,03	1002,28	1503,44	2004,36	18040,36	18535,35
		O-I.	I-II.	II-III.	III-IV.	IV-V.	V-VI.
Résultats définitifs.....		502,03	500,25	501,16	500,92	16036,00	494,99

Ce sont les résultats inscrits dans le Tableau n° II.

Le mode de réduction de ces mesures est le même que celui qui est usité plus loin pour les épreuves (*voir la Note explicative*, fascicule A), les traits de l'échelle sur verre remplaçant les bords des astres, et les traits de l'échelle normale ceux de l'échelle sur verre. On a toutefois omis la correction de la parallaxe des traits, parce qu'elle s'éliminerait par différence dans le calcul de la distance des traits, les deux échelles étant presque identiques, comme ayant été tracées avec la même machine à diviser.

MESURE DES ÉPREUVES DAGUERRIENNES DU PASSAGE.

Tous les Tableaux qui suivent offrent la même disposition, qu'on trouvera décrite dans la *Note explicative* (fascicule A) : ils renferment la détermination de la position des deux bords du Soleil désignés par S_1 et S_2 et ceux de la planète Vénus V_1 V_2 , suivant la ligne des centres dans l'ordre S_1 V_1 V_2 S_2 . L'opération a été répétée suivant deux lignes inclinées de $\pm 2^\circ$ sur cette direction ; de plus chaque série de mesures a été reprise dans l'ordre inverse S_2 V_2 V_1 S_1 . Chaque bord se trouve compris entre deux traits de l'échelle auxiliaire sur verre (trait d'avant-trait d'arrière) : la position se trouve donc déterminée par comparaison avec ces traits dont les distances ont été préalablement déterminées (Tableau II, p. 3). Ce mode de comparaison, qui réduit toutes les mesures à des mesures différentielles, a encore l'avantage d'exprimer les mesures de toutes les épreuves avec la même unité.

On calcule ainsi la distance apparente des centres Δ et la somme Σ des rayons des deux astres ; ces deux expressions sont sensiblement affranchies des erreurs personnelles dues à l'appréciation de la limite des contours : les deux séries de mesures effectuées suivant les directions inclinées de $\pm 2^\circ$ exigent une petite correction facile à calculer et qui est désignée dans le résumé, au bas de chaque page, par Réd. C (réduction à la ligne des centres). On trouvera la Table de cette correction, ainsi que la manière de calculer la réduction des mesures (Réd. θ), à la température de 15 degrés centigrades, dans la *Note explicative*. Enfin on calcule le rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$ qui doit être considéré comme éliminant les divers genres d'erreurs provenant des observateurs ou des appareils photographiques.

Le résumé des mesures figure en tête de la série d'observations relative à chaque épreuve : l'épreuve γ est désignée par le numéro d'ordre de la liste des épreuves photographiques obtenues dans chaque station. (*Voir le fascicule A.*)

Remarque. — Pour faire entrer les mesures des épreuves des diverses stations dans les calculs astronomiques, il est bon de ne combiner entre elles que les mesures faites par le même observateur : c'est dans ces circonstances que les erreurs personnelles ont le plus de chance d'être éliminées.

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 45.

Observateur, M. MERCADIER (28 janvier-23 février 1876).
 Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure (T. M. Station..... 22.43.90,6
 de l'épreuve (T. M. Paris... 17 43.46,6
 Hauteur du baromètre..... 750^{mm},0
 Température..... 14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8379,11	9243,56	0,906481
A + 2 degrés.....	8376,80	9246,98	0,905895
A - 2 degrés.....	8386,91	9251,91	0,906506
Moyennes.....	8380,94	9247,48	0,906794
Rapport des moyennes.....			0,906295

Remarques diverses : Épreuve satisfaisante.

DETAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	96 ^{mm} ,0			30 ^{mm} ,0		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	800,0	750,0	700,0	700,0	725,0	750,0
Couples d'azimuts.....	93,00	90,50	88,90	272,50	271,10	270,30
	97,80	100,50	102,50	279,00	280,10	281,10
Demi-somme.....	95,40	95,50	95,70	275,75	275,60	275,70
Moyennes.....		Az = 95°,50			Az = 275°,70	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 95°,6.	Az = 5°,6.	Az = 275°,6.	Az = 185°,6.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 474,91$	$W_1 = 465,69$	$V_2 = 452,93$	$W_2 = 463,47$	0,89
$V_2 = 1039,93$	$W_2 = 1024,33$	$V_1 = 1011,23$	$W_1 = 1021,47$	0,83
$x = 757,42$	$y = 745,01$	$x' = 732,08$	$y' = 742,47$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 ,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = 12^d,67 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = 1^d,27 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° 45.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 95°,6 ET Az = 275°,6.

θ moy. = 8°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.		Trait d'arrière.
60,0	O.....	614,56 ^d	S ₁ .. 930,18 ^d	I... 1119,80 ^d	Obs. 505,09 ^d	315,77 ^d	— 189,32 ^d
	Vis.....	0,92	0,89	0,77	Ad.. 502,03	Réd. — 1,91	1,15
	Par trait.	0,50	0,68	0,50	Diff. —3,06	Dist. O. 0,00	I... 502,03
	Val.corr.	615,98	931,75	1121,07		S₁ = 313,86	
61,0	I.....	616,66	V ₁ .. 725,70	II.. 1120,42	503,61	108,98	— 394,63
		0,92	0,93	0,77	500,25	— 0,72	2,64
		0,50	0,43	0,50	—3,36	I... 502,03	II... 1002,28
		618,08	727,06	1121,69		V₁ = 610,29	
62,0	II.....	615,74	V ₂ .. 786,10	III. 1119,98	504,09	170,40	— 333,69
		0,92	0,92	0,77	501,16	— 0,99	1,94
		0,50	0,54	0,50	—2,93	II... 1002,28	III.. 1503,44
		617,16	787,56	1121,25		V₂ = 4171,69	
96,0	V.....	642,52	S ₂ .. 837,16	VI. 1139,66	496,99	194,72	— 302,27
		0,92	0,92	0,77	494,99	— 0,78	1,22
		0,50	0,58	0,50	—2,00	V .. 18040,36	VI.. 18535,35
		643,94	838,66	1140,93		S₂ = 48234,30	
26,5	VI.....	608,72	S ₂ ... 917,06	V.. 1107,16	498,29	308,48	— 189,81
		0,92	0,89	0,77	494,99	— 2,05	1,25
		0,50	0,67	0,50	—3,30	VI.. —18535,35	V... —18040,36
		610,14	918,62	1108,43		S₂ = — 48228,92	
60,5	III.....	618,44	V ₂ .. 948,12	II.. 1122,04	503,45	329,85	— 173,60
		0,92	0,89	0,77	501,16	— 1,50	0,79
		0,50	0,70	0,50	—2,29	III.. —1503,44	II... —1002,28
		619,86	949,71	1123,31		V₂ = — 4175,09	
61,5	II.	619,32	V ₁ .. 1011,34	I... 1122,26	502,79	392,20	— 110,59
		0,92	0,84	0,77	500,25	— 1,98	0,56
		0,50	0,76	0,50	—2,54	II... —1002,28	I... — 502,03
		620,74	1012,94	1123,53		V₁ = — 612,06	
62,5	I.	619,28	S ₁ .. 818,10	O.. 1124,24	504,81	198,89	— 305,92
		0,92	0,92	0,77	502,03	— 1,10	1,68
		0,50	0,57	0,50	—2,78	I... — 502,03	O... 0,00
		620,70	819,59	1125,51		S₁ = — 304,24	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9274,08	9266,58	$\Delta = 8383,09$	$\Sigma = 9240,92$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	890,99	893,58	$\Delta' = 8373,01$	$\Sigma' = 9243,86$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8960,22	8962,34	Moy. = 8378,05	Moy. = 9242,39
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	280,70	281,52	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 1,06$	Réd. $\theta = 1,17$
			$\Delta = 8379,11$	$\Sigma = 9243,56$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 45.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 97°,6 ET Az = 277°,6.

θ moy. = 12°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,0	O.....	^d 506,16	^d S ₁ ... 920,02	^d I, . 1010,90	Obs. 504,68	^d 414,03	^d — 90,65
	Vis.....	0,90	0,89	0,84	Ad. 502,03	Réd. — 2,17	0,48
	Par trait.	0,50	0,68	0,50	Diff. — 2,65	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	507,56	921,59	1012,24		S₁ = 411,86	
61,0	I.....	^d 506,54	^d V ₁ .. 729,50	^d II.. 1010,16	503,56	222,92	— 280,64
		0,90	0,93	0,84	500,25	— 1,47	1,84
		0,50	0,43	0,50	— 3,31	502,03	1002,28
		507,94	730,86	1011,50		V₁ = 723,48	
62,0	II.....	^d 506,26	^d V ₂ .. 791,64	^d III. 1010,96	504,64	285,45	— 219,19
		0,90	0,92	0,84	501,16	— 1,97	1,51
		0,50	0,55	0,50	— 3,48	1002,28	1503,44
		507,66	793,11	1012,30		V₂ = 1285,76	
96,0	V.....	^d 530,34	^d S ₂ ... 825,98	^d VI. 1026,82	496,40	295,74	— 200,66
		0,90	0,92	0,82	494,99	0,85	0,56
		0,50	0,58	0,50	— 1,41	18040,36	18535,35
		531,74	827,48	1028,14		S₂ = 18335,25	
27,0	VI.....	^d 463,80	^d S ₂ ... 671,46	^d V.. 960,14	496,28	207,62	— 288,66
		0,90	0,93	0,84	494,99	— 0,53	0,76
		0,50	0,43	0,50	— 1,29	— 18535,35	— 18040,36
		465,20	672,82	961,48		S₂ = — 18328,26	
61,0	III..	^d 476,88	^d V ₂ .. 697,64	^d II.. 980,10	503,16	220,74	— 282,42
		0,90	0,93	0,84	501,16	— 0,88	1,12
		0,50	0,45	0,50	— 2,00	— 1503,44	— 1002,28
		478,28	699,02	981,44		V₂ = — 1283,58	
62,0	II.....	^d 476,42	^d V ₁ .. 764,76	^d I.. 979,70	503,22	288,37	— 214,85
		0,90	0,92	0,84	500,25	— 1,69	1,28
		0,50	0,51	0,50	— 2,97	— 1002,28	— 502,03
		477,82	766,19	981,04		V₁ = — 715,60	
63,0	I . . .	^d 476,28	^d S ₁ ... 562,26	^d O.. 980,72	504,36	85,79	— 418,57
		0,92	0,92	0,84	502,03	— 0,40	1,93
		0,50	0,31	0,50	— 2,33	— 502,03	0,00
		477,70	563,49	982,06		S₁ = — 416,64	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9373,56	9372,45	$\Delta = 8368,94$	$\Sigma = 9242,84$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1004,62	999,59	$\Delta' = 8372,86$	$\Sigma' = 9239,80$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8961,70	8955,81	Moy. = 8370,90	Moy. = 9241,32
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	281,14	283,99	Réd. C = 5,10	Réd. C = 4,77
			Réd. $\theta = 0,80$	Réd. $\theta = 0,89$
			$\Delta = 8376,80$	$\Sigma = 9246,98$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 45.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 93°, 6 ET Az = 273°, 6.

θ MOY. = 12°, 6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.				
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.			
60,0	O.....	^d 550,26	S ₁ ..	^d 928,12	I... 1054,82	Obs. 504,45	^d 378,02	—	^d 126,43
	Vis.....	0,91		0,89	0,80	Ad.. 502,03	Réd. — 1,82		0,60
	Par trait.	0,50		0,68	0,50	Diff. — 2,42	Dist. 0,00		502,03
	Val. corr.	551,67		929,69	1056,12			S₁ = 376,20	
61,0	I.....	^d 551,48	V ₁ ..	^d 740,78	II.. 1054,90	503,31	189,26	—	^d 314,05
		0,91		0,93	0,80	500,25	— 1,15		1,91
		0,50		0,44	0,50	— 3,06	502,03		1002,28
		552,89		742,15	1056,20			V₁ = 690,14	
62,0	II.....	^d 551,20	V ₂ ..	^d 798,18	III. 1055,10	503,79	247,04	—	^d 256,75
		0,91		0,92	0,80	501,16	— 1,28		1,35
		0,50		0,55	0,50	— 2,63	1002,28		1503,44
		552,61		799,65	1056,40			V₂ = 1248,04	
96,0	V.....	^d 576,98	S ₂ ..	^d 857,64	VI. 1074,70	497,59	280,75	—	^d 216,84
		0,92		0,90	0,79	494,99	— 1,47		1,13
		0,50		0,61	0,50	— 2,60	1804,36		18535,35
		578,40		859,15	1075,99			S₂ = 18319,64	
27,0	VI.....	^d 433,30	S ₂ ..	^d 657,72	V.. 930,96	497,67	224,39	—	^d 273,28
		0,87		0,93	0,88	494,99	— 1,21		1,47
		0,50		0,41	0,50	— 2,68	— 18535,35		— 1804,36
		434,67		659,06	932,34			S₂ = — 18312,17	
61,0	III.....	^d 443,32	V ₂ ..	^d 703,10	II.. 946,50	503,18	259,79	—	^d 243,39
		0,87		0,93	0,87	501,16	— 1,04		0,98
		0,50		0,45	0,50	— 2,02	— 1503,44		— 1002,28
		444,69		704,48	947,87			V₂ = — 1244,69	
62,0	II.....	^d 444,60	V ₁ ..	^d 761,38	I... 947,52	502,92	316,84	—	^d 186,08
		0,87		0,92	0,87	500,25	— 1,68		0,99
		0,50		0,51	0,50	— 2,67	— 1002,28		— 502,03
		445,97		762,81	948,89			V₁ = — 687,12	
63,0	I.....	^d 444,38	S ₁ ..	^d 561,14	O.. 949,08	504,70	116,61	—	^d 388,09
		0,87		0,91	0,87	502,03	— 0,62		2,05
		0,50		0,31	0,50	— 2,67	— 502,03		0,00
		445,75		562,36	950,45			S₁ = — 386,04	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9347,92	9349,11	$\Delta = 8378,83$	$\Sigma = 9250,67$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	969,09	965,91	$\Delta' = 8383,20$	$\Sigma' = 9241,85$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8971,72	8963,07	Moy. = 8381,01	Moy. = 9246,26
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	278,95	278,79	Réd. C = 5,11	Réd. C = 4,78
			Réd. θ = 0,79	Réd. θ = 0,87
			$\Delta = 8386,91$	$\Sigma = 9251,91$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° XLVIII.

Observateur, M. MERCADIER (26 février-8 mars 1876).
 Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure	{ T. M. Station.....	20.32.17,3 ^{h m s}
de l'épreuve	{ T. M. Paris.....	15.31.33,3
Hauteur du baromètre.		750 ^{mm} ,0
Température.....		14°,5

RESUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.	7968,70 ^d	9270,15 ^d	0,859608
A + 2 degrés	7966,51	9265,28	0,859824
A - 2 degrés.	7961,71	9263,78	0,859145
Moyennes.....	7965,64	9266,40	0,859626
Rapport des moyennes.....			0,859626

Remarques diverses : Épreuve satisfaisante.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	96 ^{mm} ,0.			28 ^{mm} ,0.		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	750,0 ^d	800,0 ^d	850,0 ^d	700,0 ^d	750,0 ^d	800,0 ^d
Couples d'azimuts.....	306,50 ^o	305,10 ^o	303,20 ^o	111,40 ^o	109,90 ^o	108,70 ^o
Demi-somme.....	289,50 ^o	291,10 ^o	297,70 ^o	124,50 ^o	126,20 ^o	127,40 ^o
Moyennes.....		Az = 298°,02			Az = 118,02	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 298°,00.	Az = 208°,00.	Az = 118°,00.	Az = 28°,00.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 1033,97^d$	$W_1 = 1042,94^d$	$V_2 = 1033,37^d$	$W_2 = 1030,56^d$	0,83 ^d
$V_2 = 458,79$	$W_2 = 474,15$	$V_1 = 461,45$	$W_1 = 460,63$	0,91
$x = 746,38$	$\gamma = 758,55$	$x' = 747,41$	$\gamma' = 745,60$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 , passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -0,52 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = 6,48 \text{ suivant } OW_1, \end{array} \right.$$

III.

E. 3

SAINT-PAUL, N° XLVIII.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 298°,0 ET Az = 118°,0.

θ MOY. = 12°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
59,0	O..... 606,42 ^d	S ₁ ... 979,12 ^d	I... 1111,32 ^d	Obs. 504,75	372,85 ^d	— 131,90 ^d
	Vis. 0,92	0,84	0,77	Ad.. 502,03	Réd. — 2,01	0,71
	Par trait. 0,50	0,73	0,50	Diff. —2,72	Dist. O.. 0,00	I.... 502,03
	Val. corr. 607,84	980,69	1112,59		S ₁ = 370,84	
61,0	II..... 605,20	V ₁ ... 704,28	III. 1110,36	505,01	99,04	405,97
	0,92	0,93	0,77	501,16	0,76	3,09
	0,50	0,45	0,50	—3,85	II... 1002,28	III.. 1503,44
	606,62	705,66	1111,63		V ₁ = 1100,56	
62,0	III..... 606,84	V ₂ ... 777,64	IV. 1110,60	503,61	170,83	332,78
	0,92	0,92	0,77	500,92	0,91	1,78
	0,50	0,53	0,50	—2,69	III... 1503,44	IV.. 2004,36
	608,26	779,09	1111,87		V ₂ = 1673,36	
95,0	V..... 629,26	S ₂ ... 930,52	VI. 1125,98	496,54	301,40	195,14
	0,92	0,88	0,74	494,99	0,94	0,61
	0,50	0,68	0,50	—1,55	V.... 18040,36	VI.. 18535,35
	630,68	932,08	1127,22		S ₂ = 18340,82	
27,5	VI..... 619,22	S ₂ ... 820,50	V.. 1117,60	498,21	201,35	— 296,86
	0,92	0,92	0,75	494,99	— 1,30	1,92
	0,50	0,57	0,50	—3,22	VI... —18535,35	V... —18040,36
	620,64	821,99	1118,85		S ₂ = — 18335,30	
60,5	IV..... 628,12	V ₂ ... 960,56	III. 1132,90	504,60	332,59	— 172,01
	0,92	0,86	0,74	500,92	— 2,42	1,26
	0,50	0,71	0,50	—3,68	IV... —2004,36	III.. —1503,44
	629,54	962,13	1134,14		V ₂ = — 1674,19	
61,5	III..... 629,42	V ₁ ... 1033,40	II.. 1133,12	503,52	404,16	— 99,36
	0,92	0,82	0,74	501,16	— 1,89	0,47
	0,50	0,78	0,50	—2,36	III... —1503,44	II.. —1002,28
	630,84	1035,00	1134,36		V ₁ = — 1101,17	
63,5	I. 630,78	S ₁ ... 759,26	O.. 1135,06	504,10	128,50	— 375,60
	0,92	0,93	0,74	502,03	— 0,53	1,54
	0,50	0,51	0,50	—2,07	II.... — 502,03	O... 0,00
	632,20	760,70	1136,30		S ₁ = — 374,06	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9355,83	9354,68	Δ = 7968,87	Σ = 9271,39
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1386,96	1387,68	Δ' = 7967,00	Σ' = 9267,13
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8984,99	8980,62	Moy. = 7967,94	Moy. = 9269,26
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	286,40	286,51	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,76	Réd. θ = 0,89
			Δ = 7968,70	Σ = 9270,15

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XLVIII.

AZIMUTS DU PLATEAU: $Az = 300^{\circ},00$ ET $Az = 120^{\circ},00$.

θ MOY. = $12^{\circ},3$.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.	Trait d'avant.		Trait d'arrière.	
59,0	O.....	605,58 ^d	S ₁ ... 981,54 ^d	I... 1110,20 ^d	Obs. 504,46 ^d	376,12 ^d	— 128,34 ^d
	Vis.....	0,92	0,85	0,76	Ad.. 502,03	Réd. — 1,82	0,61
	Par trait.	0,50	0,73	0,50	Diff. — 2,43	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	607,00	983,12	1111,46			S₁ = 374,30
61,0	II.....	605,78	V ₁ ... 701,72	III. 1110,76	504,82	95,90	— 408,92
		0,92	0,93	0,76	501,16	— 0,69	2,97
		0,50	0,45	0,50	— 3,66	1002,28	1503,44
		607,20	703,10	1112,02			V₁ = 1097,49
62,0	III.....	607,04	V ₂ ... 776,76	IV. 1110,68	503,48	169,75	— 333,73
		0,92	0,92	0,76	500,92	— 0,90	1,66
		0,50	0,53	0,50	— 2,56	1503,44	2004,36
		608,46	778,21	1111,94			V₂ = 1672,29
95,0	V.....	630,16	S ₂ ... 912,00	VI. 1125,04	494,71	281,97	— 212,74
		0,92	0,89	0,75	494,99	0,16	— 0,12
		0,50	0,66	0,50	0,28	18040,36	18535,35
		631,58	913,55	1126,29			S₂ = 18322,49
27,5	VI.....	617,38	S ₂ ... 836,90	V.. 1114,10	496,56	219,60	— 276,96
		0,92	0,91	0,76	494,99	— 0,69	0,88
		0,50	0,59	0,50	— 1,57	— 18535,35	— 18040,36
		618,80	838,40	1115,36			S₂ = -18316,44
60,5	IV.....	625,72	V ₂ ... 959,34	III. 1130,46	504,56	333,77	— 170,79
		0,92	0,86	0,74	500,92	— 2,42	1,22
		0,50	0,71	0,50	— 3,64	— 2004,36	— 1503,44
		627,14	960,91	1131,70			V₂ = -1673,01
61,5	III.....	627,44	V ₁ ... 1033,30	II.. 1131,44	503,82	406,04	— 97,78
		0,92	0,82	0,74	501,16	— 2,14	0,52
		0,50	0,78	0,50	— 2,66	— 1503,44	— 1002,28
		628,86	1034,90	1132,68			V₁ = -1099,54
63,5	I.....	627,72	S ₁ ... 757,86	O.. 1132,86	504,96	130,15	— 374,81
		0,92	0,92	0,74	502,03	— 0,76	2,17
		0,50	0,51	0,50	— 2,93	— 502,03	0,00
		629,14	759,29	1134,10			S₁ = -372,64

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9348,40	9344,54	$\Delta = 7963,51$	$\Sigma = 9261,50$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1384,89	1386,28	$\Delta' = 7958,27$	$\Sigma' = 9258,64$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8974,10	8971,90	Moy. = 7960,89	Moy. = 9260,07
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	287,40	286,74	Réd. C = 4,85	Réd. C = 4,31
			Réd. $\theta = 0,77$	Réd. $\theta = 0,90$
			$\Delta = 7966,51$	$\Sigma = 9265,28$

Remarques diverses :

E. 3.

SAINT-PAUL, N° XLVIII. AZIMUTS DU PLATEAU: Az = 296°,00 ET Az = 116°,00. θ MOY. = 12°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
59,0	O.....	612,18	S ₁ ...	977,68	I... 1116,96	Obs. 504,61	365,66	— 138,95
	Vis.....	0,92		0,85	0,75	Ad.. 502,03	Réd. — 1,87	0,71
	Par trait.	0,50		0,73	0,50	Diff. — 2,58	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	613,60		979,26	1118,21		S₁ = 363,79	
61,0	II.....	612,92	V ₁ ..	696,68	III. 1117,36	504,27	83,72	— 420,55
		0,92		0,93	0,75	501,16	— 0,52	2,59
		0,50		0,45	0,50	— 3,11	1002,28	1503,44
		614,34		698,06	1118,61		V₁ = 1085,48	
62,0	III.....	614,06	V ₂ ..	778,82	IV. 1117,76	503,53	164,79	— 338,74
		0,92		0,92	0,75	500,92	— 0,86	1,75
		0,50		0,53	0,50	— 2,61	1503,44	2004,36
		615,48		780,27	1119,01		V₂ = 1667,37	
95,0	V.....	638,00	S ₂ ..	901,24	VI. 1133,88	495,70	263,36	— 232,34
		0,92		0,89	0,74	494,99	— 0,38	0,33
		0,50		0,65	0,50	— 0,71	18040,36	18535,35
		639,42		902,78	1135,12		S₂ = 18303,34	
27,5	VI.....	607,46	S ₂ ..	841,16	V.. 1105,10	497,49	233,78	— 263,71
		0,92		0,91	0,77	494,99	— 1,17	1,33
		0,50		0,59	0,50	— 2,50	— 18535,35	— 18040,36
		608,88		842,66	1106,37		S₂ = — 18302,74	
60,5	IV.....	620,48	V ₂ ..	959,02	III. 1124,60	503,96	338,70	— 165,26
		0,92		0,87	0,76	500,92	— 2,05	0,99
		0,50		0,71	0,50	— 3,04	— 2004,36	— 1503,44
		621,90		960,60	1125,86		V₂ = — 1667,71	
61,5	III.....	621,12	V ₁ ..	1034,82	II.. 1125,84	504,56	413,88	— 90,68
		0,92		0,82	0,76	501,16	— 2,79	0,61
		0,50		0,78	0,50	— 3,40	— 1503,44	— 1002,28
		622,54		1036,42	1127,10		V₁ = — 1091,35	
63,5	I.....	622,48	S ₁ ..	758,82	O.. 1127,04	504,40	136,35	— 368,05
		0,92		0,92	0,76	502,03	— 0,64	1,73
		0,50		0,51	0,50	— 2,37	— 502,03	0,00
		623,90		760,25	1128,30		S₁ = — 366,32	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9333,57	9334,53	$\Delta =$	7957,14	$\Sigma =$	9260,72
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1376,43	1379,53	$\Delta' =$	7955,00	$\Sigma' =$	9256,39
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8969,78	8968,21	Moy. =	7956,07	Moy. =	9258,56
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	290,95	288,18	Réd. C =	4,85	Réd. C =	4,30
			Réd. $\theta =$	0,79	Réd. $\theta =$	0,92
			$\Delta =$	7961,71	$\Sigma =$	9263,78

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 31.

Observateur, M. MERCADIER (8 mars-3 avril 1876).
 Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	h m s
		T. M. Paris.....	1.29. 9,1
	Hauteur du baromètre.....		763 ^{mm} ,0
	Température.....		4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8236 ^d ,25	9213 ^d ,53	0,893930
A + 2 degrés.....	8240,06	9215,04	0,894197
A - 2 degrés.....	8242,66	9219,00	0,894095
Moyennes.....	8239,66	9215,86	0,894074
Rapport des moyennes.....			0,894074

Remarques diverses : Bord S₂ un peu flou. Vénus présente une petite bosse du côté V₂.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	96 ^{mm} , 5			27 ^{mm} , 5		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	750,0 ^d	800,0 ^d	850,0 ^d	650,0 ^d	700,0 ^d	750,0 ^d
Couples d'azimuts.....	100,60 ^o	99,50 ^o	97,90 ^o	266,30 ^o	265,30 ^o	261,30 ^o
	84,00	84,80	86,30	277,80	279,00	280,30
Demi-somme.....	92,30	92,15	92,10	272,05	272,15	272,30
Moyennes.....		Az = 92°, 20			Az = 272°, 20	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 92°, 10.	Az = 2°, 10.	Az = 272°, 10.	Az = 182°, 10.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 468,01 ^d	W ₁ = 469,51 ^d	V ₂ = 472,75 ^d	W ₂ = 456,77 ^d	0,89
V ₂ = 1017,42	W ₂ = 1030,38	V ₁ = 1023,54	W ₁ = 1016,40	0,82
x = 742,72	y = 749,95	x' = 748,15	y' = 736,59	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁, passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -2^d, 72 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 6^d, 68 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

PÉKIN, N° 31.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 92°, 10 ET Az = 272°, 10.

θ MOY. = 11°, 50.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O..... ^d 479,44 Vis..... 0,89 Par trait. 0,50 Val. corr. 480,83	S ₁ ... ^d 789,98 0,92 0,54 791,44	I... ^d 983,56 0,85 0,50 984,91	Obs. 504,08 Ad.. 502,03 Diff. -2,05	Réd. 310,61 ^d - 1,26 Dist. O. 0,00 S ₁ = 309,35	- 193,47 ^d 0,79 502,03
61,0	I..... 480,68 0,89 0,50 482,07	V ₁ .. 715,92 0,93 0,47 717,32	II.. 984,28 0,85 0,50 985,63	503,56 500,25 -3,31	I... 235,25 - 1,55 502,03 V ₁ = 735,73	- 268,31 1,76 1002,28
62,0	II..... 479,70 0,89 0,50 481,09	V ₂ .. 765,76 0,92 0,52 767,20	III. 984,46 0,85 0,50 985,81	504,72 501,16 -3,56	II... 286,11 - 2,01 1002,28 V ₂ = 1286,38	- 218,61 1,55 1503,44
96,0	V..... 506,70 0,90 0,50 508,10	S ₂ ... 655,56 0,93 0,41 656,90	VI. 1004,22 0,84 0,50 1005,56	497,46 494,99 -2,47	V... 148,80 - 0,75 18040,36 S ₂ = 18188,41	- 348,66 1,72 18535,35
27,0	VI..... 494,34 0,90 0,50 495,74	S ₂ ... 850,78 0,90 0,60 852,28	V.. 991,36 0,84 0,50 992,70	496,96 494,99 -1,97	VI.. 356,54 - 1,42 -18535,35 S ₂ = -18180,23	- 140,42 0,55 -18040,36
61,0	III..... 508,32 0,90 0,50 509,72	V ₂ .. 725,68 0,93 0,48 727,09	II.. 1012,30 0,84 0,50 1013,64	503,92 501,16 -2,76	III.. 217,37 - 1,19 -1503,44 V ₂ = -1287,26	- 286,55 1,57 -1002,28
62,0	II..... 509,68 0,90 0,50 511,08	V ₁ .. 776,10 0,92 0,58 777,60	I... 1012,26 0,83 0,50 1013,59	502,51 500,25 -2,26	II... 266,52 - 1,20 -1002,28 V ₁ = -736,96	- 235,99 1,06 - 502,03
63,0	I..... 509,76 0,90 0,50 511,16	S ₁ ... 703,06 0,93 0,45 704,44	O.. 1014,96 0,83 0,50 1016,29	505,13 502,03 -3,10	I... 193,28 - 1,19 - 502,03 S ₁ = -309,94	- 311,85 1,91 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9248,88	9245,09	$\Delta = 8237,83$	$\Sigma = 9214,86$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1011,06	1012,11	$\Delta' = 8232,98$	$\Sigma' = 9210,30$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8939,53	8935,15	Moy. = 8235,40	Moy. = 9212,58
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	275,33	275,15	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,85	Réd. θ = 0,95
			$\Delta = 8236,25$	$\Sigma = 9213,53$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 31.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 94°, 10 ET Az = 274°, 10.

θ moy. = 11°, 6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.				
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.			
60,0	O.....	507,50	S ₁ ...	787,54	I..	1012,36	Obs. 504,79	280,10	— 224,69
	Vis.....	0,90		0,92		0,83	Ad.. 502,03	— 1,54	1,22
	Par trait.	0,50		0,54		0,50	Diff. — 2,76	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	508,90		789,00		1013,69		S₁ = 278,56	
61,0	L.....	509,84	V ₁ ..	712,32	II..	1012,32	502,43	202,47	— 299,96
		0,90		0,93		0,83	500,25	— 0,87	1,31
		0,50		0,46		0,50	— 2,18	502,03	1002,28
		511,24		713,71		1013,65		V₁ = 703,63	
62,0	II.....	508,90	V ₂ ..	763,04	III.	1012,30	503,33	254,17	— 249,16
		0,90		0,92		0,83	501,16	— 1,10	1,07
		0,50		0,51		0,50	— 2,17	1002,28	1503,44
		510,30		764,47		1013,63		V₂ = 1255,35	
96,0	V.....	537,30	S ₂ ..	648,88	VI.	1034,94	497,54	111,49	— 386,05
		0,91		0,92		0,81	494,99	— 0,57	1,98
		0,50		0,40		0,50	— 2,55	18040,36	18535,35
		538,71		650,20		1036,25		S₂ = 18151,28	
27,0	VI.....	462,06	S ₂ ..	850,60	V..	957,40	495,31	388,65	— 106,66
		0,89		0,90		0,86	494,99	— 0,25	0,07
		0,50		0,60		0,50	— 0,32	— 18535,35	— 18040,36
		463,45		852,10		958,76		S₂ = — 18146,95	
61,0	III.....	477,52	V ₂ ..	736,44	II..	980,24	502,68	258,95	— 243,73
		0,89		0,93		0,85	501,16	— 0,78	0,74
		0,50		0,49		0,50	— 1,52	— 1503,44	— 1002,28
		478,91		737,86		981,59		V₂ = — 1245,27	
62,0	II.....	478,26	V ₁ ..	773,72	I..	979,44	501,14	295,56	— 205,58
		0,89		0,92		0,85	500,25	— 0,52	0,37
		0,50		0,57		0,50	— 0,89	— 1002,28	— 502,03
		479,65		775,21		980,79		V₁ = — 707,24	
63,0	I.....	477,42	S ₁ ..	709,42	O..	982,70	505,24	232,00	— 273,24
		0,89		0,93		0,85	502,03	— 1,47	1,74
		0,50		0,46		0,50	— 3,21	— 502,03	0,00
		478,81		710,81		984,05		S₁ = — 271,50	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9214,92	9209,23	$\Delta = 8235,43$	$\Sigma = 9212,22$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	979,49	976,26	$\Delta' = 8232,97$	$\Sigma' = 9206,74$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8936,36	8937,73	Moy. = 8234,20	Moy. = 9209,48
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	275,86	269,02	Réd. C = 5,02	Réd. C = 4,62
			Réd. $\theta = 0,84$	Réd. $\theta = 0,94$
			$\Delta = 8240,06$	$\Sigma = 9215,04$

Remarques diverses :

PEKIN, N° 31.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 90°, 10 ET Az = 270°, 10.

θ MOY. = 12°, 2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O..... ^d 471,82	S ₁ ... ^d 783,38	I... ^d 975,30	Obs. 503,45	311,62	— 191,83
	Vis..... 0,89	0,92	0,86	Ad.. 502,03	Réd. — 0,88	0,54
	Par trait. 0,50	0,53	0,50	Diff. — 1,42	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr. 473,21	784,83	976,66		S₁ = 310,74	
61,0	I..... 473,30	V ₁ ... 717,66	II.. 976,48	503,15	244,37	— 258,78
	0,89	0,93	0,86	500,25	— 1,41	1,49
	0,50	0,47	0,50	— 2,90	502,03	1002,28
	474,69	719,06	977,84		V₁ = 744,99	
62,0	II..... 472,02	V ₂ ... 760,74	III. 976,00	503,95	288,76	— 215,19
	0,89	0,92	0,86	501,16	— 1,59	1,20
	0,50	0,51	0,50	— 2,79	1002,28	1503,44
	473,41	762,17	977,36		V₂ = 1289,45	
96,0	V..... 500,88	S ₂ ... 654,22	VI. 996,90	495,96	153,27	— 342,69
	0,90	0,93	0,84	494,99	— 0,30	0,67
	0,50	0,40	0,50	— 0,97	18040,36	18535,35
	502,28	655,55	998,24		S₂ = 18193,33	
27,0	VI..... 490,84	S ₂ ... 844,08	V.. 984,40	493,51	353,34	— 140,17
	0,90	0,91	0,85	494,99	1,07	— 0,41
	0,50	0,59	0,50	1,48	— 18535,35	— 18040,36
	492,24	845,58	985,75		S₂ = — 18180,94	
61,0	III..... 505,08	V ₂ ... 731,36	II.. 1007,94	502,80	226,29	— 276,51
	0,90	0,93	0,84	501,16	— 0,74	0,90
	0,50	0,48	0,50	— 1,64	— 1503,44	— 1002,28
	506,48	732,77	1009,28		V₂ = — 1277,89	
62,0	II..... 505,90	V ₁ ... 779,82	I... 1006,98	501,02	274,02	— 227,00
	0,90	0,92	0,84	500,25	— 0,42	0,35
	0,50	0,58	0,50	— 0,77	— 1002,28	— 502,03
	507,30	781,32	1008,32		V₁ = — 728,68	
63,0	I..... 505,24	S ₁ ... 705,12	O.. 1010,36	505,05	199,86	— 305,19
	0,90	0,93	0,83	502,03	1,20	1,82
	0,50	0,45	0,50	— 3,02	— 502,03	0,00
	506,64	706,50	1011,69		S₁ = — 303,37	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9252,04	9242,16	$\Delta = 8234,82$	$\Sigma = 9213,53$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1017,22	1003,29	$\Delta' = 8238,87$	$\Sigma' = 9213,39$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8941,30	8938,79	Moy. = 8236,84	Moy. = 9213,46
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	272,23	274,61	Réd. C = 5,02	Réd. C = 4,64
			Réd. θ = 0,80	Réd. θ = 0,90
			$\Delta = 8242,66$	$\Sigma = 9219,00$

Remarques diverses :

STATION DE NOUMÉA.

PLAQUE N° 133.

Observateur, M. MERCADIER (21 avril-2 mai 1876).
Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure	{ T. M. Station.....	h m s	2.30.19,2
de l'épreuve	{ T. M. Paris.....		15.33.52,2
Hauteur du baromètre.			758 ^{mm} ,2
Température.....			28°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7848 ^d ,29	9355 ^d ,10	0,838932
A + 2 degrés.....	7836,95	9354,46	0,837777
A - 2 degrés.....	7837,15	9356,34	0,837630
Moyennes.....	7840,80	9355,30	0,838113
Rapport des moyennes.....			0,838113

Remarques diverses : Les bords S₁ du Soleil et V₁ de la planète sont vagues et flous. L'épreuve est en général faible.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	95 ^{mm} ,0			28 ^{mm} ,0		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	750 ^d ,0	800 ^d ,0	850 ^d ,0	800 ^d ,0	750 ^d ,0	700 ^d ,0
Couples d'azimuts.....	341 ^o ,20	339 ^o ,60	336 ^o ,60	162 ^o ,80	161 ^o ,50	159 ^o ,30
	326,50	327,90	331,60	145,30	146,50	148,00
Demi-somme.....	333,85	333,75	334,10	154,05	154,00	153,65
Moyennes.....		Az = 333°,90			Az = 153°,90	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 333°,90.	Az = 243°,90.	Az = 153°,90.	Az = 63°,90.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 447,00	W ₁ = 420,44	V ₂ = 420,56	W ₂ = 444,06	0,88
V ₂ = 1054,98	W ₂ = 1036,24	V ₁ = 1030,86	W ₁ = 1055,50	0,81
x = 750,99	y = 728,34	x' = 725,71	y' = 749,78	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 12^d,64 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 10^d,72 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

E. 4

NOUMÉA, N° 133.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 333°,90 ET Az = 153°,90.

θ moy. = 13°,2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
59,0	O..... ^d 520,98 Vis..... 0,90 Par trait. 0,50 Val. corr. 522,38	S ₁ ... ^d 808,08	I.. ^d 1025,44	Obs. ^d 504,38 Ad.. 502,03 Diff. —2,35	287,18 Réd. — 1,34 Dist. O. 0,00	— 217,20 ^d 1,01 I... 502,03 S₁ = 285,84
61,0	II..... 522,28 0,90 0,50 523,68	V ₁ ... 711,04	III. 1025,74	503,38 501,16 —2,22	188,75 — 0,83 II..... 1002,28	— 314,63 1,39 III.. 1503,44 V₁ = 4190,20
62,0	III..... 523,16 0,90 0,50 524,56	V ₂ ... 815,02	IV. 1026,34	503,10 500,92 —2,18	291,95 — 1,27 III.... 1503,44	— 211,15 0,91 IV.. 2004,36 V₂ = 4794,12
95,0	V..... 550,52 0,91 0,50 521,93	S ₂ ... 903,34	VI. 1044,64	494,02 494,99 0,97	352,95 0,69 V.... 18040,36	— 141,07 — 0,28 VI.. 18535,35 S₂ = 48394,00
28,0	VI..... 494,94 0,89 0,50 456,33	S ₂ ... 597,72	V.. 950,62	495,66 494,99 —0,67	142,66 — 0,19 VI... —18535,35	— 353,00 0,48 V... —18040,36 S₂ = — 48392,88
61,0	IV..... 465,36 0,89 0,50 466,75	V ₂ ... 672,64	III. 968,78	503,39 500,92 —2,47	207,24 — 1,02 IV... —2004,36	— 296,15 1,45 III.. —1503,44 V₂ = — 4798,14
62,0	III..... 466,74 0,89 0,50 468,13	V ₁ ... 778,62	II.. 970,38	503,61 501,16 —2,45	311,94 — 1,52 III... —1503,44	— 191,67 0,93 II... —1002,28 V₁ = — 4193,02
64,0	I..... 467,54 0,89 0,50 468,93	S ₁ ... 677,44	O.. 971,78	504,21 502,03 —2,18	209,87 — 0,90 I.... — 502,03	— 294,34 1,28 O... 0,00 S₁ = — 293,06

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9339,92	9342,97	$\Delta = 7847,76$	$\Sigma = 9356,04$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1492,16	1495,58	$\Delta' = 7847,39$	$\Sigma' = 9352,47$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	9054,08	9049,91	Moy. = 7847,58	Moy. = 9354,26
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	301,96	302,56	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,71	Réd. θ = 0,84
			$\Delta = 7848,29$	$\Sigma = 9355,10$

Remarques diverses :

NOUMÉA, N° 133.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 335°,90 ET Az = 155°,90.

θ MOY. = 13°,6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
59,0	O..... ^d 489,86	S ₁ ^d 815,72	I... ^d 993,86	Obs. 503,94		
	Vis..... 0,90		0,84	Ad.. 502,03	Réd. 325,95	— ^d 177,99
	Par trait. 0,50		0,50	Diff. —1,91	— 1,24	0,67
	Val. corr. 491,26	817,21	995,20		Dist. 0,00	502,03
					S₁ = 324,71	
61,0	II..... 489,90	V ₁ ... 703,50	III. 993,52	503,56		
	0,90	0,93	0,84	501,16	213,58	— 289,98
	0,50	0,45	0,50	—2,40	— 1,02	1,38
	491,30	704,88	994,86		1002,28	1503,44
					V₁ = 1214,84	
62,0	III..... 490,72	V ₂ ... 822,46	IV. 993,46	502,68		
	0,90	0,92	0,84	500,92	331,83	— 170,85
	0,50	0,57	0,50	—1,76	— 1,16	0,60
	492,12	823,95	994,80		1503,44	2004,36
					V₂ = 1834,41	
95,0	V..... 515,94	S ₂ 869,88	VI. 1010,50	494,49		
	0,90	0,90	0,83	494,99	354,06	— 140,43
	0,50	0,62	0,50	0,50	0,36	— 0,14
	517,34	871,40	1011,83		18040,36	18535,35
					S₂ = 18394,78	
28,0	VI..... 485,34	S ₂ 625,22	V.. 981,14	495,75		
	0,90	0,92	0,85	494,99	139,78	— 355,97
	0,50	0,38	0,50	—0,76	— 0,21	0,55
	486,74	626,52	982,49		—18535,35	—18040,36
					S₂ = — 18395,78	
61,0	IV..... 495,60	V ₂ ... 667,32	III. 998,72	503,06		
	0,90	0,93	0,84	500,92	171,67	— 331,39
	0,50	0,42	0,50	—2,14	— 0,72	1,42
	497,00	668,67	1000,06		— 2004,36	— 1503,44
					V₂ = — 1833,41	
62,0	III..... 496,04	V ₁ ... 787,10	II.. 999,70	503,66		
	0,84	0,92	0,84	501,16	291,18	— 212,48
	0,50	0,54	0,50	—2,50	— 1,45	1,05
	497,38	788,56	1001,04		— 1503,44	— 1002,28
					V₁ = — 1213,71	
64,0	I..... 497,16	S ₁ 693,26	O.. 1001,38	504,16		
	0,90	0,93	0,84	502,03	196,07	— 308,09
	0,50	0,44	0,50	—2,13	— 0,83	1,30
	498,56	694,63	1002,72		— 502,03	0,00
					S₁ = — 306,79	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2) \dots\dots$	9359,75	9351,29	$\Delta = 7835,27$	$\Sigma = 9344,67$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2) \dots\dots$	1524,48	1523,56	$\Delta' = 7827,73$	$\Sigma' = 9354,35$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1) \dots\dots$	9035,04	9044,50	Moy. = 7831,50	Moy. = 9349,51
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1) \dots\dots$	309,64	309,85	Réd. C = 4,77	Réd. C = 4,14
			Réd. θ = 0,68	Réd. θ = 0,81
			$\Delta = 7836,95$	$\Sigma = 9354,46$

Remarques diverses:

E.4.

NOUMÉA, N° 133.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 331°,90 ET Az = 151°,90.

θ MOY. = 13°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
59,0	O.....	^d 487,86	^d S ₁ 802,24	^d I... 992,32	Obs. 504,40	^d 314,45	— 189,95
	Vis.....	0,90	0,92	0,84	Ad.. 502,03	Réd. — 1,48	0,89
	Par trait.	0,50	0,55	0,50	Diff. — 2,37	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	489,26	803,71	993,66		S₁ = 312,97	
61,0	II.....	489,18	V ₁ ... 695,26	III. 992,94	503,70	206,06	— 297,64
		0,90	0,93	0,84	501,16	— 1,04	1,50
		0,50	0,45	0,50	— 2,54	1002,28	1503,44
		490,58	696,64	994,28		V₁ = 1207,30	
62,0	III.....	490,44	V ₂ ... 812,48	IV. 993,06	502,56	322,12	— 180,44
		0,90	0,92	0,84	500,92	— 1,05	0,59
		0,50	0,56	0,50	— 1,64	1503,44	2004,36
		491,84	813,96	994,40		V₂ = 1824,51	
95,0	V.....	517,70	S ₂ ... 861,78	VI. 1011,82	494,05	344,19	— 149,86
		0,90	0,90	0,83	494,99	0,65	0,29
		0,50	0,61	0,50	0,94	18040,36	18535,35
		519,10	863,29	1013,15		S₂ = 18385,20	
28,0	VI.....	483,44	S ₂ ... 617,80	V.. 979,60	496,11	134,25	— 361,86
		0,90	0,92	0,85	494,99	— 0,31	0,81
		0,50	0,37	0,50	— 1,12	— 18535,35	— 18040,36
		484,84	619,09	980,95		S₂ = — 18401,41	
61,0	IV.....	493,70	V ₂ ... 676,48	III. 997,04	503,28	182,74	— 320,54
		0,90	0,93	0,84	500,92	— 0,86	1,50
		0,50	0,43	0,50	— 2,36	— 2004,36	— 1503,44
		495,10	677,84	998,38		V₂ = — 1822,48	
62,0	III.....	494,48	V ₁ ... 786,20	II.. 998,34	503,80	291,78	— 212,02
		0,90	0,92	0,84	501,16	— 1,53	1,11
		0,50	0,54	0,50	— 2,64	— 1503,44	— 1002,28
		495,88	787,66	999,68		V₁ = — 1213,19	
64,0	I.....	495,24	S ₁ ... 703,58	O.. 999,58	504,28	208,32	— 295,96
		0,90	0,93	0,84	502,03	— 0,93	1,32
		0,50	0,45	0,50	— 2,25	— 502,03	0,00
		496,64	704,96	1000,92		S₁ = — 294,64	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9349,09	9348,03
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1515,91	1517,84
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	9036,12	9053,39
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	308,61	304,65

$\Delta = 7833,18$	$\Sigma = 9344,72$
$\Delta' = 7830,19$	$\Sigma' = 9358,03$
Moy. = 7831,69	Moy. = 9351,38
Réd. C = 4,77	Réd. C = 4,14
Réd. θ = 0,69	Réd. θ = 0,82
$\Delta = 7837,15$	$\Sigma = 9356,34$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° XLVII.

Observateur, M. MERCADIER (3-11 mai 1876).
Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station. 20.30.67,5
de l'épreuve { T. M. Paris. 15.30.23,5
Hauteur du baromètre. 750^{mm},0
Température. 14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
A + 1 degré de la ligne des centres.	7966,24 ^d	9258,73 ^d	0,860403
A + 2 degrés.	7964,69	9259,92	0,860125
A + 3 degrés.	7965,91	9258,32	0,860406
Moyennes.	7965,61	9258,99	0,860311
Rapport des moyennes.			0,860311

Remarques diverses : Un défaut de réglage lors de l'obtention de l'épreuve a rejeté la ligne des centres trop près du bord du diaphragme, ce qui a rendu impossible la mesure ordinaire à ± 2° de la ligne des centres (azimuts 68° et 248°); on a pu toutefois effectuer les mesures à + 1°, + 2°, + 3° de cette direction. L'épreuve est très-belle.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.	Position directe.			Position inverse.		
	59 ^{mm} , 5.			63 ^{mm} , 5.		
Tambour du microscope.	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d	650,0 ^d	700,0 ^d	750,0 ^d
Couples d'azimuts.	57,20 ^o	46,00 ^o	39,70 ^o	277,00 ^o	271,00 ^o	259,90 ^o
	78,50	89,60	96,20	219,60	225,30	236,40
Demi-somme.	67,85	67,80	67,95	248,30	248,15	248,15
Moyennes.		Az = 67°,90			Az = 248°,20	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 68°,00.	Az = 338°,00.	Az = 248°,00.	Az = 158°,00.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 452,95 ^d	W ₁ = 448,58 ^d	V ₂ = 438,36 ^d	W ₂ = 442,02 ^d	0,88 ^d
V ₂ = 1055,80	W ₂ = 1051,96	V ₁ = 1043,87	W ₁ = 1038,99	0,80
x = 754,38	y = 750,27	x' = 741,12	y' = 740,51	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 6^d, 63 \quad \text{suivant OV}_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 4^d, 89 \quad \text{suivant OW}_1, \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° XLVII. AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 69°,00 ET Az = 249°,00..

θ MOY. = 13°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.		Trait d'arrière.
59,5	O..... Vis..... Par trait. Val. corr.	^d 379,98 S ₁ ... ^d 761,36 0,92 0,51 762,79	I... ^d 883,52 0,89 0,50 884,91	Obs. 503,56 Ad. . 502,03 Diff. -1,53	^d 381,44 Réd. - 1,16 Dist. O. 0,00 S ₁ = 380,28		^d - 122,12 0,37 502,03
61,5	II..... 0,87 0,50 382,53	V ₁ .. 455,24 0,89 0,21 456,34	III. 884,62 0,89 0,50 886,01	503,48 501,16 -2,32	73,81 - 0,33 1002,28 V ₁ = 1075,76		- 429,67 1,99 1503,44
62,5	III..... 0,87 0,50 383,25	V ₂ .. 551,10 0,89 0,30 552,29	IV. 884,48 0,89 0,50 885,87	502,62 500,92 -1,70	169,04 - 0,58 1503,44 V ₂ = 1674,90		- 333,58 1,12 2004,36
95,5	V..... 0,87 0,50 407,79	S ₂ ... 665,84 0,93 0,42 667,19	VI. 903,58 0,89 0,50 904,97	497,18 494,99 -2,19	259,40 - 1,14 18040,36 S ₂ = 18298,62		- 237,78 1,05 18535,35
28,0	VI..... 0,85 0,50 348,99	S ₂ .. 586,08 0,92 0,34 587,34	V.. 843,46 0,91 0,50 844,87	495,88 494,99 -0,89	238,35 - 0,42 -18535,35 S ₂ = - 18297,42		- 257,53 0,47 -18040,36
61,0	IV..... 0,86 0,50 361,78	V ₂ .. 690,94 0,93 0,44 692,31	III. 862,90 0,90 0,50 864,30	502,52 500,92 -1,60	330,53 - 1,05 - 2004,36 V ₂ = - 1674,88		- 171,99 0,55 - 1503,44
62,0	III..... 0,86 0,50 362,16	V ₁ .. 787,30 0,92 0,54 788,76	II.. 863,30 0,90 0,50 864,70	502,54 501,16 -1,38	426,60 - 1,17 -1503,44 V ₁ = - 1078,01		- 75,94 0,21 -1002,28
64,0	I..... 0,86 0,50 362,22	S ₁ .. 481,96 0,90 0,23 483,09	O.. 864,54 0,90 0,50 865,94	503,72 502,03 -1,69	120,87 - 0,40 - 502,03 S ₁ = - 381,56		- 382,85 1,29 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9339,45	9339,49	$\Delta = 7965,62$	$\Sigma = 9257,24$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1373,83	1376,45	$\Delta' = 7963,05$	$\Sigma' = 9256,37$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8959,17	8957,93	Moy. = 7964,32	Moy. = 9256,80
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	298,07	298,44	Réd. C = 1,21	Réd. C = 1,08
			Réd. θ = 0,73	Réd. θ = 0,85
			$\Delta = 7966,26$	$\Sigma = 9258,73$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XLVII.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 70°,00 ET Az = 250°,00.

θ MOY. = 13°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
59,5	O..... ^d 371,52	S ₁ .. ^d 757,76	I... ^d 875,16	Obs. 503,68	386,31 ^d	— 117,37 ^d
	Vis. 0,86	0,92	0,90	Ad.. 502,03	Réd. -- 1,27	0,38
	Par trait. 0,50	0,51	0,50	Diff. —1,65	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr. 372,88	759,19	876,56	.	S₁ = 385,04	
61,5	II..... 372,46	V ₁ .. 452,90	III. 875,14	502,72	80,19	— 422,53
	0,86	0,91	0,90	501,16	— 0,25	1,31
	0,50	0,20	0,50	—1,56	1002,28	1503,44
	373,82	454,01	876,54	.	V₁ = 1082,22	
62,5	III..... 372,94	V ₂ .. 549,66	IV. 876,16	503,26	176,57	— 326,69
	0,86	0,91	0,90	500,92	— 0,82	1,52
	0,50	0,30	0,50	—2,34	1503,44	2004,36
	374,30	550,87	877,56	.	V₂ = 1679,19	
95,5	V..... 397,94	S ₂ .. 656,14	VI. 894,34	496,42	258,17	— 238,25
	0,87	0,93	0,89	494,99	— 0,75	0,68
	0,50	0,41	0,50	—1,43	18040,36	18535,35
	399,31	657,48	895,73	.	S₂ = 18297,78	
28,0	VI..... 355,12	S ₂ .. 594,26	V.. 851,36	496,28	239,04	— 257,24
	0,86	0,92	0,90	494,99	— 0,62	0,67
	0,50	0,34	0,50	—1,29	—18535,35	—18040,36
	356,48	595,52	852,76	.	S₂ = — 18296,93	
61,0	IV..... 366,96	V ₂ .. 690,88	III. 870,26	503,34	323,93	— 179,41
	0,86	0,93	0,90	500,92	— 1,56	0,86
	0,50	0,44	0,50	—2,42	—2004,36	— 1503,44
	368,32	692,25	871,66	.	V₂ = — 1681,99	
62,0	III..... 368,34	V ₁ .. 788,02	II.. 870,76	502,46	419,78	— 82,68
	0,86	0,92	0,90	501,16	— 1,09	0,21
	0,50	0,54	0,50	—1,30	—1503,44	— 1002,28
	369,70	789,48	872,16	.	V₁ = — 1084,75	
64,0	I..... 368,26	S ₁ .. 486,02	O.. 871,78	503,56	117,54	— 386,02
	0,86	0,90	0,90	502,03	— 0,36	1,17
	0,50	0,24	0,50	—1,53	— 502,03	0,00
	369,62	487,16	873,18	.	S₁ = — 384,85	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9341,41	9340,89
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1380,71	1383,37
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8956,37	8956,04
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	298,49	298,62

$\Delta = 7960,71$	$\Sigma = 9254,86$
$\Delta' = 7957,52$	$\Sigma' = 9254,66$
Moy. = 7959,11	Moy. = 9254,76
Réd. C = 4,85	Réd. C = 4,31
Réd. 0 = 0,73	Réd. 0 = 0,85
$\Delta = 7964,69$	$\Sigma = 9259,92$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XLVII. AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 71°,00 ET Az = 251°,00.

θ MOY. = 13°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
59,5	O.....	373,30 ^d	S ₁ ... 760,62 ^d	I... 876,52 ^d	Obs. 503,27 ^d	387,40 ^d	- 115,87 ^d
	Vis.....	0,85	0,92	0,90	Ad. 502,03	Réd. - 0,95	0,29
	Par trait.	0,50	0,51	0,50	Diff. -1,24	Dist. 0,00	502,03
	Val.corr.	374,65	762,05	877,92		S₁ = 386,45	
61,5	II.....	374,34	V ₁ ... 455,76	III. 877,66	503,37	81,17	- 422,20
		0,85	0,89	0,90	501,16	- 0,35	1,86
		0,50	0,21	0,50	-2,21	1002,28	1503,44
		375,69	456,86	879,06		V₁ = 1083,10	
62,5	III.....	374,86	V ₂ ... 551,44	IV. 877,50	502,69	176,44	- 326,25
		0,85	0,91	0,90	500,92	- 0,62	1,15
		0,50	0,30	0,50	-1,77	1503,44	2004,36
		376,21	552,65	878,90		V₂ = 1679,26	
95,5	V.....	401,38	S ₂ ... 646,06	VI. 897,18	495,82	244,63	- 251,19
		0,87	0,92	0,89	494,99	- 0,40	0,43
		0,50	0,40	0,50	-0,83	18040,36	18535,35
		402,75	647,38	898,57		S₂ = 18284,59	
28,0	VI.....	355,90	S ₂ ... 606,06	V.. 852,84	496,98	250,08	- 246,90
		0,86	0,92	0,90	494,99	- 1,00	0,99
		0,50	0,36	0,50	-1,99	-18535,35	-18040,36
		357,26	607,34	854,24		S₂ = -18286,27	
61,0	IV.....	365,12	V ₂ ... 691,06	III. 868,18	503,10	325,95	- 177,15
		0,86	0,93	0,90	500,92	- 1,42	0,76
		0,50	0,44	0,50	-2,18	- 2004,36	- 1503,44
		366,48	692,43	869,58		V₂ = -1679,83	
62,0	III.....	365,96	V ₁ ... 787,32	II.. 869,04	503,12	421,46	- 81,66
		0,86	0,92	0,90	501,16	- 1,64	0,32
		0,50	0,54	0,50	-1,96	- 1503,44	- 1002,28
		367,32	788,78	870,44		V₁ = -1083,62	
64,0	I.....	366,52	S ₁ ... 483,50	O.. 870,10	503,62	116,77	- 386,85
		0,86	0,92	0,90	502,03	- 0,37	1,22
		0,50	0,23	0,50	-1,59	- 502,04	0,00
		367,88	484,65	871,50		S₁ = -385,63	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9335,52	9335,95	$\Delta = 7954,34$	$\Sigma = 9247,15$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1381,18	1381,73	$\Delta' = 7954,23$	$\Sigma' = 9248,50$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8949,07	8950,32	Moy. = 7954,28	Moy. = 9247,79
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	298,08	298,11	Réd. C = 10,90	Réd. C = 9,68
			Réd. θ = 0,73	Réd. θ = 0,85
			$\Delta = 7965,91$	$\Sigma = 9258,32$

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 33.

Observateur, M. MERCADIER (31 mai-7 juin 1876).
Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	^h 1.32.27,5
		T. M. Paris.....	^m 17.55.57,5
		Hauteur du baromètre.....	^s 763 ^{mm} ,0
		Température.....	4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres..	8327,84 ^d	9258,72 ^d	0,899459
A + 2 degrés.....	8322,93	9256,95	0,899101
A - 2 degrés.....	8316,49	9251,76	0,898909
Moyennes.....	8322,42	9255,81	0,899156
Rapport des moyennes.....			0,899156

Remarques diverses : La plaque est un peu gauche. Le bord S₁ du Soleil est un peu vague. Vénus présente une bosse du côté de V₁.

DÉTAIL DES MESURES

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	96 ^{mm} ,0			27 ^{mm} ,5		
Tambour du microscope.....	^d 700,0	^d 650,0	^d 600,0	^d 600,0	^d 650,0	^d 700,0
Couples d'azimuts.....	312,80	314,70	316,40	123,30	121,50	120,50
	304,80	302,60	301,10	134,20	136,20	137,30
Demi-somme.....	308,80	308,70	308,80	128,80	128,90	128,90
Moyennes.....		Az = 308°,70			Az = 128°,80	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 308°,70.	Az = 218°,70.	Az = 128°,70.	Az = 38°,70.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 435,54 ^d	W ₁ = 435,44 ^d	V ₂ = 443,44 ^d	W ₂ = 437,28 ^d	0,88 ^d
V ₂ = 1059,52	W ₂ = 1061,94	V ₁ = 1070,10	W ₁ = 1063,96	0,80
x = 747,53	y = 748,69	x' = 756,77	y' = 750,62	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -9^d,24 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -1^d,93 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

E.5

PÉKIN, N° 33.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 308°,70 ET Az = 128°,70.

θ MOY. = 15°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O..... ^d 475,12	S ₁ ... ^d 870,90	I... ^d 978,30	Obs. 503,12	395,91	— 107,21
	Vis..... 0,89	0,90	0,83	Ad.. 502,03	Réd. — 0,86	0,23
	Par trait. 0,50	0,62	0,50	Diff. — 1,09	Dist. O. 0,00	I... 502,03
	Val. corr. 476,51	872,42	979,63		S ₁ = 395,05	
61,0	I..... 476,82	V ₁ ... 684,58	II.. 977,80	500,92	207,73	— 293,19
	0,89	0,93	0,83	500,25	— 0,28	0,39
	0,50	0,43	0,50	— 0,67	I... 502,03	II... 1002,28
	478,21	685,94	979,13		V ₁ = 709,48	
62,0	II..... 476,40	V ₂ ... 799,16	III. 978,72	502,26	322,84	— 179,42
	0,89	0,92	0,83	501,16	— 0,70	0,40
	0,50	0,55	0,50	— 1,10	II... 1002,28	III.. 1503,44
	477,79	800,63	980,05		V ₂ = 1324,42	
96,0	V..... 502,70	S ₂ ... 753,22	VI. 996,46	493,70	250,54	— 243,16
	0,90	0,92	0,84	494,99	0,66	— 0,63
	0,50	0,50	0,50	1,30	V... 18040,36	VI.. 18535,35
	504,10	754,64	997,80		S ₂ = 18291,56	
27,0	VI..... 505,18	S ₂ ... 750,12	V.. 1000,90	495,66	244,96	— 250,70
	0,90	0,92	0,84	494,99	— 0,33	0,34
	0,50	0,50	0,50	— 0,67	VI.. — 18535,35	V... — 18040,36
	506,58	751,54	1002,24		S ₂ = — 18290,72	
61,0	III..... 515,40	V ₂ .. 692,56	II.. 1017,56	502,08	177,13	— 324,95
	0,90	0,93	0,82	501,16	— 0,33	0,59
	0,50	0,44	0,50	— 0,92	III.. — 1503,44	II... — 1002,28
	516,80	693,93	1018,88		V ₂ = — 1326,64	
62,0	II..... 516,04	V ₁ .. 816,40	I... 1017,04	500,92	300,45	— 200,47
	0,90	0,92	0,82	500,25	— 0,40	0,27
	0,50	0,57	0,50	— 0,67	II... — 1002,28	I... — 502,03
	517,44	817,89	1018,36		V ₁ = — 702,23	
63,0	I..... 515,80	S ₁ ... 623,78	O.. 1019,02	503,14	107,87	— 395,27
	0,90	0,92	0,82	502,03	— 0,23	— 0,88
	0,50	0,37	0,50	— 1,11	I... — 502,03	O... 0,00
	517,20	625,07	1020,34		S ₁ = — 394,39	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9343,31	9342,56	Δ = 8326,36	Σ = 9255,73
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1016,95	1014,44	Δ' = 8328,12	Σ' = 9260,37
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8948,26	8948,17	Moy. = 8327,24	Moy. = 9258,05
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	307,47	312,21	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,60	Réd. θ = 0,67
			Δ = 8327,84	Σ = 9258,72

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 33.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 310°,70 ET Az = 130°,70.

θ MOY. = 16°,7.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O..... ^d 499,02	S ₁ ... ^d 862,34	I... ^d 1001,68	Obs. 502,60	363,43	— 139,17
	Vis. 0,90	0,90	0,84	Ad.. 502,03	Réd. — 0,41	0,16
	Par trait. 0,50	0,61	0,50	Diff. —0,57	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr. 500,42	863,85	1003,02		S₁ = 363,02	
61,0	I..... 500,52	V ₁ ... 686,32	II.. 1001,30	500,72	185,77	— 314,95
	0,90	0,93	0,84	500,25	— 0,18	0,29
	0,50	0,44	0,50	—0,47	502,03	1002,28
	501,92	687,69	1002,64		V₁ = 687,62	
62,0	II..... 499,68	V ₂ ... 798,52	III. 1002,20	502,46	298,91	— 203,55
	0,90	0,92	0,84	501,16	— 0,77	0,53
	0,50	0,55	0,50	—1,30	1002,28	1503,44
	501,08	799,99	1003,54		V₂ = 1300,42	
96,0	V..... 522,78	S ₂ ... 736,30	VI. 1017,54	494,68	213,54	— 281,14
	0,90	0,93	0,82	494,99	0,13	— 0,18
	0,50	0,49	0,50	0,31	18040,36	18535,35
	524,18	737,72	1018,86		S₂ = 18254,03	
27,0	VI..... 480,28	S ₂ ... 765,92	V.. 976,62	496,29	285,68	— 210,61
	0,90	0,92	0,85	494,99	— 0,75	0,55
	0,50	0,52	0,50	—1,30	—18535,35	—18040,36
	481,68	767,36	977,97		S₂ = — 18250,42	
61,0	III..... 489,98	V ₂ ... 693,28	II.. 992,00	501,96	203,27	— 298,69
	0,90	0,93	0,84	501,16	— 0,32	0,48
	0,50	0,44	0,50	—0,80	—1503,44	—1002,28
	491,38	694,65	993,34		V₂ = — 1300,49	
62,0	II..... 490,24	V ₁ ... 814,34	I... 991,74	501,44	324,18	— 177,26
	0,90	0,92	0,84	500,25	— 0,78	0,41
	0,50	0,56	0,50	—1,19	—1002,28	— 502,03
	491,64	815,82	993,08		V₁ = — 678,88	
63,0	I..... 490,68	S ₁ ... 623,68	O.. 993,16	502,42	132,89	— 369,53
	0,90	0,92	0,84	502,03	— 0,10	0,29
	0,50	0,37	0,50	—0,39	— 502,03	0,00
	492,08	624,97	994,50		S₁ = — 369,24	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9308,53	9309,83	Δ = 8314,51	Σ = 9251,91
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	994,02	989,69	Δ' = 8320,15	Σ' = 9251,40
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8945,51	8940,59	Moy. = 8317,33	Moy. = 9251,65
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	306,40	310,81	Réd. C = 5,07	Réd. C = 4,71
			Réd. θ = 0,53	Réd. θ = 0,59
			Δ = 8322,93	Σ = 9256,95

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 33.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 306°,70 ET Az = 126°,70.

θ MOY. = 18°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
	d	d	d		d	d		
60,0	O.....	492,44	S ₁	866,38	I... 995,00	Obs. 502,50	374,06	— 128,44
	Vis.....	0,90		0,90	0,84	Ad.. 502,03	Réd. — 0,35	0,12
	Par trait.	0,50		0,62	0,50	Diff. — 0,47	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	493,84		867,90	996,34		S ₁ = 373,74	
61,0	I.....	493,70	V ₁ ...	688,90	II.. 995,12	501,36	195,16	— 306,20
		0,90		0,92	0,84	500,25	— 0,43	0,68
		0,50		0,44	0,50	— 1,11	502,03	1002,28
		495,10		690,26	996,46		V ₁ = 696,76	
62,0	II.....	493,48	V ₂ ...	801,80	III. 995,46	501,92	308,39	— 193,53
		0,90		0,92	0,84	501,16	— 0,47	0,29
		0,50		0,55	0,50	— 0,76	1002,28	1503,44
		494,88		803,27	996,80		V ₂ = 1310,20	
96,0	V ₂	516,24	S ₂	724,84	VI. 1010,84	494,53	208,60	— 285,93
		0,90		0,93	0,83	494,99	— 0,20	0,26
		0,50		0,47	0,50	0,46	18040,36	18535,35
		517,64		726,24	1012,17		S ₂ = 18249,16	
27,0	VI.....	486,46	S ₂	776,76	V.. 980,94	494,41	290,35	— 204,06
		0,90		0,92	0,83	494,99	0,34	— 0,24
		0,50		0,53	0,50	0,58	— 18535,35	— 18040,36
		487,86		778,21	982,27		S ₂ = — 18244,66	
61,0	III... ..	496,32	V ₂ ...	691,42	II.. 998,24	501,86	195,07	— 306,79
		0,90		0,93	0,84	501,16	— 0,27	0,43
		0,50		0,44	0,50	— 0,70	— 1503,44	— 1002,28
		497,72		692,79	999,58		V ₂ = — 1308,64	
62,0	II.....	497,10	V ₁ ...	817,94	I... 998,20	501,04	320,92	— 180,12
		0,90		0,91	0,84	500,25	— 0,51	0,28
		0,50		0,57	0,50	— 0,79	— 1002,28	— 502,03
		498,50		819,42	999,54		V ₁ = — 681,87	
63,0	I.....	496,68	S ₁	625,10	O.. 999,80	503,06	128,32	— 374,74
		0,90		0,92	0,84	502,03	— 0,26	0,77
		0,50		0,38	0,50	— 1,03	— 502,03	0,00
		498,08		626,40	1001,14		S ₁ = — 373,97	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9311,44	9309,32	Δ = 8307,96	Σ = 9244,45
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1003,48	995,26	Δ' = 8314,06	Σ' = 9248,73
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8937,73	8935,35	Moy. = 8311,01	Moy. = 9246,59
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	306,72	313,39	Réd. C = 5,07	Réd. C = 4,71
			Réd. θ = 0,41	Réd. θ = 0,46
			Δ = 8316,49	Σ = 9251,76

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 29.

Observateur, M. MERCADIER (16 juin-24 juillet 1876).
Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1
Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station..	h	m	s
		T. M. Paris.....	17.	45.	12,3
Hauteur du baromètre.....			763	mm	0
Température.....			4	°	8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$
Suivant la ligne des centres.....	8135,01 ^d	9237,07 ^d	0,880692
A + 2 degrés.....	8140,54	9241,47	0,880871
A - 2 degrés.....	8137,63	9241,10	0,880591
Moyennes.....	8137,73	9239,88	0,880718
Rapport des moyennes.....			0,880718

Remarques diverses : Les bords de la planète sont flous; il y a une légère bosse du côté de V₂.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	95 ^{mm} , 5			27 ^{mm} , 5		
Tambour du microscope.....	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d	650,0 ^d	700,0 ^d	750,0 ^d
Couples d'azimuts.....	218,60 ^o	220,50 ^o	222,00 ^o	25,50 ^o	26,90 ^o	28,50 ^o
	208,20	206,80	205,10	41,80	40,00	38,30
Demi-somme.....	213,40	213,65	213,55	33,65	33,45	33,40
Moyennes.....	Az = 213°, 50			Az = 33°, 50		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 213°, 50.	Az = 123°, 50	Az = 33°, 50.	Az = 303°, 50.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 452,83 ^d	W ₁ = 454,61 ^d	V ₂ = 453,33 ^d	W ₂ = 451,15 ^d	0,89 ^d
V ₂ = 1051,54	W ₂ = 1053,12	V ₁ = 1054,10	W ₁ = 1051,04	0,80
x = 752,19	y = 753,87	x' = 753,72	y' = 751,10	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -1^d, 53 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 2^d, 77 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

PÉKIN, N° 29.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 213°,5 ET Az = 33°,5.

θ MOY. = 21°,6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.		Trait d'arrière.	
60,0	O.....	^d 431,82	S ₁ ...	^d 692,96	I... 934,00	Obs. ^d 502,17	^d 261,13	— ^d 241,04
	Vis.	0,88		0,93	0,87	Ad.. 502,03	Réd. — 0,07	0,07
	Par trait.	0,50		0,44	0,50	Diff. — 0,14	Dist. O. 0,00	I.... 502,03
	Val. corr.	433,20		694,33	935,37			S ₁ = 261,06
61,0	I.....	433,90	V ₁ ..	706,16	II.. 932,14	498,23	272,27	— 225,96
		0,88		0,93	0,87	500,25	1,11	— 0,91
		0,50		0,46	0,50	2,02	I... 502,03	II... 1002,28
		435,28		707,55	933,51			V ₁ = 775,41
62,0	II.....	433,00	V ₂ ..	795,20	III. 933,60	500,59	362,29	— 138,30
		0,88		0,92	0,87	501,16	0,41	— 0,16
		0,50		0,55	0,50	0,57	II. . 1002,28	III.. 1503,44
		434,38		796,67	934,97			V ₂ = 1364,98
96,0	V.....	455,10	S ₂ ...	556,06	VI. 950,10	494,95	100,79	— 394,16
		0,90		0,92	0,85	494,99	0,01	— 0,03
		0,50		0,31	0,50	0,04	V... 18040,36	VI.. 18535,35
		456,50		557,29	951,45			S ₂ = 18141,46
27,0	VI.....	551,44	S ₂ ...	943,40	V.. 1046,52	494,98	392,11	— 102,87
		0,91		0,87	0,81	494,99	0,01	— 0,00
		0,50		0,69	0,50	0,01	VI.. —18535,35	V... —18040,36
		552,85		944,96	1047,83			S ₂ = —18143,23
61,0	III.....	561,72	V ₂ ..	707,16	II.. 1062,36	500,53	145,42	— 355,11
		0,91		0,93	0,80	501,16	0,18	— 0,45
		0,50		0,46	0,50	0,63	III.. —1503,44	II... —1002,28
		563,13		708,55	1063,66			V ₂ = —1357,84
62,0	II.....	563,24	V ₁ ..	798,80	I... 1061,60	498,25	235,62	— 262,63
		0,91		0,92	0,80	500,25	0,94	— 1,06
		0,50		0,55	0,50	2,00	II... —1002,28	I.... —502,03
		564,65		800,27	1062,90			V ₁ = —765,72
63,0	I.....	562,92	S ₁ ...	806,68	O.. 1064,04	501,01	243,83	— 257,18
		0,91		0,92	0,80	502,03	0,50	— 0,52
		0,50		0,56	0,50	1,02	I... —502,03	O... 0,00
		564,33		808,16	1065,34			S = —257,70

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9201,11	9200,47	Δ = 8130,92	Σ = 9234,84
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1070,20	1061,78	Δ' = 8138,69	Σ' = 9238,83
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8940,05	8942,77	Moy. = 8134,80	Moy. = 9236,83
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	294,79	296,06	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,21	Réd. θ = 0,24
			Δ = 8135,01	Σ = 9237,07

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 29.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 215°, 5 ET Az = 35°, 5.

θ MOY. = 21°, 4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O..... ^d 442,00	S ₁ ^d 691,90	I... ^d 945,08	Obs. 503,07	249,89	— 253,18
	Vis..... 0,88	0,93	0,87	Ad.. 502,03	Réd. — 0,52	0,52
	Par trait. 0,50	0,44	0,50	Diff. — 1,04	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr. 443,38	693,27	946,45		S₁ = 249,37	
61,0	I..... 443,98	V ₁ ... 708,12	II.. 943,32	499,33	264,15	— 235,18
	0,88	0,93	0,87	500,25	0,49	— 0,43
	0,50	0,46	0,50	0,92	502,03	1002,28
	445,36	709,51	944,69		V₁ = 766,67	
62,0	II..... 443,08	V ₂ ... 795,84	III. 944,70	501,61	352,85	— 148,76
	0,88	0,92	0,87	501,16	— 0,32	0,13
	0,50	0,55	0,50	— 0,45	1002,28	1503,44
	444,46	797,31	946,07		V₂ = 1354,81	
96,0	V..... 466,04	S ₂ 559,60	VI. 960,56	494,49	93,39	— 401,10
	0,89	0,91	0,86	494,99	0,00	— 0,41
	0,50	0,31	0,50	0,50	18040,36	18535,35
	467,43	560,82	961,92		S₂ = 18133,84	
27,0	VI..... 546,46	S ₂ 943,70	V.. 1041,86	495,30	397,39	— 97,91
	0,91	0,87	0,81	494,99	— 0,25	0,06
	0,50	0,69	0,50	— 0,31	— 18535,35	— 18040,36
	547,87	945,26	1043,17		S₂ = — 18138,21	
61,0	III..... 556,48	V ₂ ... 712,54	II.. 1056,68	500,11	156,04	— 344,07
	0,91	0,93	0,82	501,16	0,33	— 0,72
	0,50	0,46	0,50	1,05	— 1503,44	— 1002,28
	557,89	713,93	1058,00		V₂ = — 1347,07	
62,0	II..... 556,14	V ₁ ... 796,98	I... 1056,28	500,05	240,90	— 259,15
	0,91	0,92	0,82	500,25	0,10	— 0,10
	0,50	0,55	0,50	0,20	— 1002,28	— 502,03
	557,55	798,45	1057,60		V₁ = — 761,28	
63,0	I..... 556,96	S ₁ ... 808,58	O.. 1057,98	500,93	251,69	— 249,24
	0,91	0,92	0,82	502,03	0,55	— 0,55
	0,50	0,56	0,50	1,10	— 502,03	0,00
	558,37	810,06	1059,30		S₁ = — 249,79	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9191,61	9194,00	Δ = 8130,87	Σ = 9236,31
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1060,74	1054,18	Δ' = 8139,83	Σ' = 9237,11
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8942,24	8944,21	Moy. = 8135,35	Moy. = 9236,71
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	294,07	292,90	Réd. C = 4,96	Réd. C = 4,51
			Réd. θ = 0,23	Réd. θ = 0,25
			Δ = 8140,54	Σ = 9241,47

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 29.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 211°,5 ET Az = 31°,5.

0 MOY. = 24°,2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
60,0	O.....	437,30	S ₁ ...	687,56	I... 939,28	Obs. 502,04	250,32	— 251,72
	Vis.....	0,81		0,93	0,87	Ad.. 502,03	Réd. 0,00	0,01
	Par trait.	0,50		0,44	0,50	Diff. —0,01	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	438,61		688,93	940,65			S₁ = 250,32
61,0	I.....	439,58	V ₁ ...	707,70	II.. 938,12	498,60	268,20	— 230,40
		0,81		0,93	0,87	500,25	0,89	— 0,76
		0,50		0,46	0,50	1,65	502,03	1002,28
		440,89		709,09	939,49			V₁ = 771,42
62,0	II.....	438,24	V ₂ ...	793,04	III. 939,14	500,96	354,95	— 146,01
		0,81		0,92	0,87	501,16	0,14	— 0,06
		0,50		0,54	0,50	0,20	1002,28	1503,44
		439,55		794,50	940,51			V₂ = 1357,37
96,0	V.....	461,86	S ₂ ...	558,22	VI. 955,34	493,45	96,20	— 397,25
		0,89		0,92	0,86	494,99	0,31	— 1,23
		0,50		0,31	0,50	1,54	18040,36	18535,35
		463,25		559,45	956,70			S₂ = 18136,87
27,0	VI.....	549,40	S ₂ ...	945,46	V.. 1044,52	495,04	396,24	— 98,80
		0,89		0,87	0,81	494,99	— 0,04	0,01
		0,50		0,70	0,50	—0,05	—18535,35	—18040,36
		550,79		947,03	1045,83			S₂ = — 18139,15
61,0	III.....	559,44	V ₂ ...	712,76	II.. 1059,62	500,07	153,30	— 346,77
		0,91		0,93	0,80	501,16	0,34	— 0,75
		0,50		0,46	0,50	1,09	—1503,44	—1002,28
		560,85		714,15	1060,92			V₂ = — 1349,80
62,0	II.....	559,94	V ₁ ...	795,38	I.. 1059,72	499,67	235,50	— 264,17
		0,91		0,92	0,80	500,25	0,28	— 0,30
		0,50		0,55	0,50	0,58	—1002,28	— 502,03
		561,35		796,85	1061,02			V₁ = — 766,50
63,0	I.....	560,52	S ₁ ...	812,06	O.. 1060,14	499,51	251,61	— 247,90
		0,91		0,92	0,80	502,03	1,27	— 1,25
		0,50		0,56	0,50	2,52	— 502,03	0,00
		561,93		813,54	1061,44			S₁ = — 249,15

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9193,60	9194,15	$\Delta = 8129,35$	$\Sigma = 9236,40$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1064,25	1058,15	$\Delta' = 8136,00$	$\Sigma' = 9236,65$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8943,28	8945,00	Moy. = 8132,68	Moy. = 9236,53
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	293,13	291,65	Réd. C = 4,96	Réd. C = 4,51
			Réd. $\theta = 0,05$	Réd. $\theta = 0,06$
			$\Delta = 8137,69$	$\Sigma = 9241,10$

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 40.

Observateur, M. MERCADIER (1-9 août 1876).
 Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure (T. M. Station..... $\begin{matrix} h & m & s \\ 1.44.36,6 \end{matrix}$
 de l'épreuve (T. M. Paris... .. 18. 8. 6,6
 Hauteur du baromètre..... 763^{mm},0
 Température..... 4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8545,59	9235,68	0,925280
A + 2 degrés.....	8542,23	9231,12	0,925373
A - 2 degrés.....	8543,46	9232,76	0,925342
Moyennes.....	<u>8543,76</u>	<u>9233,19</u>	<u>0,925332</u>
Rapport des moyennes.....			0,925332

Remarques diverses : Les bords du Soleil ainsi que ceux de Vénus sont nets. La planète est un peu irrégulière et présente une bosse sur la ligne des centres du côté de V₂.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	96 ^{mm} ,0			30 ^{mm} ,0		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	$\begin{matrix} d \\ 750,0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} d \\ 700,0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} d \\ 650,0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} d \\ 650,0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} d \\ 700,0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} d \\ 750,0 \end{matrix}$
Couples d'azimuts.....	339,80	342,30	344,20	154,50	152,10	150,70
	334,50	332,10	330,60	160,40	162,90	164,30
Demi-somme.....	337,15	337,20	337,40	157,45	157,50	157,50
Moyennes.....		Az = 337°,30			Az = 157°,50	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 337°,4.	Az = 247°,4.	Az = 157°,4.	Az = 67°,4.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 488,42$	$W_1 = 495,94$	$V_2 = 491,10$	$W_2 = 493,42$	$\begin{matrix} d \\ 0,90 \end{matrix}$
$V_2 = 1019,15$	$W_2 = 1018,71$	$V_1 = 1022,63$	$W_1 = 1016,13$	0,83
$x = 753,79$	$y = 757,33$	$x' = 756,87$	$y' = 754,78$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = -1^d,54 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = 1^d,28 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

PÉKIN, N° 40₁.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 337°,4 ET Az = 157°,4.

θ moy. = 23°,7.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,5	O..... ^d 415,44 Vis..... 0,88 Par trait. 0,50 Val.corr. 416,82	S ₁ ... ^d 830,44 0,91 0,58 831,93	I... ^d 916,54 0,88 0,50 917,92	Obs. 501,10 Ad.. 502,03 Diff. 0,93	415,11 0,77 0,00 S ₁ = 415,88	— 85,99 — 0,16 502,03
61,5	I..... 416,14 0,88 0,50 417,52	V ₁ ... 483,12 0,89 0,23 484,24	II.. 917,10 0,88 0,50 918,48	500,96 500,25 —0,71	66,72 — 0,09 502,03 V ₁ = 568,66	— 434,24 0,62 1002,28
62,5	II..... 416,28 0,88 0,50 417,66	V ₂ ... 519,52 0,90 0,27 520,69	III. 917,70 0,88 0,50 919,08	501,42 501,16 —0,26	103,03 — 0,05 1002,28 V ₂ = 4105,26	— 398,39 0,21 1503,44
96,5	V..... 439,00 0,88 0,50 440,38	S ₂ .. 746,78 0,93 0,50 748,21	VI. 932,06 0,87 0,50 933,43	493,05 494,99 1,94	307,83 1,21 18040,36 V .. 18535,35 S ₂ = 18349,40	— 185,22 — 0,73 18535,35
26,5	VI..... 575,16 0,92 0,50 576,58	S ₂ ... 763,02 0,92 0,51 764,45	V.. 1067,92 0,79 0,50 1069,21	492,63 494,99 2,36	187,87 0,89 —18535,35 VI.. —18040,36 S ₂ = — 18346,59	— 304,76 — 1,47 —18040,36
60,5	III..... 584,02 0,92 0,50 585,44	V ₂ .. 985,40 0,85 0,74 986,99	II.. 1085,38 0,78 0,50 1086,66	501,22 501,16 —0,06	401,55 — 0,05 —1503,44 III.. —1002,28 V ₂ = — 4101,94	— 99,67 0,01 —1002,28
61,5	II..... 585,28 0,92 0,50 586,70	V ₁ ... 1022,22 0,83 0,77 1023,82	I... 1085,64 0,78 0,50 1086,92	500,22 500,25 0,03	437,12 0,02 —1002,28 II... —502,03 V ₁ = — 565,14	— 63,10 — 0,01 — 502,03
62,5	I..... 585,20 0,92 0,50 586,62	S ₁ .. 675,98 0,93 0,43 677,34	O.. 1086,56 0,78 0,50 1087,84	501,22 502,03 0,81	90,72 0,14 — 502,03 I... — 411,17 S ₁ = — 411,17	— 410,50 — 0,67 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9382,64	9378,88	$\Delta = 8545,68$	$\Sigma = 9235,06$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	836,96	833,54	$\Delta' = 8545,34$	$\Sigma' = 9236,11$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8966,76	8967,71	Moy. = 8545,51	Moy. = 9235,59
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	268,30	268,40	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,08	Réd. θ = 0,09
			$\Delta = 8545,59$	$\Sigma = 9235,68$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 40.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 339°,4 ET Az = 159°,4.

θ moy. = 24°, 1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,5	O..... 411,50	S ₁ ... 826,42	I.. 913,94	Obs. 502,45	415,04	- 87,41
	Vis..... 0,87	0,91	0,88	Ad.. 502,03	- 0,35	0,07
	Par trait. 0,50	0,58	0,50	Diff. -0,42	0,00	502,03
	Val. corr. 412,87	827,91	915,32		S ₁ = 414,69	
61,5	I..... 413,60	V ₁ .. 483,18	II.. 914,22	500,63	69,33	- 431,30
	0,87	0,89	0,88	500,25	- 0,05	0,33
	0,50	0,23	0,50	-0,38	502,03	1002,28
	414,97	484,30	915,60		V ₁ = 571,31	
62,5	II..... 413,22	V ₂ .. 516,46	III. 915,00	501,79	103,04	- 398,75
	0,87	0,90	0,88	501,16	- 0,13	0,50
	0,50	0,27	0,50	-0,63	1002,28	1503,44
	414,59	517,63	916,38		V ₂ = 1105,19	
96,5	V..... 435,02	S ₂ ... 728,08	VI. 929,12	494,10	293,09	- 201,01
	0,88	0,93	0,88	494,99	0,53	- 0,36
	0,50	0,48	0,50	0,89	18040,36	18535,35
	436,40	729,49	930,50		S ₂ = 18333,98	
26,5	VI..... 572,66	S ₂ ... 780,80	V.. 1066,34	493,58	208,18	- 285,40
	0,91	0,92	0,81	494,99	0,60	- 0,81
	0,50	0,53	0,50	1,41	-18535,35	-18040,36
	574,07	782,25	1067,65		S ₂ = - 18326,57	
60,5	III... 581,74	V ₂ .. 985,84	II.. 1082,50	500,62	404,27	- 96,35
	0,92	0,85	0,78	501,16	0,43	- 0,11
	0,50	0,74	0,50	0,54	-1503,44	- 1002,28
	583,16	987,43	1083,78		V ₂ = - 1098,74	
61,5	II..... 582,28	V ₁ .. 1020,88	I.. 1082,24	499,82	438,78	- 61,04
	0,92	0,83	0,78	500,25	0,38	- 0,05
	0,50	0,77	0,50	0,43	-1002,28	- 502,03
	583,70	1022,48	1083,52		V ₁ = - 563,12	
62,5	I... 582,32	S ₁ ... 673,28	O.. 1083,60	501,14	90,89	- 410,25
	0,92	0,93	0,78	502,03	0,16	- 0,73
	0,50	0,42	0,50	0,89	- 502,03	0,00
	583,74	674,63	1084,88		S ₁ = - 410,98	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9374,34	9368,78
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	838,25	830,93
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8959,65	8957,80
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	266,94	267,81

Δ = 8536,09
Δ' = 8537,85
Moy. = 8536,97
Réd. C = 5,20
Réd. θ = 0,06
Δ = 8542,23

Σ = 9226,59
Σ' = 9225,61
Moy. = 9226,10
Réd. C = 4,96
Réd. θ = 0,06
Σ = 9231,12

Remarques diverses :

E.6.

PEKIN, N° 40₁.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 335°,4 ET Az = 155°,4.

θ MOY. = 24°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,5	O.....	415,08 ^d	S ₁ .. 827,10 ^d	I... 917,72 ^d	Obs. 502,66 ^d	412,14 ^d	— 90,52 ^d
	Vis.....	0,87	0,91	0,89	Ad.. 502,03	Réd. — 0,51	0,12
	Par trait.	0,50	0,58	0,50	Diff. —0,63	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	416,45	828,59	919,11		S₁ = 411,63	
61,5	I.....	417,38	V ₁ .. 484,20	II.. 916,32	498,95	66,56	— 432,39
		0,88	0,89	0,89	500,25	0,17	— 1,13
		0,50	0,23	0,50	1,30	502,03	1002,28
		418,76	485,32	917,71		V₁ = 568,76	
62,5	II.....	416,46	V ₂ .. 515,54	III. 917,56	501,11	98,87	— 402,24
		0,88	0,90	0,89	501,16	0,01	— 0,04
		0,50	0,27	0,50	0,05	1002,28	1503,44
		417,84	516,71	918,95		V₂ = 1101,16	
96,5	V.....	439,66	S ₂ .. 732,12	VI. 932,12	492,46	292,49	— 199,97
		0,88	0,93	0,88	494,99	1,51	— 1,02
		0,50	0,48	0,50	2,53	18040,36	18535,35
		441,04	733,53	933,50		S₂ = 18334,36	
26,5	VI.....	570,82	S ₂ .. 775,74	V.. 1065,00	494,06	204,96	— 289,10
		0,91	0,92	0,79	494,99	0,38	— 0,55
		0,50	0,53	0,50	0,93	— 18535,35	— 18040,36
		572,23	777,19	1066,29		S₂ = — 18330,01	
60,5	III... ..	579,52	V ₂ .. 986,08	II.. 1080,50	500,84	406,73	— 94,11
		0,92	0,85	0,78	501,16	0,26	— 0,06
		0,50	0,74	0,50	0,32	— 1503,44	— 1002,28
		580,94	987,67	1081,78		V₂ = — 1096,45	
61,5	II.....	580,30	V ₁ .. 1018,50	I... 1080,54	500,10	438,38	61,72
		0,92	0,83	0,78	500,25	0,13	— 0,02
		0,50	0,77	0,50	0,15	— 1002,28	— 502,03
		581,72	1020,10	1081,82		V₁ = — 563,77	
62,5	I.....	580,90	S ₁ .. 675,98	O.. 1082,46	501,42	95,02	— 406,40
		0,92	0,93	0,78	502,03	0,11	— 0,50
		0,50	0,43	0,50	0,61	— 502,03	0,00
		582,32	677,34	1083,74		S₁ = — 406,90	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9373,00	9368,46	Δ = 8538,04	Σ = 9227,57
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	834,96	830,11	Δ' = 8538,35	Σ' = 9227,90
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8961,37	8961,56	Moy. = 8538,19	Moy. = 9227,73
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	266,20	266,34	Réd. C = 5,20	Réd. C = 4,96
			Réd. θ = 0,07	Réd. θ = 0,07
			Δ = 8543,46	Σ = 9232,76

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 40.

Observateur, M. MERCADIER (10-13 août 1876).
 Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,7.
 Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure	{ T. M. Station	.....	^h 1.44.	^m 14,	^s 6
de l'épreuve	{ T. M. Paris	.....	18.	7.44,	6
Hauteur du baromètre	.....		763 ^{mm} ,	0	
Température	.....		4 ^o ,	8	

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8529,46 ^d	9264,49 ^d	0,920662
A + 2 degrés.....	8529,37	9263,48	0,920752
A - 2 degrés.....	8527,77	9264,64	0,920464
Moyennes.....	8528,87	9264,20	0,920626
Rapport des moyennes.....			0,920627

Remarques diverses : Épreuve satisfaisante. Les bords de la planète sont un peu estompés.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	»	»	»	»	»	»
Tambour du microscope.....	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d	650,0 ^d	700,0 ^d	750,0 ^d
Couples d'azimuts.....	{ 323,20 ^o	325,20 ^o	326,80 ^o	131,80 ^o	133,30 ^o	135,30 ^o
	{ 315,50 ^o	313,50 ^o	311,80 ^o	146,80 ^o	145,50 ^o	143,80 ^o
Demi-somme.....	319,35	319,35	319,30	139,30	139,40	139,55
Moyennes.....		Az = 319°,30			Az = 139°,40	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 319°,30.	Az = 229°,30.	Az = 139°,30.	Az = 49°,30.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 478,91^d$	$W_1 = 481,09^d$	$V_2 = 476,71^d$	$W_2 = 480,25^d$	0,89 ^d
$V_2 = 1022,85$	$W_2 = 1025,58$	$V_1 = 1023,68$	$W_1 = 1024,46$	0,82 ^d
$x = 750,88$	$y = 753,34$	$x' = 750,20$	$y' = 752,36$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1 , OW_1 , passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 0^d, 34 \quad \text{suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 0^d, 49 \quad \text{suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

PÉKIN, N° 40.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 319°, 30 ET Az = 139°, 30.

θ MOY. = 24°, 30.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,5	O..... ^d 388,86	S ₁ ... ^d 788,92	I... ^d 891,34	Obs. 502,50	400,15	— 102,35
	Vis..... 0,87	0,92	0,89	Ad.. 502,03	Réd. — 0,38	0,09
	Par trait. 0,50	0,54	0,50	Diff. —0,47	Dist.O. 0,00	I... 502,03
	Val.corr. 390,23	790,38	892,73		S ₁ = 399,77	
61,5	I..... 391,94	V ₁ .. 475,58	II.. 890,80	498,88	83,39	— 415,49
	0,87	0,89	0,89	500,25	0,23	— 1,14
	0,50	0,23	0,50	1,37	I... 502,03	II... 1002,28
	393,31	476,70	892,19		V ₁ = 585,65	
62,5	II..... 390,78	V ₂ .. 522,90	III. 892,00	501,24	131,92	— 369,32
	0,87	0,90	0,89	501,16	— 0,02	0,06
	0,50	0,27	0,50	—0,08	II... 1002,28	III... 1503,44
	392,15	524,07	893,39		V ₂ = 1134,18	
96,5	V..... 412,00	S ₂ ... 748,94	VI. 905,98	494,00	337,00	— 157,00
	0,87	0,93	0,89	494,99	0,67	— 0,32
	0,50	0,50	0,50	0,99	V... 18040,36	VI.. 18535,35
	413,37	750,37	907,37		S ₂ = 18378,03	
27,0	VI..... 345,74	S ₂ ... 503,54	V.. 838,70	493,02	157,60	— 335,42
	0,85	0,90	0,91	494,99	0,63	— 1,34
	0,50	0,25	0,50	1,97	VI.. —18535,35	V... —18040,36
	347,09	504,69	840,11		S ₂ = —18377,12	
61,0	III..... 356,14	V ₂ .. 724,72	II.. 856,10	500,01	368,63	— 131,38
	0,85	0,93	0,90	501,16	0,85	— 0,30
	0,50	0,47	0,50	1,15	III.. —1503,44	II... —1002,28
	357,49	726,12	857,50		V ₂ = —1133,96	
62,0	II..... 356,00	V ₁ .. 776,26	I... 856,04	500,09	420,36	— 79,73
	0,85	0,92	0,90	500,25	0,13	— 0,03
	0,50	0,53	0,50	0,16	II... —1002,28	I... — 502,03
	357,35	777,71	857,44		V ₁ = —581,79	
63,0	I..... 355,58	S ₁ ... 459,42	O.. 856,90	501,37	103,59	— 397,78
	0,85	0,89	0,90	502,03	0,13	— 0,54
	0,50	0,21	0,50	0,66	I... — 502,03	O... 0,00
	356,93	460,52	858,30		S ₁ = —398,31	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9388,90	9387,72
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	859,92	857,88
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8989,13	8989,41
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	274,27	276,09

Δ = 8528,99	Σ = 9263,40
Δ' = 8529,84	Σ' = 9265,49
Moy. = 8529,41	Moy. = 9264,44
Réd. C = »	Réd. C = »
Réd. θ = 0,05	Réd. θ = 0,05
Δ = 8529,46	Σ = 9264,49

Remarques diverses :

PEKIN, N° 40₂.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 321°, 30 ET Az = 141°, 30.

θ moy. = 25°, 3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.			Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,5	O.....	393,76 ^d	S ₁ ... 790,12 ^d	I.. 895,72 ^d	Obs. 501,98 ^d	396,45 ^d	— 105,53 ^d
	Vis.....	0,87	0,94	0,89	Ad.. 502,03	Réd. 0,04	— 0,01
	Par trait.	0,50	0,54	0,50	Diff. 0,05	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	395,13	791,58	897,11		S₁ = 396,49	
61,5	L.....	395,70	V ₁ .. 475,30	II.. 895,78	500,10	79,35	— 420,75
		0,87	0,89	0,89	500,25	0,03	— 0,12
		0,50	0,23	0,50	0,15	502,03	1002,28
		397,07	476,42	897,17		V₁ = 581,41	
62,5	II.....	395,04	V ₂ .. 522,74	III. 896,58	501,56	127,50	— 374,06
		0,87	0,90	0,89	501,16	— 0,10	0,30
		0,50	0,27	0,50	—0,40	1002,28	1503,44
		396,41	523,91	897,97		V₂ = 1129,68	
96,5	V.....	417,36	S ₂ .. 738,10	VI. 911,20	493,84	320,78	— 173,06
		0,88	0,93	0,88	494,99	0,73	— 0,42
		0,50	0,49	0,50	1,15	18040,36	18535,35
		418,74	739,52	912,58		S₂ = 18361,87	
27,0	VI.....	338,48	S ₂ .. 511,22	V.. 832,48	494,06	172,55	— 321,51
		0,85	0,90	0,91	494,99	0,32	— 0,61
		0,50	0,26	0,50	0,93	—18535,35	—18040,36
		339,83	512,38	833,89		S₂ = — 18362,48	
61,0	III.....	347,90	V ₂ .. 722,70	II.. 848,82	500,98	374,85	— 126,13
		0,85	0,93	0,91	501,16	0,13	— 0,05
		0,50	0,47	0,50	0,18	— 1503,44	—1002,28
		349,25	724,10	850,23		V₂ = — 1128,46	
62,0	II.....	348,42	V ₁ .. 773,24	I.. 848,68	500,32	424,91	75,41
		0,85	0,92	0,91	500,25	— 0,06	0,01
		0,50	0,52	0,50	—0,07	—1002,28	— 502,03
		349,77	774,68	850,09		V₁ = — 577,43	
63,0	I.....	348,58	S ₁ .. 457,94	O.. 850,38	501,85	109,11	— 392,74
		0,85	0,89	0,90	502,03	0,04	— 0,14
		0,50	0,21	0,50	0,18	— 502,03	0,00
		349,93	459,04	851,78		S₁ = — 392,88	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9379,18	9377,68	$\Delta = 8523,64$	$\Sigma = 9256,83$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	855,55	852,95	$\Delta' = 8524,74$	$\Sigma' = 9260,32$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8982,69	8984,80	Moy. = 8524,19	Moy. = 9258,57
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	274,14	275,52	Réd. C = 5,20	Réd. C = 4,93
			Réd. θ = — 0,02	Réd. θ = — 0,02
			$\Delta = 8529,37$	$\Sigma = 9263,48$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 40.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 317°, 30 ET Az = 137°, 30.

θ MOY. = 25°, 2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,5	O..... ^d 394,78	S ₁ ... ^d 784,84	I... ^d 897,30	Obs. 502,54	390,14	— 112,40
	Vis..... 0,87	0,92	0,89	Ad.. 502,03	Réd. — 0,40	0,11
	Par trait. 0,50	0,53	0,50	Diff. — 0,51	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr. 396,15	786,29	898,69		S ₁ = 389,74	
61,5	I..... 396,70	V ₁ ... 471,64	II.. 897,68	501,00	74,68	— 426,32
	0,87	0,89	0,89	500,25	— 0,11	0,64
	0,50	0,22	0,50	— 0,75	502,03	1002,28
	398,07	472,75	899,07		V ₁ = 576,60	
62,5	II..... 396,96	V ₂ ... 522,48	III. 898,08	501,14	125,32	— 375,82
	0,87	0,90	0,89	501,16	0,01	— 0,01
	0,50	0,27	0,50	0,02	1002,28	1503,44
	398,33	523,65	899,47		V ₂ = 1127,61	
96,5	V..... 419,08	S ₂ ... 733,80	VI. 911,90	492,82	314,75	— 178,07
	0,88	0,93	0,88	494,99	1,38	— 0,79
	0,50	0,48	0,50	2,17	18040,36	18535,35
	420,46	735,21	913,28		S ₂ = 18356,49	
27,0	VI..... 332,48	S ₂ ... 512,42	V.. 826,70	494,29	179,76	— 314,53
	0,84	0,90	0,91	494,99	0,25	— 0,45
	0,50	0,26	0,50	0,70	— 18535,35	— 18040,36
	333,82	513,58	828,11		S ₂ = — 18355,34	
61,0	III..... 342,20	V ₂ ... 721,22	II.. 842,56	500,43	379,08	— 121,35
	0,84	0,93	0,91	501,16	0,55	— 0,18
	0,50	0,47	0,50	0,73	— 1503,44	— 1002,28
	343,54	722,62	843,97		V ₂ = — 1123,81	
62,0	II..... 341,56	V ₁ ... 772,62	I... 841,16	499,67	431,16	— 68,51
	0,84	0,92	0,91	500,25	0,50	— 0,08
	0,50	0,52	0,50	0,58	— 1002,28	— 502,03
	342,90	774,06	842,57		V ₁ = — 570,62	
63,0	I..... 341,76	S ₁ ... 456,58	O.. 843,54	501,85	114,57	— 387,28
	0,84	0,89	0,91	502,03	0,04	— 0,14
	0,50	0,20	0,50	0,18	— 502,03	0,00
	343,10	457,67	844,95		S ₁ = — 387,42	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9373,12	9371,38	Δ = 8521,01	Σ = 9258,88
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	852,11	847,22	Δ' = 8524,17	Σ' = 9260,56
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8983,38	8983,96	Moy. = 8522,59	Moy. = 9259,72
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	275,51	276,60	Réd. C = 5,19	Réd. C = 4,93
			Réd. θ = — 0,01	Réd. θ = — 0,01
			Δ = 8527,77	Σ = 9264,64

Remarques diverses :

STATION DE NAGASAKI.

PLAQUE N° 45.

Observateur, M. MERCADIER (17-21 août 1876).
Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station..... 23.^h49.^m5.^s
de l'épreuve { T. M. Paris..... 15.18.49,8
Hauteur du baromètre.....
Température..... 13°,0

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7793, ^d 18	9265, ^d 42	0,841104
A + 2 degrés	7793,63	9262,81	0,841390
A — 2 degrés.....	7795,18	9265,05	0,841353
Moyennes.....	7794,00	9264,43	0,841282
Rapport des moyennes.....			0,841282

Remarques diverses : La planète est assez bonne, quoique un peu estompée. Le bord S₂ du Soleil est vague et peu visible.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	»			»		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	^d 750,0	^d 700,0	^d 650,0	^d 650,0	^d 700,0	^d 750,0
Couples d'azimuts.....	121,80	124,30	125,90	292,30	290,40	289,00
Demi-somme.....	112,70	110,40	109,20	301,80	304,60	306,40
Moyennes.....	117,25	117,35	117,55	297,05	297,50	297,70
	Az = 117°,40			Az = 297,40		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 117°,30.	Az = 27°,30.	Az = 297°,30.	Az = 207°,30.	Corrections moyennes de la vis.
^d V ₁ = 469,43	^d W ₁ = 474,51	^d V ₂ = 470,19	^d W ₂ = 473,23	^d 0,89
V ₂ = 1040,75	W ₂ = 1042,31	V ₁ = 1038,89	W ₁ = 1037,73	0,81
x = 755,09	y = 758,41	x' = 754,54	y' = 755,48	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁ passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 0,28 \quad \text{suivant OV}_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 1,47 \quad \text{suivant OW}_1. \end{array} \right.$$

III.

E.7

NAGASAKI, N° 45.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 117°,30 ET Az = 297°,30.

θ MOY. = 24°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
59,5	O..... ^d 355,80	S ₁ ... ^d 566,50	I... ^d 857,86	Obs. 502,11	210,58	— 291,53
	Vis..... 0,85	0,91	0,90	Ad.. 502,03	Réd. — 0,03	0,05
	Par trait. 0,50	0,31	0,50	Diff. —0,08	Dist. O.. 0,00	I... 502,03
	Val. corr. 357,15	567,73	859,26		S₁ = 210,55	
61,5	II..... 356,50	V ₁ ... 467,64	III. 858,02	501,57	110,90	— 390,67
	0,85	0,89	0,90	501,16	— 0,09	0,32
	0,50	0,22	0,50	—0,41	II... 1002,28	III.. 1503,44
	357,85	468,75	859,42		V₁ = 1113,09	
62,5	III..... 357,10	V ₂ ... 538,92	IV. 858,82	501,77	181,67	— 320,10
	0,85	0,91	0,90	500,92	— 0,31	0,54
	0,50	0,29	0,50	—0,85	III... 1503,44	IV.. 2004,36
	358,45	540,12	860,22		V₂ = 1684,80	
95,5	V..... 378,86	S ₂ ... 505,94	VI. 872,22	493,40	126,88	— 366,52
	0,86	0,90	0,90	494,99	0,41	— 1,18
	0,50	0,26	0,50	1,59	V.... 18040,36	VI.. 18535,35
	380,22	507,10	873,62		S₂ = 18167,65	
28,0	VI..... 379,08	S ₂ ... 748,74	V.. 873,80	494,76	369,73	— 125,03
	0,86	0,93	0,90	494,99	0,17	— 0,06
	0,50	0,50	0,50	0,23	VI... —18535,35	V... —18040,36
	380,44	750,17	875,20		S₂ = — 18165,45	
61,0	IV. 386,44	V ₂ ... 716,54	III. 887,14	500,33	329,74	— 170,59
	0,86	0,93	0,89	500,92	0,39	— 0,20
	0,50	0,47	0,50	0,59	IV... —2004,36	III.. —1503,44
	388,20	717,94	888,53		V₂ = — 1674,23	
62,0	III..... 387,50	V ₁ ... 787,24	II.. 887,80	500,33	399,84	— 100,49
	0,86	0,92	0,89	501,16	0,66	— 0,17
	0,50	0,54	0,50	0,83	III... —1503,44	II... —1002,28
	388,86	788,70	889,19		V₁ = — 1102,94	
64,0	I. 387,32	S ₁ ... 685,20	O.. 889,08	501,79	297,89	— 203,90
	0,86	0,93	0,89	502,03	0,14	— 0,10
	0,50	0,44	0,50	0,25	II... — 502,03	O... 0,00
	388,68	686,57	890,47		S₁ = — 204,00	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9189,10	9184,73	$\Delta = 7790,16$	$\Sigma = 9264,41$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1398,95	1388,59	$\Delta' = 7796,14$	$\Sigma' = 9266,37$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8978,55	8980,73	Moy. = 7793,15	Moy. = 9265,39
$\frac{1}{2} V_2 - V_1$	285,86	285,65	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,03$	Réd. $\theta = 0,03$
			$\Delta = 7793,18$	$\Sigma = 9265,42$

Remarques diverses :

NAGASAKI, N° 45.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 119°, 30 ET Az = 299°, 30.

θ MOY. = 22°, 4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
59,5	O..... Vis..... Par trait. Val. corr.	^d 344,38 S ₁ ... ^d 565,72	I... ^d 845,58	Obs. 501,26 Ad.. 502,03 Diff. 0,77	^d 221,22 Réd. 0,34 Dist. 0,00	^d — 280,04 — 0,43 502,03
					S₁ = 221,56	
61,5	II..... 0,85 0,50 346,83	V ₁ .. 460,60 0,89 0,21 461,70	III. 845,56 0,91 0,50 846,97	500,04 501,16 1,02	114,87 0,23 1002,28	— 385,27 — 0,79 1503,44
					V₁ = 1117,38	
62,5	III..... 0,85 0,50 347,21	V ₂ .. 535,64 0,91 0,29 536,84	IV. 846,12 0,91 0,50 847,53	500,32 500,92 0,60	189,63 0,23 1503,44	— 310,69 — 0,37 2004,36
					V₂ = 1693,30	
95,5	V..... 0,86 0,50 368,86	S ₂ ... 492,24 0,90 0,24 493,38	VI. 861,50 0,90 0,50 862,90	494,04 494,99 0,95	124,52 0,25 18040,36	— 369,52 — 0,70 18535,35
					S₂ = 18165,13	
28,0	VI..... 0,90 0,50 384,46	S ₂ ... 763,02 0,92 0,51 764,45	V.. 877,42 0,90 0,50 878,82	494,36 494,99 0,63	379,99 0,48 —18535,35	— 114,37 — 0,15 —18040,36
					S₂ = —18154,88	
61,0	IV..... 0,87 0,50 392,91	V ₂ .. 715,84 0,93 0,47 717,24	III. 892,00 0,89 0,50 893,39	500,48 500,92 0,44	324,33 0,29 —2004,36	— 176,15 — 0,15 — 1503,44
					V₂ = —1679,74	
62,0	III..... 0,87 0,50 394,17	V ₁ .. 787,54 0,92 0,54 789,00	II.. 893,48 0,89 0,50 894,87	500,70 501,16 0,46	394,83 0,37 — 1503,44	— 105,87 — 0,09 — 1002,28
					V₁ = —1108,24	
64,0	I..... 0,87 0,50 393,85	S ₁ ... 682,56 0,93 0,43 683,92	O.. 894,58 0,89 0,50 895,97	502,12 502,03 —0,09	290,07 — 0,05 — 502,03	— 212,05 0,04 0,00
					S₁ = —212,01	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9193,35	9183,45	$\Delta = 7788,01$	$\Sigma = 9259,83$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1405,34	1393,99	$\Delta' = 7789,46$	$\Sigma' = 9257,19$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8971,79	8971,44	Moy. = 7788,73	Moy. = 9258,51
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	288,04	285,75	Réd. C = 4,75	Réd. C = 4,12
			Réd. $\theta = 0,15$	Réd. $\theta = 0,18$
			$\Delta = 7793,63$	$\Sigma = 9262,81$

Remarques diverses :

NAGASAKI, N° 45.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 115°,30 ET Az = 295°,30.

θ MOY. = 22°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
59,5	O..... ^d 352,34	S ₁ ... ^d 567,88	I... ^d 853,92	Obs. 501,63	^d 215,42	— 286,21
	Vis..... 0,85	0,91	0,90	Ad. 502,03	Réd. 0,17	— 0,23
	Par trait. 0,50	0,32	0,50	Diff. 0,40	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr. 353,69	569,11	855,32		S₁ = 215,59	
61,5	II..... 352,80	V ₁ .. 464,00	III. 854,54	501,79	110,95	— 390,84
	0,85	0,89	0,90	501,16	— 0,14	0,49
	0,50	0,21	0,50	— 0,63	1002,28	1503,44
	354,15	465,10	855,94		V₁ = 1113,09	
62,5	III..... 353,16	V ₂ .. 535,96	IV. 854,88	501,77	182,65	— 319,12
	0,85	0,91	0,90	500,92	— 0,31	— 0,54
	0,50	0,29	0,50	— 0,85	1503,44	2004,36
	354,51	537,16	856,28		V₂ = 1685,78	
95,5	V..... 374,04	S ₂ .. 498,02	VI. 868,12	494,12	123,77	— 370,35
	0,86	0,90	0,90	494,99	0,22	— 0,65
	0,50	0,25	0,50	0,87	18040,36	18535,35
	375,40	499,17	869,52		S₂ = 18164,35	
28,0	VI..... 387,28	S ₂ ... 761,12	V.. 881,74	494,50	373,91	— 120,59
	0,86	0,92	0,90	494,99	0,37	— 0,12
	0,50	0,51	0,50	0,49	— 18535,35	— 18040,36
	388,64	762,55	883,14		S₂ = — 18161,07	
61,0	IV..... 393,56	V ₂ .. 713,94	III. 894,14	500,61	320,41	— 180,20
	0,86	0,93	0,89	500,92	0,20	— 0,11
	0,50	0,46	0,50	0,31	— 2004,36	— 1503,44
	394,92	715,33	895,53		V₂ = — 1683,75	
62,0	III..... 394,66	V ₁ .. 786,60	II.. 894,50	499,87	392,04	— 107,83
	0,86	0,92	0,89	501,16	1,01	— 0,28
	0,50	0,54	0,50	1,29	— 1503,44	— 1002,28
	396,02	788,06	895,89		V₁ = — 1110,39	
64,0	I..... 394,22	S ₁ .. 683,26	O.. 896,22	502,03	289,04	— 212,99
	0,86	0,93	0,89	502,03	0,00	0,00
	0,50	0,43	0,50	0,00	— 502,03	0,00
	395,58	684,62	897,61		S₁ = — 212,99	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9189,97	9187,03	$\Delta = 7790,54$	$\Sigma = 9260,73$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1399,44	1397,07	$\Delta' = 7789,96$	$\Sigma' = 9260,72$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8974,38	8974,04	Moy. = 7790,25	Moy. = 9260,72
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	286,35	286,68	Réd. C = 4,75	Réd. C = 4,12
			Réd. θ = 0,18	Réd. θ = 0,21
			$\Delta = 7795,18$	$\Sigma = 9265,05$

Remarques diverses :

STATION DE NAGASAKI.

PLAQUE N° 45.

Observateur, M. MERCAIER (27-29 août 1876).
 Machine n° 3 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure (T. M. Station..... 23.^h48.^m6.^s,4
 de l'épreuve / T. M. Paris..... 15.17.50,4
 Hauteur du baromètre..... 663^{mm},0
 Température..... 12°,0

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures dédites des observations.	Distances des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7797, ^d 88	9262, ^d 60	0,841867
A + 2 degrés.....	7798,40	9267,40	0,841487
A - 2 degrés.....	7797,78	9265,59	0,841585
Moyennes.....	<u>7798,02</u>	<u>9265,20</u>	<u>0,841646</u>
Rapports des moyennes.....			0,841646

Remarques diverses : La planète est très-pâle et son contour vague. Le bord S₂ du Soleil est également vague.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherches de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	»					
Échelle du chariot.....	»					
Tambour du microscope.....	^d 750,0	^d 700,0	^d 650,0	^d 650,0	^d 700,0	^d 750,0
Couples d'azimuts.....	306, ^o 40	307, ^o 50	309, ^o 40	114, ^o 70	112, ^o 70	111, ^o 50
	294,60	293,30	291,50	126,50	127,80	129,00
Demi-somme.....	300,50	300,40	300,45	120,60	120,25	120,25
Moyennes.....	Az = 300°,50			Az = 120°,40		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 300°,40.	Az = 210°,40.	Az = 120°,40.	Az = 30°,40.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 468,d41$	$W_1 = 467,d55$	$V_2 = 465,d75$	$W_2 = 464,d43$	^d 89,0
$V_2 = 1032,70$	$W_2 = 1040,02$	$V_1 = 1032,60$	$W_1 = 1037,50$	82,0
$x = 750,56$	$y = 753,79$	$x' = 749,18$	$y' = 750,97$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 1^d, 28, \quad \text{suivant OV}_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 0^d, 60, \quad \text{suivant OW}_1. \end{array} \right.$$

NAGASAKI, N° 45.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 300°,40 ET Az = 120°,40.

θ MOY. = 20°,3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.					
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.			Trait d'avant.	Trait d'arrière.				
59,5	O.....	372,84 ^d	S ₁ ...	568,12 ^d	I..	875,32 ^d	Obs. 502,52 ^d	195,15 ^d	—	307,37 ^d	
	Vis.....	0,86		0,91		0,90	Ad.. 502,03	Réd. — 0,18		0,31	
	Par trait.	0,50		0,32		0,50	Diff. —0,49	Dist. O. 0,00	I...	502,03	
	Val. corr.	374,20		569,35		876,72		S₁ = 194,97			
61,5	II.....	373,96	V ₁ ...	463,64	III.	874,94	501,02	89,42	—	411,60	
		0,86		0,89		0,90	501,16	— 0,03		0,11	
		0,50		0,21		0,50	0,14	II.....	1002,28	III..	1503,44
		375,32		464,74		876,34		V₁ = 1091,73			
62,5	III.....	373,76	V ₂ ...	532,54	IV.	875,76	502,04	158,61	—	343,43	
		0,86		0,91		0,90	500,92	— 0,36		0,76	
		0,50		0,28		0,50	—1,12	III....	1503,44	IV..	2004,36
		375,12		533,73		877,16		V₂ = 1661,69			
95,5	V.....	397,50	S ₂ ...	511,80	VI.	891,08	493,60	114,09	—	379,51	
		0,87		0,90		0,89	494,99	0,32		— 1,07	
		0,50		0,26		0,50	1,39	V....	18040,36	VI..	18535,35
		398,87		512,96		892,47		S₂ = 18154,77			
28,0	VI.....	361,62	S ₂ ...	748,62	V..	856,68	495,11	387,08	—	108,03	
		0,85		0,93		0,90	494,99	— 0,10		0,02	
		0,50		0,50		0,50	—0,12	VI... —18535,35	V... —18040,36		
		362,97		750,05		858,08		S₂ = — 18148,37			
61,0	IV.....	370,44	V ₂ ...	713,80	III.	871,68	501,28	343,39	—	157,89	
		0,86		0,93		0,90	500,92	— 0,25		0,11	
		0,50		0,46		0,50	—0,36	IV... —2004,36	III.. —1503,44		
		371,80		715,19		873,08		V₂ = — 1661,22			
62,0	III.....	371,62	V ₁ ...	782,88	II..	872,24	500,66	411,35	—	89,31	
		0,86		0,92		0,90	501,16	— 0,41		— 0,09	
		0,50		0,53		0,50	0,50	III... —1503,44	II... —1002,28		
		372,98		784,33		873,64		V₁ = — 1091,68			
64,0	I.....	371,02	S ₁ ...	674,88	O..	873,70	502,72	303,85	—	198,87	
		0,86		0,93		0,90	502,03	— 0,42		0,27	
		0,50		0,42		0,50	—0,69	I.... — 502,03	O... 0,00		
		372,38		676,23		875,10		S₁ = — 198,60			

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9174,87	9173,49	$\Delta =$	7798,16	$\Sigma =$	9264,88
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1376,71	1376,45	$\Delta' =$	7797,04	$\Sigma' =$	9259,66
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8979,90	8974,89	Moy. =	7797,60	Moy. =	9262,27
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	284,98	284,77	Réd. C =	»	Réd. C =	»
			Réd. θ =	0,28	Réd. θ =	0,33
			$\Delta =$	7797,88	$\Sigma =$	9262,60

Remarques diverses :

IRIS - LILLIAD - Université Lille 1

NAGASAKI, N° 45.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 302°,40 ET Az = 122°,40.

θ MOY. = 19°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
59,5	O.....	^d 376,70	S ₁	^d 562,80	I... 879,16	Obs. ^d 502,50	^d 185,96	— ^d 316,54
	Vis.....	0,86		0,91	0,90	Ad. . 502,03	Réd. — 0,18	0,29
	Par trait.	0,50		0,31	0,50	Diff. —0,47	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	378,06		564,02	880,56			S₁ = 185,78
61,5	II.....	^d 378,20	V ₁ ...	^d 461,08	III. 879,16	501,00	82,62	— 418,38
		0,86		0,89	0,90	501,16	— 0,03	— 0,13
		0,50		0,21	0,50	0,16	1002,28	1503,44
		379,56		462,18	880,56			V₁ = 1084,93
62,5	III.....	^d 377,82	V ₂ ...	^d 533,16	IV. 879,62	501,84	155,15	— 346,69
		0,86		0,89	0,90	500,92	— 0,29	0,63
		0,50		0,28	0,50	—0,92	1503,44	2004,36
		379,18		534,33	881,02			V₂ = 1658,30
95,5	V.....	^d 400,62	S ₂	^d 504,52	VI. 898,36	497,76	103,68	— 394,08
		0,87		0,90	0,89	494,99	— 0,58	2,19
		0,50		0,25	0,50	—2,77	18040,36	18535,35
		401,99		505,67	899,75			S₂ = 18143,46
28,0	VI.....	^d 355,34	S ₂	^d 753,82	V.. 850,40	495,11	398,55	— 96,56
		0,85		0,92	0,90	494,99	— 0,10	0,02
		0,50		0,50	0,50	—0,12	—18535,35	—18040,36
		356,69		755,24	851,80			S₂ = — 18136,90
61,0	IV.....	^d 362,12	V ₂ ...	^d 712,74	III. 865,34	503,27	350,66	— 152,61
		0,85		0,93	0,90	500,92	— 1,64	0,71
		0,50		0,46	0,50	—2,35	— 2004,36	— 1503,44
		363,47		714,13	866,74			V₂ = — 1655,34
62,0	III.....	^d 364,48	V ₁ ...	^d 784,42	II.. 865,02	500,59	420,04	— 80,55
		0,85		0,92	0,90	501,16	0,48	— 0,09
		0,50		0,53	0,50	0,57	— 1503,44	— 1002,28
		365,83		785,87	866,42			V₁ = — 1082,92
64,0	I.....	^d 363,80	S ₁	^d 677,26	O.. 866,04	502,29	313,47	— 188,82
		0,85		0,93	0,90	502,03	— 0,17	0,09
		0,50		0,43	0,50	—0,26	— 502,03	0,00
		365,15		678,62	867,44			S₁ = — 188,73

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9164,62	9162,82	$\Delta = 7793,01$	$\Sigma = 9265,53$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1371,62	1369,13	$\Delta' = 7793,69$	$\Sigma' = 9260,30$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8978,84	8974,09	Moy. = 7793,35	Moy. = 9262,91
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	286,69	286,21	Réd. C = 4,75	Réd. C = 4,13
			Réd. θ = 0,30	Réd. θ = 0,36
			$\Delta = 7798,40$	$\Sigma = 9267,40$

Remarques diverses :

NAGASAKI, N° 45₂.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 298°, 40 ET AZ = 118°, 40.

θ MOY. = 20°, 3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
59,5	O.....	^d 377,46	S ₁	^d 564,40	I... 880,82	Obs. ^d 503,40	^d 186,80	- 316,60
	Vis.....	0,86		0,91	0,90	Ad. . 502,03	Réd. - 0,51	0,86
	Par trait.	0,50		0,31	0,50	Diff. -1,37	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	378,82		565,62	882,22		S₁ = 186,29	
61,5	II.....	379,54	V ₁ ...	462,46	III. 880,52	501,02	82,66	- 418,36
		0,86		0,89	0,90	501,16	0,03	- 0,11
		0,50		0,21	0,50	0,14	1002,28	1503,44
		380,90		463,56	881,92		V₁ = 1084,97	
62,5	III.....	379,22	V ₂ ...	533,30	IV. 880,62	501,44	153,91	- 347,53
		0,86		0,91	0,90	500,92	- 0,16	0,36
		0,50		0,28	0,50	-0,52	1503,44	2004,36
		380,58		534,49	882,02		V₂ = 1657,19	
95,5	V.....	399,50	S ₂ ...	499,68	VI. 893,34	493,86	99,96	- 393,90
		0,87		0,90	0,89	494,99	0,23	- 0,90
		0,50		0,25	0,50	1,13	18040,36	18535,35
		400,87		500,83	894,73		S₂ = 18140,55	
28,0	VI.....	355,40	S ₂ ...	755,68	V.. 849,48	494,14	400,37	- 93,77
		0,85		0,92	0,91	494,99	0,69	- 0,16
		0,50		0,52	0,50	0,85	-18535,35	-18040,36
		356,75		757,12	850,89		S₂ = - 18134,29	
61,0	IV.....	362,98	V ₂ ...	711,34	III. 864,40	501,47	348,40	- 153,07
		0,85		0,93	0,90	500,92	- 0,44	0,19
		0,50		0,46	0,50	-0,55	- 2004,36	- 1503,44
		364,33		712,73	865,80		V₂ = - 1656,34	
62,0	III.....	362,94	V ₁ ...	784,90	II.. 864,92	502,03	422,06	- 79,97
		0,85		0,92	0,90	501,16	- 0,73	0,14
		0,50		0,53	0,50	-0,87	- 1503,44	- 1002,28
		364,29		786,35	866,32		V₁ = - 1082,11	
64,0	I.....	363,30	S ₁ ...	675,32	O.. 866,06	502,81	312,03	- 190,78
		0,85		0,93	0,90	502,03	- 0,48	0,30
		0,50		0,43	0,50	-0,78	- 502,03	0,00
		364,65		676,68	867,46		S₁ = - 190,48	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9163,42	9162,39	$\Delta = 7792,34$	$\Sigma = 9263,24$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1371,08	1369,23	$\Delta' = 7793,16$	$\Sigma' = 9259,02$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8977,13	8971,91	Moy. = 7792,75	Moy. = 9261,13
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	286,11	287,12	Réd. C = 4,75	Réd. C = 4,13
			Réd. θ = 0,28	Réd. θ = 0,33
			$\Delta = 7797,78$	$\Sigma = 9265,59$

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 41.

Observateur, M. MERCADIER (22-30 octobre 1876).
Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	1.46.51,7 ^{h m s}
		T. M. Paris	18.10.21,7
		Hauteur du baromètre.....	763 ^{mm} ,0
		Température.....	4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8570,98 ^d	9210,37 ^d	0,930580
A + 2 degrés.....	8571,09	9210,47	0,930581
A - 2 degrés.....	8574,72	9212,35	0,930785
Moyennes.....	8572,26	9211,06	0,930649
Rapport des moyennes.....			0,930649

Remarques diverses : Bonne épreuve. Bords du Soleil nets. Planète régulière, bien que les bords soient un peu flous.

DÉTAIL DES MESURES

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
Échelle du chariot.....	»	»	»	»	»	»
Tambour du microscope.....	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d
Couples d'azimuts.....	{ 217,80 ^o	219,30 ^o	220,50 ^o	23,30 ^o	25,00 ^o	26,70 ^o
	206,60 ^o	204,60 ^o	203,20 ^o	40,30 ^o	39,30 ^o	36,50 ^o
Demi-somme.....	212,20	211,95	211,85	31,80	32,15	31,60
Moyennes.....	Az = 212°,00			Az = 31°,80		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 211°,90.	Az = 121°,90.	Az = 31°,90.	Az = 301°,90.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 487,56 ^d	W ₁ = 485,52 ^d	V ₂ = 489,08 ^d	W ₂ = 487,10 ^d	0,90 ^d
V ₂ = 1018,79	W ₂ = 1017,11	V ₁ = 1019,87	W ₁ = 1017,87	0,83
x = 753,18	y = 751,32	x' = 754,48	y' = 752,49	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁, passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = -0^d,65 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = -0^d,59 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

E.8

PÉKIN, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 211°,90 ET Az = 31°,90.

θ MOY. = 14°,0.

Echelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,5	O..... ^d 442,10	S ₁ ... ^d 880,96	I... ^d 944,52	Obs. 502,41		
	Vis. 0,88	0,90	0,87	Ad.. 502,03	Réd. — 0,33	— 63,40
	Par trait. 0,50	0,63	0,50	Diff. — 0,38	Dist. O. 0,00	0,05
	Val. corr. 443,48	882,49	945,89		S ₁ = 438,68	502,03
61,5	I..... 443,64	V ₁ ... 485,70	II.. 945,36	501,71	42,28	— 459,43
	0,88	0,90	0,87	500,25	— 0,11	1,35
	0,50	0,70	0,50	— 1,46	I... 502,03	II... 1002,28
	445,02	487,30	946,73		V ₁ = 544,20	
62,5	II..... 443,26	V ₂ ... 518,82	III. 945,32	502,05	75,35	— 426,70
	0,88	0,90	0,87	501,16	— 0,13	0,76
	0,50	0,27	0,50	— 0,89	II... 1002,28	III.. 1503,44
	444,64	519,99	946,69		V ₂ = 1077,50	
96,5	V..... 465,08	S ₂ ... 744,34	VI. 958,30	493,19	279,29	— 213,90
	0,89	0,93	0,86	494,99	1,02	— 0,78
	0,50	0,49	0,50	1,80	V... 18040,36	VI.. 18535,35
	466,47	745,76	959,66		S ₂ = 18320,67	
26,5	VI..... 547,40	S ₂ ... 757,14	V.. 1040,44	492,94	209,76	— 283,18
	0,91	0,92	0,81	494,99	— 0,87	— 1,18
	0,50	0,51	0,50	2,05	VI.. — 18535,35	V... — 18040,36
	548,81	758,57	1041,75		S ₂ = — 18324,72	
60,5	III..... 555,94	V ₂ .. 983,62	II.. 1058,22	502,17	427,85	— 74,32
	0,91	0,85	0,80	501,16	— 0,86	0,15
	0,50	0,73	0,50	— 1,01	III.. — 1503,44	II... — 1002,28
	557,35	985,20	1059,52		V ₂ = — 1076,45	
61,5	II..... 557,50	V ₁ .. 1019,02	I... 1058,84	501,23	461,71	— 39,52
	0,91	0,83	0,80	500,25	— 0,90	0,08
	0,50	0,77	0,50	— 0,98	II... — 1002,28	I... — 502,03
	558,91	1020,62	1060,14		V ₁ = — 541,47	
62,5	I..... 557,70	S ₁ ... 623,18	O.. 1059,32	501,51	65,36	— 436,15
	0,91	0,92	0,80	502,03	0,07	— 0,45
	0,50	0,37	0,50	0,52	I... — 502,03	O... 0,00
	559,11	624,47	1060,62		S ₁ = — 436,60	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9379,68	9380,66	$\Delta = 8568,83$	$\Sigma = 9207,65$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	810,85	808,96	$\Delta' = 8571,70$	$\Sigma' = 9211,55$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8941,00	8944,06	Moy. = 8570,26	Moy. = 9209,60
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	266,65	267,49	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,72$	Réd. $\theta = 0,77$
			$\Delta = 8570,98$	$\Sigma = 9210,37$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 213°,90 ET Az = 33°,90.

θ MOY. = 14°,1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,5	O..... Vis. Par trait. Val. corr.	429,56 ^d 0,86 0,50 430,92	S ₁ ... 881,78 ^d 0,90 0,63 883,31	I... 931,90 ^d 0,87 0,50 933,27	Obs. 502,35 ^d Ad.. 502,03 Diff. -0,32	Réd. 452,39 ^d - 0,29 Dist. 0,00 S₁ = 452,10	- 49,96 ^d 0,03 502,03
61,5	I.....	430,88 0,86 0,50 432,24	V ₁ ... 484,94 ^d 0,90 0,23 486,07	II.. 931,86 ^d 0,87 0,50 933,23	500,99 500,25 -0,74	53,83 - 0,08 502,03 V₁ = 555,78	- 447,16 ^d 0,66 1002,28
62,5	II.....	430,32 0,86 0,50 431,68	V ₂ ... 518,26 ^d 0,91 0,27 519,44	III. 932,40 ^d 0,87 0,50 933,77	502,09 501,16 -0,93	87,76 - 0,65 1002,28 V₂ = 1300,42	- 414,33 ^d 0,14 1503,44
96,5	V.....	450,22 0,89 0,50 451,61	S ₂ ... 731,86 ^d 0,93 0,48 733,27	VI. 944,72 ^d 0,87 0,50 946,09	494,48 494,99 0,51	281,66 0,30 18040,36 S₂ = 18322,32	- 212,82 ^d - 0,21 18535,35
26,5	VI.....	558,88 0,91 0,50 560,29	S ₂ ... 767,86 ^d 0,92 0,52 769,30	V.. 1053,74 ^d 0,80 0,50 1055,04	494,75 494,99 0,24	209,11 - 0,11 -18535,35 S₂ = -18326,23	- 285,74 ^d - 0,13 -18040,36
60,5	III.....	568,12 0,91 0,50 569,53	V ₂ ... 983,08 ^d 0,85 0,73 984,66	II.. 1070,34 ^d 0,80 0,50 1071,64	502,11 501,16 -0,95	415,13 - 0,78 -1503,44 V₂ = -1089,09	- 86,98 ^d 0,17 -1002,28
61,5	II.....	568,70 0,91 0,50 570,11	V ₁ ... 1018,54 ^d 0,82 0,77 1020,13	I... 1069,94 ^d 0,80 0,50 1071,24	501,13 500,25 -0,88	450,02 - 0,79 -1002,28 V₁ = -553,05	- 51,11 ^d 0,09 502,03
62,5	I.....	568,84 0,91 0,50 570,25	S ₁ ... 623,12 ^d 0,92 0,37 624,41	O.. 1070,22 ^d 0,80 0,50 1071,52	501,27 502,03 0,77	54,16 0,09 - 502,03 S₁ = -447,78	- 447,11 ^d - 0,67 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9387,21	9387,01	$\Delta = 8564,39$	$\Sigma = 9202,16$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	822,83	821,07	$\Delta' = 8565,94$	$\Sigma' = 9207,25$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8935,11	8939,23	Moy. = 8565,16	Moy. = 9204,70
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	267,05	268,02	Réd. C = 5,22	Réd. C = 5,01
			Réd. $\theta = 0,71$	Réd. $\theta = 0,76$
			$\Delta = 8571,09$	$\Sigma = 9210,47$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 209°, 90 ET Az = 29°, 90.

θ MOY. = 13°, 8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.			Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,5	O.....	436,38 ^d	S ₁ ... 880,68 ^d	I... 939,14 ^d	Obs. 502,75 ^d	444,45 ^d	— 58,30 ^d
	Vis.....	0,88	0,90	0,87	Ad.. 502,03	Réd. — 0,64	0,08
	Par trait.	0,50	0,63	0,50	Diff. — 0,72	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	437,76	882,21	940,51		S ₁ = 443,81	
61,5	I.....	438,04	V ₁ ... 485,54	II.. 938,74	500,69	47,26	— 453,43
		0,88	0,90	0,87	500,25	— 0,04	0,40
		0,50	0,24	0,50	— 0,44	502,03	1002,28
		439,42	486,68	940,11		V ₁ = 549,25	
62,5	II.....	437,22	V ₂ .. 517,94	III. 939,42	502,19	80,51	— 421,68
		0,88	0,90	0,87	501,16	— 0,16	0,87
		0,50	0,27	0,50	— 1,03	1002,28	1503,44
		438,60	519,11	940,79		V ₂ = 1082,63	
96,5	V.....	458,20	S ₂ ... 737,92	VI. 952,16	493,93	279,75	— 214,18
		0,89	0,93	0,86	494,99	— 0,60	0,46
		0,50	0,49	0,50	1,06	18040,36	18535,35
		459,59	739,34	953,52		S ₂ = 18320,71	
26,5	VI.....	548,90	S ₂ ... 762,58	V.. 1042,38	493,38	213,70	— 279,68
		0,91	0,92	0,81	494,99	0,69	— 0,92
		0,50	0,51	0,50	1,61	— 18535,35	— 18040,36
		550,31	764,01	1043,69		S ₂ = — 18320,96	
60,5	III..	558,66	V ₂ .. 984,12	II.. 1060,40	501,63	425,61	— 76,02
		0,91	0,83	0,80	501,16	— 0,40	0,07
		0,50	0,73	0,50	— 0,47	— 1503,44	— 1002,28
		560,07	985,68	1061,70		V ₂ = — 1078,23	
61,5	II.....	559,14	V ₁ .. 1020,38	I... 1060,52	501,27	461,42	— 39,85
		0,91	0,82	0,80	500,25	— 0,94	0,08
		0,50	0,77	0,50	— 1,02	— 1002,28	— 502,03
		560,55	1021,97	1061,82		V ₁ = — 541,80	
62,5	I.....	558,82	S ₁ ... 619,56	O.. 1061,64	502,71	60,62	— 442,09
		0,91	0,92	0,80	502,03	— 0,08	0,60
		0,50	0,37	0,50	— 0,68	— 502,03	0,00
		560,23	620,85	1062,94		S ₁ = — 441,49	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9382,26	9381,23
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	815,94	810,02
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8938,45	8939,74
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	266,69	268,22

Δ = 8566,32	Σ = 9205,14
Δ' = 8571,21	Σ' = 9207,95
Moy. = 8568,77	Moy. = 9206,55
Réd. C = 5,22	Réd. C = 5,01
Réd. θ = 0,73	Réd. θ = 0,79
Δ = 8574,72	Σ = 9212,35

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 41.

Observateur, M. MERCADIER (11-16 novembre 1876).
 Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1
 Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure	{ T. M. Station.....	1.46.39,6
de l'épreuve	{ T. M. Paris.....	18.10. 9,6
Hauteur du baromètre.....		763 ^{mm} ,0
Température.....		4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8569,16	9233,32	0,928070
A + 2 degrés.....	8567,31	9232,07	0,927995
A - 2 degrés.....	8567,65	9231,06	0,928133
Moyennes.....	<u>8568,04</u>	<u>9232,15</u>	<u>0,928066</u>
Rapport des moyennes.....			0,928066

Remarques diverses : Épreuve satisfaisante. La planète présente une bosse dans l'azimut rectangulaire. Bord S, un peu vague.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	»			»		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d	650,0 ^d	700,0 ^d	750,0 ^d
Couples d'azimuts.....	208,10 ^o	206,90 ^o	205,50 ^o	25,60 ^o	27,20 ^o	28,50 ^o
	217,80	220,30	221,70	41,70	40,20	38,60
Demi-somme.....	212,95	213,60	213,60	33,65	33,70	33,55
Moyennes.....		Az = 213°,40			Az = 33°,60	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 213°,50.	Az = 123°,50	Az = 33°,50.	Az = 303°,50.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 483,93^d$	$W_1 = 474,91^d$	$V_2 = 485,43^d$	$W_2 = 486,43^d$	0,89 ^d
$V_2 = 1020,69$	$W_2 = 1014,39$	$V_1 = 1020,95$	$W_1 = 1020,71$	0,83
$x = 752,31$	$\gamma = 744,65$	$x' = 753,19$	$\gamma' = 753,57$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 ,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -0^d,44 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = -4^d,46 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

PEKIN, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 213°,50 ET Az = 33°,50.

θ MOY. = 9°,8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,5	O..... ^d 429,08	S ₁ ... ^d 851,76	I... ^d 931,48	Obs. ^d 502,41	^d 422,83	— ^d 79,58	
	Vis..... 0,86	0,91	0,87	Ad.. 502,03	Réd. — 0,32	0,06	
	Par trait. 0,50	0,60	0,50	Diff. — 0,38	Dist. O. 0,00	I... 502,03	
	Val. corr. 430,44	853,27	932,85		S ₁ = 422,51		
61,5	I..... 431,32	V ₁ .. 483,24	II.. 932,10	500,79	51,69	— 449,10	
	0,86	0,90	0,87	500,25	— 0,05	0,49	
	0,50	0,83	0,50	— 0,54	I... 502,03	II... 1002,28	
	432,68	484,37	933,47		V ₁ = 553,67		
62,5	II..... 430,66	V ₂ .. 519,44	III. 933,04	502,39	88,59	— 413,80	
	0,86	0,90	0,87	501,16	— 0,22	0,01	
	0,50	0,27	0,50	— 1,23	II... 1002,28	III.. 1503,44	
	432,02	520,61	934,41		V ₂ = 1090,65		
96,5	V..... 452,78	S ₂ ... 760,00	VI. 946,06	493,26	307,26	— 186,00	
	0,89	0,92	0,87	494,99	1,08	— 0,65	
	0,50	0,51	0,50	1,73	V... 18040,36	VI.. 18535,35	
	454,17	761,43	947,43		S ₂ = 18348,70		
26,5	VI..... 555,84	S ₂ ... 738,44	V.. 1050,02	494,06	182,60	— 311,46	
	0,92	0,93	0,80	494,99	0,34	— 0,59	
	0,50	0,49	0,50	0,93	VI.. — 18535,35	V... — 18040,36	
	557,26	739,86	1051,32		S ₂ = — 18352,41		
60,5	III..... 564,36	V ₂ .. 979,70	II.. 1066,40	501,91	415,50	— 86,41	
	0,92	0,85	0,79	501,16	0,62	0,13	
	0,50	0,73	0,50	— 0,75	III.. — 1503,44	II... — 1002,28	
	565,78	981,28	1067,69		V ₂ = — 1088,56		
61,5	II..... 565,14	V ₁ .. 1021,50	I... 1066,46	501,19	456,54	— 44,65	
	0,92	0,83	0,79	500,25	— 0,86	— 0,08	
	0,50	0,77	0,50	— 0,94	II... — 1002,28	I... — 502,03	
	566,56	1023,10	1067,75		V ₁ = — 546,60		
62,5	I..... 564,68	S ₁ ... 638,32	O.. 1067,08	502,27	73,53	— 428,74	
	0,92	0,92	0,79	502,03	— 0,04	0,20	
	0,50	0,39	0,50	— 0,24	I... — 502,03	O... 0,00	
	566,10	639,63	1068,37		S ₁ = — 428,54		

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9385,61	9390,48	Δ = 8563,45	Σ = 9231,59
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	822,16	817,58	Δ' = 8572,90	Σ' = 9232,92
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8963,10	8961,94	Moy. = 8568,17	Moy. = 9232,25
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	268,49	270,98	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,99	Réd. θ = 1,07
			Δ = 8569,16	Σ = 9233,32

Remarques diverses :

IRIS - LILLIAD - Université Lille 1

PÉKIN, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 215°, 50 ET Az = 35°, 50.

θ MOY. = 14°, 2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,5	O..... ^d 426,64 Vis..... 0,88 Partrait. 0,50 Val. corr. 428,02	S ₁ ^d 852,42 0,90 0,60 853,92	I... ^d 928,90 0,87 0,50 930,27	Obs. 502,25 Ad.. 502,03 Diff. —0,22	425,90 — 0,19 0,00	— 76,35 0,03 502,03
					S₁ = 425,71	
61,5	I..... 427,80 0,88 0,50 429,18	V ₁ .. 482,78 0,90 0,23 483,91	II.. 928,76 0,87 0,50 930,13	500,95 500,25 —0,70	54,73 — 0,08 502,03	— 446,22 0,62 1002,28
					V₁ = 556,68	
62,5	II..... 428,56 0,88 0,50 429,94	V ₂ .. 520,42 0,90 0,27 521,59	III. 929,72 0,87 0,50 931,09	501,15 501,16 0,01	91,65 0,00 1002,28	— 409,50 — 0,01 1503,44
					V₂ = 1093,93	
96,5	V..... 449,24 0,89 0,50 450,63	S ₂ ... 747,44 0,93 0,50 748,87	VI. 942,78 0,87 0,50 944,15	493,52 494,99 1,47	298,24 0,88 18040,36	— 195,28 — 0,59 18535,35
					S₂ = 18339,48	
26,5	VI..... 557,28 0,92 0,50 558,70	S ₂ ... 749,96 0,93 0,50 751,39	V.. 1051,10 0,80 0,50 1052,40	493,70 494,99 1,29	192,69 0,50 —18535,35	— 301,01 — 0,79 —18040,36
					S₂ = — 18342,16	
60,5	III..... 566,18 0,92 0,50 567,60	V ₂ .. 975,76 0,85 0,73 977,34	II.. 1067,20 0,79 0,50 1068,49	500,89 501,16 0,27	409,74 0,22 —1503,44	— 91,15 — 0,05 —1002,28
					V₂ = — 1093,48	
61,5	II..... 566,10 0,92 0,50 567,52	V ₁ .. 1019,88 0,83 0,77 1021,48	I... 1067,86 0,79 0,50 1069,15	501,63 500,25 —1,38	453,96 — 1,25 —1002,28	— 47,67 0,13 — 502,03
					V₁ = — 549,57	
62,5	I..... 566,38 0,92 0,50 567,80	S ₁ .. 636,74 0,92 0,89 638,05	O.. 1068,92 0,79 0,50 1070,21	502,41 502,03 —0,38	70,25 — 0,05 — 502,03	— 432,16 — 0,33 0,00
					S₁ = — 431,83	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9382,60	9387,00	$\Delta = 8557,29$	$\Sigma = 9225,51$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	825,31	821,53	$\Delta' = 8565,47$	$\Sigma' = 9227,12$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8956,89	8955,17	Moy. = 8561,38	Moy. = 9226,32
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	268,63	271,96	Réd. C = 5,22	Réd. C = 4,99
			Réd. θ = 0,71	Réd. θ = 0,76
			$\Delta = 8567,31$	$\Sigma = 9232,07$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU: $Az = 211^{\circ},50$ ET $Az = 31^{\circ},50$.

θ MOY. = $14^{\circ},4$.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord del'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,5	O..... Vis. Par trait. Val. corr.	^d 421,90 0,88 0,50 423,28	S ₁ ... ^d 852,94 0,90 0,60 854,44	I... ^d 923,78 0,88 0,50 925,16	Obs. 501,88 Ad.. 502,03 Diff. 0,15	431,16 Réd. 0,13 Dist. 0,00 S₁ = 431,29	— ^d 70,72 — 0,02 502,03
61,5	I..... 424,80	V ₁ ... ^d 482,14 0,89 0,23 483,26	II.. ^d 923,44 0,88 0,50 924,82	500,02 500,25 0,23	58,46 0,02 502,03 V₁ = 560,51	— 441,56 — 0,21 1002,28	
62,5	II..... 424,54	V ₂ ... ^d 519,60 0,90 0,27 520,77	III. 924,92 ^d 0,88 0,50 926,30	501,76 501,16 —0,60	96,23 — 0,11 1002,28 V₂ = 1098,40	— 405,53 0,49 1503,44	
96,5	V..... 447,07	S ₂ ... ^d 747,06 0,93 0,50 748,49	VI. 938,12 ^d 0,87 0,50 939,49	492,42 494,99 2,57	301,42 1,57 18040,36 S₂ = 18343,35	— 191,00 — 1,00 18535,35	
26,5	VI..... 564,41	S ₂ ... ^d 750,78 0,92 0,50 752,20	V.. 1056,94 ^d 0,80 0,50 1058,24	493,33 494,99 1,16	187,79 0,44 —18535,35 S₂ = — 18347,12	— 306,04 — 0,72 — 18040,36	
60,5	III..... 572,07	V ₂ ... ^d 977,24 0,85 0,73 978,82	II.. 1072,72 ^d 0,79 0,50 1074,01	501,94 501,16 —0,78	406,75 — 0,63 —1503,44 V₂ = — 1097,32	— 95,19 0,15 —1002,28	
61,5	II..... 573,53	V ₁ ... 1018,86 ^d 0,82 0,77 1020,45	I... 1073,04 ^d 0,79 0,50 1074,33	500,80 500,25 —0,55	446,92 — 0,49 —1002,28 V₁ = — 555,85	— 53,86 0,06 — 502,03	
62,5	I..... 574,25	S ₁ ... 637,68 ^d 0,92 0,39 638,99	O.. 1074,84 ^d 0,79 0,50 1076,13	501,88 502,03 0,15	64,74 — 0,02 — 502,03 S₁ = — 437,27	— 437,14 0,13 0,00	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9387,32	9392,20	$\Delta = 8557,87$	$\Sigma = 9224,98$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	829,46	826,59	$\Delta' = 8565,61$	$\Sigma' = 9225,66$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8956,03	8954,93	Moy. = 8561,74	Moy. = 9225,32
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	268,95	270,74	Réd. C = 5,22	Réd. C = 4,99
			Réd. $\theta = 0,69$	Réd. $\theta = 0,75$
			$\Delta = 8567,65$	$\Sigma = 9231,06$

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 41.

Observateur, M. MERCIER (1-7 décembre 1876).
 Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.	h m s
		T. M. Paris.	1.46.28,6
	Hauteur du baromètre.		18. 9.58,0
	Température.		763 ^{mm} ,0 4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$
Suivant la ligne des centres.	8567,54 ^d	9256,10 ^d	0,925610
A + 2 degrés.	8571,17	9258,78	0,925734
A - 2 degrés.	8572,12	9259,24	0,925791
Moyennes.	<u>8570,28</u>	<u>9258,04</u>	<u>0,925712</u>
Rapport des moyennes.			0,925712

Remarques diverses : Épreuve assez nette. La planète présente une légère bosse dans l'azimut central et une autre assez accentuée dans l'azimut perpendiculaire à la ligne des centres.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	»			»		
	^d	^d	^d	^d	^d	^d
Échelle du chariot.						
Tambour du microscope.	750,0	700,0	650,0	750,0	700,0	650,0
Couples d'azimuts.	208,00	206,00	204,70	24,80	26,00	28,00
	217,00	218,90	220,30	40,30	39,10	37,00
Demi-somme.	212,50	212,45	212,50	32,55	32,55	32,50
Moyennes.		Az = 212°,48			Az = 32°,53	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 212°,50.	Az = 122°,50.	Az = 32°,50.	Az = 302°,50.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 466,81^d$	$W_1 = 467,63^d$	$V_2 = 467,29^d$	$W_2 = 466,51^d$	0,89 ^d
$V_2 = 1034,00$	$W_2 = 1029,42$	$V_1 = 1034,80$	$W_1 = 1031,86$	0,82
$x = 750,41$	$\gamma = 748,53$	$x' = 751,05$	$\gamma' = 749,19$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 ,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -0^d,32 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = -0^d,33 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

E. 9

PÉKIN, N° 41₃.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 212°,50 ET Az = 32°,50.

θ MOY. = 14°,2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,5	O.....	^d 403,98	^d S ₁ ... 844,30	^d L... 906,10	Obs. ^d 502,14	^d 440,45	^d - 61,69
	Vis.....	0,87	0,91	0,89	Ad.. 502,03	Réd. - 0,10	0,01
	Partrait.	0,50	0,59	0,50	Diff. -0,11	Dist. O. 0,00	I... 502,03
	Val. corr.	405,35	845,80	907,49		S ₁ = 440,35	
61,5	I.....	^d 405,98	^d V ₁ .. 464,86	^d II.. 906,40	500,44	^d 58,61	^d - 441,83
		0,87	0,89	0,89	500,25	- 0,02	0,17
		0,50	0,21	0,50	-0,19	I... 502,03	II... 1002,28
		407,35	465,96	907,79		V ₁ = 560,62	
62,5	II.....	^d 405,82	^d V ₂ .. 532,32	^d III. 906,20	500,40	^d 126,32	^d - 374,08
		0,87	0,91	0,89	501,16	0,19	- 0,57
		0,50	0,28	0,50	0,76	II... 1002,28	III.. 1503,44
		407,19	533,51	907,59		V ₂ = 1128,79	
96,5	V.....	^d 427,28	^d S ₂ ... 768,36	^d VI. 920,22	492,94	^d 341,34	^d - 151,60
		0,88	0,92	0,88	494,99	1,41	- 0,64
		0,50	0,72	0,50	2,05	V... 18040,36	VI.. 18535,35
		428,66	770,00	921,60		S ₂ = 18383,11	
26,5	VI.....	^d 581,70	^d S ₂ .. 732,40	^d V.. 1075,06	493,26	^d 150,72	^d - 342,54
		0,89	0,93	0,79	494,99	0,52	- 1,21
		0,50	0,48	0,50	1,73	VI.. -18535,35	V... -18040,36
		583,09	733,81	1076,35		S ₂ = - 18384,11	
60,5	III.....	^d 590,82	^d V ₂ .. 964,62	^d II.. 1091,94	500,97	^d 373,95	^d - 127,02
		0,92	0,86	0,77	501,16	0,15	- 0,04
		0,50	0,71	0,50	0,19	III.. - 1503,44	II... - 1002,28
		592,24	966,19	1093,21		V ₂ = - 1129,34	
61,5	II.....	^d 590,86	^d V ₁ .. 1032,24	^d I... 1093,00	501,99	^d 441,56	^d - 60,43
		0,92	0,82	0,77	500,25	- 1,54	0,20
		0,50	0,78	0,50	-1,74	II... - 1002,28	I... - 502,03
		592,28	1033,84	1094,27		V ₁ = - 562,26	
62,5	I.....	^d 591,58	^d S ₁ .. 652,90	^d O.. 1093,42	501,69	^d 61,23	^d 440,46
		0,92	0,93	0,77	502,03	0,04	0,30
		0,50	0,40	0,50	0,34	I... - 502,03	O... 0,00
		593,00	654,23	1094,69		S ₁ = - 440,76	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9411,73	9412,44	$\Delta = 8567,03$	$\Sigma = 9255,47$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	844,71	845,80	$\Delta' = 8566,64$	$\Sigma' = 9255,22$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8971,38	8971,68	Moy. = 8566,83	Moy. = 9255,34
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	284,09	283,54	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,71	Réd. θ = 0,76
			$\Delta = 8567,54$	$\Sigma = 9256,10$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 41₃.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 214°,50 ET Az = 34°,50.

θ MOY. = 14°,1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,5	O.....	406,42 ^d	S ₁ .. 846,70 ^d	I... 908,20 ^d	Obs. 501,80 ^d	440,42 ^d	- 61,38 ^d
	Vis.	0,87	0,91	0,89	Ad.. 502,03	Réd. 0,21	- 0,02
	Par trait.	0,50	0,60	0,50	Diff. 0,23	Dist. 0,00	502,03
	Val.corr.	407,79	848,21	909,59			S₁ = 440,63
61,5	I.....	408,22	V ₁ .. 463,96	II.. 909,00	500,80	55,49	- 445,31
		0,87	0,91	0,89	500,25	- 0,06	0,49
		0,50	0,21	0,50	-0,55	502,03	1002,28
		409,59	465,08	910,39			V₁ = 557,46
62,5	II.....	408,28	V ₂ .. 534,78	III. 910,38	502,12	126,32	- 375,80
		0,87	0,91	0,89	501,16	- 0,25	0,71
		0,50	0,28	0,50	-0,96	1002,28	1503,44
		409,65	535,97	911,77			V₂ = 1128,35
96,5	V.....	430,38	S ₂ .. 764,32	VI. 923,20	492,79	333,96	- 158,83
		0,91	0,92	0,88	494,99	1,50	- 0,70
		0,50	0,51	0,50	2,20	18040,36	18535,35
		431,79	765,75	924,58			S₂ = 18375,82
26,5	VI.....	576,54	S ₂ .. 736,60	V.. 1069,00	492,33	160,06	- 332,27
		0,92	0,93	0,79	494,99	0,86	- 1,80
		0,50	0,49	0,50	2,66	-18535,35	-18040,36
		577,96	738,02	1070,29			S₂ = -18374,43
60,5	III.....	586,38	V ₂ .. 963,70	II.. 1087,28	501,76	378,47	- 123,29
		0,92	0,86	0,78	501,16	- 0,45	0,15
		0,50	0,71	0,50	-0,60	-1503,44	- 1002,28
		587,80	965,27	1088,56			V₂ = -1125,42
61,5	II.....	585,98	V ₁ .. 1032,44	I... 1087,06	500,94	446,64	- 54,30
		0,92	0,82	0,78	500,25	0,62	0,07
		0,50	0,78	0,50	-0,69	-1002,28	- 502,03
		587,40	1034,04	1088,34			V₁ = -556,26
62,5	I.....	586,42	S ₁ .. 650,96	O.. 1088,56	502,00	64,45	- 437,55
		0,92	0,93	0,78	502,03	0,00	- 0,03
		0,50	0,40	0,50	0,03	- 502,03	0,00
		587,84	652,29	1089,84			S₁ = -437,58

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9408,23	9406,01	$\Delta = 8565,32$	$\Sigma = 9253,04$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	842,91	840,84	$\Delta' = 8565,17$	$\Sigma' = 9253,01$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8967,60	8968,43	Moy. = 8565,24	Moy. = 9253,02
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	285,45	284,58	Réd. C = 5,22	Réd. C = 4,99
			Réd. θ = 0,71	Réd. θ = 0,77
			$\Delta = 8571,17$	$\Sigma = 9258,78$

Remarques diverses :

E.9.

PÉKIN, N° 41₃.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 210°,50 ET Az = 30°,50.

θ MOY. = 14°,3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
60,5	O.....	396,66	S ₁ ...	845,50	I... 899,30	Obs. 502,66	448,98	— 53,68
	Vis.....	0,87		0,91	0,89	Ad.. 502,03	Réd. — 0,57	0,06
	Partrait.	0,50		0,60	0,50	Diff. — 0,63	Dist. 0,00	502,03
	Val.corr.	398,03		847,01	900,69			S ₁ = 448,41
61,5	I.....	399,56	V ₁ ..	463,02	II.. 900,40	500,84	63,19	— 437,65
		0,87		0,89	0,87	500,25	— 0,07	0,52
		0,50		0,21	0,50	— 0,59	502,03	1002,28
		400,93		464,12	901,77			V ₁ = 565,15
62,5	II.....	399,60	V ₂ ..	534,62	III. 901,28	501,68	134,84	— 366,84
		0,87		0,91	0,87	501,16	— 0,14	0,38
		0,50		0,28	0,50	— 0,52	1002,28	1503,44
		400,97		535,81	902,65			V ₂ = 1136,98
96,5	V.....	421,90	S ₂ ...	762,98	VI. 914,98	493,08	341,13	— 151,95
		0,88		0,92	0,88	494,99	1,32	— 0,59
		0,50		0,51	0,50	1,91	18040,36	18535,35
		423,28		764,41	916,36			S ₂ = 18382,81
26,5	VI.....	591,38	S ₂ ...	739,12	V.. 1084,34	492,82	147,74	— 345,08
		0,92		0,93	0,78	494,99	0,65	— 1,52
		0,50		0,49	0,50	2,17	— 18535,35	— 18040,36
		592,80		740,54	1085,62			S ₂ = — 18386,96
60,5	III.....	600,98	V ₂ ..	967,10	II.. 1102,26	501,13	366,28	— 134,85
		0,92		0,86	0,77	501,16	0,02	— 0,01
		0,50		0,72	0,50	0,03	— 1503,44	— 1002,28
		602,40		968,68	1103,53			V ₂ = — 1137,14
61,5	II.....	600,86	V ₁ ..	1038,80	I... 1102,50	501,49	438,12	— 63,37
		0,92		0,81	0,77	500,25	— 1,08	0,16
		0,50		0,79	0,50	— 1,24	— 1002,28	— 502,03
		602,28		1040,40	1103,77			V ₁ = — 565,24
62,5	I.....	602,44	S ₁ ...	653,40	O.. 1103,92	501,33	50,85	— 450,48
		0,92		0,91	0,77	502,03	0,07	— 0,63
		0,50		0,40	0,50	0,70	— 502,03	0,00
		603,86		654,71	1105,19			S ₁ = — 451,11

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9415,61	9419,04	Δ = 8564,55	Σ = 9253,12
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	851,07	851,19	Δ' = 8567,85	Σ' = 9253,88
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8967,20	8967,93	Moy. = 8566,20	Moy. = 9253,50
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	285,92	285,95	Réd. C = 5,22	Réd. C = 4,99
			Réd. θ = 0,70	Réd. θ = 0,75
			Δ = 8572,12	Σ = 9259,24

Remarques diverses :

IRIS - LILLIAD - Université Lille 1

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 41.

Observateur, M. MERCADIER (8-20 décembre 1876).
 Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station..... $1^{\text{h}}.46^{\text{m}}.18^{\text{s}},0$
 de l'épreuve { T. M. Paris..... $18.9.48,0$
 Hauteur du baromètre..... $763^{\text{mm}},0$
 Température..... $4^{\circ},8$

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ .	Somme des rayons Σ .	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	$8563,11$	$9207,37$	$0,930027$
A + 2 degrés.....	$8563,96$	$9211,94$	$0,929659$
A - 2 degrés.....	$8551,83$	$9200,50$	$0,929496$
Moyennes.....	$8559,63$	$9206,60$	$0,929727$
Rapport des moyennes.....			$0,929727$

Remarques diverses : Le bord V_2 de la planète présente une bosse sensible. Le bord voisin S_2 du Soleil paraît au contraire légèrement creux.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	»			»		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	$750,0$	$700,0$	$650,0$	$750,0$	$700,0$	$650,0$
Couples d'azimuts.....	$218,90$	$205,80$	$204,70$	$25,20$	$26,70$	$27,90$
	$207,30$	$220,60$	$221,80$	$41,20$	$39,70$	$38,50$
Demi-somme.....	$213,10$	$213,20$	$213,25$	$33,20$	$33,20$	$33,20$
Moyennes.....		$Az = 213^{\circ},18$			$Az = 33^{\circ},20$	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

$Az = 213^{\circ},20.$	$Az = 123^{\circ},20.$	$Az = 33^{\circ},20.$	$Az = 303^{\circ},20.$	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 482,65$	$W_1 = 482,67$	$V_2 = 481,53$	$W_2 = 481,49$	$0,89$
$V_2 = 1024,55$	$W_2 = 1021,13$	$V_1 = 1024,45$	$W_1 = 1022,93$	$0,83$
$x = 753,60$	$y = 751,90$	$x' = 752,99$	$y' = 752,21$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 0^{\text{d}},31 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -0^{\text{d}},16 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

PÉKIN, N° 44.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 213°, 20 ET Az = 33°, 20.

θ moy. = 11°, 0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.			Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,5	O..... Vis..... Par trait. Val. corr.	^d 436,28 S ₁ .. ^d 881,00 0,90 0,63 882,53	I... 0,87 0,50 940,05	^d 938,68 0,87 0,50 940,05	Obs. ^d 502,39 Ad.. 502,03 Diff. -0,36	^d 444,87 Réd. - 0,32 Dist. O. 0,00 S ₁ = 444,55	^d - 57,52 0,04 502,03
61,5	I..... 0,88 0,50 439,44	V ₁ .. 482,22 0,89 0,23 483,34	II.. 938,98 0,87 0,50 940,35	500,91 500,25 -0,66	43,90 - 0,06 502,03 V ₁ = 545,87	- 457,01 0,60 1002,28	
62,5	II..... 0,88 0,50 439,50	V ₂ .. 524,52 0,90 0,27 525,69	III. 939,40 0,87 0,50 940,77	501,27 501,16 -0,11	86,19 - 0,02 1002,28 V ₂ = 1088,45	- 415,08 0,09 1503,44	
96,5	V..... 0,89 0,50 461,19	S ₂ .. 729,16 0,93 0,48 730,57	VI. 952,46 0,86 0,50 953,82	492,63 494,99 2,36	269,38 1,28 18040,36 V ₂ = 18311,02	- 223,25 - 1,08 18535,35	
26,5	VI..... 0,91 0,50 551,21	S ₂ ... 771,94 0,92 0,52 773,38	V.. 1043,88 0,81 0,50 1045,19	493,98 494,99 1,01	227,17 0,45 -18535,35 S ₂ = -18312,73	- 271,81 - 0,56 -18040,36	
60,5	III..... 0,91 0,50 560,27	V ₂ .. 975,64 0,85 0,73 977,22	II.. 1059,60 0,80 0,50 1060,90	500,63 501,16 0,53	416,95 0,45 -1503,44 V ₂ = -1086,04	- 83,68 - 0,08 -1002,28	
61,5	II..... 0,91 0,50 560,59	V ₁ .. 1020,64 0,83 0,77 1022,24	I... 1059,84 0,80 0,50 1061,14	500,55 500,25 -0,30	461,65 - 0,28 -1002,28 V ₁ = -540,91	- 38,90 0,22 - 502,03	
62,5	I..... 0,91 0,50 560,31	S ₁ .. 619,54 0,92 0,37 620,83	O.. 1061,20 0,80 0,50 1062,50	502,19 502,03 -0,16	60,52 - 0,02 - 502,03 S ₁ = -441,53	- 441,67 0,14 0,00	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9378,29	9377,13	$\Delta = 8561,13$	$\Sigma = 9205,03$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	817,16	813,48	$\Delta' = 8563,66$	$\Sigma' = 9208,17$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8933,74	8935,60	Moy. = 8562,39	Moy. = 9206,60
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	271,29	272,57	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,72	Réd. θ = 0,77
			$\Delta = 8563,11$	$\Sigma = 9207,37$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 215°, 20 ET Az = 35°, 20.

θ moy. = 11°, 4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,5	O..... ^d 427,72 Vis..... 0,86 Par trait. 0,50 Val. corr. 429,08	S ₁ ... ^d 878,34 0,90 0,63 879,87	I.. ^d 929,90 0,88 0,50 931,28	Obs. 502,20 Ad.. 502,03 Diff. -0,17	Réd. 450,79 - 0,15 Dist. 0,00 S₁ = 450,64	- 51,41 0,02 502,03
61,5	I..... 429,72 0,86 0,50 431,08	V ₁ .. 479,76 0,89 0,23 480,88	II.. 929,44 0,88 0,50 930,82	499,74 500,25 0,51	49,80 0,05 502,03 V₁ = 551,88	- 449,94 - 0,46 1002,28
62,5	II..... 428,86 0,86 0,50 430,22	V ₂ .. 522,96 0,90 0,27 524,13	III. 930,80 0,88 0,50 932,18	501,96 501,16 -0,80	93,91 - 0,15 1002,28 V₂ = 1096,04	- 408,05 0,65 1503,44
96,5	V..... 451,56 0,89 0,50 452,95	S ₂ ... 728,10 0,93 0,48 729,51	VI. 944,18 0,87 0,50 945,55	492,60 494,99 2,39	276,56 1,34 18040,36 S₂ = 18318,26	- 216,04 - 1,05 18535,35
26,5	VI..... 554,26 0,91 0,50 555,67	S ₂ ... 780,38 0,92 0,53 781,83	V.. 1047,68 0,81 0,50 1048,99	493,32 494,99 1,67	226,16 0,77 -18535,35 S₂ = - 18308,42	- 267,16 - 0,90 -18040,36
60,5	III..... 563,02 0,91 0,50 564,43	V ₂ .. 969,62 0,86 0,72 971,20	II.. 1064,08 0,79 0,50 1065,37	500,94 501,16 0,22	406,77 0,18 -1503,44 V₂ = - 1096,49	- 494,17 - 0,04 - 1002,28
61,5	II..... 563,20 0,91 0,50 564,61	V ₁ .. 1019,02 0,83 0,77 1020,62	I... 1064,62 0,79 0,50 1065,91	501,30 500,25 -1,05	456,01 - 0,96 -1002,28 V₁ = - 547,23	- 45,29 0,09 - 502,03
62,5	I... 563,26 0,91 0,50 564,67	S ₁ ... 619,68 0,92 0,37 620,97	O.. 1065,42 0,79 0,50 1066,71	502,04 502,03 -0,01	56,30 - 0,00 - 502,03 S₁ = - 445,73	- 445,74 0,01 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9384,45	9377,08	$\Delta = 8560,49$	$\Sigma = 9205,89$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	823,96	821,86	$\Delta' = 8555,22$	$\Sigma' = 9206,08$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8933,81	8931,35	Moy. = 8557,85	Moy. = 9205,98
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	272,08	274,63	Réd. C = 5,22	Réd. C = 5,00
			Réd. $\theta = 0,89$	Réd. $\theta = 0,96$
			$\Delta = 8563,96$	$\Sigma = 9211,94$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 44.

AZIMUTS DU PLATEAU : AZ = 211°, 20 ET AZ = 31°, 20.

θ MOY. = 11°, 5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,5	O.	^d 433,70	^d S ₁ ... 874,70	I... ^d 936,36	Obs. ^d 502,65	^d 441,14	— ^d 61,51
	Vis.	0,88	0,90	0,87	Ad.. 502,03	Réd. — 0,55	0,07
	Par trait.	0,50	0,62	0,50	Diff. — 0,62	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	435,08	876,22	937,73		S₁ = 440,59	
61,5	I.	^d 435,78	^d V ₁ .. 478,54	II.. ^d 936,96	501,17	^d 42,50	— ^d 458,67
		0,88	0,89	0,87	500,25	— 0,08	0,84
		0,50	0,23	0,50	— 0,92	502,03	1002,28
		437,16	479,66	938,33		V₁ = 544,45	
62,5	II.	^d 436,00	^d V ₂ .. 523,06	III. ^d 936,96	500,95	^d 86,85	— ^d 414,10
		0,88	0,90	0,87	501,16	0,03	— 0,18
		0,50	0,27	0,50	0,21	1002,28	1503,44
		437,38	524,23	938,33		V₂ = 1089,16	
96,5	V.	^d 456,94	^d S ₂ .. 700,32	VI. ^d 949,68	492,72	^d 243,37	— ^d 249,35
		0,89	0,93	0,87	494,99	1,11	— 1,16
		0,50	0,45	0,50	2,27	18040,36	18535,35
		458,33	701,70	951,05		S₂ = 18284,84	
26,5	VI.	^d 546,06	^d S ₂ .. 798,66	V.. ^d 1041,38	495,22	^d 252,66	— ^d 242,56
		0,91	0,92	0,81	494,99	— 0,12	0,11
		0,50	0,55	0,50	— 0,23	— 18535,35	— 18040,36
		547,47	800,13	1042,69		S₂ = — 18282,81	
60,5	III.	^d 554,96	^d V ₂ .. 969,58	II.. ^d 1056,22	501,15	^d 414,79	— ^d 86,36
		0,91	0,86	0,80	501,16	0,01	— 0,00
		0,50	0,72	0,50	0,01	— 1503,44	— 1002,28
		556,37	971,16	1057,52		V₂ = — 1088,64	
61,5	II.	^d 554,64	^d V ₁ .. 1016,00	I... ^d 1057,04	502,29	^d 461,55	— ^d 40,74
		0,91	0,83	0,80	500,25	— 1,88	0,16
		0,50	0,77	0,50	— 2,04	— 1002,28	— 502,03
		556,05	1017,60	1058,34		V₁ = — 542,61	
62,5	I.	^d 556,88	^d S ₁ .. 619,28	O.. ^d 1057,60	500,61	^d 62,28	— ^d 438,33
		0,91	0,92	0,80	502,03	0,17	— 1,25
		0,50	0,37	0,50	1,42	— 502,03	0,00
		558,29	620,57	1058,90		S₁ = — 439,58	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9362,72	9361,20	$\Delta = 8545,91$	$\Sigma = 9194,48$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	816,81	815,63	$\Delta' = 8545,57$	$\Sigma' = 9194,63$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8922,13	8921,62	Moy. = 8545,74	Moy. = 9194,56
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	272,36	273,02	Réd. C = 5,21	Réd. C = 4,99
			Réd. $\theta = 0,88$	Réd. $\theta = 0,95$
			$\Delta = 8551,83$	$\Sigma = 9200,50$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 38.

Observateur, M. MERCADIER (20 décembre 1876-5 janvier 1877).
 Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	23.25. ^h 47,6 ^m
		T. M. Paris.....	17.25.3,6 ^s
		Hauteur du baromètre.....	750 ^{mm} ,0
		Température.....	14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8125,01 ^d	9240,37 ^d	0,879295
A + 2 degrés.....	8124,57	9238,87	0,879387
A - 2 degrés.....	8125,07	9240,15	0,879322
Moyennes.....	8124,88	9239,80	0,879335
Rapport des moyennes.....			0,879335

Remarques diverses : Belle épreuve. Contours très-nets.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	»	»	»	»	»	»
Tambour du microscope.....	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d
Couples d'azimuts.....	221,50 ^o	223,30 ^o	224,90 ^o	29,10 ^o	30,80 ^o	32,80 ^o
	213,20	210,90	209,20	45,00	43,40	41,50
Demi-somme.....	217,35	217,10	217,05	37,05	37,10	37,15
Moyennes.....		Az = 217°, 17			Az = 37°, 10	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 217°, 10.	Az = 127°, 10.	Az = 37°, 10.	Az = 307°, 10.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 477,89^d$	$W_1 = 468,85^d$	$V_2 = 474,39^d$	$W_2 = 471,73^d$	0,89 ^d
$V_2 = 1028,20$	$W_2 = 1027,88$	$V_1 = 1025,48$	$W_1 = 1032,42$	0,82
$x = 753,05$	$\gamma = 748,37$	$x' = 749,94$	$\gamma' = 752,08$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 ,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = 1^d,56 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma-\gamma'}{2} = -1^d,86 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

E. 10

SAINT-PAUL, N° 38.

AZIMUTS DU PLATEAU: Az = 217°, 10 ET Az = 37°, 10.

θ MOY. = 12°, 4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,0	O..... Vis..... Par trait. Val. corr.	^d 350,52 ^d 0,85 0,50 351,87	S ₁ ... ^d 662,98 0,93 0,41 664,32	I... ^d 852,88 0,90 0,50 854,28	Obs. ^d 502,41 Ad.. 502,03 Diff. —0,38	^d 312,45 — 0,24 0,00 I.... S ₁ = 312,21	— ^d 189,96 0,14 502,03
61,0	I.....	^d 352,54 0,85 0,50 353,89	V ₁ .. ^d 726,16 0,93 0,48 727,57	II.. ^d 852,74 0,90 0,50 854,14	500,25 500,25 0,00	I... ^d 373,68 0,00 502,03 V ₁ = 875,71	— ^d 126,57 0,00 1002,28
62,0	II.....	^d 352,30 0,85 0,50 353,65	V ₂ .. ^d 777,88 0,92 0,53 779,33	III. ^d 852,76 0,90 0,50 854,16	500,51 501,16 0,65	II... ^d 425,68 0,55 1002,28 V ₂ = 1428,51	— ^d 74,83 — 0,10 1503,44
96,0	V.....	^d 374,66 0,86 0,50 376,02	S ₂ ... ^d 571,60 0,91 0,32 572,83	VI. ^d 868,34 0,90 0,50 869,74	493,72 494,99 1,27	V... ^d 196,81 0,51 18040,36 VI.. 18535,35 S ₂ = 18237,68	— ^d 296,91 — 0,76
27,5	VI.....	^d 380,68 0,86 0,50 382,04	S ₂ ... ^d 679,14 0,93 0,43 680,50	V.. ^d 874,50 0,90 0,50 875,90	493,86 494,99 1,13	VI.. —18535,35 V... —18040,36 S ₂ = —18236,21	— ^d 195,40 — 0,45
61,5	III.....	^d 389,86 0,87 0,50 391,23	V ₂ .. ^d 468,86 0,89 0,22 469,97	II.. ^d 890,38 0,89 0,50 891,77	500,54 501,16 0,62	III.. —1503,44 II... —1002,28 V ₂ = —1424,60	— ^d 421,80 — 0,52
62,5	II.....	^d 390,38 0,87 0,50 391,75	V ₁ .. ^d 522,04 0,90 0,27 523,21	I... ^d 890,38 0,89 0,50 891,77	500,02 500,25 0,23	II... —1002,28 I.... — 502,03 V ₁ = — 870,76	— ^d 368,56 — 0,17
63,5	I.....	^d 389,12 0,87 0,50 390,49	S ₁ ... ^d 581,06 0,92 0,33 582,31	O.. ^d 891,62 0,89 0,50 893,01	502,52 502,03 —0,49	I.... — 502,03 O... 0,00 S ₁ = — 310,39	— ^d 310,70 0,31

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9274,95	9273,30	$\Delta = 8122,84$	$\Sigma = 9239,14$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1152,11	1147,68	$\Delta' = 8125,62$	$\Sigma' = 9239,83$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8962,74	8962,91	Moy. = 8124,23	Moy. = 9239,48
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	276,40	276,92	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,78$	Réd. $\theta = 0,89$
			$\Delta = 8125,01$	$\Sigma = 9240,37$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 38.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 219°, 10 ET Az = 39°, 10.

θ moy. = 12°, 8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.			Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O.....	^d 344,48	S ₁ ... ^d 664,00	I.. ^d 846,58	Obs. ^d 502,16	^d 319,51	— ^d 182,65
	Vis.....	0,85	0,93	0,91	Ad.. 502,03	Réd. — 0,08	0,05
	Par trait.	0,50	0,41	0,50	Diff. — 0,13	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	345,83	665,34	847,99		S₁ = 319,43	
61,0	I.....	346,46	V ₁ .. 725,52	II.. 846,44	500,04	379,12	— 120,92
		0,85	0,93	0,91	500,25	0,16	— 0,05
		0,50	0,48	0,50	0,21	502,03	1002,28
		347,81	726,93	847,85		V₁ = 881,31	
62,0	II.....	345,94	V ₂ .. 778,00	III. 847,02	501,14	432,16	— 68,98
		0,85	0,92	0,91	501,16	0,02	— 0,00
		0,50	0,53	0,50	0,02	1002,28	1503,44
		347,29	779,45	848,43		V₂ = 1434,46	
96,0	V.....	368,06	S ₂ .. 559,26	VI. 861,46	493,37	190,99	— 302,38
		0,93	0,91	0,90	494,99	0,63	— 0,99
		0,50	0,31	0,50	1,62	18040,36	18535,35
		369,49	560,48	862,86		S₂ = 18231,98	
27,5	VI.....	387,94	S ₂ .. 689,22	V.. 881,62	493,71	301,28	— 192,43
		0,87	0,93	0,90	494,99	0,78	— 0,50
		0,50	0,44	0,50	1,28	— 18535,35	— 18040,36
		389,31	690,59	883,02		S₂ = — 18233,29	
61,5	III.....	397,56	V ₂ .. 468,52	II.. 897,72	500,18	70,70	— 429,48
		0,87	0,89	0,89	501,16	0,14	— 0,84
		0,50	0,22	0,50	0,98	— 1503,44	— 1002,28
		398,93	469,63	899,11		V₂ = — 1432,60	
62,5	II.....	397,56	V ₁ .. 520,82	I.. 897,74	500,20	123,07	— 377,13
		0,87	0,91	0,89	500,25	0,01	— 0,04
		0,50	0,27	0,50	0,05	— 1002,28	— 502,03
		398,93	522,00	899,13		V₁ = — 879,20	
63,5	I.....	396,68	S ₁ .. 580,60	O.. 898,86	502,20	183,80	— 318,40
		0,87	0,92	0,89	502,03	— 0,07	0,10
		0,50	0,33	0,50	— 0,17	— 502,03	0,00
		398,05	581,85	900,25		S₁ = — 318,30	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9275,71	9275,80	$\Delta = 8117,82$	$\Sigma = 9232,85$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1157,89	1155,90	$\Delta' = 8119,90'$	$\Sigma' = 9234,20$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8956,28	8957,50	Moy. = 8118,86	Moy. = 9233,52
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	276,58	276,70	Réd. C = 4,95	Réd. C = 4,49
			Réd. $\theta = 0,76$	Réd. $\theta = 0,86$
			$\Delta = 8124,57$	$\Sigma = 9238,87$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 38.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 215°, 10 ET Az = 35°, 10.

θ MOY. = 13°, 0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.			Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O.....	^d 348,48	S ₁ ... ^d 660,92	I... ^d 850,40	Obs. ^d 501,97	^d 312,43	— ^d 189,54
	Vis.....	0,85	0,93	0,90	Ad.. 502,03	Réd. 0,04	— 0,02
	Par trait.	0,50	0,41	0,50	Diff. 0,06	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	349,83	662,26	851,80		S₁ = 312,47	
61,0	I.....	350,12	V ₁ ... 723,90	II.. 850,48	500,41	373,83	— 126,58
		0,85	0,93	0,90	500,25	— 0,11	0,05
		0,50	0,47	0,50	—0,16	502,03	1002,28
		351,47	725,30	851,88		V₁ = 875,75	
62,0	II.....	349,70	V ₂ ... 776,98	III. 850,02	500,37	427,38	— 72,99
		0,85	0,92	0,90	501,16	0,68	— 0,11
		0,50	0,53	0,50	0,79	1002,28	1503,44
		351,05	778,43	851,42		V₂ = 1430,34	
96,0	V.....	371,62	S ₂ ... 561,10	VI. 865,18	493,60	189,34	— 304,26
		0,86	0,91	0,90	494,99	0,53	— 0,86
		0,50	0,31	0,50	1,39	18040,36	18535,35
		372,98	562,32	866,58		S₂ = 18230,23	
27,5	VI.....	383,76	S ₂ ... 690,72	V.. 877,20	493,48	306,97	— 186,51
		0,86	0,93	0,90	494,99	0,94	— 0,57
		0,50	0,44	0,50	1,51	—18535,35	— 18040,36
		385,12	692,09	878,60		S₂ = — 18227,44	
61,5	III.....	393,02	V ₂ ... 469,92	II.. 893,36	500,36	76,64	— 423,72
		0,87	0,89	0,89	501,16	0,12	— 0,68
		0,50	0,22	0,50	0,80	— 1503,44	— 1002,28
		394,39	471,03	894,75		V₂ = — 1426,68	
62,5	II.....	393,08	V ₁ ... 521,96	I... 893,02	499,96	128,68	— 371,28
		0,87	0,90	0,89	500,25	0,07	— 0,22
		0,50	0,27	0,50	0,29	— 1002,28	— 502,03
		394,45	523,13	894,41		V₁ = — 873,53	
63,5	I.....	391,82	S ₁ ... 580,62	O.. 894,70	502,90	188,68	— 314,22
		0,87	0,92	0,89	502,03	— 0,33	0,54
		0,50	0,33	0,50	—0,87	— 502,03	0,00
		393,19	581,87	896,09		S₁ = — 313,68	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9271,35	9270,56	Δ = 8118,31	Σ = 9236,18
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1153,05	1150,11	Δ' = 8120,46	Σ' = 9233,46
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8958,88	8956,88	Moy. = 8119,38	Moy. = 9234,82
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	277,30	276,58	Réd. C = 4,95	Réd. C = 4,49
			Réd. θ = 0,74	Réd. θ = 0,84
			Δ = 8125,07	Σ = 9240,15

Remarques diverses :

IRIS - LILLIAD - Université Lille 1

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 41.

Observateur, M. MERCADIER (5-15 janvier 1877).
 Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13, 1.
 Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station	22.32.57,8
		T. M. Paris	17.32.13,8
		Hauteur du baromètre	750 ^{mm} ,0
		Température	14 ^o ,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres	8217,85 ^d	9254,72 ^d	0,887963
A + 2 degrés	8218,52	9253,11	0,888190
A - 2 degrés	8217,37	9254,94	0,887890
Moyennes	8217,91	9254,26	0,888014
Rapport des moyennes			0,888014

Remarques diverses : Belle épreuve. Contours très-nets. La planète présente toutefois quelques irrégularités, mais qui heureusement se trouvent suivant le diamètre perpendiculaire à la ligne des centres.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot	Position directe.			Position inverse.		
	»	»	»	»	»	»
Tambour du microscope	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d
Couples d'azimuts	{ 101,60	99,70	98,20	278,20	279,60	281,40
	{ 110,80	112,90	114,50	294,50	293,20	291,20
Demi-somme	106,20	106,30	106,35	286,35	286,40	286,30
Moyennes		Az = 106°, 28			Az = 286°, 35	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 106°, 30.	Az = 16°, 30.	Az = 286°, 30.	Az = 195°, 30.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 470,81^d$	$W_1 = 463,91^d$	$V_2 = 471,09^d$	$W_2 = 477,47^d$	0,89 ^d
$V_2 = 1041,89$	$W_2 = 1038,53$	$V_1 = 1040,93$	$W_1 = 1048,23$	0,81
$x = 756,35$	$\gamma = 751,22$	$x' = 756,01$	$\gamma' = 762,85$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1 , OW_1 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 0^d, 17 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = -5^d, 82 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 106°, 30 ET Az = 286°, 30.

θ MOY. = 13°, 6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,0	O.....	^d 470,78	S ₁ ... ^d 755,88	I... ^d 973,64	Obs. ^d 502,82	^d 285,14	— ^d 217,68
	Vis.	0,89	0,92	0,85	Ad.. 502,03	Réd. — 0,45	0,34
	Par trait.	0,50	0,51	0,50	Diff. —0,79	Dist. O.. 0,00	I... 502,03
	Val. corr.	472,17	757,31	974,99		S ₁ = 284,69	
61,0	I.....	472,84	V ₁ ... 718,50	II.. 973,64	500,76	245,67	— 255,09
		0,89	0,93	0,85	500,25	— 0,25	0,26
		0,50	0,47	0,50	—0,51	I.... 502,03	II... 1002,28
		474,23	719,90	974,99		V ₁ = 747,45	
62,0	II.....	472,32	V ₂ ... 790,30	III. 973,38	501,02	318,05	— 182,97
		0,89	0,92	0,85	501,16	0,09	— 0,05
		0,50	0,54	0,50	0,14	II.... 1002,28	III.. 1503,44
		473,71	791,76	974,73		V ₂ = 1320,42	
96,0	V.....	493,52	S ₂ ... 671,50	VI. 987,44	493,87	177,93	— 315,94
		0,90	0,93	0,85	494,99	0,41	— 0,71
		0,50	0,42	0,50	1,12	V.... 18040,36	VI.. 18535,35
		494,92	672,85	988,79		S ₂ = 18218,70	
27,0	VI.....	525,04	S ₂ ... 841,40	V.. 1019,42	494,30	316,45	— 177,85
		0,91	0,91	0,83	494,99	0,44	— 0,25
		0,50	0,59	0,50	0,69	VI... —18535,35	V... —18040,36
		526,45	842,90	1020,75		S ₂ = — 18218,46	
61,0	III.....	533,58	V ₂ ... 717,24	II.. 1034,20	500,53	183,65	— 316,88
		0,91	0,93	0,82	501,16	0,23	— 0,40
		0,50	0,47	0,50	0,63	III... —1503,44	II... —1002,28
		534,99	718,64	1035,52		V ₂ = — 1319,56	
62,0	II.....	533,46	V ₁ ... 788,04	I... 1033,68	500,13	254,63	— 245,50
		0,91	0,92	0,82	500,25	0,06	— 0,06
		0,50	0,54	0,50	0,12	II.... —1002,28	I.... — 502,03
		534,87	789,50	1035,00		V ₁ = — 747,59	
63,0	I.....	533,20	S ₁ ... 753,60	O.. 1035,58	502,29	220,41	— 281,88
		0,91	0,92	0,82	502,03	0,12	0,14
		0,50	0,50	0,50	—0,26	I.... — 502,03	O... 0,00
		534,61	755,02	1036,90		S ₁ = — 281,74	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9251,70	9250,10	$\Delta = 8217,76$	$\Sigma = 9253,49$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1033,94	1033,58	$\Delta' = 8216,53$	$\Sigma' = 9254,35$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8967,01	8968,36	Moy. = 8217,14	Moy. = 9253,92
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	286,49	285,99	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,71	Réd. θ = 0,80
			$\Delta = 8217,85$	$\Sigma = 9254,72$

SAINT-PAUL, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 108°,30 ET Az = 288°,30.

θ MOY. = 13°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O..... ^d 476,10	S ₁ ... ^d 758,50	I... ^d 978,72	Obs. 502,58	282,44	— 220,14
	Vis..... 0,89	0,92	0,85	Ad.. 502,03	Réd. — 0,31	0,24
	Par trait. 0,50	0,51	0,50	Diff. — 0,55	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr. 477,49	759,93	980,07		S₁ = 282,13	
61,0	I..... 477,66	V ₁ .. 718,48	II.. 978,60	500,90	240,83	— 260,07
	0,89	0,93	0,85	500,25	— 0,31	0,34
	0,50	0,47	0,50	— 0,65	502,03	1002,28
	479,05	719,88	979,95		V₁ = 742,55	
62,0	II..... 477,34	V ₂ .. 791,92	III. 978,22	500,84	314,65	— 186,19
	0,89	0,92	0,85	501,16	0,20	— 0,12
	0,50	0,54	0,50	0,32	1002,28	1503,44
	478,73	793,38	979,57		V₂ = 1317,13	
96,0	V..... 499,90	S ₂ ... 661,84	VI. 993,92	493,96	161,88	— 332,08
	0,90	0,93	0,84	494,99	0,34	— 0,69
	0,50	0,41	0,50	1,03	18040,36	18535,35
	501,30	663,18	995,26		S₂ = 18202,58	
27,0	VI..... 522,32	S ₂ ... 852,80	V.. 1017,76	495,37	330,58	— 164,79
	0,90	0,90	0,83	494,99	— 0,25	0,13
	0,50	0,60	0,50	— 0,38	— 18535,35	— 18040,36
	523,72	854,30	1019,09		S₂ = — 18205,02	
61,0	III..... 530,74	V ₂ .. 719,04	II.. 1031,82	500,99	188,29	— 312,70
	0,91	0,93	0,82	501,16	0,07	— 0,10
	0,50	0,47	0,50	0,17	— 1503,44	— 1002,28
	532,15	720,44	1033,14		V₂ = — 1315,08	
62,0	II..... 530,98	V ₁ .. 789,32	I... 1031,70	500,63	258,39	— 242,24
	0,91	0,92	0,82	500,25	— 0,20	0,18
	0,50	0,54	0,50	— 0,38	— 1002,28	— 502,03
	532,39	790,78	1033,02		V₁ = — 744,09	
63,0	I..... 531,22	S ₁ ... 752,78	O.. 1032,84	501,53	221,57	— 279,96
	0,91	0,92	0,82	502,03	0,22	— 0,28
	0,50	0,50	0,50	0,50	502,03	0,00
	532,63	754,20	1034,16		S₁ = — 280,24	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9242,36	9242,63
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1029,84	1029,59
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8960,23	8962,39
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	287,29	285,50

Δ = 8212,52	Σ = 9247,52
Δ' = 8213,05	Σ' = 9247,89
Moy. = 8212,78	Moy. = 9247,70
Réd. C = 5,01	Réd. C = 4,59
Réd. θ = 0,73	Réd. θ = 0,82
Δ = 8218,52	Σ = 9253,11

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 41.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 104°,30 ET Az = 284°,30.

θ MOY. = 13°,2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,0	O.....	463,28 ^d	S ₁ ... 753,96 ^d	I... 965,74 ^d	Obs. 502,43 ^d	290,71 ^d	— 211,72 ^d
	Vis.....	0,89	0,92	0,86	Ad.. 502,03	Réd. — 0,23	0,17
	Par trait.	0,50	0,50	0,50	Diff. — 0,40	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	464,67	755,38	967,10		S₁ = 290,48	
61,0	I.....	464,32	V ₁ .. 716,92	II.. 964,76	500,41	252,61	— 247,80
		0,89	0,93	0,86	500,25	— 0,08	0,08
		0,50	0,47	0,50	— 0,16	502,03	1002,28
		465,71	718,32	966,12		V₁ = 754,56	
62,0	II.....	464,30	V ₂ .. 791,70	III. 965,82	501,49	327,47	— 174,02
		0,89	0,92	0,86	501,16	— 0,22	0,11
		0,50	0,54	0,50	— 0,33	1002,28	1503,44
		465,69	793,16	967,18		V₂ = 1329,53	
96,0	V.....	485,90	S ₂ .. 661,10	VI. 979,50	493,55	175,04	— 318,51
		0,90	0,93	0,85	494,99	0,51	— 0,93
		0,50	0,31	0,50	1,44	18040,36	18535,35
		487,30	662,34	980,85		S₂ = 18215,91	
27,0	VI.....	533,06	S ₂ ... 852,26	V.. 1027,86	494,71	319,29	— 175,42
		0,91	0,90	0,82	494,99	0,18	— 0,10
		0,50	0,60	0,50	0,28	— 18535,35	— 18040,36
		534,47	853,76	1029,18		S₂ = — 18215,88	
61,0	III.....	542,00	V ₂ .. 718,46	II.. 1042,54	500,44	176,45	— 323,99
		0,91	0,93	0,81	501,16	0,26	— 0,46
		0,50	0,47	0,50	0,72	— 1503,44	— 1002,28
		543,41	719,86	1043,85		V₂ = — 1326,73	
62,0	II.....	541,98	V ₁ .. 789,14	I... 1042,10	500,02	247,21	— 252,81
		0,91	0,92	0,81	500,25	0,11	— 0,12
		0,50	0,54	0,50	0,23	— 1002,28	— 502,03
		543,39	790,60	1043,41		V₁ = — 754,95	
63,0	I.....	541,50	S ₁ .. 753,68	O.. 1043,98	502,38	212,19	— 290,19
		0,91	0,92	0,81	502,03	— 0,15	0,20
		0,50	0,50	0,50	— 0,35	— 502,03	0,00
		542,91	755,10	1045,29		S₁ = — 289,99	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9253,20	9252,94	$\Delta = 8211,15$	$\Sigma = 9250,20$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1042,05	1040,84	$\Delta' = 8212,10$	$\Sigma' = 9248,84$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8962,72	8962,95	Moy. = 8211,62	Moy. = 9249,52
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	287,49	285,89	Réd. C = 5,01	Réd. C = 4,59
			Réd. θ = 0,74	Réd. θ = 0,83
			$\Delta = 8217,37$	$\Sigma = 9254,94$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 40₃.

Observateur, M. MERCADIER.
Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

	Heure	(T. M. Station.....	h m s	
	de l'épreuve	(T. M. Paris.....	22.31.44,5	
	Hauteur du baromètre.....		17.31. 0,5	
	Température.....		750 ^{mm} ,0	
			14°,5	

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8197,43	9243,68	0,886814
A + 2 degrés.....	8198,04	9245,25	0,886730
A - 2 degrés.....	8197,21	9244,44	0,886718
Moyennes.....	8197,56	9244,46	0,886754
Rapport des moyennes.....			0,886754

Remarques diverses : Épreuve satisfaisante.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
Échelle du chariot.....	»			»		
Tambour du microscope.....	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d
Couples d'azimuts.....	323,70	321,80	320,40	140,40	141,90	143,60
Demi-somme.....	332,70	334,50	335,90	155,80	154,40	152,80
Moyennes.....	328,20	328,15	328,15	148,10	148,15	148,20
	Az = 328°,17			Az = 148°,15		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 328°,20.	Az = 238°,20.	Az = 148°,20.	Az = 58°,20.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 469,45^d$	$W_1 = 466,31^d$	$V_2 = 470,99^d$	$W_2 = 465,61^d$	$0,89^d$
$V_2 = 1021,57$	$W_2 = 1028,42$	$V_1 = 1025,55$	$W_1 = 1027,36$	0,85
$x = 745,51$	$y = 747,37$	$x' = 748,27$	$y' = 746,49$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -1^d,38, \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 0^d,44, \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

E. 11

SAINT-PAUL, No 40₃.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 328°,20 ET Az = 148°,20.

θ MOY. = 13°,2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,0	O.....	^d 445,42	S ₁ ... ^d 727,26	I.. ^d 947,04	Obs. ^d 501,61	^d 281,87	— ^d 219,74
	Vis.....	0,88	0,93	0,87	Ad.. 502,03	Réd. 0,24	— 0,18
	Par trait.	0,50	0,48	0,50	Diff. 0,42	Dist. O. 0,00	I... 502,03
	Val. corr.	446,80	728,67	948,41		S₁ = 282,41	
61,0	I.....	446,90	V ₁ ... 711,34	II.. 946,88	499,97	264,45	— 235,52
		0,88	0,93	0,87	500,25	0,15	— 0,13
		0,50	0,46	0,50	0,28	I..... 502,03	II... 1002,28
		448,28	712,73	948,25		V₁ = 766,63	
62,0	II.....	447,14	V ₂ ... 773,38	III. 948,46	501,31	326,30	— 175,01
		0,88	0,92	0,87	501,16	— 0,10	0,05
		0,50	0,52	0,50	—0,15	II.... 1002,28	III.. 1503,44
		448,52	774,82	949,83		V₂ = 1328,48	
96,0	V.....	467,58	S ₂ ... 632,30	VI. 962,00	494,39	164,63	— 329,76
		0,89	0,92	0,86	494,99	0,20	— 0,40
		0,50	0,38	0,50	0,60	V.... 18040,36	VI.. 18535,35
		468,97	633,60	963,36		S₂ = 18205,19	
27,0	VI.....	528,22	S ₂ ... 858,32	V.. 1023,98	495,67	330,20	— 165,47
		0,91	0,90	0,82	494,99	— 0,45	0,23
		0,50	0,61	0,50	—0,68	VI... -18535,35	V... -18040,36
		529,63	859,83	1025,30		S₂ = -18205,60	
61,0	III.....	535,86	V ₂ ... 711,80	II.. 1037,28	501,32	175,92	— 325,40
		0,91	0,93	0,81	501,16	— 0,06	0,10
		0,50	0,46	0,50	—0,16	III... -1503,44	II... -1002,28
		537,27	713,19	1038,59		V₂ = -1327,58	
62,0	II.....	536,72	V ₁ ... 773,76	I... 1036,82	500,00	237,07	— 262,93
		0,91	0,92	0,81	500,25	0,12	— 0,13
		0,50	0,52	0,50	0,25	II.... -1002,28	I.... -502,03
		538,13	775,20	1038,13		V₁ = -765,09	
63,0	I.....	536,44	S ₁ ... 756,70	O.. 1038,26	501,72	220,28	— 281,44
		0,91	0,92	0,81	502,03	0,13	— 0,18
		0,50	0,51	0,50	0,31	I.... -502,03	O... 0,00
		537,85	758,13	1039,57		S₁ = -281,62	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9243,65	9243,61	$\Delta = 8196,10$	$\Sigma = 9242,47$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1047,56	1046,34	$\Delta' = 8197,28$	$\Sigma' = 9243,24$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8961,54	8961,99	Moy. = 8196,69	Moy. = 9242,85
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	280,93	281,25	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,74	Réd. θ = 0,83
			$\Delta = 8197,43$	$\Sigma = 9243,68$

SAINT-PAUL, N° 40₃.

AZIMUTS DU PLATEAU: Az = 330°, 50 ET Az = 150°, 20.

θ MOY. = 14°, 5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O..... ^d 435,22	S ₁ ^d 727,68	I... ^d 936,62	Obs. 501,39	^d 292,49	— 208,90
	Vis. 0,88	0,93	0,87	Ad. . 502,03	Réd. 0,37	— 0,27
	Par trait. 0,50	0,48	0,50	Diff. 0,64	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr. 436,60	729,09	937,99		S₁ = 292,86	
61,0	I..... 436,60	V ₁ ... 710,78	II.. 936,86	500,25	274,19	— 226,06
	0,88	0,93	0,87	500,25	0,00	0,00
	0,50	0,46	0,50	0,00	502,03	1002,28
	437,98	712,17	938,23		V₁ = 776,22	
62,0	II..... 436,68	V ₂ ... 775,50	III. 937,38	500,69	338,89	— 161,80
	0,88	0,92	0,87	501,16	0,32	— 0,15
	0,50	0,53	0,50	0,47	1002,28	1503,44
	438,06	776,95	938,75		V₂ = 1341,49	
96,0	V..... 458,42	S ₂ 627,68	VI. 952,84	494,39	169,17	— 325,22
	0,89	0,92	0,86	494,99	0,21	— 0,39
	0,50	0,38	0,50	0,60	18040,36	18535,35
	459,81	628,98	954,20		S₂ = 18209,74	
27,0	VI..... 541,14	S ₂ 866,40	V.. 1035,58	494,35	325,37	— 168,98
	0,91	0,90	0,82	494,99	0,43	— 0,21
	0,50	0,62	0,50	0,64	— 18535,35	— 18040,36
	542,55	867,92	1036,90		S₂ = — 18209,55	
61,0	III..... 548,94	V ₂ ... 712,58	II.. 1050,22	501,17	163,62	— 337,55
	0,91	0,93	0,80	501,16	— 0,00	0,01
	0,50	0,46	0,50	— 0,01	— 1503,44	— 1002,28
	550,35	713,97	1051,52		V₂ = — 1339,82	
62,0	II..... 549,90	V ₁ ... 773,36	I... 1049,64	499,64	223,49	— 276,15
	0,91	0,92	0,81	500,25	0,27	— 0,34
	0,50	0,52	0,50	0,61	— 1002,28	— 502,03
	551,31	774,80	1050,95		V₁ = — 778,52	
63,0	I..... 549,62	S ₁ 557,84	O.. 1050,96	501,24	208,24	— 293,00
	0,91	0,82	0,81	502,03	0,33	— 0,46
	0,50	0,51	0,50	0,79	— 502,03	0,00
	551,03	759,27	1052,27		S₁ = — 293,46	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9251,30	9251,51	$\Delta = 8192,45$	$\Sigma = 9241,18$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1058,86	1059,17	$\Delta' = 8192,34$	$\Sigma' = 9238,70$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8958,44	8958,05	Moy. = 8192,39	Moy. = 9239,94
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	282,74	280,65	Réd. C = 4,99	Réd. C = 4,57
			Réd. θ = 0,66	Réd. θ = 0,74
			$\Delta = 8198,04$	$\Sigma = 9245,25$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 40₃.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 326°, 20 ET Az = 146°, 20.

θ MOY. = 14°, 3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,0	O.....	439,70 ^d	S ₁ ... 725,40 ^d	L... 941,44 ^d	Obs. 501,73 ^d	285,73 ^d	— 216,00 ^d
	Vis.....	0,88	0,93	0,87	Ad. . 502,03	Réd. 0,17	— 0,13
	Par trait.	0,50	0,48	0,50	Diff. 0,30	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	441,08	726,81	942,81		S₁ = 285,90	
61,0	L.....	441,34	V ₁ ... 710,02	II.. 941,56	500,21	268,69	— 231,52
		0,88	0,93	0,87	500,25	0,02	— 0,02
		0,50	0,46	0,50	0,04	502,03	1002,28
		442,72	711,41	942,93		V₁ = 770,74	
62,0	II.....	441,38	V ₂ ... 773,96	III. 942,36	500,97	332,64	— 168,33
		0,88	0,92	0,87	501,16	0,13	— 0,06
		0,50	0,52	0,50	0,19	1002,28	1503,44
		442,76	775,40	943,73		V₂ = 1335,05	
96,0	V.....	461,64	S ₂ ... 626,16	VI. 955,80	494,13	164,43	— 329,70
		0,89	0,92	0,86	494,99	0,29	— 0,57
		0,50	0,38	0,50	0,86	18040,36	18535,35
		463,03	627,46	957,19		S₂ = 18205,08	
27,0	VI.....	530,16	S ₂ ... 868,48	V.. 1024,22	494,01	338,43	— 155,58
		0,91	0,90	0,86	494,99	0,67	— 0,31
		0,50	0,62	0,50	0,98	—18535,35	—18040,36
		531,57	870,00	1025,58		S₂ = — 18196,25	
61,0	III.....	538,04	V ₂ ... 710,20	II.. 1038,66	500,52	172,14	— 328,38
		0,91	0,93	0,81	501,16	0,22	— 0,42
		0,50	0,46	0,50	0,64	— 1503,44	— 1002,28
		539,45	711,59	1039,97		V₂ = — 1331,08	
62,0	II.....	538,28	V ₁ ... 771,16	I... 1038,38	500,00	232,91	— 267,09
		0,91	0,92	0,81	500,25	0,11	— 0,14
		0,50	0,52	0,50	0,25	1002,28	— 502,03
		539,69	772,60	1039,69		V₁ = — 769,26	
63,0	I.....	538,28	S ₁ ... 755,02	O.. 1040,02	501,64	216,76	— 284,88
		0,91	0,92	0,81	502,03	0,17	— 0,22
		0,50	0,51	0,50	0,39	— 502,03	0,00
		539,69	756,45	1041,33		S₁ = — 285,10	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9245,49	9240,68	$\Delta = 8192,60$	$\Sigma = 9241,75$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1052,90	1050,17	$\Delta' = 8190,51$	$\Sigma' = 9236,49$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8959,59	8955,58	Moy. = 8191,55	Moy. = 9239,12
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	282,16	580,91	Réd. C = 4,99	Réd. C = 4,57
			Réd. θ = 0,67	Réd. θ = 0,75
			$\Delta = 8197,21$	$\Sigma = 9244,44$

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 40.

Observateur, M. MERGADIER.

Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.

Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	22.31.64,7 ^{h m s}
		T. M. Paris.....	17.31.20,7
Hauteur du baromètre.....			750 ^{mm}
Température.....			14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8205,92 ^d	9255,88 ^d	0,886563
A + 2 degrés	8201,52	9255,68	0,886107
A - 2 degrés.....	8204,21	9255,11	0,886452
Moyennes.....	8203,88	9255,56	0,886374
Rapport des moyennes.....			0,886373

Remarques diverses : Les contours du Soleil et de la planète sont assez nets. Il y a une tache du côté V₂, un peu au-dessus de la ligne des centres.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	»	»	»	»	»	»
Tambour du microscope.....	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d
Couples d'azimuts.....	329,10 ^o	327,30 ^o	325,60 ^o	146,20 ^o	148,20 ^o	150,00 ^o
	339,60	341,30	342,70	162,00	160,50	158,50
Demi-somme.....	334,35	334,30	334,15	154,10	154,35	154,25
Moyennes.....	Az = 334°,27			Az = 154°,23		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 334°,20.	Az = 244°,20.	Az = 154°,20.	Az = 64°,20.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 469,31 ^d	W ₁ = 469,77 ^d	V ₂ = 467,49 ^d	W ₂ = 465,79 ^d	0,89 ^d
V ₂ = 1025,10	W ₂ = 1027,66	V ₁ = 1024,38	W ₁ = 1025,32	0,82
x = 747,21	γ = 748,72	x' = 745,94	γ' = 745,56	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁, passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 0^d,69 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = 1^d,58 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° 40.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 334°, 20 ET Az = 154°, 20.

θ MOY. = 14°, 4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O..... ^d 472,56 Vis..... 0,89 Par trait. 0,50 Val. corr. 473,95	S ₁ ... ^d 723,10 0,93 0,47 724,50	I... ^d 974,80 0,85 0,50 976,15	Obs. 502,20 Ad.. 502,03 Diff. -0,17	250,55 ^d - 0,08 0,00 I... 502,03 S ₁ = 250,47	- 251,65 ^d 0,09 502,03
61,0	I..... 473,96 0,89 0,50 475,35	V ₁ ... 714,44 0,93 0,46 715,83	II.. 974,58 0,85 0,50 975,93	500,58 500,25 -0,33	240,48 - 0,16 I... 502,03 V ₁ = 742,35	- 260,10 0,17 1002,28
62,0	II..... 474,02 0,89 0,50 475,41	V ₂ ... 774,44 0,92 0,52 775,88	III. 974,98 0,85 0,50 976,33	500,92 501,16 0,24	300,47 0,14 II... 1002,28 V ₂ = 1302,89	- 200,45 - 0,10 1503,44
96,0	V..... 495,22 0,90 0,50 496,62	S ₂ ... 654,02 0,93 0,40 655,35	VI. 989,64 0,85 0,50 990,99	494,37 494,99 0,62	158,73 0,20 V... 18040,36 S ₂ = 18199,29	- 335,64 - 0,42 18535,35
27,0	VI..... 501,74 0,90 0,50 503,14	S ₂ ... 833,78 0,91 0,58 835,27	V.. 997,06 0,84 0,50 998,40	495,26 494,99 -0,27	332,13 - 0,18 VI.. -18535,35 S ₂ = -18203,40	- 163,13 0,09 -18040,36
61,0	III..... 510,94 0,90 0,50 512,34	V ₂ .. 713,22 0,93 0,46 714,61	II.. 1010,94 0,83 0,50 1012,27	499,93 501,16 1,23	202,27 0,49 III.. -1503,44 V ₂ = -1300,68	- 282,17 - 0,74 -1002,28
62,0	II..... 510,94 0,90 0,50 512,34	V ₁ .. 773,74 0,92 0,52 775,18	I... 1011,46 0,83 0,50 1012,79	500,45 500,25 -0,20	262,84 - 0,11 II... -1002,28 V ₁ = -739,55	- 237,61 0,09 - 502,03
63,0	I..... 510,90 0,90 0,50 512,30	S ₁ ... 759,60 0,92 0,51 761,03	O.. 1013,12 0,83 0,50 1014,45	502,15 502,03 -0,12	248,73 - 0,06 I... - 502,03 S ₁ = - 253,36	- 253,42 0,06 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9224,88	9228,38	$\Delta = 8202,26$	$\Sigma = 9254,68$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1022,62	1020,12	$\Delta' = 8208,27$	$\Sigma' = 9255,59$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8974,41	8975,02	Moy. $\theta = 8205,26$	Moy. = 9255,13
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	280,27	280,57	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,66$	Réd. $\theta = 0,75$
			$\Delta = 8205,92$	$\Sigma = 9255,88$

SAINT-PAUL, N° 40.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 336°,20 ET Az = 156°,20.

θ MOY. = 14°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,0	O.....	479,08	S ₁ ... 721,84	I... 981,08	Obs. 501,96		
	Vis.....	0,89		0,85	Ad.. 502,03	Réd.	242,77 — 259,19
	Par trait.	0,50		0,50	Diff. 0,07	Dist.	0,03 — 0,04
	Val. corr.	480,47	723,24	982,43			0,00 502,03
							S ₁ = 242,80
61,0	L.....	480,50	V ₁ ... 712,56	II.. 980,96	500,42		
		0,89		0,85	500,25		232,06 — 268,36
		0,50		0,50	-0,17		-0,08 0,09
		481,89	713,95	982,31			502,03 1002,28
							V ₁ = 734,01
62,0	II.....	480,82	V ₂ ... 777,42	III. 981,46	500,60		
		0,89		0,85	501,16		296,66 — 203,94
		0,50		0,50	0,56		0,34 — 0,22
		482,21	778,87	982,81			1002,28 1503,44
							V ₂ = 1299,28
96,0	V.....	502,62	S ₂ ... 640,48	VI. 997,08	494,40		
		0,90		0,84	494,99		137,77 — 356,63
		0,50		0,50	0,59		0,17 — 0,42
		504,02	641,79	998,42			18040,36 18535,35
							S ₂ = 18178,30
27,0	VI.....	508,54	S ₂ ... 851,38	V.. 1003,54	494,94		
		0,90		0,84	494,99		342,94 — 152,00
		0,50		0,50	0,05		0,03 — 0,02
		509,94	852,88	1004,88			-18535,35 -18040,36
							S ₂ = -18192,38
61,0	III.....	517,02	V ₂ ... 710,94	II.. 1017,68	500,59		
		0,90		0,83	501,16		193,91 — 306,68
		0,50		0,50	0,57		0,22 — 0,35
		518,42	712,33	1019,01			-1503,44 -1002,28
							V ₂ = -1309,31
62,0	II.....	517,26	V ₁ ... 775,34	I... 1017,72	500,39		
		0,90		0,83	500,25		258,13 — 242,26
		0,50		0,50	-0,14		-0,07 0,07
		518,66	776,79	1019,05			-1002,28 -502,03
							V ₁ = -744,22
63,0	I.....	517,28	S ₁ ... 762,20	O.. 1018,76	501,41		
		0,90		0,83	502,03		244,95 — 256,46
		0,50		0,50	0,62		0,30 — 0,32
		518,68	761,63	1020,09			-502,03 0,00
							S ₁ = -256,78

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9210,55	9224,58	$\Delta = 8193,91$	$\Sigma = 9250,39$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1016,65	1026,77	$\Delta' = 8197,82$	$\Sigma' = 9250,35$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8967,75	8967,80	Moy. = 8195,86	Moy. = 9250,37
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	282,64	282,55	Réd. C = 5,00	Réd. C = 4,56
			Réd. θ = 0,66	Réd. θ = 0,75
			$\Delta = 8201,52$	$\Sigma = 9255,68$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 40.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 332°, 20 ET Az = 152°, 20.

θ MOY. = 14°, 4.

Echelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
60,0	O.....	471,52	S ₁ ...	721,84	L... 973,36	Obs. 501,80	250,33	— 251,47
	Vis.....	0,89		0,93	0,85	Ad.. 502,03	Réd. 0,11	— 0,12
	Par trait.	0,50		0,47	0,50	Diff. 0,23	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	472,91		723,24	974,71		S₁ = 250,44	
61,0	I.....	473,02	V ₁ ..	711,56	II.. 973,56	500,50	238,54	— 261,96
		0,89		0,93	0,85	500,25	— 0,12	0,13
		0,50		0,46	0,50	— 0,25	502,03	1002,28
		474,41		712,95	974,91		V₁ = 740,45	
62,0	II.....	473,06	V ₂ ..	773,90	III. 973,58	500,48	300,89	— 199,59
		0,89		0,92	0,85	501,16	0,41	— 0,27
		0,50		0,52	0,50	0,68	1002,28	1503,44
		474,45		775,34	974,93		V₂ = 1303,58	
96,0	V.....	495,18	S ₂ ...	640,74	VI. 989,02	493,79	145,47	— 348,32
		0,90		0,92	0,85	494,99	0,36	— 0,84
		0,50		0,39	0,50	1,20	18040,36	18535,35
		496,58		642,05	990,37		S₂ = 18186,19	
27,0	VI.....	501,58	S ₂ ...	846,04	V.. 996,94	495,30	344,57	— 150,73
		0,90		0,91	0,84	494,99	— 0,22	0,09
		0,50		0,60	0,50	— 0,31	— 18535,35	— 18040,36
		502,98		847,55	998,28		S₂ = — 18191,00	
61,0	III.....	510,24	V ₂ ..	711,64	II.. 1011,04	500,73	201,39	— 299,34
		0,90		0,93	0,83	501,16	0,17	— 0,26
		0,50		0,46	0,50	0,43	— 1503,44	— 1002,28
		511,64		713,03	1012,37		V₂ = — 1301,88	
62,0	II.....	509,96	V ₁ ..	772,20	I... 1010,44	500,41	262,28	— 238,13
		0,90		0,92	0,83	500,25	— 0,08	0,08
		0,50		0,52	0,50	— 0,16	— 1002,28	— 502,03
		511,36		773,64	1011,77		V₁ = — 740,08	
63,0	I.....	510,10	S ₁ ...	759,60	O.. 1012,28	502,11	249,53	— 252,58
		0,90		0,92	0,83	502,03	— 0,04	0,04
		0,50		0,51	0,50	— 0,08	— 502,03	0,00
		511,50		761,03	1013,61		S₁ = — 252,54	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9218,32	9221,77	Δ = 8196,30	Σ = 9249,44
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1022,02	1020,98	Δ' = 8200,79	Σ' = 9250,13
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8967,88	8969,23	Moy. = 8198,55	Moy. = 9249,79
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	281,57	280,90	Réd. C = 5,00	Réd. C = 4,57
			Réd. θ = 0,66	Réd. θ = 0,75
			Δ = 8204,21	Σ = 9255,11

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 44.

Observateur, M. MERCADIER.
Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

	{	T. M. Station.....	22.39.26,3 ^{h m s}
		T. M. Paris	17 38.42,3
		Hauteur du baromètre.....	750 ^{mm}
		Température.....	14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8301,60 ^d	9279,67 ^d	0,894601
A + 2 degrés.....	8302,66 ^o	9281,86 ^o	0,894504
A - 2 degrés.....	8302,75 ^o	9281,23 ^o	0,894574
Moyennes.....	8302,34	9280,92	0,894560
Rapport des moyennes.....			0,894560

Remarques diverses : La planète est un peu déformée vers le bord V₁, ce qui rend le pointé incertain. Les bords δ₁ et V₂ sont faibles et vagues.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
Échelle du chariot.....	»			»		
Tambour du microscope.....	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d
Couples d'azimuts.....	{ 324,70 ^o	323,30 ^o	321,30 ^o	141,20 ^o	142,90 ^o	144,60 ^o
Demi-somme.....	332,40 ^o	334,60 ^o	336,30 ^o	156,50 ^o	154,70 ^o	152,60 ^o
Moyennes.....	328,55	328,95	328,80	148,85	148,80	148,60
	Az = 328°,77			Az = 148°,75		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

				Corrections moyennes de la vis.
Az = 328°,70.	Az = 238°,70.	Az = 148°,70.	Az = 58°,70.	
V ₁ = 444,82 ^d	W ₁ = 444,34 ^d	V ₂ = 441,78 ^d	W ₂ = 448,58 ^d	0,88 ^d
V ₂ = 1053,53	W ₂ = 1046,93	V ₁ = 1042,45	W ₁ = 1051,99	0,81
x = 749,18	y = 745,64	x' = 742,12	y' = 750,29	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = 3^d,53 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = -2^d,32 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

E. 12

SAINT-PAUL, N° 44.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 328°,70 ET Az = 148°,70.

θ MOY. = 14°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O..... ^d 469,44	S ₁ ... ^d 836,30	I... ^d 971,26	Obs. 501,58	^d 366,77	— ^d 134,81
	Vis. 0,89	0,91	0,85	Ad.. 502,03	Réd. 0,33	— 0,12
	Par trait. 0,50	0,59	0,50	Diff. 0,45	Dist. O. 0,00	I... 502,03
	Val. corr. 471,03	837,80	972,61		S ₁ = 367,10	
61,0	I. 470,72	V ₁ .. 690,74	II.. 971,08	500,32	220,00	— 280,32
	0,89	0,93	0,85	500,25	— 0,03	0,04
	0,50	0,44	0,50	—0,07	I... 502,03	II... 1002,28
	472,11	692,11	972,43		V ₁ = 722,00	
62,0	II..... 470,74	V ₂ .. 806,70	III. 971,12	500,34	336,05	— 164,29
	0,89	0,92	0,85	501,16	0,55	— 0,27
	0,50	0,56	0,50	0,82	II... 1002,28	III... 1503,44
	472,13	808,18	972,47		V ₂ = 1338,88	
96,0	V..... 491,40	S ₂ ... 756,00	VI. 985,20	493,75	264,63	— 229,12
	0,90	0,92	0,85	494,99	0,67	— 0,57
	0,50	0,51	0,50	1,24	V... 18040,36	VI... 18535,35
	492,80	757,43	986,55		S ₂ = 18305,66	
27,0	VI..... 504,32	S ₂ ... 737,72	V.. 998,42	494,04	233,42	— 260,62
	0,90	0,93	0,84	494,99	0,45	— 0,50
	0,50	0,49	0,50	0,95	VI.. —18535,35	V... —18040,36
	505,72	739,14	999,76		S ₂ = — 18301,48	
61,0	III..... 513,70	V ₂ .. 676,82	II.. 1014,28	500,51	163,08	— 337,43
	0,90	0,93	0,83	501,16	0,22	— 0,43
	0,50	0,43	0,50	0,65	III.. —1503,44	II... —1002,28
	515,10	678,18	1015,61		V ₂ = — 1340,14	
62,0	II..... 513,62	V ₁ .. 790,26	I... 1013,68	499,99	276,70	— 223,29
	0,90	0,92	0,83	500,25	0,14	— 0,12
	0,50	0,54	0,50	0,26	II... —1002,28	I... — 502,03
	515,02	791,72	1015,01		V ₁ = — 725,44	
63,0	I. 513,34	S ₁ ... 659,38	O.. 1015,10	501,69	145,98	— 355,71
	0,90	0,93	0,83	502,03	0,10	— 0,24
	0,50	0,41	0,50	0,34	I... — 502,03	O... 0,00
	514,74	660,72	1016,43		S ₁ = — 355,95	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9336,38	9328,72	$\Delta = 8305,94$	$\Sigma = 9277,72$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1030,44	1032,79	$\Delta' = 8295,93$	$\Sigma' = 9280,12$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8969,28	8972,77	Moy. = 8300,93	Moy. = 9278,92
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	308,44	307,35	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,67$	Réd. $\theta = 0,75$
			$\Delta = 8301,60$	$\Sigma = 9279,67$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 44.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 330°,70 ET Az = 150°,70.

θ MOY. = 1,4°, 2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,0	O.....	^d 472,16	^d S ₁ ... 835,96	I... ^d 973,76	Obs. ^d 501,56	^d 363,91	- ^d 137,65
	Vis.....	0,89	0,91	0,85	Ad.. 502,03	Réd. 0,34	- 0,13
	Partrait.	0,50	0,59	0,50	Diff. 0,47	Dist. 0,00	502,03
	Val.corr.	473,55	837,46	975,11		S₁ = 364,25	
61,0	I....	473,66	V ₁ .. 690,10	II.. 974,28	500,58	216,42	- 284,16
		0,89	0,93	0,85	500,25	- 0,14	0,19
		0,50	0,44	0,50	-0,33	502,03	1002,28
		475,05	691,47	975,63		V₁ = 718,31	
62,0	II.....	473,34	V ₂ .. 806,94	III. 974,44	501,06	333,69	- 167,37
		0,89	0,92	0,85	501,16	0,07	- 0,03
		0,50	0,56	0,50	0,10	1002,28	1503,44
		474,73	808,42	975,79		V₂ = 1336,04	
96,0	V.....	493,72	S ₂ ... 746,82	VI. 987,66	493,89	253,13	- 240,76
		0,90	0,93	0,85	494,99	0,56	- 0,54
		0,50	0,50	0,50	1,10	18040,36	18535,35
		495,12	748,25	989,01		S₂ = 18294,05	
27,0	VI.....	500,10	S ₂ ... 742,06	V.. 993,96	493,80	241,98	- 251,82
		0,90	0,93	0,84	494,99	0,58	- 0,61
		0,50	0,49	0,50	1,19	-18535,35	-18040,36
		501,50	743,48	995,30		S₂ = - 18292,79	
61,0	III.....	508,94	V ₂ .. 673,56	II.. 1009,32	500,31	164,57	- 335,74
		0,90	0,93	0,83	501,16	0,28	- 0,57
		0,50	0,42	0,50	0,85	-1503,44	-1002,28
		510,34	674,91	1010,65		V₂ = - 1338,59	
62,0	II....	508,74	V ₁ .. 789,10	I.. 1009,06	500,25	280,42	- 219,83
		0,90	0,92	0,83	500,25	0,00	- 0,00
		0,50	0,54	0,50	0,00	-1002,28	-1503,44
		510,14	790,56	1010,89		V₁ = - 721,86	
63,0	I.....	508,54	S ₁ .. 659,22	O.. 1010,58	501,97	150,62	- 351,35
		0,90	0,93	0,83	502,03	0,02	- 0,04
		0,50	0,41	0,50	0,06	- 502,03	0,00
		509,94	660,56	1011,91		S₁ = - 351,39	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9329,15	9322,09	$\Delta = 8301,98$	$\Sigma = 9273,77$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1027,18	1030,23	$\Delta' = 8291,87$	$\Sigma' = 9279,07$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8964,90	8970,70	Moy. = 8296,92	Moy. = 9276,42
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	308,87	308,37	Réd. C = 5,06	Réd. C = 4,68
			Réd. θ = 0,68	Réd. θ = 0,76
			$\Delta = 8302,66$	$\Sigma = 9281,86$

Remarques diverses :

E. 12.

SAINT-PAUL, N° 44.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 326°, 70 ET Az = 146°, 70.

0 MOY. = 13°, 2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,0	O.....	^d 461,40	^d S ₁ ... 833,42	I... ^d 962,82	Obs. ^d 501,39	^d 372,12	— ^d 129,27
	Vis.....	0,89	0,91	0,86	Ad.. 502,03	0,48	— 0,16
	Par trait.	0,50	0,58	0,50	Diff. 0,64	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	462,79	834,91	964,18		S₁ = 372,60	
61,0	I.....	462,66	V ₁ ... 689,34	II.. 962,78	500,09	226,66	— 273,43
		0,89	0,93	0,86	500,25	0,07	— 0,09
		0,50	0,44	0,50	0,16	502,03	1002,28
		464,05	690,71	964,14		V₁ = 728,76	
62,0	II.....	462,62	V ₂ ... 808,14	III. 963,44	500,79	345,61	— 155,18
		0,89	0,92	0,86	501,16	0,26	— 0,11
		0,50	0,56	0,50	0,37	1002,28	1503,44
		464,01	809,62	964,80		V₂ = 1348,45	
96,0	V.....	482,66	S ₂ ... 745,32	VI. 976,54	493,83	262,69	— 231,14
		0,90	0,93	0,85	494,99	0,61	— 0,55
		0,50	0,50	0,50	1,16	18040,36	18535,35
		484,06	746,75	977,89		S₂ = 48303,66	
27,0	VI.	511,10	S ₂ ... 745,06	V.. 1006,10	494,94	233,99	— 260,95
		0,90	0,93	0,84	494,99	0,02	— 0,03
		0,50	0,50	0,50	0,05	—18535,35	—18040,36
		512,50	746,49	1007,44		S₂ = — 18301,34	
61,0	III.....	519,94	V ₂ ... 676,30	II.. 1020,62	500,61	156,32	— 344,29
		0,90	0,93	0,83	501,16	0,17	— 0,38
		0,50	0,43	0,50	0,55	—1503,44	—1002,28
		521,34	677,66	1021,95		V₂ = — 1346,95	
62,0	II.....	520,22	V ₁ ... 791,24	I... 1020,04	499,75	271,08	— 228,67
		0,90	0,92	0,83	500,25	0,27	— 0,23
		0,50	0,54	0,50	0,50	—1002,28	— 502,03
		521,62	792,70	1021,37		V₁ = — 730,93	
63,0	I.....	520,08	S ₁ ... 657,14	O.. 1021,84	501,69	137,00	— 364,69
		0,90	0,93	0,83	502,03	0,09	— 0,25
		0,50	0,41	0,50	0,34	— 502,03	0,00
		521,48	658,48	1023,17		S₁ = — 364,94	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9338,13	9333,14	$\Delta = 8299,68$	$\Sigma = 9275,23$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1038,46	1038,94	$\Delta' = 8294,20$	$\Sigma' = 9276,21$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8965,53	8968,20	Moy. = 8296,94	Moy. = 9275,72
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	309,70	308,01	Réd. C = 5,06	Réd. C = 4,68
			Réd. $\theta = 0,75$	Réd. $\theta = 0,83$
			$\Delta = 8302,75$	$\Sigma = 9281,23$

Remarques diverses :

IRIS - LILLIAD - Université Lille 1

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° XXIV.

Observateur, M. MERCADIER.
Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure	{ T. M. Station	19.49.34,9
de l'épreuve	{ T. M. Paris	14.48.50,9
Hauteur du baromètre		750 ^{mm}
Température		14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8494,64 ^d	9267,95 ^d	0,916561
A + 2 degrés.....	8494,35	9268,02	0,916523
A - 2 degrés.....	8495,93	9268,73	0,916623
Moyennes.....	8494,97	9268,23	0,916569
Rapport des moyennes.....			0,916569

Remarques diverses : Bonne épreuve. Bords nets.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
Échelle du chariot.....	»			»		
Tambour du microscope.....	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d
Couples d'azimuts.....	321,50 ^o	319,70 ^o	318,40 ^o	137,40 ^o	138,80 ^o	140,20 ^o
	331,50 ^o	333,30 ^o	334,50 ^o	155,30 ^o	154,10 ^o	152,80 ^o
Demi-somme.....	326,50	326,50	326,45	146,35	146,45	146,50
Moyennes.....	Az = 326°,47			Az = 146°,43		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 326°,50.	Az = 236°,50	Az = 146°,50.	Az = 56°,50.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 455,29 ^d	W ₁ = 448,38 ^d	V ₂ = 452,23 ^d	W ₂ = 454,27 ^d	0,89 ^d
V ₂ = 1045,35	W ₂ = 1041,55	V ₁ = 1039,33	W ₁ = 1043,27	0,81
x = 750,32	y = 744,97	x' = 745,78	y' = 748,77	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 2^d,27 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -1^d,90 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° XXIV.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 326°,50 ET Az = 146°,50.

θ MOY. = 13°,3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord del'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,0	O.....	^d 614,02	^d S ₁ ... 1020,88	^d I... 1116,42	Obs. ^d 502,24	^d 407,04	— ^d 95,20
	Vis.....	0,92	0,83	0,76	Ad.. 502,03	Réd. — 0,17	0,04
	Partrait.	0,50	0,77	0,50	Diff. — 0,21	Dist. O. 0,00	I... 502,03
	Val.corr.	615,44	1022,48	1117,68			S ₁ = 406,87
61,0	I.....	615,20	V ₁ .. 703,36	II.. 1115,38	500,02	88,12	— 411,90
		0,92	0,93	0,76	500,25	0,04	— 0,19
		0,50	0,45	0,50	0,23	I... 502,03	II... 1002,28
		616,62	704,74	1116,64			V ₁ = 590,49
62,0	II.....	614,84	V ₂ .. 792,42	III. 1116,36	501,36	177,62	— 323,74
		0,92	0,92	0,76	501,16	— 0,07	0,13
		0,50	0,54	0,50	— 0,20	II.. 1002,28	III.. 1503,44
		616,26	793,88	1117,62			V ₂ = 4179,83
96,0	V.....	635,02	S ₂ ... 945,94	VI. 1129,90	494,70	311,07	— 183,63
		0,92	0,87	0,74	494,99	0,19	— 0,10
		0,50	0,70	0,50	0,29	V... 18040,36	VI.. 18535,35
		636,44	947,51	1131,14			S ₂ = 18351,62
26,5	VI.....	612,04	S ₂ .. 793,14	V.. 1106,20	494,00	181,14	— 312,86
		0,92	0,92	0,76	494,99	0,36	— 0,63
		0,50	0,54	0,50	0,99	VI.. —18535,35	V... —18040,36
		613,46	794,60	1107,46			S ₂ = — 18353,85
60,5	III.....	621,64	V ₂ .. 944,46	II.. 1122,80	500,99	322,94	— 178,05
		0,92	0,85	0,75	501,16	0,11	— 0,06
		0,50	0,69	0,50	0,17	III.. — 1503,44	II... — 1002,28
		623,06	946,00	1124,05			V ₂ = — 1180,39
61,5	II.....	622,22	V ₁ .. 1031,52	I. . 1123,24	500,85	409,48	— 91,37
		0,92	0,82	0,75	500,25	— 0,49	0,11
		0,50	0,78	0,50	— 0,60	II... — 1002,28	I... — 502,03
		623,64	1033,12	1124,94			V ₁ = — 593,29
62,5	I.	622,06	S ₁ .. 717,24	O.. 1124,20	501,97	95,16	— 406,81
		0,92	0,93	0,75	502,03	0,01	— 0,05
		0,50	0,47	0,50	0,06	I... — 502,03	O... 0,00
		623,48	718,64	1125,45			S ₁ = — 406,86

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9379,25	9380,36	Δ = 8494,24	Σ = 9267,20
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	885,01	886,84	Δ' = 8493,52	Σ' = 9267,05
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8972,38	8973,50	Moy. = 8493,88	Moy. = 9267,12
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	294,82	293,55	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,76	Réd. θ = 0,83
			Δ = 8494,64	Σ = 9267,95

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XXIV.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 328°,50 ET Az = 148°,50.

θ MOY. = 11°,8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O..... ^d 611,92	S ₁ ... ^d 1020,00	I... ^d 1113,56	Obs. 501,48	408,26	— 93,22
	Vis..... 0,92	0,83	0,76	Ad.. 502,03	Réd. 0,45	— 0,10
	Par trait. 0,50	0,77	0,50	Diff. 0,55	Dist. 0,00	502,03
	Val.corr. 613,34	1021,60	1114,82		S₁ = 408,71	
61,0	I..... ^d 613,54	V ₁ ... ^d 701,66	II.. ^d 1114,44	500,74	88,08	— 412,66
	0,92	0,93	0,76	500,25	— 0,09	0,40
	0,50	0,45	0,50	— 0,49	502,03	1002,28
	614,96	703,04	1115,70		V₁ = 590,02	
62,0	II..... ^d 613,78	V ₂ ... ^d 791,20	III. 1114,96	501,02	177,46	— 323,56
	0,92	0,92	0,76	501,16	0,05	— 0,09
	0,50	0,54	0,50	0,14	1002,28	1503,44
	615,20	792,66	1116,22		V₂ = 1179,79	
96,0	V..... ^d 634,10	S ₂ ... ^d 933,44	VI. 1128,38	494,10	299,47	— 194,63
	0,92	0,87	0,74	494,99	0,54	— 0,35
	0,50	0,68	0,50	0,89	18040,36	18535,35
	635,52	934,99	1129,62		S₂ = 18340,37	
26,5	VI..... ^d 614,78	S ₂ ... ^d 806,74	V.. 1108,94	494,00	192,02	— 301,98
	0,92	0,92	0,76	494,99	0,38	— 0,61
	0,50	0,56	0,50	0,99	— 18535,35	— 18040,36
	616,20	808,22	1110,20		S₂ = — 18342,95	
60,5	III..... ^d 624,40	V ₂ ... ^d 946,68	II.. ^d 1126,04	501,46	322,43	— 179,03
	0,92	0,87	0,74	501,16	0,19	— 0,11
	0,50	0,70	0,50	0,30	— 1503,44	— 1002,28
	625,82	948,25	1127,28		V₂ = — 1181,20	
61,5	II... .. ^d 624,98	V ₁ ... ^d 1035,36	I... 1126,08	500,92	410,56	— 90,36
	0,92	0,81	0,74	500,25	— 0,55	0,12
	0,50	0,79	0,50	— 0,67	— 1002,28	— 502,03
	626,40	1036,96	1127,32		V₁ = — 592,27	
62,5	I..... ^d 624,76	S ₁ ... ^d 722,38	O.. 1127,12	502,18	97,50	— 404,68
	0,92	0,93	0,74	502,03	— 0,03	0,12
	0,50	0,37	0,50	— 0,15	— 502,03	0,00
	626,18	723,78	1128,36		S₁ = — 404,56	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2) \dots\dots\dots$	9374,54	9373,76	$\Delta = 8489,64$	$\Sigma = 9260,72$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2) \dots\dots\dots$	884,91	886,74	$\Delta' = 8487,02$	$\Sigma' = 9263,66$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1) \dots\dots\dots$	8965,83	8969,20	Moy. = 8488,33	Moy. = 9262,19
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1) \dots\dots\dots$	294,89	294,47	Réd. C = 5,17	Réd. C = 4,90
			Réd. $\theta = 0,85$	Réd. $\theta = 0,93$
			$\Delta = 8494,35$	$\Sigma = 9268,02$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XXIV.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 324°, 50 ET Az = 144°, 50.

θ MOY. = 12°, 2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,0	O.....	611,98 ^d	S ₁ ... 1020,26 ^d	I... 1114,78 ^d	Obs. 502,64 ^d	408,46 ^d	- 94,18 ^d
	Vis.....	0,92	0,83	0,76	Ad.. 502,03	Réd. - 0,50	0,11
	Par trait.	0,50	0,77	0,50	Diff. - 0,61	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	613,40	1021,86	1116,04			S₁ = 407,96
61,0	I.....	614,00	V ₁ .. 700,44	II.. 1114,82	500,66	86,40	- 414,26
		0,92	0,93	0,76	500,25	- 0,07	0,34
		0,50	0,45	0,50	- 0,41	502,03	1002,28
		615,42	701,82	1116,08			V₁ = 588,36
62,0	II.....	613,54	V ₂ .. 791,62	III. 1115,16	501,45	178,12	- 323,33
		0,92	0,92	0,75	501,16	- 0,10	0,19
		0,50	0,54	0,50	- 0,29	1002,28	1503,44
		614,96	793,08	1116,41			V₂ = 1180,30
96,0	V.....	634,40	S ₂ ... 938,22	VI. 1128,84	494,26	303,96	- 190,30
		0,92	0,87	0,74	494,99	0,45	- 0,28
		0,50	0,69	0,50	0,73	18040,36	18535,35
		635,82	939,78	1130,08			S₂ = 18344,77
26,5	VI.....	612,40	S ₂ ... 805,08	V.. 1107,28	494,72	192,74	- 301,98
		0,92	0,92	0,76	494,99	0,11	- 0,16
		0,50	0,56	0,50	0,27	- 18535,35	- 18040,36
		613,82	806,56	1108,54			S₂ = - 18342,50
60,5	III.....	621,30	V ₂ .. 944,88	II.. 1123,62	502,15	323,72	- 178,43
		0,92	0,87	0,75	501,16	- 0,64	0,35
		0,50	0,69	0,50	- 0,99	- 1503,44	- 1002,28
		622,72	946,44	1124,87			V₂ = - 1180,36
61,5	II.....	622,74	V ₁ .. 1032,10	I... 1123,72	500,81	409,55	- 91,26
		0,92	0,83	0,75	500,25	- 0,46	0,10
		0,50	0,78	0,50	- 0,56	- 1002,28	- 502,03
		624,16	1033,71	1124,97			V₁ = - 593,19
62,5	I.....	622,26	S ₁ ... 717,64	O.. 1124,56	502,13	95,36	- 406,77
		0,92	0,93	0,75	502,03	- 0,02	0,08
		0,50	0,47	0,50	- 0,10	- 502,03	0,00
		623,68	719,04	1125,81			S₁ = - 406,69

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9376,37	9374,60	$\Delta = 8492,04$	$\Sigma = 9264,38$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	884,33	886,78	$\Delta' = 8487,82$	$\Sigma' = 9261,49$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8968,41	8967,91	Moy. = 8489,93	Moy. = 9262,93
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	295,97	293,59	Réd. C = 5,17	Réd. C = 4,90
			Réd. θ = 0,83	Réd. θ = 0,90
			$\Delta = 8495,93$	$\Sigma = 9268,73$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 48.

Observateur, M. MERCADIER.
 Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	22.59. 6,1
		T. M. Paris.....	17.58.22,1
		Hauteur du baromètre.....	750 ^{mm}
		Température.....	14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8606,07 ^d	9253,38 ^d	0,930046
A + 2 degrés.....	8605,77	9252,96	0,930052
A - 2 degrés.....	8605,81	9253,24	0,930039
Moyennes.....	<u>8605,88</u>	<u>9253,19</u>	<u>0,930046</u>
Rapport des moyennes.....			0,930045

Remarques diverses : Épreuve satisfaisante. Les bords V₁ et S₂ sont un peu flous.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	»	»	»	»	»	»
Tambour du microscope.....	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d
Couples d'azimuts.....	321,10 ^o	319,10 ^o	317,50 ^o	137,80 ^o	139,50 ^o	141,10 ^o
Demi-somme.....	330,60	332,40	333,30	153,30	152,00	150,20
	325,85	325,75	325,40	145,55	145,75	145,65
Moyennes.....		Az = 325°,67			Az = 145°,65	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 325°,60.	Az = 235°,60.	Az = 145°,60.	Az = 55°,60.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 465,25 ^d	W ₁ = 470,65 ^d	V ₂ = 466,79 ^d	W ₂ = 465,77 ^d	0,89 ^d
V ₂ = 1019,51	W ₂ = 1024,09	V ₁ = 1021,97	W ₁ = 1022,01	0,83
x = 742,38	γ = 747,37	x' = 744,38	γ' = 743,89	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -1^d,00 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = 1^d,74 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° 48.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 325°, 60 ET Az = 145°, 60.

θ moy. = 12°, 9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O..... Vis..... Par trait. Val.corr.	^d 673,74 S ₁ .. 1129,96 0,74 0,88 1131,58	I... 1175,64 0,70 0,50 1176,84	Obs. 501,67 Ad.. 502,03 Diff. 0,36	^d 456,41 Réd. 0,32 Dist. O. 0,00 I... 502,03 S ₁ = 456,73	— ^d 45,26 — 0,04 502,03
61,0	I..... 0,93 0,50 676,33	V ₁ .. 717,46 0,93 0,47 718,86	II.. 1176,72 0,69 0,50 1177,91	501,58 500,25 —1,33	42,53 — 0,10 I... 502,03 II... 1002,28 V ₁ = 544,46	— 459,05 1,23 1002,28
62,0	II..... 0,93 0,50 676,77	V ₂ .. 774,90 0,92 0,52 776,34	III. 1177,14 0,69 0,50 1178,33	501,56 501,16 —0,40	99,57 — 0,08 II... 1002,28 III... 1503,44 V ₂ = 1101,77	— 401,99 0,32 1503,44
96,0	V..... 0,93 0,50 695,71	S ₂ .. 1055,06 0,80 0,81 1056,67	VI. 1189,78 0,68 0,50 1190,96	495,25 494,99 —0,26	360,96 — 0,19 V... 18040,36 VI... 18535,35 S ₂ = 18401,13	— 134,29 0,07 18535,35
26,5	VI..... 0,92 0,50 556,56	S ₂ ... 686,38 0,93 0,44 687,75	V.. 1049,36 0,80 0,50 1050,66	494,10 494,99 0,89	131,19 0,23 VI.. —18535,35 V... —18040,36 S ₂ = — 18403,93	— 362,91 — 0,66 —18040,36
60,5	III..... 0,91 0,50 564,45	V ₂ .. 960,30 0,86 0,71 961,87	II.. 1063,60 0,79 0,50 1064,89	500,44 501,16 0,72	397,42 0,58 III.. —1503,44 II... —1002,28 V ₂ = — 1105,44	— 103,02 — 0,14 —1002,28
61,5	II. 0,91 0,50 564,65	V ₁ .. 1021,10 0,83 0,77 1022,70	I... 1064,44 0,79 0,50 1065,73	501,08 500,25 —0,83	458,05 — 0,76 II... —1002,28 I... — 502,03 V ₁ = — 544,99	— 43,03 0,07 — 502,03
62,5	I. 0,91 0,50 565,45	S ₁ .. 610,14 0,92 0,36 611,42	O.. 1065,30 0,79 0,50 1066,59	501,14 502,03 0,89	45,97 0,08 I... — 502,03 O... 0,00 S ₁ = — 455,98	— 455,17 — 0,81 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9428,93	9429,96	$\Delta = 8605,82$	$\Sigma = 9250,86$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	823,12	825,22	$\Delta' = 8604,74$	$\Sigma' = 9254,20$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8972,20	8973,98	Moy. = 8605,28	Moy. = 9252,53
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	278,66	280,23	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,79	Réd. θ = 0,85
			$\Delta = 8606,07$	$\Sigma = 9253,38$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 48.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 327°, 60 ET Az = 147°, 60.

9 moy. = 13°, 3.

Echelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O.....	^d 675,62	^d S ₁ ... 1130,54	^d I.. 1178,26	Obs. 502,40	
	Vis.....	0,93	0,74	0,69	Ad.. 502,03	Réd. — 0,33
	Par trait.	0,50	0,88	0,50	Diff. — 0,37	Dist. 0,00
	Val. corr.	677,05	1132,16	1179,45		S₁ = 454,78
61,0	I.....	^d 677,80	^d V ₁ .. 716,90	^d II.. 1178,44	500,40	
		0,93	0,93	0,69	500,25	39,07
		0,50	0,47	0,50	— 0,15	— 0,01
		679,23	718,30	1179,63		502,03
					V₁ = 541,09	1002,28
62,0	II.....	^d 677,40	^d V ₂ .. 775,68	^d III. 1178,72	501,08	
		0,93	0,92	0,69	501,16	98,30
		0,50	0,53	0,50	0,08	0,02
		678,83	777,13	1179,91		1002,28
					V₂ = 4100,60	1503,44
96,0	V.....	^d 695,98	^d S ₂ ... 1044,18	^d VI. 1190,64	494,41	
		0,93	0,81	0,68	494,99	348,37
		0,50	0,79	0,50	0,58	0,41
		697,41	1045,78	1191,82		18040,36
					S₂ = 18389,14	18535,35
26,5	VI.....	^d 550,66	^d S ₂ ... 697,04	^d V.. 1045,38	494,61	
		0,92	0,93	0,81	494,99	146,34
		0,50	0,45	0,50	0,38	0,11
		552,08	698,42	1046,69		— 18535,35
					S₂ = — 18388,90	— 18040,36
60,5	III.....	^d 561,06	^d V ₂ .. 961,36	^d II.. 1062,64	501,46	
		0,91	0,86	0,79	501,16	400,46
		0,50	0,71	0,50	— 0,30	— 0,24
		562,47	962,93	1063,93		— 1503,44
					V₂ = — 1103,22	— 1002,28
61,5	II.....	^d 562,14	^d V ₁ .. 1021,02	^d I.. 1062,52	500,26	
		0,91	0,83	0,79	500,25	459,07
		0,50	0,77	0,50	— 0,01	— 0,01
		563,55	1022,62	1063,81		— 1002,28
					V₁ = — 543,22	— 502,03
62,5	I... ..	^d 561,78	^d S ₁ ... 609,52	^d O.. 1063,14	501,24	
		0,91	0,92	0,79	502,03	47,61
		0,50	0,36	0,50	0,79	0,08
		563,19	610,80	1064,43		— 502,03
					S₁ = — 454,34	0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9421,96	9421,62	$\Delta = 8601,12$	$\Sigma = 9246,94$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	820,85	823,22	$\Delta' = 8598,40$	$\Sigma' = 9247,28$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8967,18	8967,28	Moy. = 8599,76	Moy. = 9247,11
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	279,76	280,00	Réd. C = 5,24	Réd. C = 5,03
			Réd. $\theta = 0,77$	Réd. $\theta = 0,82$
			$\Delta = 8605,77$	$\Sigma = 9252,96$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 48.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 323°, 60 ET Az = 143°, 60.

θ moy. = 13°, 3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O..... ^d 671,42 Vis..... 0,93 Par trait. 0,50 Val. corr. 672,85	S ₁ .. ^d 1129,50 0,74 0,88 1131,12	I... ^d 1174,10 0,70 0,50 1175,30	Obs. 502,45 Ad.. 502,03 Diff. -0,42	458,27 - 0,38 0,00	- 44,18 ^d 0,14 502,03 S₁ = 457,89
61,0	I..... 673,32 0,93 0,50 674,75	V ₁ .. 716,74 0,93 0,47 718,14	II.. 1174,24 0,70 0,50 1175,44	500,69 500,25 -0,44	43,39 - 0,03 502,03	- 457,30 0,41 1002,28 V₁ = 545,39
62,0	II..... 673,58 0,93 0,50 675,01	V ₂ .. 773,38 0,92 0,52 774,82	III. 1175,14 0,70 0,50 1176,34	501,33 501,16 -0,17	99,81 - 0,03 1002,28	- 401,52 0,14 1503,44 V₂ = 1102,06
63,0	V..... 694,48 0,93 0,50 695,91	S ₂ .. 1045,14 0,81 0,80 1046,75	VI. 1188,68 0,68 0,50 1189,86	493,95 494,99 1,04	350,84 0,74 18040,36	- 143,11 - 0,30 18535,35 S₂ = 18391,94
26,5	VI..... 553,08 0,91 0,50 544,49	S ₂ .. 695,12 0,93 0,45 696,50	V.. 1047,34 0,81 0,50 1048,65	494,16 494,99 0,83	142,01 0,24 -18535,35	- 352,15 - 0,59 -18040,36 S₂ = - 18393,10
60,5	III... 561,54 0,91 0,50 562,95	V ₂ .. 961,46 0,86 0,71 963,03	II.. 1063,30 0,80 0,50 1064,60	501,65 501,16 -0,49	400,08 - 0,39 -1503,44	- 101,57 0,10 -1002,28 V₂ = - 1103,75
61,5	II..... 562,18 0,91 0,50 563,59	V ₁ .. 1019,16 0,83 0,77 1020,76	I... 1062,72 0,80 0,50 1064,02	500,43 500,25 -0,18	457,17 - 0,16 -1002,28	- 43,26 0,02 - 502,03 V₁ = - 545,27
62,5	I..... 561,82 0,91 0,50 563,23	S ₁ .. 611,28 0,92 0,36 612,56	O.. 1064,30 0,79 0,50 1065,59	502,36 502,03 -0,33	49,33 - 0,03 - 502,03	- 453,03 0,30 0,00 S₁ = - 452,73

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9424,92	9422,92	Δ = 8601,19	Σ = 9245,36
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	823,73	824,51	Δ' = 8598,41	Σ' = 9249,43
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8967,03	8970,19	Moy. = 8599,80	Moy. = 9247,39
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	278,34	279,24	Réd. C = 5,24	Réd. C = 5,03
			Réd. θ = 0,77	Réd. θ = 0,82
			Δ = 8605,81	Σ = 9253,24

Remarques diverses :

IRIS - LILLIAD - Université Lille 1

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 32.

Observateur, M. MERCADIER.
Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure	{ T. M. Station	. . . . .	^h 1.30.	^m 39,	^s 8
	{ T. M. Paris	. . . . .	17.54.	9,	8
	Hauteur du baromètre	. . . . .	763 ^{mm}		
	Température	. . . . .	4°, 8		

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres	^d 8277,44	^d 9221,79	0,897595
A + 2 degrés	8265,53	9220,79	0,896401
A - 2 degrés	<u>8266,47</u>	<u>9219,57</u>	<u>0,896622</u>
Moyennes	8269,81	9220,72	0,896873
Rapport des moyennes			0,896872

Remarques diverses : Épreuve un peu mercurée. Le bord V₁ est vague et irrégulier; le bord S₂ est très-vague.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot	Position directe.			Position inverse.		
	»	»	»	»	»	»
Tambour du microscope	^d 750,0	^d 700,0	^d 650,0	^d 750,0	^d 700,0	^d 650,0
Couples d'azimuts	{ ^o 91,20	{ ^o 89,20	{ ^o 87,60	{ ^o 267,70	{ ^o 268,90	{ ^o 271,10
	{ 101,60	{ 104,00	{ 105,20	{ 284,90	{ 283,90	{ 282,10
Demi-somme	96,40	96,60	96,40	276,30	276,40	276,60
Moyennes	Az = 96°, 50			Az = 276°, 40		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 96°, 40.	Az = 6°, 40.	Az = 276°, 40.	Az = 186°, 40.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = ^d 487,46	W ₁ = ^d 481,90	V ₂ = ^d 475,59	W ₂ = ^d 487,28	^d 0,90
V ₂ = 1029,24	W ₂ = 1027,82	V ₁ = 1018,89	W ₁ = 1030,42	0,82
x = 758,35	γ = 754,86	x' = 747,24	γ' = 758,85	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
passant par le centre O de la planète.

$$\left. \begin{aligned} \xi &= \frac{x - x'}{2} = 5^d, 56 && \text{suivant } OV_1, \\ \eta &= \frac{\gamma - \gamma'}{2} = 2^d, 00 && \text{suivant } OW_1. \end{aligned} \right\}$$

PÉKIN, N° 32.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 96°, 40 ET Az = 276°, 40.

θ MOY. = 22°, 6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O..... 563,96 Vis..... 0,91 Par trait. 0,50 Val. corr. 570,37	S ₁ ... 839,16 0,91 0,59 840,66	I... 1069,50 0,79 0,50 1070,79	Obs. 500,42 Ad.. 502,03 Diff. 1,61	270,29 0,87 0,00 S ₁ = 271,16	— 230,13 — 0,74 502,03
61,0	I..... 569,66 0,91 0,50 571,07	V ₁ .. 727,84 0,93 0,48 729,25	II.. 1069,84 0,79 0,50 1071,13	500,06 500,25 0,19	158,18 0,06 502,03 V ₁ = 660,27	— 341,88 — 0,13 1002,28
62,0	II..... 570,22 0,91 0,50 571,63	V ₂ .. 774,70 0,92 0,52 776,14	III. 1070,50 0,79 0,50 1071,79	500,16 501,16 1,00	204,51 0,41 1002,28 V ₂ = 1207,20	— 295,65 — 0,59 1503,44
96,0	V..... 591,04 0,92 0,50 592,46	S ₂ ... 704,10 0,93 0,45 705,48	VI. 1084,14 0,78 0,50 1085,42	492,96 494,99 2,03	113,02 0,47 18040,36 S ₂ = 18153,85	— 199,94 — 1,56 18535,35
26,5	VI..... 665,44 0,93 0,50 666,87	S ₂ ... 1044,78 0,81 0,79 1046,38	V.. 1159,46 0,71 0,50 1160,67	493,80 494,99 1,19	379,51 0,92 —18535,35 S ₂ = —18154,92	— 114,29 — 0,27 —18040,36
61,0	III..... 422,94 0,88 0,50 424,32	V ₂ .. 714,56 0,93 0,46 715,95	II.. 922,90 0,88 0,50 924,28	499,96 501,16 1,20	291,63 0,70 —1503,44 V ₂ = —1211,11	— 208,33 — 0,50 —1002,28
62,0	II..... 423,38 0,88 0,50 424,76	V ₁ .. 774,32 0,92 0,52 775,76	I... 922,78 0,88 0,50 924,16	499,40 500,25 0,85	351,00 0,60 —1002,28 V ₁ = —650,68	— 148,40 — 0,25 — 502,03
63,0	I..... 423,62 0,88 0,50 425,00	S ₁ ... 666,40 0,93 0,42 667,75	O.. 924,00 0,88 0,50 925,38	500,38 502,03 1,65	242,75 0,79 — 502,03 S ₁ = —258,49	— 257,63 — 0,86 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9212,51	9206,71
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	933,74	930,90
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8941,35	8948,22
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	273,47	280,22

Δ = 8278,77	Σ = 9214,81
Δ' = 8275,81	Σ' = 9228,43
Moy. = 8277,29	Moy. = 9221,62
Réd. C = »	Réd. C = »
Réd. θ = 0,15	Réd. θ = 0,17
Δ = 8277,44	Σ = 9224,79

PÉKIN, N° 32.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 98°,40 ET Az = 278°,40.

θ moy. = 21°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.				
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.			
60,0	O.....	464,32 ^d	S ₁ ...	826,06 ^d	I..	965,02 ^d	Obs. 500,67	361,84 ^d	— 138,83 ^d
	Vis.....	0,89		0,91		0,86	Ad.. 502,03	Réd. 0,98	— 0,38
	Par trait.	0,50		0,58		0,50	Diff. 1,36	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	465,71		827,55		966,38		S₁ = 362,82	
61,0	I.....	465,36	V ₁ ..	727,92	II..	965,56	500,17	262,58	— 237,59
		0,89		0,93		0,86	500,25	0,04	— 0,04
		0,50		0,48		0,50	0,08	502,03	1002,28
		466,75		729,33		966,92		V₁ = 764,65	
62,0	II.....	465,76	V ₂ ..	778,14	III.	966,36	500,57	312,44	— 188,13
		0,89		0,92		0,86	501,16	0,37	— 0,22
		0,50		0,53		0,50	0,59	1002,28	1503,44
		467,15		779,59		967,72		V₂ = 1315,09	
96,0	V.....	483,38	S ₂ ..	673,74	VI.	977,46	494,03	190,31	— 303,72
		0,90		0,93		0,85	494,99	0,37	— 0,59
		0,50		0,42		0,50	0,96	18040,36	18535,35
		484,78		675,09		978,81		S₂ = 18231,04	
27,0	VI.....	522,26	S ₂ ..	812,80	V..	1016,32	493,99	290,62	— 203,37
		0,86		0,92		0,83	494,99	0,59	— 0,41
		0,50		0,56		0,50	1,00	—18535,35	—18040,36
		523,66		814,28		1017,65		S₂ = — 18244,14	
61,0	III.....	531,66	V ₂ ..	712,80	II..	1031,98	500,23	181,12	— 319,11
		0,91		0,93		0,82	501,16	0,34	— 0,59
		0,50		0,46		0,50	0,93	— 1503,44	—1002,28
		533,07		714,19		1033,30		V₂ = — 1321,98	
62,0	II.....	532,26	V ₁ ..	775,98	I..	1032,26	499,91	243,76	— 256,15
		0,91		0,92		0,82	500,25	0,17	— 0,17
		0,50		0,53		0,50	0,34	—1002,28	— 502,03
		533,67		777,43		1033,58		V₁ = — 758,35	
63,0	I.....	532,32	S ₁ ..	671,04	O..	1033,24	500,83	138,66	— 362,17
		0,91		0,93		0,82	502,03	0,34	— 0,86
		0,50		0,42		0,50	1,20	— 502,03	0,00
		533,73		672,39		1034,56		S₁ = — 363,03	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9296,93	9303,59	$\Delta = 8257,06$	$\Sigma = 9209,33$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1039,87	1040,17	$\Delta' = 8263,42$	$\Sigma' = 9222,37$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8934,11	8940,56	Moy. = 8260,24	Moy. = 9215,85
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	275,22	281,82	Réd. C = 5,04	Réd. C = 4,66
			Réd. $\theta = 0,25$	Réd. $\theta = 0,28$
			$\Delta = 8265,53$	$\Sigma = 9220,79$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 32.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 94°,40 ET Az = 274°,40.

θ MOY. = 21°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O..... ^d 467,66	S ₁ ... ^d 830,24	I... ^d 968,80	Obs. 501,11		
	Vis.... 0,89	0,91	0,86	Ad.. 502,03	Réd. 362,68	-- 138,43
	Par trait. 0,50	0,58	0,50	Diff. 0,92	0,66	-- 0,26
	Val. corr. 469,05	831,73	970,16		0,00	502,03
					S₁ = 363,34	
61,0	I..... 468,62	V ₁ .. 726,08	II.. 968,76	500,11		
	0,89	0,93	0,86	500,25	Réd. 257,48	-- 242,63
	0,50	0,48	0,50	0,14	0,07	-- 0,07
	470,01	727,49	970,12		502,03	1002,28
					V₁ = 759,58	
62,0	II..... 468,46	V ₂ .. 781,08	III. 969,12	500,69		
	0,89	0,92	0,86	501,16	Réd. 312,68	-- 187,95
	0,50	0,53	0,50	0,53	0,33	-- 0,20
	469,85	782,53	970,48		1002,28	1503,44
					V₂ = 1315,29	
96,0	V..... 488,50	S ₂ ... 675,30	VI. 982,48	493,93		
	0,90	0,93	0,85	494,99	Réd. 186,76	-- 307,17
	0,50	0,43	0,50	1,06	0,40	-- 0,66
	489,90	676,66	983,83		18040,36	18535,35
					S₂ = 18227,52	
27,0	VI..... 521,66	S ₂ ... 814,14	V.. 1015,06	493,33		
	0,90	0,92	0,83	494,99	Réd. 292,56	-- 200,77
	0,50	0,56	0,50	1,66	0,99	-- 0,67
	523,06	815,62	1016,39		-18535,35	-18040,36
					S₂ = -18241,80	
61,0	III..... 531,18	V ₂ ... 717,08	II.. 1030,60	499,33		
	0,91	0,93	0,82	501,16	Réd. 185,89	-- 313,44
	0,50	0,47	0,50	1,83	0,68	-- 1,15
	532,59	718,48	1031,92		-1503,44	-1002,28
					V₂ = -1316,87	
62,0	II..... 531,20	V ₁ ... 775,48	I... 1031,66	500,37		
	0,91	0,92	0,82	500,25	Réd. 244,32	-- 256,05
	0,50	0,53	0,50	0,12	0,06	-- 0,06
	532,61	776,93	1032,98		-1002,28	-502,03
					V₁ = -758,02	
63,0	I..... 531,26	S ₁ ... 671,12	O.. 1032,18	500,83		
	0,91	0,93	0,82	502,03	Réd. 139,80	-- 361,03
	0,50	0,42	0,50	1,20	0,34	-- 0,86
	532,67	672,47	1033,50		-502,03	0,00
					S₁ = -361,89	

• Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9295,43	9301,85	$\Delta = 8258,00$	$\Sigma = 9209,95$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1037,44	1037,45	$\Delta' = 8264,40$	$\Sigma' = 9219,38$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8932,09	8939,96	Moy. = 8261,20	Moy. = 9214,66
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	277,86	279,43	Réd. C = 5,04	Réd. C = 4,66
			Réd. θ = 0,23	Réd. θ = 0,25
			$\Delta = 8266,47$	$\Sigma = 9219,57$

Remarques diverses :

STATION DE NOUMÉA.

PLAQUE N° 31.

Observateur, M. MERCADIER.
Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13, 1.
Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

	Heure	{ T. M. Station.....	4.21.35,9	h m s
	de l'épreuve	{ T. M. Paris.....	17.25. 8,9	
			Hauteur du baromètre.....	758 ^{mm} ,2
			Température.....	28°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8233,39 ^d	9359,58 ^d	0,879675
A + 2 degrés.....	8232,62	9360,33	0,879522
A - 2 degrés.....	8228,25	9356,20	0,879444
Moyennes.....	8231,42	9358,70	0,879547
Rapport des moyennes.....			0,879547

Remarques diverses : Épreuve satisfaisante. S₂ un peu flou.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	»	»	»	»	»	»
Echelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d	700,0 ^d	750,0 ^d	800,0 ^d
Couples d'azimuts.....	6,70 ^o	5,20 ^o	3,90 ^o	198,20 ^o	200,00 ^o	201,00 ^o
	18,20	19,70	20,80	186,90	185,00	183,70
Demi-somme.....	12,45	12,45	12,35	192,55	192,50	192,35
Moyennes.....		Az = 12°,42		Az = 192°,47		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 12°,40.	Az = 282°,40.	Az = 192°,40.	Az = 102°,40.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 489,34^d$	$W_1 = 487,76^d$	$V_2 = 488,78^d$	$W_2 = 490,58^d$	$0,90^d$
$V_2 = 1011,71$	$W_2 = 1008,93$	$V_1 = 1012,17$	$W_1 = 1005,32$	0,83
$x = 750,53$	$\gamma = 748,35$	$x' = 750,48$	$\gamma' = 747,95$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = 0^d,03 \quad \text{suivant OV}_1, \\ \eta = \frac{\gamma-\gamma'}{2} = 0^d,20 \quad \text{suivant OW}_1. \end{array} \right.$$

III.

NOUMÉA, N° 31.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 12°,40 ET Az = 192°,40.

θ MOY. = 12°,8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,0	O..... ^d 456,34	S ₁ ... ^d 632,46	I... ^d 958,40	Obs. ^d 502,03			
	Vis. 0,89	0,92	0,86	Ad. 502,03	Réd. 176,03	— 326,00	
	Par trait. 0,50	0,38	0,50	Diff. 0,00	Dist. O.. 0,00	I... 0,00	502,03
	Val. corr. 457,73	633,76	959,76		S ₁ = 176,03		
61,0	I..... 458,28	V ₁ ... 726,66	II.. 958,62	500,31	268,40	— 231,91	
	0,89	0,93	0,86	500,25	— 0,03	0,03	
	0,50	0,48	0,50	—0,06	I.... 502,03	II... 1002,28	
	459,67	728,07	959,98		V ₁ = 770,40		
62,0	II..... 458,36	V ₂ ... 761,18	III. 958,94	500,55	302,86	— 197,69	
	0,89	0,92	0,86	501,16	0,37	— 0,24	
	0,50	0,51	0,50	0,61	II.... 1002,28	III.. 1503,44	
	459,75	762,61	960,30		V ₂ = 1305,51		
96,0	V..... 477,74	S ₂ ... 797,36	VI. 972,54	494,76	319,70	— 175,06	
	0,89	0,92	0,85	494,99	0,15	— 0,08	
	0,50	0,55	0,50	0,23	V.... 18040,36	VI.. 18535,35	
	479,13	798,83	973,89		S ₂ = 18360,21		
27,0	VI..... 525,48	S ₂ ... 694,38	V.. 1020,58	495,04	168,86	— 326,18	
	0,91	0,93	0,85	494,99	— 0,02	0,03	
	0,50	0,44	0,50	—0,05	VI...-18535,35	V...-18040,36	
	526,89	695,75	1021,93		S ₂ = - 18366,51		
61,0	III..... 534,00	V ₂ ... 732,72	II.. 1035,64	501,54	198,72	— 302,82	
	0,91	0,93	0,81	501,16	— 0,15	0,23	
	0,50	0,48	0,50	—0,38	III... -1503,44	II... -1002,28	
	535,41	734,13	1036,95		V ₂ = - 1304,87		
62,0	II..... 535,18	V ₁ ... 763,64	I... 1035,22	499,94	228,48	— 271,46	
	0,91	0,92	0,81	500,25	0,14	— 0,17	
	0,50	0,51	0,50	0,31	II.... -1002,28	I... - 502,03	
	536,59	765,07	1036,53		V ₁ = - 773,66		
63,0	I..... 535,00	S ₁ ... 854,30	O.. 1036,42	501,32	319,39	— 181,93	
	0,91	0,90	0,81	502,03	0,46	— 0,25	
	0,50	0,60	0,50	0,71	I.... - 502,03	O... 0,00	
	536,41	855,80	1037,73		S ₁ = - 182,18		

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9268,12	9274,35	Δ = 8230,17	Σ = 9359,65
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1037,96	1039,27	Δ' = 8235,08	Σ' = 9357,77
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	9092,09	9092,17	Moy. = 8232,62	Moy. = 9358,71
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	267,56	265,61	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,77	Réd. θ = 0,87
			Δ = 8233,39	Σ = 9359,58

Remarques diverses :

NOUMÉA, N° 31.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 14°,40 ET Az = 194°,40.

θ MOY. = 12°,8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.					
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.				
60,0	O.....	463,36 ^d	S ₁ ...	636,78 ^d	I..	964,64 ^d	Obs. 501,25 ^d			
	Vis.....	0,89		0,92		0,86	Ad.. 502,03	Réd.	173,34 ^d	— 327,91 ^d
	Par trait.	0,50		0,39		0,50	Diff. 0,78	Dist.	0,27	— 0,51
	Val. corr.	464,75		638,09		966,00			0,00	502,03
									S₁ = 173,61	
61,0	I.....	464,26	V ₁ ..	730,22	II..	964,24	499,95		265,98	— 233,97
		0,89		0,93		0,86	500,25		0,16	— 0,14
		0,50		0,48		0,50	0,30		502,03	1002,28
		465,65		731,63		965,60				
									V₁ = 768,17	
62,0	II.....	463,96	V ₂ ..	764,72	III.	965,06	501,07		300,80	— 200,27
		0,89		0,92		0,86	501,16		0,05	— 0,04
		0,50		0,51		0,50	0,09		1002,28	1503,44
		465,35		766,15		966,42				
									V₂ = 1303,13	
96,0	V.....	483,92	S ₂ ...	790,14	VI.	978,16	494,19		306,28	— 187,91
		0,90		0,92		0,85	494,99		0,50	— 0,30
		0,50		0,54		0,50	0,80		18040,36	18535,35
		485,32		791,60		979,51				
									S₂ = 18347,14	
27,0	VI.....	517,88	S ₂ ...	701,00	V..	1012,70	494,75		183,10	— 311,65
		0,90		0,93		0,83	494,99		0,08	— 0,16
		0,50		0,45		0,50	0,24		—18535,35	—18040,36
		519,28		702,38		1014,03				
									S₂ = — 18352,17	
61,0	III.....	527,56	V ₂ ..	729,28	II..	1028,40	500,75		201,72	— 299,03
		0,91		0,93		0,82	501,16		0,16	— 0,25
		0,50		0,48		0,50	0,41		— 1503,44	— 1002,28
		528,97		730,69		1029,72				
									V₂ = — 1301,56	
62,0	II.....	528,52	V ₁ ..	763,00	I..	1028,54	499,93		234,50	— 265,43
		0,91		0,92		0,82	500,25		0,15	— 0,17
		0,50		0,51		0,50	0,32		— 1002,28	— 502,03
		529,93		764,43		1029,86				
									V₁ = — 767,63	
63,0	I.....	528,34	S ₁ ...	855,06	O..	1030,02	501,59		326,82	— 174,77
		0,91		0,90		0,82	502,03		0,29	— 0,15
		0,50		0,61		0,50	0,44		502,03	0,00
		529,75		856,57		1031,34				
									S₁ = — 174,92	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9260,38	9263,55	Δ = 8224,73	Σ = 9354,25
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1035,65	1034,60	Δ' = 8228,95	Σ' = 9355,59
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	9086,77	9088,63	Moy. = 8226,84	Moy. = 9354,92
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	267,48	266,97	Réd. C = 5,01	Réd. C = 4,54
			Réd. θ = 0,77	Réd. θ = 0,87
			Δ = 8232,62	Σ = 9360,33

Remarques diverses :

NOUMÉA, N° 31.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 10°,40 ET Az = 190°,40.

θ MOY. = 13°,3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,0	O.....	^d 468,60	S ₁ ... ^d 635,84	I... ^d 970,06	Obs. ^d 501,42	^d 167,16	— ^d 334,26
	Vis.....	0,89	0,92	0,85	Ad.. 502,03	Réd. 0,20	— 0,41
	Par trait.	0,50	0,39	0,50	Diff. 0,61	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	469,99	637,15	971,41		S₁ = 167,36	
61,0	I.....	469,94	V ₁ .. 729,58	II.. 970,62	500,64	259,66	— 240,98
		0,89	0,93	0,85	500,25	— 0,21	0,18
		0,50	0,48	0,50	— 0,39	502,03	1002,28
		471,33	730,99	971,97		V₁ = 761,48	
62,0	II.....	470,52	V ₂ .. 763,14	III. 970,68	500,12	292,66	— 207,46
		0,89	0,92	0,85	501,16	0,61	— 0,43
		0,50	0,51	0,50	1,04	1002,28	1503,44
		471,91	764,57	972,03		V₂ = 1295,55	
96,0	V.....	490,72	S ₂ .. 788,64	VI. 985,44	494,67	297,98	— 196,69
		0,90	0,92	0,85	494,99	0,19	— 0,13
		0,50	0,54	0,50	0,32	18040,36	18535,35
		492,12	790,10	986,79		S₂ = 18338,53	
27,0	VI.....	512,18	S ₂ ... 714,56	V.. 1006,06	493,82	202,37	— 291,45
		0,90	0,93	0,84	494,99	0,48	— 0,69
		0,50	0,46	0,50	1,17	— 18535,35	— 18040,36
		513,58	715,95	1007,40		S₂ = — 18332,50	
61,0	III.....	521,00	V ₂ .. 728,22	II.. 1022,06	500,98	207,23	— 293,75
		0,90	0,93	0,82	501,16	0,07	— 0,11
		0,50	0,48	0,50	0,18	— 1503,44	— 1002,28
		522,40	729,63	1023,38		V₂ = — 1296,14	
62,0	II.....	521,24	V ₁ .. 760,58	I... 1021,48	500,16	239,37	— 260,79
		0,90	0,92	0,82	500,25	0,04	— 0,05
		0,50	0,51	0,50	0,09	— 1002,28	— 502,03
		522,64	762,01	1022,80		V₁ = — 762,87	
63,0	I.....	521,66	S ₁ .. 855,18	O.. 1022,70	500,96	333,63	— 167,33
		0,90	0,90	0,82	502,03	0,72	— 0,35
		0,50	0,61	0,50	1,07	— 502,03	0,00
		523,06	856,69	1024,02		S₁ = — 167,68	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9252,95	9250,09	$\Delta = 8224,43$	$\Sigma = 9352,62$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1028,52	1029,51	$\Delta' = 8220,59$	$\Sigma' = 9349,05$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	9085,59	9082,41	Moy. = 8222,51	Moy. = 9350,83
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	267,04	266,64	Réd. C = 5,01	Réd. C = 4,54
			Réd. θ = 0,73	Réd. θ = 0,83
			$\Delta = 8228,25$	$\Sigma = 9356,20$

Remarques diverses :

IRIS - LILLIAD - Université Lille 1

STATION DE NAGASAKI.

PLAQUE N° 60.

Observateur, M. MERCADIER.
Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	h m s
		T. M. Paris.....	1.20. 5,4
	Hauteur du baromètre.....	16.49.49,4	
	Température.....	12°,0	

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures dédites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7564,43 ^d	9271,54 ^d	0,815876
A + 2 degrés.....	7563,78	9264,38	0,816436
A - 2 degrés.....	<u>7570,44</u>	<u>9264,39</u>	<u>0,817155</u>
Moyennes.....	7566,22	9266,77	0,816489
Rapport des moyennes.....			0,816489

Remarques diverses : La planète est un peu irrégulière et les bords en sont flous. Les bords du Soleil sont assez nets.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	»			»		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d
Couples d'azimuts.....	200,80 ^o	202,50 ^o	203,90 ^o	4,00 ^o	5,40 ^o	7,30 ^o
Demi-somme.....	187,30	190,00	183,50	23,60	22,60	21,00
Moyennes.....	194,05	196,25	193,70	13,80	14,00	14,15
	Az = 194°,67			Az = 13°,98		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 194°,30.	Az = 104°,30.	Az = 14°,30.	Az = 284°,30.	Corrections moyenne de la vis.
V ₁ = 456,23 ^d	W ₁ = 455,19 ^d	V ₂ = 453,55 ^d	W ₂ = 452,57 ^d	0,89 ^d
V ₂ = 1036,56	W ₂ = 1035,06	V ₁ = 1030,84	W ₁ = 1035,84	0,82
x = 746,40	y = 745,13	x' = 742,20	y' = 744,21	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁, passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 2^d, 10 \quad \text{suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 0^d, 46 \quad \text{suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

NAGASAKI, N° 60.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 194°, 30 ET Az = 14°, 30.

θ moy. = 14°, 9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
59,0	O..... 358,50 ^d	S ₁ ... 592,10 ^d	I.. 860,66 ^d	Obs. 502,20 ^d	233,50 ^d	— 268,70 ^d
	Vis..... 0,86	0,92	0,90	Ad.. 502,03	Réd. — 0,08	0,09
	Par trait. 0,50	0,34	0,50	Diff. — 0,17	Dist. O. 0,00	I... 502,03
	Val. corr. 359,86	593,36	862,06		S₁ = 233,42	
61,0	II..... 360,54	V ₁ ... 708,58	III.. 860,96	500,46	348,07	— 152,39
	0,86	0,93	0,90	501,16	0,49	— 0,21
	0,50	0,46	0,50	0,70	II..... 1002,28	III.. 1503,44
	361,90	709,97	862,36		V₁ = 1350,84	
62,0	III..... 360,92	V ₂ ... 787,06	IV. 862,06	501,18	426,24	— 74,94
	0,86	0,92	0,90	500,92	— 0,22	0,04
	0,50	0,54	0,50	— 0,26	III.... 1503,44	IV.. 2004,36
	362,28	788,52	863,46		V₂ = 1929,46	
95,0	V..... 381,42	S ₂ ... 528,50	VI. 874,06	492,68	146,91	— 345,77
	0,86	0,91	0,90	494,99	0,69	— 1,62
	0,50	0,28	0,50	2,31	V.... 18040,36	VI.. 18535,35
	382,78	529,69	875,46		S₂ = 18187,96	
28,5	VI..... 371,74	S ₂ ... 717,68	V.. 865,76	494,06	345,98	— 148,08
	0,86	0,93	0,90	494,99	0,65	— 0,28
	0,50	0,47	0,50	0,93	VI... — 18535,35	V... — 18040,36
	373,10	719,08	867,16		S₂ = — 18188,72	
61,5	IV..... 380,34	V ₂ ... 452,68	III. 880,94	500,64	72,07	— 428,57
	0,86	0,89	0,90	500,92	0,04	— 0,24
	0,50	0,20	0,50	0,28	IV... — 2004,36	III.. — 1503,44
	381,70	453,77	882,34		V₂ = — 1932,25	
62,5	III..... 381,22	V ₁ ... 528,16	II.. 881,74	500,56	146,77	— 353,79
	0,86	0,91	0,90	501,16	0,18	— 0,42
	0,50	0,28	0,50	0,60	III... — 1503,44	II... — 1002,28
	382,58	529,35	883,14		V₁ = — 1356,49	
64,5	I..... 381,08	S ₁ ... 648,90	O.. 883,24	502,20	267,78	— 234,42
	0,86	0,92	0,90	502,03	— 0,09	0,08
	0,50	0,40	0,50	— 0,17	I.... 502,03	O... 0,00
	382,44	650,22	884,64		S₁ = — 234,34	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2) \dots\dots$	9210,69	9201,53	$\Delta = 7570,54$	$\Sigma = 9266,58$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2) \dots\dots$	1640,15	1644,37	$\Delta' = 7557,16$	$\Sigma' = 9275,07$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1) \dots\dots$	8977,27	8987,19	Moy. = 7563,85	Moy. = 9270,83
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1) \dots\dots$	289,31	287,88	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,58	Réd. θ = 0,71
			$\Delta = 7564,43$	$\Sigma = 9271,54$

Remarques diverses :

NAGASAKI, N° 60.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 196°, 30 ET Az = 16°, 30.

θ MOY. = 14°, 7.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
59,0	O..... ^d 358,86	S ₁ ^d 588,96	I... ^d 861,08	Obs. ^d 502,26	230,00	— 272,26
	Vis..... 0,86	0,92	0,90	Ad.. 502,03	Réd. — 0,10	0,13
	Par trait. 0,50	0,34	0,50	Diff. — 0,23	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr. 360,22	590,22	862,48		S₁ = 229,90	
61,0	II..... 360,80	V ₁ ... 708,00	III. 861,36	500,60	347,23	— 153,37
	0,86	0,93	0,90	501,16	0,39	— 0,17
	0,50	0,46	0,50	0,56	1002,28	1503,44
	362,16	709,39	862,76		V₁ = 1349,90	
62,0	III..... 361,02	V ₂ ... 789,08	IV. 861,50	500,52	428,16	— 72,36
	0,86	0,92	0,90	500,92	0,34	— 0,06
	0,50	0,54	0,50	0,40	1503,44	2004,36
	362,38	790,54	862,90		V₂ = 1931,94	
95,0	V..... 381,12	S ₂ 517,00	VI. 874,02	492,94	135,72	— 357,22
	0,86	0,93	0,90	494,99	0,56	— 1,49
	0,50	0,27	0,50	2,05	18040,36	18535,35
	382,48	518,20	875,42		S₂ = 18176,64	
28,5	VI..... 371,10	S ₂ 740,62	V.. 864,78	493,72	369,58	— 124,14
	0,86	0,93	0,90	494,99	0,95	— 0,32
	0,50	0,49	0,50	1,27	— 18535,35	— 18040,36
	372,46	742,04	866,18		S₂ = — 18164,82	
61,5	IV..... 380,04	V ₂ ... 450,98	III. 880,30	500,30	70,67	— 429,63
	0,86	0,89	0,90	500,92	0,08	— 0,54
	0,50	0,20	0,50	0,62	— 2004,36	— 1503,44
	381,40	452,07	881,70		V₂ = — 1933,61	
62,5	III..... 380,22	V ₁ ... 528,72	II.. 880,58	500,40	148,33	— 352,07
	0,86	0,91	0,90	501,16	0,23	— 0,53
	0,50	0,28	0,50	0,76	— 1503,44	— 1002,28
	381,58	529,91	881,98		V₁ = — 1354,88	
64,5	I..... 379,88	S ₁ 647,74	O.. 880,14	500,30	267,82	— 232,48
	0,86	0,92	0,90	502,03	0,93	— 0,80
	0,50	0,40	0,50	1,73	— 502,03	0,00
	381,24	649,06	881,54		S₁ = — 233,28	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9203,27	9199,05	$\Delta = 7562,35$	$\Sigma = 9264,39$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1640,92	1644,25	$\Delta' = 7554,81$	$\Sigma' = 9255,14$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8973,37	8965,77	Moy. = 7558,58	Moy. = 9259,76
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	291,02	289,37	Réd. C = 4,61	Réd. C = 3,89
			Réd. θ = 0,59	Réd. θ = 0,73
			$\Delta = 7563,78$	$\Sigma = 9264,38$

Remarques diverses :

NAGASAKI, N° 60.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 192°,30 ET Az = 12°,30.

9 MOY. = 14°,7.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
59,0	O..... 357,84 ^d	S ₁ ... 591,88 ^d	I... 859,88 ^d	Obs. 502,09 ^d	233,95 ^d	— 268,14 ^d
	Vis..... 0,85	0,92	0,90	Ad. . 502,03	Réd. — 0,03	0,03
	Par trait. 0,50	0,34	0,50	Diff. — 0,06	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr. 359,19	593,14	861,28		S₁ = 233,92	
61,0	II..... 359,26	V ₁ ... 706,90	III. 860,52	501,31	347,68	— 153,63
	0,85	0,93	0,90	501,16	— 0,10	0,05
	0,50	0,46	0,50	— 0,15	1002,28	1503,44
	360,61	708,29	861,92		V₁ = 1349,86	
62,0	III..... 359,50	V ₂ ... 787,60	IV. 860,56	501,11	428,21	— 72,90
	0,85	0,92	0,90	500,92	— 0,17	0,02
	0,50	0,54	0,50	— 0,19	1503,44	2004,36
	360,85	789,06	861,96		V₂ = 1931,48	
95,0	V..... 378,50	S ₂ ... 514,78	VI. 872,38	493,90	136,06	— 357,84
	0,88	0,90	0,90	494,99	0,30	— 0,79
	0,50	0,26	0,50	1,09	18040,36	18535,35
	379,88	515,94	873,78		S₂ = 18176,72	
28,5	VI..... 375,36	S ₂ ... 727,18	V.. 868,66	493,34	351,87	— 141,47
	0,86	0,93	0,90	494,99	1,18	— 0,47
	0,50	0,48	0,50	1,65	— 18535,35	— 18040,36
	376,72	728,59	870,06		S₂ = — 18182,30	
61,5	IV..... 384,06	V ₂ ... 454,38	III. 885,38	501,36	70,05	— 431,31
	0,86	0,89	0,90	500,92	— 0,07	0,37
	0,50	0,20	0,50	— 0,44	— 2004,36	— 1503,44
	385,42	455,47	886,78		V₂ = — 1934,38	
62,5	III..... 384,80	V ₁ ... 529,14	II.. 885,46	500,70	144,17	— 356,53
	0,86	0,91	0,90	501,16	0,13	— 0,33
	0,50	0,28	0,50	0,46	— 1503,44	— 1002,28
	386,16	530,33	886,86		V₁ = — 1359,14	
64,5	I..... 385,04	S ₁ ... 644,12	O.. 886,82	501,82	259,03	— 242,79
	0,86	0,92	0,90	502,03	0,11	— 0,10
	0,50	0,39	0,50	0,21	— 502,03	0,00
	386,40	645,43	888,22		S₁ = — 242,89	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9205,32	9212,60	$\Delta = 7564,65$	$\Sigma = 9262,21$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1640,67	1646,76	$\Delta' = 7565,84$	$\Sigma' = 9257,33$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8971,40	8969,71	Moy. = 7565,24	Moy. = 9259,77
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	290,81	287,62	Réd. C = 4,61	Réd. C = 3,89
			Réd. $\theta = 0,59$	Réd. $\theta = 0,73$
			$\Delta = 7570,44$	$\Sigma = 9264,39$

Remarques diverses :

STATION DE NAGASAKI.

PLAQUE N° 28.

Observateur, M. MERCADIER.
Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure	{ T. M. Station.....	23.12. 3,9
de l'épreuve	{ T. M. Paris.....	14.41.47,9
Hauteur du baromètre.....		
Température.....		12°,0

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8311,37 ^d	9291,63 ^d	0,894501
A + 2 degrés	8311,43	9297,02	0,893989
A - 2 degrés.....	8309,31	9301,03	0,893375
Moyennes.....	8310,70	9296,56	0,893955
Rapport des moyennes.....			0,893954

Remarques diverses : Épreuve un peu faible. Les bords du Soleil et ceux de Vénus sont vagues et présentent quelques irrégularités.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
Échelle du chariot.....	»			»		
Tambour du microscope.....	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d	750,0 ^d	700,0 ^d	650,0 ^d
Couples d'azimuts.....	20,70 ^o	22,00 ^o	23,60 ^o	186,70 ^o	185,50 ^o	184,20 ^o
Demi-somme.....	6,00	4,70	3,60	199,30	201,70	202,60
Moyennes.....	13,35	13,35	13,60	193,00	193,60	193,40
	Az = 13°,43			Az = 193,33		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

				Corrections moyennes de la vis.
Az = 13°,30.	Az = 283°,30.	Az = 193°,30.	Az = 103°,30.	
V ₁ = 482,55 ^d	W ₁ = 478,07 ^d	V ₂ = 459,75 ^d	W ₂ = 470,97 ^d	0,89 ^d
V ₂ = 1045,11	W ₂ = 1037,22	V ₁ = 1023,19	W ₁ = 1029,22	0,81
x = 763,83	y = 757,65	x' = 741,47	y' = 750,10	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁, passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 11^d,18 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -3^d,78 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

NAGASAKI, N° 28.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 13°,30 ET Az = 193°,30.

θ MOY. = 14°,8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O..... 477,20 Vis. 0,89 Par trait. 0,50 Val. corr. 478,59	S ₁ ... 812,46 0,92 0,56 813,94	I... 978,60 0,85 0,50 979,95	Obs. 501,36 Ad.. 502,03 Diff. 0,67	335,35 Réd. 0,45 Dist. O. 0,00	— 166,01 — 0,22 502,03 S₁ = 335,80
61,0	I..... 478,98 0,89 0,50 480,37	V ₁ ... 713,98 0,93 0,46 715,37	II.. 978,96 0,85 0,50 980,31	499,94 500,25 0,31	235,00 0,14 502,03	— 264,94 — 0,17 1002,28 V₁ = 737,17
62,0	II..... 479,14 0,89 0,50 480,53	V ₂ ... 798,36 0,92 0,45 799,73	III.. 979,78 0,85 0,50 981,13	500,60 501,16 0,56	319,20 0,36 1002,28	— 181,40 — 0,20 1503,44 V₂ = 1321,84
96,0	V..... 501,22 0,90 0,50 502,62	S ₂ ... 798,44 0,92 0,45 799,81	VI.. 995,14 0,84 0,50 996,48	493,86 494,99 1,13	297,19 0,68 18040,36	— 196,67 — 0,45 18535,35 S₂ = 18338,23
27,0	VI..... 500,88 0,90 0,50 502,28	S ₂ ... 697,44 0,93 0,45 698,82	V.. 995,06 0,84 0,50 996,40	494,12 494,99 0,87	196,54 0,35 —18535,35	— 297,58 — 0,52 —18040,36 S₂ = —18338,46
61,0	III..... 510,50 0,90 0,50 511,90	V ₂ .. 704,98 0,93 0,45 706,36	II.. 1010,44 0,83 0,50 1011,77	499,87 501,16 1,29	194,46 0,50 —1503,44	— 305,41 — 0,79 —1002,28 V₂ = —1308,48
62,0	II..... 511,28 0,90 0,50 512,68	V ₁ .. 776,70 0,92 0,53 778,15	I... 1010,58 0,83 0,50 1011,91	499,23 500,25 1,02	265,47 0,54 —1002,28	— 233,76 — 0,48 — 502,03 V₁ = —736,27
63,0	I..... 511,02 0,90 0,50 512,42	S ₁ ... 678,64 0,93 0,43 680,00	O.. 1012,22 0,83 0,50 1013,55	501,13 502,03 0,90	167,58 0,30 — 502,03	— 333,55 — 0,60 0,00 S₁ = —334,15

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9337,02	9336,31	Δ = 8307,51	Σ = 9293,55
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1029,51	1022,38	Δ' = 8313,93	Σ' = 9288,26
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	9001,22	9002,16	Moy. = 8310,72	Moy. = 9290,91
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	292,34	286,11	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,65	Réd. θ = 0,72
			Δ = 8311,37	Σ = 9291,63

Remarques diverses :

NAGASAKI, No 28.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 15°,30 ET Az = 195°,30.

θ MOY. = 14°,6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,0	O..... ^d 477,26 Vis. 0,89 Par trait. 0,50 Val. corr. 478,65	S ₁ ... ^d 810,06 0,92 0,56 811,54	I... ^d 978,62 0,85 0,50 979,97	Obs. 501,32 Ad.. 502,03 Diff. 0,71	332,89 Réd. 0,47 Dist. 0,00 S₁ = 333,36	— 168,43 ^d — 0,24 502,03
61,0	I..... 478,86 0,89 0,50 480,25	V ₁ ... 716,62 0,93 0,46 718,01	II.. 978,80 0,85 0,50 980,15	499,90 500,25 0,35	237,76 0,16 502,03 V₁ = 739,95	— 262,14 — 0,19 1002,28
62,0	II..... 478,86 0,89 0,50 480,25	V ₂ ... 802,56 0,92 0,55 804,03	III. 979,82 0,85 0,50 981,17	500,92 501,16 0,24	323,78 0,16 1002,28 V₂ = 1326,22	— 177,14 — 0,08 1503,44
96,0	V..... 498,26 0,90 0,50 499,66	S ₂ ... 793,38 0,92 0,54 794,84	VI. 992,80 0,84 0,50 994,14	494,48 494,99 0,51	295,18 0,31 18040,36 S₂ = 18335,85	— 199,30 — 0,20 18535,35
27,0	VI..... 503,38 0,90 0,50 504,78	S ₂ ... 705,48 0,93 0,46 706,87	V.. 997,92 0,84 0,50 999,26	494,48 494,99 0,51	202,09 0,20 —18535,35 S₂ = — 18333,06	— 292,39 — 0,31 —18040,36
61,0	III..... 513,16 0,90 0,50 514,56	V ₂ ... 696,22 0,92 0,45 697,59	II.. 1014,04 0,83 0,50 1015,37	500,81 501,16 0,35	183,03 0,13 —1503,44 V₂ = — 1320,28	— 317,78 — 0,22 —1002,28
62,0	II..... 513,38 0,90 0,50 514,78	V ₁ ... 781,06 0,92 0,53 782,51	I... 1013,32 0,83 0,50 1014,65	499,87 500,25 0,38	267,73 0,20 —1002,28 V₁ = — 734,35	— 232,14 — 0,18 — 502,03
63,0	I..... 513,50 0,90 0,50 514,90	S ₁ ... 673,76 0,93 0,42 675,11	O.. 1014,14 0,83 0,50 1015,47	500,57 502,03 1,46	160,21 0,47 — 502,03 S₁ = — 341,35	— 340,36 — 0,99 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9334,61	9337,21	Δ = 8301,52	Σ = 9294,38
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1033,09	1027,32	Δ' = 8309,89	Σ' = 9288,82
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	9001,25	8995,86	Moy. = 8305,71	Moy. = 9291,60
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	293,14	292,97	Réd. C = 5,06	Réd. C = 4,68
			Réd. θ = 0,66	Réd. θ = 0,74
			Δ = 8311,43	Σ = 9297,02

Remarques diverses :

E. 15.

NAGASAKI, N° 28.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 11°,30 ET Az = 191°,30.

θ MOY. = 14°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,0	O.....	^d 478,84	^d S ₁ ... 810,82	^d I... 980,92	Obs. ^d 502,04	^d 332,07	^d — 169,97
	Vis.....	0,89	0,92	0,85	Ad.. 502,03	Réd. — 0,01	0,00
	Par trait.	0,50	0,56	0,50	Diff. —0,01	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr.	480,23	812,30	982,27		S₁ = 332,06	
61,0	I.....	480,98	V ₁ .. 723,84	II.. 980,90	499,88	242,87	— 257,01
		0,89	0,93	0,85	500,25	0,18	— 0,19
		0,50	0,47	0,50	0,37	502,03	1002,28
		482,37	725,24	982,25		V₁ = 745,08	
62,0	II.....	480,90	V ₂ .. 802,00	III. 981,36	500,42	321,18	— 179,24
		0,89	0,92	0,85	501,16	0,48	— 0,26
		0,50	0,55	0,50	0,74	1002,28	1503,44
		482,29	803,47	982,71		V₂ = 1323,94	
96,0	V.....	500,24	S ₂ ... 798,22	VI. 994,64	494,34	298,05	— 196,29
		0,90	0,92	0,84	494,99	0,39	— 0,26
		0,50	0,55	0,50	0,65	18040,36	18535,35
		501,64	799,69	995,98		S₂ = 18338,80	
27,0	VI.....	500,50	S ₂ ... 697,16	V.. 994,90	494,34	196,64	— 297,70
		0,90	0,93	0,84	494,99	0,26	— 0,39
		0,50	0,45	0,50	0,65	—18535,35	—18040,36
		501,90	698,54	996,24		S₂ = — 18338,45	
61,0	III... ..	509,96	V ₂ .. 688,50	II.. 1010,20	500,17	178,51	— 321,66
		0,90	0,93	0,83	501,16	0,35	— 0,64
		0,50	0,44	0,50	0,99	—1503,44	—1002,28
		511,36	689,87	1011,53		V₂ = — 1324,58	
62,0	II.....	510,16	V ₁ .. 778,40	I... 1010,06	499,83	268,29	— 231,54
		0,90	0,92	0,83	500,25	0,22	— 0,20
		0,50	0,53	0,50	0,42	—1002,28	— 502,03
		511,56	779,85	1011,39		V₁ = — 733,77	
63,0	I.....	510,46	S ₁ ... 679,80	O.. 1011,60	501,07	169,30	— 331,77
		0,90	0,93	0,83	502,03	0,32	— 0,64
		0,50	0,43	0,50	0,96	— 502,03	0,00
		511,86	681,16	1012,93		S₁ = — 332,41	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2) \dots \dots$	9335,43	9335,43	$\Delta = 8300,92$	$\Sigma = 9392,80$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2) \dots \dots$	1034,51	1029,18	$\Delta' = 8306,26$	$\Sigma' = 9298,43$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1) \dots \dots$	9003,37	9003,02	Moy. = 8303,59	Moy. = 9295,61
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1) \dots \dots$	289,43	295,41	Réd. C = 5,06	Réd. C = 4,68
			Réd. θ = 0,66	Réd. θ = 0,74
			$\Delta = 8309,31$	$\Sigma = 9301,03$

Remarques diverses :

IRIS - LILLIAD - Université Lille 1

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 36.

Observateur, M. MERCADIER.

Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13, 1.

Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure (T. M. Station.....	h ^h m ^m s ^s
de l'épreuve / T. M. Paris.....	18. 1. 29, 0
Hauteur du baromètre.....	763 ^{mm}
Température.....	4°, 8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8444 ^d , 29	9250 ^d , 43	0, 912854
A + 2 degrés.....	8443, 65	9247, 86	0, 913039
A - 2 degrés.....	8440, 97	9252, 31	0, 912309
Moyennes.....	8442, 97	9250, 20	0, 912734
Rapport des moyennes.....			0, 912734

Remarques diverses : Épreuve faible. Les bords de la planète et le bord S₁ du Soleil sont vagues et irréguliers. Il y a au bord S₂ une tache gênante pour les mesures.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.			
	»			»			
Échelle du chariot.....							
Tambour du microscope.....	750, 0	700, 0	650, 0	750, 0	700, 0	650, 0	
Couples d'azimuts.....	248, 80	250, 20	251, 20	54, 60	56, 10	57, 50	
Demi-somme.....	236, 60	235, 00	234, 00	70, 60	69, 50	67, 70	
Moyennes.....	242, 70	242, 60	242, 60	62, 60	62, 80	62, 60	
		Az = 242°, 60				Az = 62°, 70	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 242°, 60.	Az = 152°, 60.	Az = 62°, 60.	Az = 332°, 60.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 447, 06	W ₁ = 448, 90	V ₂ = 449, 36	W ₂ = 451, 56	0, 88
V ₂ = 1052, 02	W ₂ = 1051, 92	V ₁ = 1051, 60	W ₁ = 1052, 20	0, 80
x = 749, 54	y = 750, 41	x' = 749, 98	y' = 751, 88	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁, passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = - 0^d, 22, \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = - 0^d, 73, \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

PÉKIN, N° 36.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 242°, 60 ET Az = 62°, 60.

θ MOY. = 13°, 4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,5	O..... ^d 374,24	S ₁ ... ^d 753,90	I... ^d 875,44	Obs. ^d 501,24		
	Vis..... 0,86	0,92	0,90	Ad.. 502,03	Réd. 379,72	— 121,52
	Par trait. 0,50	0,50	0,50	Diff. 0,79	0,60	— 0,19
	Val.corr. 375,60	755,32	876,84		Dist.O. 0,00	I... 502,03
					S ₁ = 380,32	
61,5	I..... 376,02	V ₁ .. 440,56	II.. 875,14	499,16	64,25	— 434,91
	0,86	0,88	0,90	500,25	0,14	— 0,95
	0,50	0,19	0,50	1,09	I... 502,03	II... 1002,28
	377,38	441,63	876,84		V ₁ = 566,42	
62,5	II..... 375,52	V ₂ .. 553,56	III. 875,96	500,48	177,89	— 322,59
	0,86	0,91	0,90	501,16	0,24	— 0,44
	0,50	0,30	0,50	0,68	II... 1002,28	III... 1503,44
	376,88	554,77	877,36		V ₂ = 1180,41	
96,5	V..... 396,74	S ₂ ... 621,24	VI. 889,00	492,29	224,42	— 267,87
	0,87	0,92	0,90	494,99	1,23	— 1,47
	0,50	0,37	0,50	2,70	V... 18040,36	VI.. 18535,35
	398,11	622,53	890,40		S ₂ = 18266,01	
27,0	VI..... 357,98	S ₂ ... 628,14	V.. 849,78	491,85	270,11	— 221,74
	0,85	0,92	0,90	494,99	1,72	— 1,42
	0,50	0,38	0,50	3,14	VI.. —18535,35	V... —18040,36
	359,33	629,44	851,18		S ₂ = —18263,52	
61,0	III..... 366,98	V ₂ .. 688,66	II.. 866,88	499,94	321,69	— 178,25
	0,86	0,93	0,90	501,16	0,78	— 0,44
	0,50	0,44	0,50	1,22	III.. —1503,44	II... —1002,28
	368,34	690,03	868,28		V ₂ = —1180,97	
62,0	II..... 367,40	V ₁ .. 791,50	I... 866,10	498,74	424,20	— 74,54
	0,86	0,92	0,90	500,25	1,28	— 0,23
	0,50	0,54	0,50	1,51	II... —1002,28	I... — 502,03
	368,76	792,96	867,50		V ₁ = —576,80	
63,0	I..... 367,24	S ₁ ... 500,24	O.. 867,98	500,78	132,79	— 367,99
	0,86	0,90	0,90	502,03	0,32	— 0,93
	0,50	0,25	0,50	1,25	I... — 502,03	O... 0,00
	368,60	501,39	869,38		S ₁ = —368,92	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9323,17	9316,22	$\Delta = 8449,75$	$\Sigma = 9249,84$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	873,42	878,89	$\Delta' = 8437,34$	$\Sigma' = 9249,39$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8942,85	8947,30	Moy. = 8443,54	Moy. = 9249,61
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	307,00	302,09	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 0,75$	Réd. $\theta = 0,82$
			$\Delta = 8444,29$	$\Sigma = 9250,43$

Remarques diverses :

IRIS - LILLIAD - Université Lille 1

PÉKIN, N° 36.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 244°, 60 ET Az = 64°, 60.

θ moy. = 13°, 1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.						
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.					
60,5	O.....	371,70 ^d	S ₁ ...	747,28 ^d	I..	872,74 ^d	Obs. 501,06 ^d				
	Vis.....	0,88		0,93		0,90	Ad. 502,03	Réd.	375,63 ^d	—	125,43 ^d
	Par trait.	0,50		0,50		0,50	Diff. 0,97	Réd.	0,72	—	0,25
	Val. corr.	373,08		748,71		874,14		Dist.	0,00		502,09
									S₁ = 376,35		
61,5	I.....	373,18	V ₁ ..	452,12	II..	872,94	499,78		78,65	—	421,13
		0,88		0,89		0,90	500,25		0,07	—	0,40
		0,50		0,20		0,50	0,47		502,03		1002,28
		374,56		453,21		874,34				V₁ = 580,75	
62,5	II.....	372,98	V ₂ ..	541,94	III.	873,04	500,08		168,78	—	331,30
		0,88		0,91		0,90	501,16		0,37	—	0,71
		0,50		0,29		0,50	1,08		1002,28		1503,44
		374,36		543,14		874,44				V₂ = 1171,43	
96,5	V.....	394,06	S ₂ ..	608,06	VI.	885,44	491,41		213,91	—	277,50
		0,87		0,92		0,90	494,99		1,56	—	2,02
		0,50		0,36		0,50	3,58		18040,36		18535,35
		395,43		609,34		886,84				S₂ = 18255,83	
27,0	VI.....	360,48	S ₁ ..	632,10	V..	852,24	491,81		271,57	—	220,24
		0,85		0,92		0,90	494,99		1,75	—	1,43
		0,50		0,38		0,50	3,18		—18535,35		—18040,36
		361,83		633,40		853,64				S₂ = — 18262,03	
61,0	III.....	368,54	V ₂ ..	690,10	II..	868,06	499,57		321,58	—	177,99
		0,85		0,93		0,90	501,16		1,02	—	0,57
		0,50		0,44		0,50	1,59		— 1503,44		—1002,28
		369,89		691,47		869,46				V₂ = — 1180,84	
62,0	II.....	368,66	V ₁ ..	792,92	I..	868,14	499,53		424,37	—	75,16
		0,85		0,92		0,90	500,25		0,61	—	0,11
		0,50		0,54		0,50	0,72		—1002,28		— 502,03
		370,01		794,38		869,54				V₁ = — 577,30	
63,0	I.....	369,02	S ₁ ..	503,78	O..	869,46	500,49		134,56	—	365,93
		0,85		0,90		0,90	502,03		0,41	—	1,13
		0,50		0,25		0,50	1,54		— 502,03		0,00
		370,37		504,93		870,86				S₁ = — 367,06	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9316,09	9314,55	$\Delta = 8440,00$	$\Sigma = 9235,08$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	876,09	879,07	$\Delta' = 8435,48$	$\Sigma' = 9249,26$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8939,74	8947,49	Moy. = 8437,74	Moy. = 9242,17
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	295,34	301,77	Réd. C = 5,14	Réd. C = 4,85
			Réd. θ = 0,77	Réd. θ = 0,84
			$\Delta = 8443,65$	$\Sigma = 9247,86$

Remarques diverses :

PEKIN, N° 36.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 240°,60 ET Az = 60°,60.

θ MOY. = 13°,2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,5	O..... ^d 365,68	S ₁ ... ^d 741,44	I... ^d 866,66	Obs. 501,03	375,83	— 125,20 ^d
	Vis.... 0,85	0,93	0,90	Ad.. 502,03	Réd. 0,75	— 0,25
	Par trait. 0,50	0,49	0,50	Diff. 1,00	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr. 367,03	742,86	868,06		S₁ = 376,58	
61,5	I..... 367,24	V ₁ ... 441,40	II.. 866,40	499,21	73,88	— 425,33
	0,85	0,88	0,90	500,25	0,16	— 0,88
	0,50	0,19	0,50	1,04	502,03	1002,28.
	368,59	442,47	867,80		V₁ = 576,07	
62,5	II..... 367,00	V ₂ ... 546,60	III. 867,34	500,39	179,46	— 320,93
	0,85	0,91	0,90	501,16	0,28	— 0,49
	0,50	0,30	0,50	0,77	1002,28	1503,44
	368,35	547,81	868,74		V₂ = 4182,02	
96,5	V..... 387,94	S ₂ ... 605,44	VI. 880,26	492,33	217,41	— 274,92
	0,87	0,92	0,88	494,99	1,17	— 1,49
	0,50	0,36	0,50	2,66	18040,36	18535,35
	389,31	606,72	881,64		S₂ = 18258,94	
27,0	VI..... 364,90	S ₂ ... 638,20	V.. 856,38	491,53	273,26	— 218,27
	0,85	0,92	0,90	494,99	1,92	— 1,54
	0,50	0,39	0,50	3,46	—18535,35	—18040,36
	366,25	639,51	857,78		S₂ = - 18260,17	
61,0	III..... 371,98	V ₂ ... 689,48	II.. 872,40	500,46	317,51	— 182,95
	0,86	0,93	0,90	501,16	0,44	— 0,26
	0,50	0,44	0,50	0,70	—1503,44	—1002,28
	373,34	690,85	873,80		V₂ = - 1185,49	
62,0	II..... 372,72	V ₁ ... 793,92	I... 871,34	498,66	421,30	— 77,36
	0,86	0,92	0,90	500,25	1,34	— 0,25
	0,50	0,54	0,50	1,59	—1002,28	— 502,03
	374,08	795,38	872,74		V₁ = - 579,64	
63,0	I..... 372,68	S ₁ ... 506,74	O.. 873,28	500,64	133,86	— 366,78
	0,86	0,90	0,90	502,03	0,37	— 1,02
	0,50	0,26	0,50	1,39	— 502,03	0,00
	374,04	507,90	874,68		S₁ = - 367,80	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9317,76	9313,99	$\Delta = 8438,72$	$\Sigma = 9244,16$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	879,05	882,57	$\Delta' = 8431,42$	$\Sigma' = 9249,11$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8941,18	8946,19	Moy. = 8435,07	Moy. = 9246,63
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	302,98	302,93	Réd. C = 5,14	Réd. C = 4,85
			Réd. $\theta = 0,76$	Réd. $\theta = 0,83$
			$\Delta = 8440,97$	$\Sigma = 9252,31$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° XXIX.

Observateur, M. MERCADIER.
Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	19.51.39,2
		T. M. Paris.....	14.50.55,2
Hauteur du baromètre.....			750 ^{mm}
Température.....			14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures dédites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8462,81	9257,2	0,914195
A + 2 degrés.....	8464,08	9258,11	0,914234
A - 2 degrés.....	8464,51	9253,67	0,914719
Moyennes.....	8463,80	9256,30	0,914383
Rapport des moyennes.....			0,914383

Remarques diverses : Les bords des astres sont nets. Plaque légèrement gauche.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	»	»	»	»	»	»
Tambour du microscope.....	750,0	700,0	650,0	750,0	700,0	650,0
Couples d'azimuts.....	241,10	239,50	238,20	58,10	59,60	61,50
	251,00	252,90	254,20	74,10	72,70	70,70
Demi-somme.....	246,05	246,20	246,20	66,10	66,15	66,10
Moyennes.....		Az = 246°,15			Az = 66°,12	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 246°,10.	Az = 156°,10.	Az = 66°,10.	Az = 333°,10.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 457,35$	$W_1 = 450,97$	$V_2 = 452,45$	$W_2 = 451,41$	0,89
$V_2 = 1049,37$	$W_2 = 1045,35$	$V_1 = 1044,25$	$W_1 = 1048,49$	0,81
$x = 753,36$	$\gamma = 748,16$	$x' = 748,35$	$\gamma' = 749,95$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 ,
passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 2^d,51 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = -0^d,90 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

III.

E. 16

SAINT-PAUL, N° XXIX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 246°, 10 ET Az = 66°, 10.

θ moy. = 10°, 5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distancé des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,5	O..... 354,36 ^d	S ₁ .. 752,92 ^d	I... 855,66 ^d	Obs. 501,35 ^d		398,64 ^d	— 102,71 ^d
	Vis..... 0,85		0,93	Ad.. 502,03	Réd.	0,54	— 0,14
	Par trait. 0,50		0,50	Diff. 0,68	Dist. O.	0,00	I... 502,03
	Val. corr. 355,71	754,35	857,06			S ₁ = 399,18	
61,5	I..... 356,22	V ₁ .. 452,54	II.. 856,24	500,07		96,08	— 403,99
	0,85	0,91	0,90	500,25		0,04	— 0,14
	0,50	0,20	0,50	0,18	I...	502,03	II... 1002,28
	357,57	453,65	857,64			V ₁ = 598,15	
62,5	II..... 356,18	V ₂ .. 546,22	III. 856,68	500,55		189,90	— 310,65
	0,85	0,91	0,90	501,16		0,23	— 0,38
	0,50	0,30	0,50	0,61	II...	1002,28	III.. 1503,44
	357,53	547,43	858,08			V ₂ = 1192,41	
96,5	V..... 376,04	S ₂ .. 652,28	VI. 869,38	493,38		276,21	— 217,17
	0,86	0,93	0,90	494,99		0,91	— 0,70
	0,50	0,40	0,50	1,61	V..	18040,36	VI.. 18535,35
	377,40	653,61	870,78			S ₂ = 18317,48	
27,0	VI..... 378,96	S ₂ ... 598,04	V.. 872,36	493,11		218,99	— 274,45
	0,86	0,92	0,90	494,99		0,68	— 0,87
	0,50	0,35	0,50	1,55	VI..	—18535,35	V... —18040,36
	380,32	599,31	873,76			S ₂ = — 18315,68	
61,0	III..... 387,00	V ₂ .. 696,60	II.. 887,20	500,22		309,61	— 190,61
	0,87	0,93	0,89	501,16		0,58	— 0,36
	0,50	0,45	0,50	0,94	III..	—1503,44	II... —1002,28
	388,37	697,98	888,59			V ₂ = — 1193,25	
62,0	II..... 387,70	V ₁ .. 789,90	I... 886,68	499,00		402,19	— 96,81
	0,87	0,92	0,89	500,25		1,01	— 0,24
	0,50	0,44	0,50	1,25	II...	—1002,28	I... — 502,03
	389,07	791,26	888,07			V ₁ = — 599,08	
63,0	I..... 387,20	S ₁ .. 491,42	O.. 889,10	501,92		103,99	— 397,93
	0,87	0,40	0,89	502,03		0,02	— 0,09
	0,50	0,24	0,50	0,11	I... — 502,03	O... 0,00	
	388,57	492,56	890,49			S ₁ = — 398,02	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9358,33	9356,85	Δ = 8463,05	Σ = 9256,28
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	895,28	896,17	Δ' = 8460,69	Σ' = 9255,92
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8959,15	8958,83	Moy. = 8461,87	Moy. = 9256,10
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	297,13	297,09	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,94	Réd. θ = 1,02
			Δ = 8462,81	Σ = 9257,12

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XXIX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 248°, 10 ET Az = 68°, 10.

θ moy. = 10°, 6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
60,5	O..... ^d 354,82	S ₁ ... ^d 752,86	I.. ^d 855,86	Obs. 501,09	398,12	- 102,97
	Vis..... 0,85		0,90	Ad.. 502,03	Réd. 0,75	- 0,19
	Par trait. 0,50		0,50	Diff. 0,94	Dist. 0,00	502,03
	Val. corr. 356,17	754,29	857,26		S₁ = 398,87	
61,5	I..... 356,10	V ₁ .. 449,38	II.. 856,14	500,09	93,04	- 407,05
	0,85	0,91	0,90	500,25	0,03	- 0,13
	0,50	0,20	0,50	0,16	502,03	1002,28
	357,45	450,49	857,54		V₁ = 595,10	
62,5	II..... 355,80	V ₂ .. 546,70	III. 856,12	500,37	190,76	- 309,61
	0,85	0,91	0,90	501,16	0,30	- 0,49
	0,50	0,30	0,50	0,79	1002,28	1503,44
	357,15	547,91	857,52		V₂ = 1193,34	
96,5	V..... 375,32	S ₂ ... 640,48	VI. 868,64	493,36	265,11	- 228,25
	0,86	0,92	0,90	494,99	0,88	- 0,75
	0,50	0,39	0,50	1,63	18040,36	18535,35
	376,68	641,79	870,04		S₂ = 18306,35	
27,0	VI..... 379,82	S ₂ ... 610,04	V.. 872,80	493,02	230,14	- 262,88
	0,86	0,92	0,90	494,99	0,92	- 1,05
	0,50	0,36	0,50	1,97	-18535,35	-18040,36
	381,18	611,32	874,20		S₂ = - 18304,29	
61,0	III..... 388,24	V ₂ .. 696,12	II.. 888,30	500,08	307,89	- 192,19
	0,87	0,93	0,89	501,16	0,67	- 0,41
	0,50	0,45	0,50	1,08	-1503,44	- 1002,28
	389,61	697,50	889,69		V₂ = - 1194,88	
62,0	II..... 388,56	V ₁ .. 795,28	I... 888,36	499,82	406,82	- 93,00
	0,87	0,92	0,89	500,25	0,35	- 0,08
	0,50	0,55	0,50	0,43	-1002,28	- 502,03
	389,93	796,75	889,75		V₁ = - 595,41	
63,0	I. 389,02	S ₁ ... 490,16	O.. 889,78	500,78	100,91	- 399,87
	0,87	0,90	0,89	502,03	0,25	- 1,00
	0,50	0,24	0,50	1,25	- 502,03	0,00
	390,39	491,30	891,17		S₁ = - 400,87	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9352,61	9352,58	$\Delta = 8458,39$	$\Sigma = 9252,86$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	894,22	895,00	$\Delta' = 8457,59$	$\Sigma' = 9251,60$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8953,74	8951,71	Moy. = 8457,99	Moy. = 9252,23
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	299,12	299,89	Réd. C = 5,16	Réd. C = 4,87
			Réd. $\theta = 0,93$	Réd. $\theta = 1,01$
			$\Delta = 8464,08$	$\Sigma = 9258,41$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XXIX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 244°, 10 ET Az = 64°, 10.

θ MOY. = 8°, 5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
60,5	O.	352,44 ^d	S ₁ .. 757,02 ^d	I... 853,34 ^d	Obs. 500,95 ^d	404,67 ^d	— 96,28 ^d
	Vis.	0,85	0,93	0,90	Ad.. 502,03	0,87	— 0,21
	Par trait.	0,50	0,51	0,50	Diff. 1,08	0,00	502,03
	Val. corr.	353,79	758,46	854,74		S₁ = 405,54	
61,5	I.	353,80	V ₁ .. 451,24	II.. 853,24	499,49	97,18	— 402,31
		0,85	0,89	0,90	500,25	0,15	— 0,61
		0,50	0,20	0,50	0,76	502,03	1002,28
		355,15	452,33	854,64		V₁ = 599,36	
62,5	II.	353,84	V ₂ .. 545,10	III. 854,08	500,29	191,12	— 309,17
		0,85	0,91	0,90	501,16	0,34	— 0,53
		0,50	0,30	0,50	0,87	1002,28	1503,44
		355,19	546,31	855,48		V₂ = 1193,74	
96,5	V.	374,52	S ₂ .. 639,52	VI. 867,30	492,82	264,95	— 227,87
		0,86	0,92	0,90	494,99	1,17	— 1,00
		0,50	0,39	0,50	2,17	18040,36	18535,35
		375,88	640,83	868,70		S₂ = 18306,48	
27,0	VI.	381,18	S ₂ .. 610,90	V.. 874,38	493,24	229,64	— 263,60
		0,86	0,92	0,90	494,99	0,82	— 0,93
		0,50	0,36	0,50	1,75	—18535,35	—18040,36
		382,54	612,18	875,78		S₂ = — 18304,89	
61,0	III.	390,40	V ₂ .. 697,80	II.. 890,48	500,10	307,41	— 192,69
		0,87	0,93	0,89	501,16	0,65	— 0,41
		0,50	0,45	0,50	1,06	—1503,44	—1002,28
		391,77	699,18	891,87		V₂ = — 1195,38	
62,0	II.	390,74	V ₁ .. 792,04	I... 890,06	499,34	401,39	— 97,95
		0,87	0,92	0,89	500,25	0,73	— 0,18
		0,50	0,54	0,50	0,91	—1002,28	— 502,03
		392,11	793,50	891,45		V₁ = — 600,16	
63,0	I.	390,86	S ₁ .. 488,04	O.. 891,88	501,04	96,95	— 404,09
		0,87	0,90	0,89	502,03	0,19	— 0,80
		0,50	0,24	0,50	0,99	— 502,03	0,00
		392,23	489,18	893,27		S₁ = — 404,89	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9356,01	9354,89	Δ = 8459,46	Σ = 9247,66
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	896,55	897,77	Δ' = 8457,12	Σ' = 9247,61
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8950,47	8950,00	Moy. = 8458,29	Moy. = 9247,64
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	297,19	297,61	Réd. C = 5,16	Réd. C = 4,87
			Réd. θ = 1,06	Réd. θ = 1,16
			Δ = 8464,51	Σ = 9253,67

Remarques diverses :

TABLEAUX
DES
MESURES EFFECTUÉES SUR LES ÉPREUVES DAGUERRIENNES
OBTENUES PENDANT
LE PASSAGE DE VÉNUS SUR LE SOLEIL,
LE 8-9 DÉCEMBRE 1874.

FASCICULE F
COMPRENANT LES MESURES EXÉCUTÉES AVEC LA MACHINE MICROMÉTRIQUE N° 2,
Par **M. GARIEL.**

DONNÉES NUMÉRIQUES RELATIVES A LA MACHINE N° 2 ET A L'ÉCHELLE AUXILIAIRE B.

I. — Table de correction de la vis du microscope de la machine n° 4

(d'après les observations consignées Fascicule C, p. 4 et 5).

L'étude de la vis, ayant été faite avec beaucoup de soin par M. Angot, et les corrections étant très-petites, n'a point été recommencée.

Les lectures du microscope sont exprimées en divisions d du tambour ou centièmes de tour de la vis dont le pas est égal à $\frac{1}{2}$ millimètre : comme l'amplification par l'objectif est de $2\frac{1}{2}$ fois, une division d vaut approximativement $\frac{1}{10}$ de millimètre.

La correction correspondante est exprimée en divisions d . — Elle est toujours *additive*.

Lecture.	Correction.		Lecture.	Correction.
d	d		d	d
0	0,50		800	0,68
100	0,55		900	0,67
200	0,58		1000	0,65
300	0,62		1100	0,58
400	0,63		1200	0,52
500	0,64		1300	0,42
600	0,65		1400	0,41
700	0,67		1500	0,02

La correction périodique paraît négligeable d'après la série d'études dont on trouvera le détail Fascicule C, p. 4 et 5 : elle ne s'élèverait pas à $\pm 0^d,10$.

II. — Tableau de la distance des traits de l'échelle auxiliaire B à 7 traits employée avec la machine n° 2

(d'après les observations consignées plus loin, p. 4 et suiv. — Voir la *Note explicative* et l'*Exposé de la méthode de mesure.*)

Distance du trait O au trait O.....	d	Différence.
	0,00	
» I »	501,18	O-I..... d 501,18
» II »	1001,75	I-II..... 500,57
» III »	1502,69	II-III.... 500,94
» IV »	2004,23	III-IV.... 501,54
» V »	18038,66	
» VI »	18532,61	V-VI.... 493,95

L'unité avec laquelle sont exprimées ces distances est celle avec laquelle est mesurée l'échelle normale, sur plaqué d'argent, à laquelle a été rapportée cette échelle auxiliaire.

Les nombres empruntés à ce Tableau sont marqués d'un astérisque dans les Tableaux ultérieurs. Ils ont été calculés par comparaison avec les traits de l'échelle normale, mesurée par M. Cornu (*voir* le fascicule B) d'après les mesures dont le détail est donné plus loin, p. 6 et suiv. Voici le tableau des distances des traits de l'échelle normale utilisées dans cette comparaison :

N°	d	Différence.	N°	d	Différence.
N° 0.....	0,00		N° 36.....	18029,72	
N° 1.....	500,02	d 500,02	N° 37.....	18530,90	d 501,18
N° 2.....	1001,03	501,01	N° 38.....	19031,72	500,82
N° 3.....	1501,23	500,20			
N° 4.....	2001,63	500,40			
N° 5.....	2502,27	500,64			

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE B SUR VERRE A 7 TRAITS.

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

PREMIÈRE SÉRIE.

26 Mai 1877.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 262°, 2.

θ MOY. = 14°, 2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traitsurverre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	N° 0.... Vis..... Val. corr.	^d 469,20 O... 616,96 617,61	N° 1... ^d 967,96 0,66 968,62	Obs. ^d 498,78 Ad.. 500,02 Diff. 1,24	^d 147,77 Réd. 0,37 Dist. 0,00	^d — 351,01 — 0,87 500,02
					O = 148,14	
74,0	N° 1.... 0,64 469,60	I... 618,04 0,65 618,69	N° 2... 968,36 0,66 969,02	499,42 501,01 1,59	149,09 0,48 500,02	— 350,33 — 1,11 1001,03
					I = 649,59	
75,0	N° 2.... 0,64 470,48	II... 618,78 0,65 619,43	N° 3... 968,34 0,66 969,00	498,52 500,20 1,68	148,95 0,50 1001,03	— 349,57 — 1,18 1501,23
					II = 1150,48	
76,0	N° 3.... 0,64 470,36	III.. 619,14 0,65 619,79	N° 4.. 968,12 0,66 968,78	498,42 500,40 1,98	149,43 0,59 1501,23	— 348,99 — 1,39 2001,63
					III = 1651,25	
77,0	N° 4.... 0,64 470,66	IV.. 619,88 0,65 620,53	N° 5.. 968,74 0,66 969,40	498,74 500,64 1,90	149,87 0,57 2001,63	— 348,87 — 1,33 2502,27
					IV = 2152,07	
109,0	N° 36... 0,64 496,66	V... 652,56 0,66 653,22	N° 37.. 996,14 0,65 996,79	500,13 501,18 1,05	156,56 0,33 18029,72	— 343,57 — 0,72 18530,90
					V = 18186,61	
110,0	N° 37... 0,64 497,68	VI.. 645,74 0,66 646,40	N° 38.. 996,88 0,65 997,53	499,85 500,82 0,97	148,72 0,29 18530,90	— 351,13 — 0,68 19031,72
					VI = 18679,91	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.....	148,14	649,59	1150,48	1651,25	2152,07	18186,61	18679,91
Distance au trait O.....	0,00	501,45	1002,34	1503,11	2003,93	18038,47	18531,77

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE B SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

PREMIÈRE SÉRIE.

31 Mai 1877.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 82°, 2.

θ MOY. = 15°, 6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traitsur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
41,0	N° 38... 447,18 ^d	VI.. 796,08 ^d	N° 37. 946,10 ^d	Obs. 498,95 ^d	348,95 ^d	- 150,00 ^d
	Vis. 0,63	0,68	0,66	Ad.. 500,82	Réd. 1,31	- 0,56
	Val. corr. 447,81	796,76	946,76	Diff. 1,87	Dist. -19031,72	-18530,90
					VI = -18681,46	
42,0	N° 37... 447,86	V... 791,72	N° 36. 947,34	499,51	343,91	- 155,60
	0,63	0,68	0,66	501,18	1,15	- 0,52
	448,49	792,40	948,00	1,67	-18530,90	-18029,72
					V = -18185,84	
74,0	N° 5.... 463,78	IV.. 812,30	N° 4.. 962,42	498,66	348,56	- 150,10
	0,64	0,68	0,66	500,64	1,39	- 0,59
	464,42	812,98	963,08	1,98	- 2502,27	- 2001,63
					IV = -2152,32	
75,0	N° 4.... 463,84	III.. 812,94	N° 3.. 962,80	498,98	349,14	- 149,84
	0,64	0,68	0,66	500,40	0,99	- 0,43
	464,48	813,62	963,46	1,42	- 2001,63	-1501,23
					III = -1651,50	
76,0	N° 3.... 464,82	II.. 813,60	N° 2.. 963,04	498,24	348,82	- 149,42
	0,64	0,68	0,66	500,20	1,37	- 0,59
	465,46	814,28	963,70	1,96	-1501,23	- 1001,03
					II = -1151,04	
77,0	N° 2.... 464,74	I.. 814,44	N° 1.. 964,16	499,44	349,74	- 149,70
	0,64	0,68	0,66	501,01	1,10	- 0,47
	465,38	815,12	964,82	1,57	-1001,03	- 500,02
					I = -650,19	
78,0	N° 1... 465,80	O... 816,28	N° 0.. 964,72	498,94	350,52	- 148,42
	0,64	0,68	0,66	500,02	0,76	- 0,32
	466,44	816,96	965,38	1,08	- 500,02	0,00
					O = -148,74	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.....	148,74	650,19	1151,04	1651,50	2152,32	18185,84	18681,46
Distance au trait O.....	0,00	501,45	1002,30	1502,76	2003,58	18037,10	18532,72

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE B SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

DEUXIÈME SÉRIE.

19 Juin 1877.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 330°, 0.

θ MOY. = 23°, 4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traits sur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	N° 0.... 460,16 Vis. 0,64 Val. corr. 460,80	O... 621,10 0,65 621,75	N° 1.. 959,48 0,66 960,14	Obs. 499,34 Ad.. 500,02 Diff. 0,68	160,95 0,22 0,00	— 338,39 — 0,46 500,02
					O = 161,17	
74,0	N° 1.... 461,16 0,64 461,80	I... 623,10 0,65 623,75	N° 2.. 961,14 0,66 961,80	500,00 501,01 1,01	161,95 0,32 500,02	— 338,05 — 0,69 1001,03
					I = 662,29	
75,0	N° 2.... 462,12 0,64 462,76	II... 623,42 0,65 624,07	N° 3.. 960,94 0,66 961,60	498,84 500,20 1,36	161,31 0,44 1001,03	— 337,53 — 0,92 1501,23
					II = 1162,78	
76,	N° 3.... 461,96 0,64 462,60	III.. 624,76 0,65 625,41	N° 4.. 960,68 0,66 961,34	498,74 500,40 1,66	162,81 0,55 1501,23	— 335,93 — 1,11 2001,63
					III = 1664,59	
77,0	N° 4.... 462,60 0,64 463,24	IV.. 627,16 0,65 627,81	N° 5.. 961,58 0,66 962,24	499,00 500,64 1,64	164,57 0,54 2001,63	— 334,43 — 1,10 2502,27
					IV = 2166,74	
109,0	N° 36... 487,82 0,64 488,46	V... 659,02 0,66 659,68	N° 37. 988,24 0,65 988,89	500,43 501,18 0,75	171,22 0,26 18029,72	— 329,21 — 0,49 18530,90
					V = 18201,20	
110,0	N° 37... 489,26 0,64 489,90	VI.. 651,32 0,66 651,98	N° 38. 988,82 0,65 989,47	499,57 500,82 1,25	162,08 0,40 18530,90	— 337,49 — 0,85 19031,72
					VI = 18693,38	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats	161,17	662,29	1162,78	1664,59	2166,74	18201,20	18693,38
Distance au trait O.	0,00	501,12	1001,61	1503,42	2005,57	18040,03	18532,21

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE B SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

DEUXIÈME SÉRIE.

21 Juin 1877.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 150°, 0.

θ MOY. = 24°, 2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Traitsur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
41,0	N° 38... 446,90 ^d	VI.. 777,04 ^d	N° 37.. 946,80 ^d	Obs. 499,93 ^d	330,19 ^d	- 169,74 ^d
	Vis. 0,63	0,68	0,66	Ad.. 500,82	Réd. 0,59	- 0,30
	Val.corr. 447,53	777,72	947,46	Diff. 0,89	Dist.-19031,72	-18530,90
					VI = - 18700,94	
42,0	N° 37... 447,60	V... 772,60	N° 36.. 947,70	500,13	325,05	- 175,08
	0,63	0,68	0,66	501,18	0,68	- 0,37
	448,23	773,28	948,36	1,05	-18530,90	-18029,72
					V = - 18205,17	
74,0	N° 5... 462,62	IV.. 792,04	N° 4... 961,66	499,06	329,46	- 169,60
	0,64	0,68	0,66	500,64	1,04	- 0,54
	463,26	792,72	962,32	1,58	- 2502,27	- 2001,63
					IV = - 2171,77	
75,0	N° 4... 462,92	III.. 793,48	N° 3... 962,02	499,12	330,60	- 168,52
	0,64	0,68	0,66	500,40	0,84	- 0,44
	463,56	794,16	962,68	1,28	- 2001,63	- 1501,23
					III = - 1670,19	
76,0	N° 3... 463,38	II... 794,90	N° 2... 962,24	498,88	331,56	- 167,32
	0,64	0,68	0,66	500,20	0,87	- 0,45
	464,02	795,58	962,90	1,32	- 1501,23	- 1001,03
					II = - 1168,80	
77,0	N° 2... 463,32	I... 795,08	N° 1... 963,68	500,38	331,80	- 168,58
	0,64	0,68	0,66	501,01	0,42	- 0,21
	463,96	795,76	964,34	0,63	- 1001,03	- 500,02
					I = - 668,81	
78,0	N° 1... 464,74	O... 796,02	N° 0... 963,90	499,18	331,32	- 167,86
	0,64	0,68	0,66	500,02	0,56	- 0,28
	465,38	796,70	964,56	0,84	- 500,02	0,00
					O = - 168,14	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.....	168,14	668,81	1168,80	1670,19	2171,77	18205,17	18700,94
Distance au trait O.....	0,00	500,67	1000,66	1502,05	2003,63	18037,03	18532,80

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE B SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

TROISIÈME SÉRIE.

25 Juillet 1877.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 143°, 7.

θ MOY. = 21°, 2.

Echelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Trait sur verre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	N° 0... 462,18 ^d	O... 564,26 ^d	N° 1.. 959,98 ^d	Obs. 497,82 ^d	102,09 ^d	— 395,73 ^d
	Vis..... 0,64	0,65	0,66	Ad.. 500,02	Réd. 0,45	— 1,75
	Val. corr. 462,82	564,91	960,64	Diff. 2,20	Dist. 0,00	500,02
					O = 102,54	
74,0	N° 1.... 459,92	I... 562,94	N° 2.. 958,60	498,70	103,03	— 395,67
	0,64	0,65	0,66	501,01	0,47	— 1,84
	460,56	563,59	959,26	2,31	500,02	1001,03
					I = 603,52	
75,0	N° 2.... 460,10	II... 562,58	N° 3.. 957,88	497,80	102,49	— 395,31
	0,64	0,65	0,66	500,20	0,49	— 1,91
	460,74	563,23	958,54	2,40	1001,03	1501,23
					II = 1104,01	
76,0	N° 3.... 460,06	III.. 562,96	N° 4.. 957,80	497,76	102,91	— 394,85
	0,64	0,65	0,66	500,40	0,54	— 2,10
	460,70	563,61	958,46	2,64	1501,23	2001,63
					III = 1604,68	
77,0	N° 4.... 460,18	IV.. 564,26	N° 5.. 958,26	498,10	104,09	— 394,01
	0,64	0,65	0,66	500,64	0,53	— 2,01
	460,82	564,91	958,92	2,54	2001,63	2502,27
					IV = 2106,25	
109,0	N° 36... 484,68	V... 595,42	N° 37. 984,86	500,21	110,75	— 389,46
	0,64	0,65	0,67	501,18	0,22	— 0,75
	485,32	596,07	985,53	0,97	18029,72	18530,90
					V = 18140,69	
110,0	N° 37... 486,38	VI.. 588,88	N° 38. 985,64	499,29	102,51	— 396,78
	0,64	0,65	0,67	500,82	0,32	— 1,2
	487,02	589,53	986,31	1,53	18530,90	19031,72
					VI = 18633,73	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.....	102,54	603,52	1104,01	1604,68	2106,25	18140,69	18633,73
Distance au trait O.....	0,00	500,98	1001,47	1502,14	2003,71	18038,15	18531,19

ÉTUDE DE L'ÉCHELLE B SUR VERRE A 7 TRAITS. (SUITE.)

COMPARAISON AVEC L'ÉCHELLE NORMALE.

TROISIÈME SÉRIE.

27 Juillet 1877.

AZIMUT DU PLATEAU : Az = 323°, 7.

θ MOY. = 20°, 9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.*			Distance des traits.	Distance des traits sur verre.	
	Trait d'avant.	Fil de platine.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
41,0	N° 38... 457,36 ^d	VI.. 851,42 ^d	N° 37. 956,20 ^d	Obs. 498,86 ^d	394,09 ^d	— 104,77 ^d
	Vis..... 0,64	0,67	0,66	Ad.. 500,82	Réd. 1,55	— 0,41
	Val.corr. 458,00	852,09	956,86	Diff. 1,96	Dist.—19031,72	—18530,90
					VI = — 18636,08	
42,0	N° 37... 455,98	V... 843,00	N° 36. 955,16	499,20	387,06	— 112,14
	0,64	0,68	0,66	501,18	1,54	— 0,44
	456,62	843,68	955,82	1,98	—18530,90	—18029,72
					V = — 18142,30	
74,0	N° 5.... 471,76	IV.. 865,58	N° 4.. 969,42	497,68	393,85	— 103,83
	0,64	0,67	0,66	500,64	2,34	— 0,62
	472,40	866,25	970,08	2,96	— 2502,27	— 2001,63
					IV = — 2106,08	
75,0	N° 4.... 471,44	III.. 866,94	N° 3.. 968,90	497,48	395,53	— 101,95
	0,64	0,67	0,66	500,40	2,33	— 0,59
	472,08	867,61	969,56	2,92	—2001,63	— 1501,23
					III = — 1603,77	
76,0	N° 3.... 471,00	II... 867,22	N° 2.. 969,00	498,02	396,25	— 101,77
	0,64	0,67	0,66	500,20	1,73	0,45
	471,64	867,89	969,66	2,18	—1501,23	— 1001,03
					II = — 1103,25	
77,0	N° 2.... 471,12	I.... 867,88	N° 1.. 969,98	498,88	396,79	— 102,09
	0,64	0,67	0,66	501,01	1,69	— 0,44
	471,76	868,55	970,64	2,13	—1001,03	500,02
					I = — 602,55	
78,0	N° 1.... 472,58	O... 869,88	N° 0... 970,62	498,06	397,33	— 100,73
	0,64	0,67	0,66	500,02	1,57	— 0,39
	473,22	870,55	971,28	1,96	— 500,02	0,00
					O = — 101,12	

Résumé.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Résultats.....	101,12	602,55	1103,25	1603,77	2106,08	18142,30	18636,08
Distance au trait O.....	0,00	501,43	1002,13	1502,65	2004,96	18041,18	18534,96

III.

F. 2

RÉSUMÉ DES TROIS SÉRIES.

	O.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
1 ^{re} série.....	} 0,00 0,00	501,45	1002,34	1503,11	2003,93	18038,47	18531,77
		501,45	1002,30	1502,76	2003,58	18037,10	18532,72
2 ^e série.....	} 0,00 0,00	501,12	1001,61	1503,42	2005,57	18040,03	18532,21
		500,67	1000,66	1502,05	2003,63	18037,03	18532,80
3 ^e série.....	} 0,00 0,00	500,98	1001,47	1502,14	2003,71	18038,15	18531,19
		501,43	1002,13	1502,65	2004,96	18041,18	18534,96
Moyennes....	0,00	501,18	1001,75	1502,69	2004,23	18038,66	18532,61
	O-I.	I-II.	II-III.	III-IV.	IV-V.	V-VI.	
Résultats définitifs....	501,18	500,57	500,94	501,54	16034,43	493,95	

Ce sont les résultats inscrits dans le Tableau n° II.

Le mode de réduction de ces mesures est le même que celui qui est usité plus loin pour les épreuves (*voir la Note explicative*, fascicule A), les traits de l'échelle sur verre remplaçant les bords des astres, et les traits de l'échelle normale ceux de l'échelle sur verre. On a toutefois omis la correction de la parallaxe des traits, parce qu'elle s'éliminerait par différence dans le calcul de la distance des traits, les deux échelles étant presque identiques, comme ayant été tracées avec la même machine à diviser.

MESURE DES ÉPREUVES DAGUERRIENNES DU PASSAGE.

Tous les Tableaux qui suivent offrent la même disposition, qu'on trouvera décrite dans la *Note explicative* (fascicule A) : ils renferment la détermination de la position des deux bords du Soleil désignés par S₁ et S₂ et ceux de la planète Vénus V₁, V₂, suivant la ligne des centres dans l'ordre S₁ V₁ V₂ S₂. L'opération a été répétée suivant deux lignes inclinées de ± 2° sur cette direction ; de plus chaque série de mesures a été reprise dans l'ordre inverse S₂ V₂ V₁ S₁. Chaque bord se trouve compris entre deux traits de l'échelle auxiliaire sur verre (trait d'avant-trait d'arrière) : la position se trouve donc déterminée par comparaison avec ces traits dont les distances ont été préalablement déterminées (Tableau II, p. 3). Ce mode de comparaison, qui réduit toutes les mesures à des mesures différentielles, a encore l'avantage d'exprimer les mesures de toutes les épreuves avec la même unité.

On calcule ainsi la distance apparente des centres Δ et la somme Σ des rayons des deux astres ; ces deux expressions sont sensiblement affranchies des erreurs personnelles dues à l'appréciation de la limite des contours : les deux séries de mesures effectuées suivant les directions inclinées de ± 2° exigent une petite correction facile à calculer et qui est désignée dans le résumé, au bas de chaque page, par Réd. C (réduction à la ligne des centres). On trouvera la Table de cette correction, ainsi que la manière de calculer la réduction des mesures (Réd. θ), à la température de 15 degrés centigrades, dans la *Note explicative*. Enfin on calcule le rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$ qui doit être considéré comme éliminant les divers genres d'erreurs provenant des observateurs ou des appareils photographiques.

Le résumé des mesures figure en tête de la série d'observations relative à chaque épreuve : l'épreuve y est désignée par le numéro d'ordre de la liste des épreuves photographiques obtenues dans chaque station. (*Voir le fascicule A.*)

Remarque. — Pour faire entrer les mesures des épreuves des diverses stations dans les calculs astronomiques, il est bon de ne combiner entre elles que les mesures faites par le même observateur : c'est dans ces circonstances que les erreurs personnelles ont le plus de chance d'être éliminées.

Les mesures qui précèdent celles de la plaque Saint-Paul n° XXIX n'ont pas été prises dans d'aussi bonnes conditions que celles qui suivent. L'observateur, qui n'avait pas assisté aux travaux préparatoires de la Commission, n'a pu prendre dès l'abord les précautions particulières qu'exigeait sa vue et qui ont été adoptées par la suite. On a tenu cependant à publier les résultats de toutes les mesures effectuées.

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 5.

Observateur, M. GARIEL (23-31 mars 1877).
Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure	{ T. M. Station..	21.	^h 3.	^m 70,	^s 6
de l'épreuve	{ T. M. Paris.....	16.	3.	26,	6
Hauteur du baromètre.....				750	mm
Température.....				14,	5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7758, ^d 62	9266, ^d 87	0,837243
A + 2 degrés.....	7762,75	9263,29	0,838012
A - 2 degrés.....	7765,47	9265,24	0,838129
Moyennes.....	<u>7762,28</u>	<u>9265,13</u>	<u>0,837795</u>
Rapport des moyennes.....			0,837795

Remarques diverses : Les bords V₂ et S₂ sont vagues.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	108 ^{mm} ,0			43 ^{mm} ,0		
Tambour du microscope.....	^d 1000,0	^d 750,0	^d 500,0	^d 1000,0	^d 750,0	^d 500,0
Couples d'azimuts.....	38, ^o 60	33, ^o 80	30, ^o 20	209, ^o 30	212, ^o 70	217, ^o 30
	57,10	62,40	65,90	246,50	243,10	238,40
Demi-somme.....	47,85	48,10	48,05	227,90	227,90	227,85
Moyennes.....		Az = 48°,0		Az = 227°,88		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 47°,95.	Az = 317°,95	Az = 227°,95.	Az = 137°,95.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 412, ^d 11	W ₁ = 421, ^d 09	V ₂ = 411, ^d 49	W ₂ = 415, ^d 43	^d 0,63
V ₂ = 1018,49	W ₂ = 1021,15	V ₁ = 1020,95	W ₁ = 1007,09	0,65
x = 715,30	y = 721,12	x' = 716,22	y' = 711,26	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -0^d,46 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 4^d,93 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

F. 2.

SAINT-PAUL, N° 5.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 47°,95 ET Az = 227°,95.

θ MOY. = 12°, 1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	O..... ^d 462,56 Vis..... 0,64 Partrait. 0,50 Val. corr. 463,70	S ₁ ... ^d 752,60 0,68 0,50 753,78	L... ^d 967,82 0,66 0,50 968,98	Obs. 505,28 Ad.. 501,18 Diff. -4,10	290,08 - 2,36 0,00	- 215,20 1,74 501,18 S ₁ = 287,72
75,0	II..... 466,74 0,54 0,50 467,78	V ₁ .. 657,72 0,66 0,41 658,79	III. 968,80 0,66 0,50 969,96	502,18 500,94 -1,24	191,01 - 0,48 1001,75	- 311,17 0,76 1502,69 V ₁ = 1192,28
76,0	III..... 464,04 0,64 0,50 465,18	V ₂ .. 764,52 0,68 0,51 765,71	IV. 968,80 0,66 0,50 969,96	504,78 501,54 -3,24	300,53 - 1,94 1502,69	- 204,25 1,30 2004,23 V ₂ = 1801,28
109,0	V..... 496,34 0,64 0,50 497,48	S ₂ ... 667,70 0,66 0,42 668,78	VI. 995,16 0,65 0,50 996,31	498,83 493,95 -4,88	171,30 - 1,68 18038,66	- 327,53 3,20 18532,61 S ₂ = 18208,28
42,0	VI..... 429,96 0,63 0,50 431,09	S ₂ .. 754,80 0,68 0,50 755,98	V.. 930,06 0,66 0,50 931,22	500,13 493,95 -6,18	324,89 - 4,01 -18532,61	- 175,24 2,17 -18038,66 S ₂ = -18211,73
75,0	IV..... 448,98 0,63 0,50 450,11	V ₂ .. 660,46 0,66 0,41 661,53	III. 950,48 0,66 0,50 951,64	501,53 501,54 0,01	211,42 0,01 - 2004,23	- 290,11 - 0,00 -1502,69 V ₂ = -1792,80
76,0	III..... 448,32 0,63 0,50 449,45	V ₁ .. 771,82 0,68 0,52 773,02	II.. 953,74 0,66 0,50 954,90	505,45 500,94 -4,51	323,57 - 2,88 - 1502,69	- 181,88 1,63 -1001,75 V ₁ = -1182,00
78,0	I..... 450,78 0,63 0,50 451,91	S ₁ .. 663,24 0,65 0,41 664,30	O.. 955,64 0,66 0,50 956,80	504,89 501,18 -3,71	212,39 - 1,55 - 501,18	- 292,50 2,16 0,00 S ₁ = -290,34

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9248,00	9251,04	$\Delta = 7751,22$	$\Sigma = 9264,78$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1496,78	1487,40	$\Delta' = 7763,64$	$\Sigma' = 9266,10$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8960,28	8960,70	Moy. = 7757,43	Moy. = 9265,44
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	304,50	305,40	Réd. C = 5	Réd. C = »
			Réd. θ = 1,19	Réd. θ = 1,43
			$\Delta = 7758,62$	$\Sigma = 9266,87$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 5.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 49°,95 ET Az = 229°,95.

θ MOY. = 13°,1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	O..... ^d 319,74	S ₁ .. ^d 771,26	I... ^d 824,32	Obs. 504,64	451,60	— 53,04
	Vis. 0,62	0,68	0,68	Ad.. 501,18	Réd. — 3,09	0,37
	Par trait. 0,50	0,52	0,50	Diff. — 3,46	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr. 320,86	772,46	825,50		S₁ = 448,51	
75,0	II..... 320,30	V ₁ .. 659,56	III. 825,94	505,70	339,21	— 166,49
	0,62	0,66	0,68	500,94	— 3,20	1,56
	0,50	0,41	0,50	— 4,76	1001,75	1002,69
	321,42	660,63	827,12		V₁ = 1337,76	
76,0	III..... 322,44	V ₂ .. 770,58	IV. 826,62	504,24	448,22	— 56,02
	0,62	0,68	0,68	501,54	— 2,40	0,30
	0,50	0,52	0,50	— 2,70	1502,69	2004,23
	323,56	771,78	827,80		V₂ = 1948,51	
109,0	V..... 354,74	S ₂ .. 668,74	VI. 851,64	496,94	313,95	— 182,99
	0,63	0,66	0,67	493,95	— 1,90	1,09
	0,50	0,42	0,50	— 2,99	18038,66	18532,61
	355,87	669,82	852,81		S₂ = 18350,71	
42,0	VI..... 575,26	S ₂ .. 769,40	V.. 1073,04	497,73	194,19	— 303,54
	0,65	0,68	0,60	493,95	— 1,48	2,30
	0,50	0,52	0,50	— 3,78	— 18532,61	— 18038,66
	576,41	770,60	1074,14		S₂ = — 18339,90	
75,0	IV..... 589,54	V ₂ .. 664,40	III. 1095,10	505,49	74,78	— 430,71
	0,65	0,66	0,58	501,54	— 0,58	3,37
	0,50	0,41	0,50	— 3,95	— 2004,23	— 1502,69
	590,69	665,47	1096,18		V₂ = — 1930,03	
76,0	III..... 591,30	V ₁ .. 772,44	II.. 1097,52	506,15	181,19	— 324,96
	0,65	0,68	0,58	500,94	— 1,86	3,35
	0,50	0,52	0,50	— 5,21	— 1502,69	— 1001,75
	592,45	773,64	1098,60		V₁ = — 1323,36	
78,0	I..... 595,50	S ₁ .. 669,26	O.. 1101,06	505,49	73,69	— 431,80
	0,65	0,66	0,58	501,18	— 0,62	3,6
	0,50	0,42	0,50	— 4,31	— 501,18	0,00
	596,65	670,34	1102,14		S₁ = — 428,11	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9399,61	9384,01
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1643,14	1626,70
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8951,10	8955,90
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	305,38	303,34

Δ = 7756,48	Σ = 9256,48
Δ' = 7757,31	Σ' = 9259,23
Moy. = 7756,89	Moy. = 9257,85
Réd. C = 4,73	Réd. C = 4,09
Réd. θ = 1,13	Réd. θ = 1,35
Δ = 7762,75	Σ = 9263,29

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 5.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 45°,95 ET Az = 225°,95.

θ MOY. = 14°,1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	O..... ^d 539,86	S ₁ ... ^d 753,98	I .. ^d 1046,22	Obs. 506,34		
	Vis. 0,64	0,68	0,62	Ad.. 501,18	Réd. — 2,19	— 2,97
	Par trait. 0,50	0,50	0,50	Diff. — 5,16	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr. 541,00	755,16	1047,34		S₁ = 211,97	
75,0	II..... 545,38	V ₁ ... 659,64	III. 1050,30	504,90	114,19	— 390,71
	0,64	0,66	0,62	500,94	— 0,90	3,06
	0,50	0,41	0,50	— 3,96	1001,75	1502,69
	546,52	660,71	1051,42		V₁ = 1115,04	
76,0	III..... 545,40	V ₂ ... 758,48	IV. 1050,78	505,36	213,13	— 292,23
	0,64	0,68	0,62	501,54	— 1,62	2,20
	0,50	0,51	0,50	— 3,82	1502,69	2004,23
	546,54	759,67	1051,90		V₂ = 1714,20	
109,0	V..... 574,34	S ₂ ... 671,32	VI. 1074,48	500,09	96,91	— 403,18
	0,65	0,66	0,60	493,95	— 1,18	4,96
	0,50	0,42	0,50	— 6,14	18038,66	18532,61
	575,49	672,40	1075,58		S₂ = 18134,39	
42,0	VI..... 350,46	S ₂ ... 763,06	V.. 847,58	497,17	412,66	— 84,51
	0,63	0,68	0,68	493,95	— 2,67	0,55
	0,50	0,51	0,50	— 3,22	— 18532,61	— 18038,66
	351,59	764,25	848,76		S₂ = — 18122,62	
75,0	IV..... 364,78	V ₂ ... 669,76	III. 869,38	504,64	304,94	— 199,70
	0,63	0,67	0,67	501,54	— 1,86	1,24
	0,50	0,42	0,50	— 3,10	— 2004,23	— 1502,69
	365,91	670,85	870,55		V₂ = — 1701,15	
76,0	III..... 366,48	V ₁ ... 769,36	II.. 871,36	504,89	402,92	— 101,97
	0,66	0,68	0,67	500,94	— 3,16	0,79
	0,50	0,52	0,50	— 3,95	— 1502,69	— 1001,75
	367,64	770,56	872,53		V₁ = — 1102,93	
78,0	I..... 366,82	S ₁ ... 668,06	O.. 872,96	506,18	301,19	— 204,99
	0,63	0,66	0,67	501,18	— 2,98	2,02
	0,50	0,42	0,50	— 5,00	— 501,18	0,00
	367,95	669,14	874,13		S₁ = — 202,97	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9173,18	9162,80	Δ = 7758,56	Σ = 9260,79
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1414,62	1402,04	Δ' = 7760,76	Σ' = 9258,94
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8961,21	8959,83	Moy. = 7759,66	Moy. = 9259,86
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	299,58	299,11	Réd. C = 4,73	Réd. C = 4,10
			Réd. θ = 1,08	Réd. θ = 1,28
			Δ = 7765,47	Σ = 9265,24

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 1.

Observateur, M. GABRIEL (4-28 avril 1877).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure { de l'épreuve {	T. M. Station.....	h m s 20.50.61,5
	T. M. Paris	15.50.17,5
	Hauteur du baromètre.....	750 ^{mm}
	Température.....	14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7820,98 ^d	9243,25 ^d	0,846128
A + 2 degrés.....	7821,56	9245,17	0,846016
A - 2 degrés.....	7824,29	9245,04	0,846323
Moyennes.....	7822,28	9244,49	0,846156
Rapport des moyennes.....			0,846156

Remarques diverses : Bonne épreuve. Le bord V₂ est un peu vague.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	109 ^{mm} ,0			42 ^{mm} ,5		
Tambour du microscope.....	550,0 ^d	600,0 ^d	650,0 ^d	550,0 ^d	600,0 ^d	650,0 ^d
Couples d'azimuts.....	315,00 ^o	313,70 ^o	312,20 ^o	118,20 ^o	116,80 ^o	115,60 ^o
	296,00	297,30	298,80	132,60	134,00	135,20
Demi-somme.....	305,50	305,50	305,50	125,40	125,40	125,40
Moyennes.....		Az = 305°,50			Az = 125°,40	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 305°,20.	Az = 215°,20.	Az = 125°,20.	Az = 35°,20.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 441,97 ^d	W ₁ = 435,85 ^d	V ₂ = 433,89 ^d	W ₂ = 450,76 ^d	0,63 ^d
V ₂ = 979,81	W ₂ = 984,77	V ₁ = 982,77	W ₁ = 997,97	0,65
x = 710,89	y = 710,31	x' = 708,33	y' = 724,37	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = 1^d,28 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = -7^d,03 \text{ suivant } OW_1, \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL N° 1.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 305°,20 ET Az = 125°,20.

θ MOY. = 14°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
73,0	O.....	586,80 ^d	S ₁ ... 816,70 ^d	I... 1090,92 ^d	Obs. 504,05 ^d	230,00 ^d	— 274,05 ^d
	Vis.	0,65	0,68	0,58	Ad.. 501,18	Réd. — 1,30	1,57
	Par trait.	0,50	0,57	0,50	Diff. —2,87	Dist. O. 0,00	I... 501,18
	Val. corr.	587,95	817,95	1092,00		S₁ = 228,70	
75,0	II.....	590,24	V ₁ .. 692,00	III. 1092,94	502,63	101,72	— 400,91
		0,65	0,67	0,58	500,94	— 0,34	1,35
		0,50	0,44	0,50	—1,69	II... 1001,75	III.. 1502,69
		591,39	693,11	1094,02		V₁ = 1103,13	
76,0	III.....	590,64	V ₂ .. 741,78	IV. 1094,78	504,07	151,15	— 352,92
		0,65	0,67	0,58	501,54	— 0,77	1,76
		0,50	0,49	0,50	—2,53	III.. 1502,69	IV.. 2004,23
		591,79	742,94	1095,86		V₂ = 1653,07	
109,0	V.....	624,22	S ₂ ... 748,88	VI. 1119,48	495,18	124,68	— 370,50
		0,65	0,67	0,57	493,95	— 0,31	0,92
		0,50	0,50	0,50	—1,23	V... 18038,66	VI.. 18532,61
		625,37	750,05	1120,55		S₂ = 18163,03	
41,5	VI.....	560,24	S ₂ ... 937,16	V.. 1057,12	496,84	377,13	— 119,71
		0,65	0,67	0,61	493,95	— 2,19	0,70
		0,50	0,69	0,50	—2,89	VI.. —18532,61	V... —18038,66
		561,39	938,52	1058,23		S₂ = —18157,67	
74,5	IV.....	576,74	V ₂ .. 935,88	III. 1079,50	502,71	359,35	— 143,36
		0,65	0,67	0,60	501,54	— 0,82	0,35
		0,50	0,69	0,50	—1,17	IV.. —2004,23	III.. —1502,69
		577,89	937,24	1080,60		V₂ = —1645,70	
75,5	III.....	577,92	V ₁ .. 988,40	II.. 1081,08	503,10	410,72	— 92,38
		0,65	0,65	0,59	500,94	— 1,76	— 0,40
		0,50	0,74	0,50	—2,16	III.. —1502,69	II... —1001,75
		579,07	989,79	1082,17		V₁ = —1093,73	
77,5	I.....	578,82	S ₁ ... 856,14	O.. 1084,06	505,18	277,45	— 227,73
		0,65	0,67	0,59	501,18	— 2,19	1,81
		0,50	0,61	0,50	—4,00	I... 501,18	O... 0,00
		579,97	857,42	1085,15		S₁ = —225,92	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9195,87	9191,80	Δ = 7817,77	Σ = 9242,14
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1378,10	1369,72	Δ' = 7822,08	Σ' = 9241,86
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8967,17	8965,88	Moy. = 7819,92	Moy. = 9242,00
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	274,97	275,99	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 1,06	Réd. θ = 1,25
			Δ = 7820,98	Σ = 9243,25

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 1.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 307°,2 ET Az = 127°,2.

θ MOY. = 13°,0.

Echelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	O..... ^d 605,44 Vis. 0,65 Par trait. 0,50 Val. corr. 606,59	S ₁ ... ^d 811,84 0,68 0,56 813,08	I... ^d 1109,82 0,58 0,50 1110,90	Obs. 504,31 Ad.. 501,18 Diff. -3,13	206,49 - 1,28 0,00 S₁ = 205,21	- 297,82 1,85 501,18
75,0	II..... 605,94 0,65 0,50 607,09	V ₁ .. 692,26 0,67 0,44 693,37	III. 1109,28 0,58 0,50 1110,36	503,27 500,94 -2,33	86,28 - 0,40 1001,75 V₁ = 1087,63	- 416,99 1,93 1502,69
76,0	III... 606,30 0,65 0,50 607,45	V ₂ .. 734,90 0,67 0,48 736,05	IV. 1111,18 0,57 0,50 1112,25	504,80 501,54 -3,26	128,60 - 0,83 1502,69 V₂ = 1630,46	- 376,20 2,43 2004,23
109,0	V..... 640,64 0,66 0,50 641,80	S ₂ ... 743,44 0,67 0,49 744,60	VI. 1135,68 0,56 0,50 1136,74	494,94 493,95 -0,99	102,80 - 0,21 18038,66 S₂ = 18141,25	-- 392,14 0,78 18532,61
41,5	VI..... 537,62 0,64 0,50 538,76	S ₂ ... 934,54 0,66 0,68 935,88	V.. 1032,46 0,63 0,50 1033,59	494,83 493,95 -0,88	397,12 - 0,70 -18532,61 S₂ = - 18136,19	- 97,71 0,18 -18038,66
74,5	IV..... 553,88 0,65 0,50 555,03	V ₂ .. 933,86 0,67 0,68 935,21	III. 1057,86 0,61 0,50 1058,97	503,94 501,54 -2,40	380,18 - 1,81 -2004,23 V₂ = - 1625,86	- 123,76 0,59 -1502,69
75,5	III... 554,36 0,65 0,50 555,51	V ₁ .. 980,16 0,65 0,73 981,54	II.. 1058,38 0,61 0,50 1059,49	503,98 500,94 -3,04	426,03 - 2,57 -1502,69 V₁ = - 1079,23	- 77,95 0,47 -1001,75
77,5	I. 556,10 0,65 0,50 557,25	S ₁ ... 855,34 0,67 0,61 856,62	O.. 1059,44 0,61 0,50 1060,55	503,30 501,18 -2,12	299,37 - 1,26 - 501,18 S₁ = - 203,07	- 202,93 0,86 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9173,23	9169,63	$\Delta = 7814,19$	$\Sigma = 9239,44$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1359,05	1352,55	$\Delta' = 7817,09$	$\Sigma' = 9239,88$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8968,02	8966,56	Moy. = 7815,64	Moy. = 9239,66
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	271,42	273,32	Réd. C = 4,77	Réd. C = 4,15
			Réd. θ = 1,15	Réd. θ = 1,36
			$\Delta = 7821,56$	$\Sigma = 9245,17$

Remarques diverses :

III.

SAINT-PAUL, N° 1.

AZIMUTS DU PLATEAU: Az = 303°, 2 ET Az = 123°, 2.

θ MOY. = 13°, 6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
73,0	O.....	476,64 ^d	S ₁ ... 822,16 ^d	I... 980,52 ^d	Obs. 503,89 ^d	345,63 ^d	— 158,26 ^d
	Vis.....	0,64	0,68	0,65	Ad.. 501,18	Réd. — 1,86	0,85
	Par trait.	0,50	0,57	0,50	Diff. — 2,71	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr.	477,78	823,41	981,67		S₁ = 343,77	
75,0	II.....	476,44	V ₁ .. 691,32	III. 979,78	503,35	214,85	— 288,50
		0,64	0,67	0,65	500,94	— 1,03	1,38
		0,50	0,44	0,50	— 2,41	1001,75	1502,69
		477,58	692,43	980,93		V₁ = 1215,57	
76,0	III.....	475,64	V ₂ .. 740,52	IV. 979,94	504,31	264,90	— 239,41
		0,64	0,67	0,65	501,54	— 1,46	1,31
		0,50	0,49	0,50	— 2,77	1502,69	2004,23
		476,78	741,68	981,09		V₂ = 1766,13	
109,0	V.....	508,98	S ₂ ... 741,04	VI. 1004,62	495,65	232,08	— 263,57
		0,64	0,67	0,65	493,95	— 0,80	0,90
		0,50	0,49	0,50	— 1,70	18038,66	18532,61
		510,12	742,20	1005,77		S₂ = 18269,94	
42,0	VI.....	422,80	S ₂ ... 688,66	V.. 917,58	494,82	265,84	— 228,98
		0,63	0,67	0,67	493,95	— 0,46	0,41
		0,50	0,44	0,50	— 0,87	— 18532,61	— 18038,66
		423,93	689,77	918,75		S₂ = — 18267,23	
75,0	IV.....	433,00	V ₂ .. 684,00	III. 936,40	503,44	250,97	— 252,47
		0,63	0,67	0,67	501,54	— 0,94	0,96
		0,50	0,43	0,50	— 1,90	— 2004,23	— 1502,69
		434,13	685,10	937,57		V₂ = — 1754,20	
76,0	III.....	433,36	V ₁ .. 732,16	II.. 937,26	503,93	298,82	— 205,11
		0,63	0,67	0,66	500,94	— 1,77	1,22
		0,50	0,48	0,50	— 2,99	— 1502,69	— 1001,75
		434,49	733,31	938,42		V₁ = — 1205,64	
78,0	I.....	435,10	S ₁ ... 603,58	O.. 940,48	505,41	168,35	— 337,06
		0,63	0,65	0,66	501,18	— 1,42	2,81
		0,50	0,35	0,50	— 4,23	— 501,18	0,00
		436,23	604,58	941,64		S₁ = — 334,25	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9306,86	9300,74	$\Delta = 7816,01$	$\Sigma = 9238,37$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1490,85	1479,92	$\Delta' = 7820,82$	$\Sigma' = 9240,77$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8963,09	8966,49	Moy. = 7818,41	Moy. = 9239,57
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	275,28	274,28	Réd. C = 4,77	Réd. C = 4,15
			Réd. θ = 1,11	Réd. θ = 1,32
			$\Delta = 7824,29$	$\Sigma = 9245,04$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 6.

Observateur, M. GABRIEL (30 avril-25 mai 1877).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station..... 21. 5. 9,
 de l'épreuve { T. M. Paris..... 16. 4. 25,0
 Hauteur du baromètre..... 750^{mm},0
 Température..... 14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7757,10	9271,30	0,836679
A + 2 degrés.....	7755,43	9270,78	0,836546
A — 2 degrés.....	7759,00	9278,68	0,836218
Moyennes.....	7757,18	9273,59	0,836481
Rapport des moyennes.....			0,836481

Remarques diverses : Bonne épreuve.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	108 ^{mm} ,0			»		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	500,0	800,0	1000,0	500,0	750,0	1000,0
Couples d'azimuts.....	19,10	23,80	28,00	206,40	201,90	198,40
Demi-somme.....	54,60	50,10	45,80	227,30	231,90	235,40
Moyennes.....	36,85	36,95	36,90	216,85	216,90	216,90
	Az = 36°,90			Az = 216°,87		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 36°,9.	Az = 306°,9.	Az = 216°,9.	Az = 126°,9.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 419,31$	$W_1 = 424,07$	$V_2 = 427,61$	$W_2 = 419,97$	0,63
$V_2 = 1013,61$	$W_2 = 1012,41$	$V_1 = 1020,05$	$W_1 = 1015,01$	0,65
$x = 716,46$	$y = 718,24$	$x' = 723,83$	$y' = 717,49$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1 , OW_1 passant par le centre O de la planète. $\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = -3^d,69 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = 0^d,38 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$

F. 3.

SAINT-PAUL, N° 6.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 36°,9 ET Az = 216°,9.

θ MOY. = 13°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
73,0	O	426,50	S ₁ ...	760,76	I... 931,54	Obs. 505,07	334,32	— 170,75
	Vis.	0,63		0,68	0,66	Ad.. 501,18	Réd. — 2,58	1,31
	Par trait. . .	0,50		0,51	0,50	Diff. — 3,89	Dist. O. 0,00	I... 501,18
	Val. corr. 427,63			761,95	932,70		S ₁ = 331,74	
75,0	II.	424,82	V ₁ ..	664,82	III. 931,24	506,45	239,94	— 266,51
		0,63		0,66	0,66	500,94	— 2,62	2,89
		0,50		0,41	0,50	— 5,61	II... 1001,75	III.. 1502,69
		425,95		665,89	932,40		V ₁ = 1239,07	
76,0	III.	425,58	V ₂ ..	770,60	IV. 930,34	504,79	345,09	— 159,70
		0,63		0,68	0,66	501,54	— 2,23	1,02
		0,50		0,52	0,50	— 3,25	III.. 1502,69	IV.. 2004,23
		426,71		771,80	931,50		V ₂ = 1845,55	
109,0	V.	454,30	S ₂ ...	687,90	VI. 952,28	498,00	233,57	— 264,43
		0,64		0,67	0,66	493,95	— 1,90	2,15
		0,50		0,44	0,50	— 4,05	V... 18038,66	VI.. 18532,61
		455,44		689,01	953,44		S ₂ = 18270,33	
42,0	VI.	488,60	S ₂ ...	769,42	V.. 988,68	500,09	280,88	— 219,21
		0,64		0,68	0,65	493,95	— 3,45	2,69
		0,50		0,52	0,50	— 6,14	VI.. — 18532,61	V... — 18038,66
		489,74		770,62	989,83		S ₂ = — 18255,18	
75,0	IV.	501,92	V ₂ ..	672,06	III. 1006,08	504,17	170,08	— 334,09
		0,64		0,66	0,65	501,54	— 0,89	1,74
		0,50		0,42	0,50	— 2,63	IV.. — 2004,23	III.. — 1502,69
		503,06		673,14	1007,23		V ₂ = — 1835,04	
76,0	III.	502,32	V ₁ ..	772,84	II.. 1007,58	505,27	270,58	— 234,69
		0,64		0,68	0,65	500,94	— 2,31	2,02
		0,50		0,52	0,50	— 4,33	III.. — 1502,69	II.. — 1001,75
		503,46		774,04	1008,73		V ₁ = — 1234,42	
78,0	I.	504,26	S ₁ ...	685,84	O.. 1008,92	504,67	181,55	— 323,12
		0,64		0,67	0,65	501,18	— 1,25	2,24
		0,50		0,44	0,50	— 3,49	I... — 501,18	O... 0,00
		505,40		686,95	1010,07		S ₁ = — 320,88	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9301,04	9288,03	Δ = 7758,73	Σ = 9272,54
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1542,31	1534,73	Δ' = 7753,30	Σ' = 9267,46
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8969,30	8967,15	Moy. = 7756,01	Moy. = 9270,00
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	303,24	300,31	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 1,09	Réd. θ = 1,30
			Δ = 7757,10	Σ = 9271,30

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 6.

AZIMUTS DU PLATEAU : AZ = 34°,9 ET AZ = 214°,9.

θ moy. = 13°,6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
72,5	O..... Vis..... Par trait. Val. corr.	595,66 0,65 0,50 596,81	S ₁ ... 990,78 0,67 0,74 992,19	I.. 1098,18 0,58 0,50 1099,26	Obs. 502,45 Ad.. 501,18 Diff. -1,27	395,38 - 1,01 0,00 S₁ = 394,37	- 107,07 0,26 501,18
74,5	II.....	597,48 0,65 0,50 598,63	V ₁ .. 916,56 0,67 0,67 917,90	III. 1099,18 0,58 0,50 1100,26	501,63 500,94 -0,69	317,27 - 0,44 1001,75 V₁ = 1320,58	- 182,36 0,25 1502,69
75,5	III.....	598,34 0,65 0,50 599,49	V ₂ .. 1012,06 0,64 0,76 1013,46	IV. 1100,90 0,58 0,50 1101,98	502,49 501,54 -0,95	413,97 - 0,78 1502,69 V₂ = 1915,88	- 88,52 0,17 2004,23
108,5	V.....	631,68 0,66 0,50 632,84	S ₂ .. 939,04 0,66 0,69 940,39	VI. 1126,20 0,56 0,50 1127,26	494,42 493,95 -0,47	307,55 - 0,30 18038,66 S₂ = 18345,91	- 186,87 0,17 18532,61
42,0	VI.....	570,00 0,65 0,50 571,15	S ₂ .. 760,20 0,68 0,51 761,39	V.. 1064,42 0,61 0,50 1065,53	494,38 493,95 -0,43	190,24 - 0,16 -18532,61 S₂ = - 18342,53	- 304,14 - 0,27 -18038,66
75,0	IV.....	584,72 0,65 0,50 585,87	V ₂ .. 677,58 0,67 0,43 678,68	III. 1086,44 0,59 0,50 1087,53	501,66 501,54 -0,12	92,81 - 0,02 - 2004,23 V₂ = - 1911,44	- 408,85 0,10 -1502,69
76,0	III.....	585,18 0,65 0,50 586,33	V ₁ .. 773,46 0,68 0,52 774,66	II.. 1087,76 0,59 0,50 1088,85	502,52 500,94 -1,58	188,33 - 0,59 -1502,69 V₁ = - 1314,95	- 314,19 0,99 -1001,75
78,0	I.....	587,90 0,65 0,50 589,05	S ₁ .. 696,78 0,67 0,45 697,90	O.. 1091,06 0,59 0,50 1092,15	503,10 501,18 -1,92	108,85 - 0,40 - 501,18 S₁ = - 392,73	- 394,25 1,52 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9370,14	9367,63	$\Delta = 7751,91$	$\Sigma = 9273,42$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1618,23	1613,20	$\Delta' = 7754,44$	$\Sigma' = 9273,15$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8975,77	8974,90	Moy. = 7753,17	Moy. = 9273,28
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	297,65	298,25	Réd. C = 4,73	Réd. C = 4,08
			Réd. $\theta = 1,10$	Réd. $\theta = 1,32$
			$\Delta = 7759,00$	$\Sigma = 9278,68$

Remarques diverses :

STATION DE NAGASAKI.

PLAQUE N° 60.

Observateur, M. GABRIEL (1^{re}-13 juin 1877).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	h m s
		T. M. Paris.....	16.49.49,4
Hauteur du baromètre.		•	
Température.....			12°,0

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures dédites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres	7563 ^d ,81	9238 ^d ,03	0,818769
A + 2 degrés	7558,01	9245,65	0,817466
A - 2 degrés	7577,95	9261,16	0,818251
Moyennes	7566,59	9248,28	0,818162
Rapport des moyennes			0,818162

Remarques diverses : Épreuve un peu faible. Les bords de la planète sont assez irréguliers.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	107 ^{mm} ,5			43 ^{mm} ,0		
Échelle du chariot						
Tambour du microscope	500,0 ^d	750,0 ^d	1000,0 ^d	500,0 ^d	750,0 ^d	1000,0 ^d
Couples d'azimuts	135,40 ^o	138,90 ^o	143,40 ^o	329,50 ^o	322,10 ^o	317,60 ^o
	173,00	169,60	164,90	339,00	346,60	350,70
Demi-somme	154,20	154,25	154,15	334,25	334,35	334,15
Moyennes		Az = 154°,20			Az = 334°,25	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 154°,35.	Az = 64°,35.	Az = 334°,35.	Az = 244°,35.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 446,43 ^d	W ₁ = 418,31 ^d	V ₂ = 431,91 ^d	W ₂ = 452,90 ^d	0,63 ^d
V ₂ = 998,15	W ₂ = 995,91	V ₁ = 1003,19	W ₁ = 1011,36	0,65
x = 722,29	γ = 707,11	x' = 717,55	γ' = 732,13	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁, passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 2^d,37 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = -12^d,51 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

NAGASAKI, N° 60.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 154°,35 ET Az = 334°,35.

θ MOY. = 18°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
72,5	O.....	591,56	S ₁ ...	821,58	I... 1095,42	Obs. 503,79	230,12	— 273,67
	Vis.....	0,65		0,68		Ad.. 501,18	Réd. — 1,19	1,42
	Par trait.	0,50		0,57	0,50	Diff. — 2,61	Dist. O. 0,00	501,18
	Val. corr.	592,71		822,83	1096,50			S ₁ = 228,93
74,5	II.....	591,36	V ₁ ...	959,18	III. 1094,82	503,39	368,04	— 135,35
		0,65		0,66		500,94	— 1,79	0,66
		0,50		0,71	0,50	— 2,45	II... 1001,75	III... 1502,69
		592,51		960,55	1095,90			V ₁ = 1368,00
75,5	III.....	591,36	V ₂ ...	997,46	IV. 1095,76	504,33	406,35	— 97,98
		0,65		0,65		501,54	— 2,24	0,55
		0,50		0,75	0,50	— 2,79	III.. 1502,69	IV... 2004,23
		592,51		998,86	1096,84			V ₂ = 1906,80
108,5	V.....	624,60	S ₂ ...	751,86	VI. 1120,94	496,24	127,29	368,95
		0,65		0,68		493,95	— 0,60	1,69
		0,50		0,50	0,50	— 2,29	V... 18038,66	VI.. 18532,61
		625,75		753,04	1121,99			S ₂ = 18165,35
42,0	VI.....	570,54	S ₂ ...	948,02	V.. 1068,56	497,98	377,69	— 120,29
		0,65		0,66		493,95	— 3,05	0,98
		0,50		0,70	0,50	— 4,03	VI.. — 18532,61	V... — 18038,66
		571,69		949,38	1069,67			S ₂ = — 18157,97
75,0	IV.....	587,14	V ₂ ...	679,72	III. 1090,34	503,13	92,53	— 410,60
		0,65		0,67		501,54	— 0,28	1,31
		0,50		0,43	0,50	— 1,59	IV.. — 2004,23	III.. — 1502,69
		588,29		680,82	1091,42			V ₂ = — 1911,98
76,0	III.....	587,46	V ₁ ...	735,78	II.. 1091,32	503,79	148,33	— 355,46
		0,65		0,67		500,94	— 0,83	2,02
		0,50		0,49	0,50	— 2,85	III.. — 1502,69	II... — 1001,75
		588,61		736,94	1092,40			V ₁ = — 1355,19
78,0	I.....	588,80	S ₁ ...	849,50	O.. 1092,74	503,87	260,83	— 243,04
		0,65		0,68		501,18	— 1,39	1,30
		0,50		0,60	0,50	— 2,69	I... — 501,18	O... 0,00
		589,95		850,78	1093,82			S ₁ = — 241,74

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9197,14	9199,86	Δ = 7559,74	Σ = 9237,61
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1637,40	1633,59	Δ' = 7566,27	Σ' = 9236,51
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8968,21	8958,12	Moy. = 7563,01	Moy. = 9237,06
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	269,40	278,40	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,80	Réd. θ = 0,97
			Δ = 7563,81	Σ = 9238,03

NAGASAKI, N° 60.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 156°, 35 ET Az = 336°, 35.

θ MOY. = 20°, 0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
72,5	O..... ^d 567,74	S ₁ ... ^d 818,94	I... ^d 1072,30	Obs. 504,51	251,30 ^d	— 253,21 ^d
	Vis. 0,65	0,68	0,60	Ad.. 501,18	Réd. — 1,65	1,68
	Par trait. 0,50	0,57	0,50	Diff. — 3,33	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr. 568,89	820,19	1073,40		S ₁ = 249,65	
74,5	II..... 566,68	V ₁ ... 953,54	III. 1069,96	503,23	387,07	— 116,16
	0,65	0,66	0,60	500,94	— 1,77	0,52
	0,50	0,70	0,50	— 2,29	1001,75	1502,69
	567,83	954,90	1071,06		V ₁ = 1387,05	
75,5	III..... 565,78	V ₂ ... 993,92	IV. 1069,44	503,61	428,38	— 75,23
	0,65	0,65	0,60	501,54	— 1,76	0,31
	0,50	0,74	0,50	— 2,07	1502,69	2004,23
	566,93	995,31	1070,54		V ₂ = 1929,31	
108,5	V..... 598,58	S ₂ ... 725,80	VI. 1094,46	495,81	127,22	— 368,59
	0,65	0,67	0,58	493,95	— 0,48	1,38
	0,50	0,48	0,50	— 1,86	18038,66	18532,61
	599,73	726,95	1095,54		S ₂ = 18165,40	
42,0	VI..... 592,40	S ₂ ... 941,56	V.. 1090,72	498,25	349,36	— 148,89
	0,65	0,66	0,58	493,95	— 3,02	1,28
	0,50	0,69	0,50	— 4,30	— 18532,61	— 18038,66
	593,55	942,91	1091,80		S ₂ = — 18186,27	
75,0	IV..... 605,50	V ₂ ... 680,60	III. 1108,76	503,19	75,05	— 428,14
	0,65	0,67	0,58	501,54	— 0,25	1,40
	0,50	0,43	0,50	— 1,65	— 2004,23	— 1502,69
	606,65	681,70	1109,84		V ₂ = — 1929,43	
76,0	III..... 604,88	V ₁ ... 730,88	II.. 1108,88	503,93	126,00	— 377,93
	0,65	0,67	0,88	500,94	— 0,74	2,25
	0,50	0,48	0,50	— 2,99	— 1502,69	— 1001,75
	606,03	732,03	1109,96		V ₁ = — 1377,43	
78,0	I..... 607,36	S ₁ ... 877,22	O.. 1111,48	504,04	270,01	— 234,03
	0,65	0,67	0,57	501,18	— 1,53	1,33
	0,50	0,63	0,50	— 2,86	— 501,18	0,00
	608,51	878,52	1112,55		S ₁ = — 232,70	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9207,53	9209,49	Δ = 7549,35	Σ = 9229,01
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1658,18	1653,43	Δ' = 7556,06	Σ = 9252,79
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8957,88	8976,79	Moy. = 7552,70	Moy. = 9240,90
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	271,13	276,00	Réd. C = 4,60	Réd. C = 3,88
			Réd. θ = 0,71	Réd. θ = 0,87
			Δ = 7558,01	Σ = 9245,65

Remarques diverses :

III.

IRIS - LILLIAD - Université Lille 1

NAGASAKI, N° 60.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 152°,35 ET Az = 332°,35.

θ MOY. = 23°,2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
72,5	O.....	^d 586,50	^d S ₁ ... 821,66	I... 1089,70	Obs. ^d 503,14	^d 235,26	— ^d 267,88
	Vis.....	0,65	0,68	0,59	Ad.. 501,18	Réd. — 0,92	1,04
	Par trait.	0,50	0,57	0,50	Diff. —1,96	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr.	587,65	822,91	1090,79		S ₁ = 234,34	
74,5	II.....	586,54	V ₁ .. 945,20	III. 1091,62	505,02	358,87	— 146,15
		0,65	0,66	0,59	500,94	— 2,90	1,18
		0,50	0,70	0,50	—4,08	1001,75	1502,69
		587,69	946,56	1092,71		V ₁ = 1357,72	
75,5	III.....	588,08	V ₂ .. 996,20	IV. 1092,92	504,78	408,37	— 96,41
		0,65	0,65	0,59	501,54	— 2,62	0,62
		0,50	0,75	0,50	—3,24	1502,69	2004,23
		589,23	997,60	1094,01		V ₂ = 1908,44	
108,5	V.....	616,62	S ₂ ... 763,66	VI. 1112,02	495,32	147,08	— 348,24
		0,65	0,68	0,57	493,95	— 0,41	0,96
		0,50	0,51	0,50	—1,37	18038,66	18532,61
		617,77	764,85	1113,09		S ₂ = 18185,33	
42,0	VI.....	577,08	S ₂ ... 925,12	V.. 1074,28	497,09	348,24	— 148,85
		0,65	0,67	0,54	493,95	— 2,21	0,93
		0,50	0,68	0,50	—3,14	—18532,61	—18038,66
		578,23	926,47	1075,32		S ₂ = — 18186,58	
75,0	IV.....	591,06	V ₂ .. 679,36	III. 1094,64	503,51	88,25	— 415,26
		0,65	0,67	0,58	501,54	— 0,35	1,62
		0,50	0,43	0,50	—1,97	—2004,23	—1502,69
		592,21	680,46	1095,72		V ₂ = — 4916,33	
76,0	III.....	591,86	V ₁ .. 740,00	II.. 1095,58	503,65	148,15	— 355,50
		0,65	0,67	0,58	500,94	— 0,80	1,91
		0,50	0,49	0,50	—2,71	—1502,69	—1001,75
		593,01	741,16	1096,66		V ₁ = — 1355,34	
78,0	I.....	593,46	S ₁ ... 872,80	O.. 1096,72	503,19	279,48	— 223,71
		0,65	0,67	0,58	501,18	— 1,12	0,89
		0,50	0,62	0,50	—2,01	— 501,18	0,00
		594,61	874,09	1097,80		S ₁ = — 222,82	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9209,84	9204,70	$\Delta = 7576,76$	$\Sigma = 9250,86$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1633,08	1635,84	$\Delta' = 7568,87$	$\Sigma' = 9262,38$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8975,50	8981,88	Moy. = 7572,81	Moy. = 9256,62
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	275,36	280,50	Réd. C = 4,62	Réd. C = 3,90
			Réd. θ = 0,52	Réd. θ = 0,64
			$\Delta = 7577,95$	$\Sigma = 9261,16$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° XXVIII.

Observateur, M. GARIEL (25 juin-13 juillet 1877).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire G sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	19.51.10,5
		T. M. Paris.....	14.50.26,5
		Hauteur du baromètre.....	750 ^{mm} ,0
		Température.....	14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures dédites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8472,45	9258,81	0,915069
A + 2 degrés.....	8476,55	9265,54	0,914847
A - 2 degrés.....	8477,94	9260,94	0,915451
Moyennes.....	8475,65	9261,76	0,915122
Rapport des moyennes.....			0,915123

Remarques diverses : Bonne épreuve. Bords nets. La plaque est un peu gauche, ce qui rend l'éclairage difficile.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	log ^{mm} , 5			»		
Echelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	500,0	750,0	1000,0	500,0	750,0	1000,0
Couples d'azimuts.....	295,60	299,20	304,20	122,60	118,20	114,90
	327,70	324,30	318,90	140,30	145,10	148,30
Demi-somme.....	311,65	311,75	311,55	131,45	131,65	131,60
Moyennes.....		Az = 311°,65			Az = 131°,57	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

				Corrections moyennes de la vis.
Az = 311°,60.	Az = 221°,60.	Az = 131°,60.	Az = 41°,60.	
V ₁ = 423,39	W ₁ = 422,89	V ₂ = 430,39	W ₂ = 419,81	0,63
V ₂ = 1012,83	W ₂ = 1015,07	V ₁ = 1009,07	W ₁ = 1012,75	0,65
x = 718,11	γ = 718,98	x' = 719,73	γ' = 716,28	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = 0^d,81 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma-\gamma'}{2} = 1^d,35 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

F.4.

SAINT-PAUL, N° XXVIII.

AZIMUTS DU PLATEAU : AZ = 311°,60 ET AZ = 131°,60.

θ MOY. = 21°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... ^d 548,88	S ₁ ... ^d 971,54	I... ^d 1051,74	Obs. 502,83	422,90	— 79,93
	Vis..... 0,64	0,66	0,61	Ad.. 501,18	Réd. — 1,38	0,27
	Par trait. 0,50	0,72	0,50	Diff. — 1,65	Dist. O. 0,00	I... 501,18
	Val. corr. 550,02	972,92	1052,85		S ₁ = 421,52	
75,0	I..... 549,92	V ₁ ... 672,66	II.. 1051,18	501,23	122,68	— 378,55
	0,64	0,66	0,61	500,57	— 0,16	0,50
	0,50	0,42	0,50	— 0,66	I.... 501,18	II... 1001,75
	551,06	673,74	1052,29		V ₁ = 623,70	
76,0	II.... 550,96	V ₂ ... 762,16	III. 1052,10	501,10	211,24	— 289,86
	0,65	0,68	0,61	500,94	— 0,07	0,09
	0,50	0,51	0,50	— 0,16	II.... 1001,75	III.. 1502,69
	552,11	763,35	1053,21		V ₂ = 1212,92	
110,0	V..... 581,30	S ₂ ... 900,60	VI. 1078,16	496,81	319,47	— 177,34
	0,65	0,67	0,60	493,95	— 1,85	1,01
	0,50	0,65	0,50	— 2,86	V.... 18038,66	VI.. 18532,61
	582,45	901,92	1079,26		S ₂ = 18356,28	
41,0	VI..... 363,98	S ₂ ... 540,64	V.. 859,20	495,26	176,46	— 318,80
	0,63	0,64	0,67	493,95	— 0,47	0,84
	0,50	0,29	0,50	— 1,31	VI... — 18532,61	V... — 18038,66
	365,11	541,57	860,37		S ₂ = — 18356,62	
75,0	III..... 376,82	V ₂ ... 677,44	II.. 878,02	501,24	300,59	— 200,65
	0,63	0,67	0,67	500,94	— 0,18	0,12
	0,50	0,43	0,50	— 0,30	III... — 1502,69	II... — 1001,75
	377,95	678,54	879,19		V ₂ = — 1202,28	
76,0	II..... 377,52	V ₁ ... 749,80	I... 878,48	501,00	372,32	— 128,68
	0,63	0,67	0,67	500,57	— 0,32	0,11
	0,50	0,50	0,50	— 0,43	II.... — 1001,75	I... — 501,18
	378,65	750,97	879,65		V ₁ = — 629,75	
77,0	I..... 378,26	S ₁ ... 458,52	O.. 878,84	500,62	79,98	— 420,64
	0,63	0,64	0,67	501,18	0,09	— 0,47
	0,50	0,21	0,50	0,56	I.... — 501,18	O... 0,00
	379,39	459,37	880,01		S ₁ = — 421,11	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9388,90	9388,87	Δ = 8470,59	Σ = 9261,99
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	918,31	916,02	Δ' = 8472,85	Σ' = 9254,02
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8967,38	8967,76	Moy. = 8471,72	Moy. = 9258,01
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	294,61	286,27	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,73	Réd. θ = 0,80
			Δ = 8472,45	Σ = 9258,81

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XXVIII. AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 313°,60 ET Az = 133°,60. θ MOY. = 20°,7.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... Vis..... Par trait. Val. corr.	588,04 0,65 0,50 589,19	S ₁ ... 975,46 0,65 0,73 976,84	I... 1089,56 0,58 0,50 1090,64	Obs. 501,45 Ad.. 501,18 Diff. -0,27	387,65 - 0,21 0,00 S₁ = 387,44
75,0	I..... 0,65 0,50 588,35	V ₁ .. 675,48 0,67 0,43 676,58	II.. 1089,06 0,58 0,50 1090,14	501,79 500,57 -1,22	88,23 - 0,21 501,18 V₁ = 589,20	
76,0	II... .. 0,65 0,50 588,77	V ₂ .. 761,24 0,68 0,51 762,43	III. 1089,36 0,58 0,50 1090,44	501,67 500,94 -0,73	173,66 - 0,25 1001,75 V₂ = 1175,16	
110,0	V..... 0,65 0,50 619,73	S ₂ ... 889,48 0,67 0,64 890,79	VI. 1114,92 0,57 0,50 1115,99	496,26 493,95 -2,31	271,06 - 1,26 18038,66 S₂ = 18308,46	
41,0	VI..... 0,62 0,50 323,68	S ₂ ... 544,50 0,64 0,29 545,43	V.. 819,38 0,68 0,50 820,56	496,88 493,95 -2,93	221,75 - 1,30 -18532,61 S₂ = -18312,16	
75,0	III..... 0,62 0,50 337,62	V ₂ .. 666,40 0,66 0,42 667,48	II.. 838,20 0,68 0,50 839,38	501,76 500,94 -0,82	329,86 - 0,54 - 1502,69 V₂ = -1173,37	
76,0	II..... 0,62 0,50 338,78	V ₁ .. 768,40 0,67 0,52 769,59	I... 837,62 0,68 0,50 838,80	500,02 500,57 0,55	430,81 0,47 - 1001,75 V₁ = -570,47	
77,0	I..... 0,62 0,50 338,20	S ₁ ... 455,86 0,64 0,21 456,71	O.. 838,26 0,68 0,50 839,44	501,24 501,18 -0,06	118,51 - 0,01 - 501,18 S₁ = -382,68	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9347,95	9347,42	$\Delta = 8465,77$	$\Sigma = 9253,49$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	882,18	871,92	$\Delta' = 8475,50$	$\Sigma' = 9266,19$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8960,51	8964,74	Moy. = 8470,64	Moy. = 9259,84
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	292,98	301,45	Réd. C = 5,16	Réd. C = 4,88
			Réd. $\theta = 0,75$	Réd. $\theta = 0,82$
			$\Delta = 8476,55$	$\Sigma = 9265,54$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XXVIII.

AZIMUTS DU PLATEAU: AZ = 309°,60 ET AZ = 129°,60.

θ MOY. = 21°, 1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
74,5	O.....	366,08	S ₁ ...	721,96	I... 867,78	Obs. 501,74	355,89	— 145,85
	Vis.....	0,63		0,67	0,67	Ad.. 501,18	— 0,39	0,17
	Par trait.	0,50		0,47	0,50	Diff. —0,56	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr.	367,21		723,10	868,95		S₁ = 355,50	
75,5	I.....	367,70	V ₁ ..	418,08	II.. 869,00	501,34	50,05	— 451,29
		0,63		0,63	0,67	500,57	— 0,08	0,69
		0,50		0,17	0,50	—0,77	501,18	1001,75
		368,83		418,88	870,17		V₁ = 551,15	
76,5	II.....	368,52	V ₂ ..	509,62	III. 869,80	501,32	140,87	— 360,45
		0,63		0,64	0,67	500,94	— 0,11	0,27
		0,50		0,26	0,50	—0,38	1001,75	1502,69
		369,65		510,52	870,97		V₂ = 1142,51	
110,5	V.....	398,70	S ₂ ..	643,00	VI. 894,76	496,10	244,22	— 251,88
		0,63		0,66	0,67	493,95	— 1,06	1,09
		0,50		0,39	0,50	—2,15	18038,66	18532,61
		399,83		644,05	895,93		S₂ = 18281,82	
41,0	VI.....	289,62	S ₂ ...	547,32	V.. 785,38	495,82	257,52	— 238,30
		0,62		0,64	0,68	493,95	— 0,97	0,90
		0,50		0,30	0,50	—1,87	—18532,61	—18038,66
		290,74		548,26	786,56		S₂ = — 18276,06	
74,5	III.....	552,66	V ₂ ..	935,02	II.. 1054,40	501,70	382,56	— 119,14
		0,65		0,66	0,61	500,94	— 0,57	0,19
		0,50		0,69	0,50	—0,76	— 1502,69	— 1001,75
		553,81		936,37	1055,51		V₂ = — 1120,70	
75,5	II.....	552,94	V ₁ ..	1003,68	I... 1055,00	502,02	450,99	— 51,03
		0,65		0,65	0,61	500,57	— 1,30	0,15
		0,50		0,75	0,50	—1,45	— 1001,75	— 501,18
		554,09		1005,08	1056,11		V₁ = — 552,06	
76,5	I.....	553,34	S ₁ ..	713,54	O.. 1055,44	502,06	160,18	— 341,88
		0,65		0,67	0,61	501,18	— 0,29	0,59
		0,50		0,46	0,50	—0,88	— 501,18	0,00
		554,49		714,67	1056,55		S₁ = — 341,29	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9318,66	9308,68	Δ = 8471,83	Σ = 9258,84
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	846,83	836,38	Δ' = 8472,30	Σ' = 9251,71
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8963,16	8967,39	Moy. = 8472,06	Moy. = 9255,27
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	295,68	284,32	Réd. C = 5,16	Réd. C = 4,88
			Réd. θ = 0,72	Réd. θ = 0,79
			Δ = 8477,94	Σ = 9260,94

Remarques diverses :

STATION DE NOUMÉA.

PLAQUE N° 31.

Observateur, M. GABRIEL (2-18 août 1877).
 Machine n° 4 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure { de l'épreuve {	T. M. Station	h m s 4.21.35,9
	T. M. Paris	17.25. 8,9
	Hauteur du baromètre	758 ^{mm} ,2
	Température	28°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres	8228,00	9365,54	0,878540
A + 2 degrés	8228,88	9361,75	0,878989
A - 2 degrés	8223,59	9369,84	0,877666
Moyennes	8226,82	9365,71	0,878398
Rapport des moyennes			0,878398

Remarques diverses : Épreuve satisfaisante. Les bords du Soleil sont nets; ceux de Vénus sont un peu festonnés. La plaque est légèrement gauche et l'éclairage présente quelques difficultés, surtout pour S₂.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	109 ^{mm} ,0			41 ^{mm} ,5		
Échelle du chariot						
Tambour du microscope	500,0	750,0	1000,0	500,0	750,0	1000,0
Couples d'azimuts	57,10	54,00	49,70	213,30	207,00	203,40
	21,30	24,70	29,20	225,20	231,10	235,00
Demi-somme	39,20	39,35	39,45	219,25	219,05	219,20
Moyennes		Az = 39°,33			Az = 219°,17	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 39°,25.	Az = 309°,25.	Az = 219°,25.	Az = 129°,25.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 448,61	W ₁ = 446,13	V ₂ = 467,55	W ₂ = 474,26	0,63
V ₂ = 980,55	W ₂ = 966,24	V ₁ = 992,81	W ₁ = 982,91	0,66
x = 714,58	y = 706,19	x' = 730,18	y' = 728,59	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁ passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = - 7^d,80 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 11^d,20 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

NOUMÉA, N° 31.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 39°,25 ET Az = 219°,25.

θ moy. = 21°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.						
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.		Trait d'arrière.				
74,0	O.....	^d 541,46	S ₁ ...	^d 599,20	I..	^d 1043,86	Obs. ^d 502,38		^d 57,60	—	^d 444,78
	Vis.....	0,64		0,65		0,62	Ad..	501,18	Réd.	— 0,13	1,07
	Par trait.	0,50		0,35		0,50	Diff.	—1,20	Dist. O.	0,00	I... 501,18
	Val. corr.	542,60		600,20		1044,98					S₁ = 57,47
75,0	I.....	542,54	V ₁ ...	692,80	II..	1044,22	501,66		150,23	—	351,43
		0,64		0,67		0,62	500,57		— 0,33		0,76
		0,50		0,44		0,50	—1,09	I.....	501,18	II...	1001,75
		543,68		693,91		1045,34					V₁ = 651,08
76,0	II.....	543,32	V ₂ ...	732,18	III.	1044,76	501,42		188,87	—	312,55
		0,64		0,67		0,62	500,94		— 0,18		0,30
		0,50		0,48		0,50	—0,48	II.....	1001,75	III..	1502,69
		544,46		733,33		1045,88					V₂ = 1190,44
110,0	V.....	576,52	S ₂ ...	790,92	VI.	1070,56	493,99		214,47	—	279,52
		0,65		0,68		0,60	493,95		— 0,02		0,02
		0,50		0,54		0,50	—0,04	V....	18038,66	VI..	18532,61
		577,67		792,14		1071,66					S₂ = 18253,11
40,5	VI.....	627,32	S ₂ ...	920,10	V..	1121,60	494,19		292,95	—	201,24
		0,66		0,66		0,57	493,95		— 0,14		0,10
		0,50		0,67		0,50	—0,24	VI...—18532,61	V...—18038,66		
		628,48		921,43		1122,67					S₂ = —18239,80
75,0	III.....	390,98	V ₂ ...	712,96	II..	893,62	502,68		321,98	—	180,70
		0,63		0,67		0,67	500,94		— 1,11		0,63
		0,50		0,46		0,50	—1,74	III...—1502,69	II...—1001,75		
		392,11		714,09		894,79					V₂ = —1181,82
76,0	II.....	393,24	V ₁ ...	737,64	I...	894,26	501,06		344,43	—	156,63
		0,63		0,67		0,67	500,57		— 0,34		0,15
		0,50		0,49		0,50	—0,49	II....—1001,75	I....—501,18		
		394,37		738,80		895,43					V₁ = —657,66
77,0	I.....	393,80	S ₁ ...	845,74	Oz.	895,84	502,08		452,09	—	49,99
		0,63		0,68		0,67	501,18		— 0,81		0,09
		0,50		0,60		0,50	—0,90	I....—501,18	O... 0,00		
		394,93		847,02		897,01					S₁ = —49,90

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9150,29	9144,85	Δ = 8229,53	Σ = 9372,50
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	920,76	919,74	Δ' = 8225,11	Σ' = 9357,03
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	9102,82	9094,95	Moy. = 8227,32	Moy. = 9364,77
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	269,68	262,08	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,68	Réd. θ = 0,77
			Δ = 8228,00	Σ = 9365,54

Remarques diverses :

NOUMÉA, N° 31.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 41°, 25 ET Az = 221°, 25.

θ MOY. = 21°, 7.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,5	O..... ^d 658,70	S ₁ ^d 828,64	I... ^d 1161,12	Obs. 502,30	^d 170,04	^d - 332,26
	Vis..... 0,66	0,68	0,54	Ad.. 501,18	Réd. - 0,38	0,74
	Par trait. 0,50	0,58	0,50	Diff. -1,12	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr. 659,86	829,90	1162,16		S₁ = 169,66	
74,5	I..... 660,76	V ₁ ... 943,26	II.. 1162,20	501,32	282,69	- 218,63
	0,66	0,66	0,54	500,57	-0,42	0,33
	0,50	0,69	0,50	-0,75	501,18	1001,75
	661,92	944,61	1163,24		V₁ = 783,45	
75,5	II..... 661,22	V ₂ ... 969,78	III. 1163,62	502,28	308,78	- 193,50
	0,66	0,66	0,54	500,94	- 0,82	0,52
	0,50	0,72	0,50	-1,34	1001,75	1502,69
	662,38	971,16	1164,66		V₂ = 1309,71	
110,0	V..... 445,52	S ₂ 757,42	VI. 939,12	493,63	311,96	- 181,67
	0,63	0,68	0,66	493,95	0,20	- 0,12
	0,50	0,51	0,50	0,32	18038,66	18532,61
	446,65	758,61	940,28		S₂ = 18350,82	
41,0	VI..... 506,08	S ₂ 662,42	V.. 999,86	493,79	156,27	- 337,52
	0,64	0,66	0,65	493,95	0,06	- 0,10
	0,50	0,41	0,50	0,16	-18532,61	-18038,66
	507,22	663,49	1001,01		S₂ = - 18376,28	
75,0	III..... 520,58	V ₂ ... 720,04	II.. 1022,12	501,53	199,46	- 302,07
	0,64	0,67	0,63	500,94	- 0,23	0,36
	0,50	0,47	0,50	-0,59	- 1502,69	- 1001,75
	521,72	721,18	1023,25		V₂ = - 1303,46	
76,0	II..... 521,60	V ₁ ... 739,32	I... 1022,96	501,35	217,74	- 283,61
	0,64	0,67	0,63	500,57	- 0,33	0,45
	0,50	0,49	0,50	-0,78	- 1001,75	- 501,18
	522,74	740,48	1024,09		V₁ = - 784,34	
77,0	I..... 522,28	S ₁ 846,92	O.. 1024,38	502,09	324,78	- 177,31
	0,64	0,68	0,63	501,18	- 0,59	0,32
	0,50	0,60	0,50	-0,91	- 501,18	0,00
	523,42	848,20	1025,51		S₁ = - 176,99	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9260,24	9276,64	$\Delta = 8213,66$	$\Sigma = 9353,71$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1046,58	1043,90	$\Delta' = 8232,74$	$\Sigma' = 9359,21$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	9090,58	9099,65	Moy. = 8223,20	Moy. = 9356,46
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	263,13	259,56	Réd. C = 5,01	Réd. C = 4,53
			Réd. θ = 0,67	Réd. θ = 0,76
			$\Delta = 8228,88$	$\Sigma = 9361,75$

Remarques diverses :

NOUMÉA, N° 31.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 37°,25 ET Az = 217°,25.

θ MOY. = 23°,0.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... ^d 476,20	S ₁ ^d 586,78	I... ^d 978,48	Obs. 502,31	110,43 ^d	— 391,88 ^d
	Vis..... 0,64	0,65	0,67	Ad.. 501,18	Réd. — 0,25	0,88
	Par trait. 0,50	0,34	0,50	Diff. — 1,13	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr. 477,34	587,77	979,65		S₁ = 110,18	
75,0	I..... 476,00	V ₁ ... 691,88	II.. 976,98	501,01	215,85	— 285,16
	0,64	0,67	0,67	500,57	— 0,19	0,25
	0,50	0,44	0,50	— 0,44	501,18	1001,75
	477,14	692,99	978,15		V₁ = 716,84	
76,0	II..... 476,08	V ₂ ... 732,94	III. 977,54	501,47	256,87	— 244,60
	0,64	0,67	0,65	500,94	— 0,28	0,25
	0,50	0,48	0,50	— 0,53	1001,75	1502,69
	477,22	734,09	978,69		V₂ = 1258,34	
110,0	V..... 508,54	S ₂ ... 766,40	VI. 1002,68	494,15	257,92	— 236,23
	0,64	0,68	0,65	493,95	— 0,11	0,09
	0,50	0,52	0,50	— 0,20	18038,66	18532,61
	509,68	767,60	1003,83		S₂ = 18296,47	
41,0	VI..... 440,24	S ₂ ... 677,74	V.. 936,38	496,18	237,47	— 258,71
	0,63	0,67	0,67	493,95	— 1,07	1,16
	0,50	0,43	0,50	— 2,23	— 18532,61	— 18038,66
	441,37	678,84	937,55		S₂ = — 18296,21	
75,0	III..... 457,10	V ₂ ... 708,28	II.. 957,88	500,80	252,17	— 249,63
	0,64	0,67	0,66	500,94	0,08	— 0,06
	0,50	0,46	0,50	0,14	— 1502,69	— 1001,75
	458,24	709,41	959,04		V₂ = — 1251,44	
76,0	II..... 456,98	V ₁ ... 748,14	I... 957,44	500,48	291,19	— 209,29
	0,64	0,67	0,66	500,57	0,05	— 0,04
	0,50	0,50	0,50	0,09	— 1001,75	— 501,18
	458,12	749,31	958,60		V₁ = — 710,51	
77,0	I..... 457,66	S ₁ ... 852,44	O.. 958,86	501,22	394,91	— 106,31
	0,64	0,67	0,66	501,18	— 0,03	0,01
	0,50	0,60	0,50	— 0,04	— 501,18	0,00
	458,80	853,71	960,02		S₁ = — 106,30	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9203,32	9201,26	$\Delta = 8215,73$	$\Sigma = 9363,90$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	987,59	980,98	$\Delta' = 8220,28$	$\Sigma' = 9365,42$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	9093,15	9094,96	Moy. = 8218,00	Moy. = 9364,66
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	270,75	270,47	Réd. C = 5,01	Réd. C = 4,52
			Réd. θ = 0,58	Réd. θ = 0,66
			$\Delta = 8223,59$	$\Sigma = 9369,84$

Remarques diverses :

IRIS - LILLIAD - Université Lille 1

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° XXIX.

Observateur, M. GABRIEL (17-27 octobre 1877).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure	} T. M. Station.....	19.51.39,2
de l'épreuve		T. M. Paris.....	14.50.55,2
Hauteur du baromètre.....		750 ^{mm}
Température.....		14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	^d 8472,61	^d 9253,25	0,915636
A + 2 degrés.....	8465,35	9250,10	0,915163
A - 2 degrés.....	<u>8462,94</u>	<u>9253,82</u>	<u>0,914535</u>
Moyennes.....	8466,97	9252,39	0,915111
Rapport des moyennes.....			0,915110

Remarques diverses :

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	109 ^{mm} ,5			41 ^{mm} ,5		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	^d 500,0	^d 750,0	^d 1000,0	^d 500,0	^d 750,0	^d 1000,0
Couples d'azimuts.....	294,30	297,80	303,00	121,20	117,00	113,60
	326,40	322,90	317,80	139,50	143,50	146,90
Demi-somme.....	310,35	310,35	310,40	130,35	130,25	130,25
Moyennes.....		Az = 310°,37			Az = 130°,28	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 310°,35.	Az = 220°,35.	Az = 130°,35.	Az = 40°,35.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 426,53$	$W_1 = 412,41$	$V_2 = 426,43$	$W_2 = 436,43$	^d 0,63
$V_2 = 1016,60$	$W_2 = 1006,27$	$V_1 = 1013,86$	$W_1 = 1026,75$	0,64
$x = 721,57$	$y = 709,34$	$x' = 720,15$	$y' = 731,59$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 0^d,71, \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -11^d,12, \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

F.5.

SAINT-PAUL, N° XXIX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 310°,35 ET Az = 130°,35.

θ MOY. = 13°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... 575,62 ^d	S ₁ ... 966,62 ^d	I... 1078,56 ^d	Obs. 502,89 ^d	391,23 ^d	— 111,66 ^d
	Vis..... 0,65	0,66	0,60	Ad.. 501,18	Réd. — 1,34	0,37
	Par trait. 0,50	0,72	0,50	Diff. — 1,71	Dist.O. 0,00	I... 501,18
	Val.corr. 576,77	968,00	1079,66		S ₁ = 389,89	
75,0	I..... 577,84	V ₁ .. 661,84	II.. 1079,84	501,95	83,92	— 418,03
	0,65	0,66	0,60	500,57	— 0,23	1,15
	0,50	0,41	0,50	— 1,38	I... 501,18	II... 1001,75
	578,99	662,91	1080,94		V ₁ = 584,87	
76,0	II..... 577,96	V ₂ .. 753,22	III. 1080,04	502,03	175,29	— 326,74
	0,65	0,68	0,60	500,94	— 0,38	0,71
	0,50	0,50	0,50	— 1,09	II... 1001,75	III.. 1502,69
	579,11	754,40	1081,14		V ₂ = 4176,66	
110,0	V..... 609,72	S ₂ ... 878,12	VI. 1104,74	495,02	268,55	— 226,47
	0,65	0,67	0,65	493,95	— 0,58	0,49
	0,50	0,63	0,50	— 1,07	V... 18038,66	VI.. 18532,61
	610,87	879,42	1105,89		S ₂ = 48306,63	
41,0	VI..... 335,80	S ₂ ... 552,16	V.. 830,12	494,38	216,19	— 278,19
	0,62	0,65	0,68	493,95	— 0,18	0,25
	0,50	0,30	0,50	— 0,43	VI.. — 18532,61	V... — 18038,66
	336,92	553,11	831,30		S ₂ = — 48316,60	
74,5	III..... 602,22	V ₂ .. 924,18	II.. 1104,04	501,75	322,15	— 179,60
	0,65	0,67	0,58	500,94	— 0,52	0,29
	0,50	0,67	0,50	— 0,81	III.. — 1502,69	II... — 1001,75
	603,37	925,52	1105,12		V ₂ = — 4181,06	
75,5	II..... 603,52	V ₁ .. 1013,82	I... 1104,82	501,23	410,55	— 90,68
	0,65	0,64	0,58	500,57	— 0,54	0,12
	0,50	0,76	0,50	— 0,66	II... — 1001,75	I... — 501,18
	604,67	1015,22	1105,90		V ₁ = — 591,74	
76,5	I..... 603,26	S ₁ ... 698,14	O.. 1106,84	503,51	94,85	— 408,66
	0,65	0,67	0,58	501,18	— 0,45	1,88
	0,50	0,45	0,50	— 2,33	I... — 501,18	O... 0,00
	604,41	699,26	1107,92		S ₁ = — 406,78	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9348,26	9361,69	Δ = 8467,50	Σ = 9254,27
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	880,77	886,40	Δ' = 8475,29	Σ' = 9249,57
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8958,37	8954,91	Moy. = 8471,39	Moy. = 9251,92
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	295,90	294,66	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 1,22	Réd. θ = 1,33
			Δ = 8472,61	Σ = 9253,25

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XXIX., AZIMUTS DU PLATEAU: Az = 312°, 35 ET Az = 132°, 35.

θ MOY. = 14°, 5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,5	O..... 333,32 ^d Vis..... 0,62 Partrait. 0,50 Val. corr. 334,44	S ₁ ... 721,30 ^d 0,67 0,47 722,44	I... 835,70 ^d 0,68 0,50 836,88	Obs. 502,44 ^d Ad.. 501,18 Diff. -1,26	388,00 ^d Réd. - 0,97 Dist. 0,00 S₁ = 387,03	- 114,44 ^d 0,29 501,18
75,5	I..... 334,58 0,62 0,50 335,70	V ₁ .. 419,82 0,63 0,17 420,62	II.. 835,56 0,68 0,50 836,74	501,04 500,57 -0,47	84,92 - 0,08 501,18 V₁ = 586,02	- 416,12 0,39 1001,75
76,5	II..... 334,94 0,62 0,50 336,06	V ₂ .. 510,04 0,64 0,26 510,94	III. 836,60 0,68 0,50 837,78	501,72 500,94 -0,78	174,88 - 0,27 1001,75 V₂ = 4176,36	- 326,84 0,51 1502,69
110,5	V..... 365,18 0,63 0,50 366,31	S ₂ ... 619,00 0,65 0,37 620,02	VI. 861,90 0,67 0,50 863,07	496,76 493,95 -2,81	253,71 - 1,44 18038,66 S₂ = 48290,93	- 243,05 1,37 18532,61
40,5	VI..... 574,60 0,65 0,50 575,75	S ₂ ... 808,66 0,68 0,56 809,90	V.. 1071,20 0,60 0,50 1072,30	496,55 493,95 -2,60	234,15 - 1,22 -18532,61 S₂ = - 48299,68	- 262,40 1,38 -18038,66
74,5	III..... 591,06 0,65 0,50 592,21	V ₂ .. 916,78 0,67 0,67 918,12	II.. 1093,50 0,58 0,50 1094,58	502,37 500,94 -1,43	325,91 - 0,93 -1502,69 V₂ = - 4177,71	- 176,46 0,50 -1001,75
75,5	II..... 592,14 0,65 0,50 593,29	V ₁ .. 995,92 0,65 0,75 997,32	I... 1093,82 0,58 0,50 1094,90	501,61 500,57 -1,04	404,03 - 0,84 -1001,75 V₁ = - 598,56	- 97,58 0,20 501,18
76,5	I..... 592,62 0,65 0,50 593,77	S ₁ .. 696,94 0,67 0,45 698,06	O.. 1095,12 0,58 0,50 1096,20	502,43 501,18 -1,25	104,29 - 0,26 - 501,18 S₁ = - 397,15	- 398,14 0,99 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9338,98	9348,24	$\Delta = 8457,79$	$\Sigma = 9247,12$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	881,19	888,14	$\Delta' = 8460,28$	$\Sigma' = 9240,84$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8951,95	8951,27	Moy. = 8459,04	Moy. = 9243,98
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	295,17	289,58	Réd. C = 5,16	Réd. C = 4,87
			Réd. θ = 1,15	Réd. θ = 1,25
			$\Delta = 8465,35$	$\Sigma = 9250,10$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XXIX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 308°,35 ET Az = 128°,35.

0 MOY. = 14",5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,0	O.....	^d 573,80	^d S ₁ ... 958,82	^d I... 1076,28	Obs. 502,43	^d 385,24	— ^d 117,19
	Vis.....	0,65	0,66	0,60	Ad.. 501,18	Réd. — 0,96	0,29
	Par trait.	0,50	0,71	0,50	Diff. —1,25	Dist. 0,00	501,18
	Val.corr.	574,95	960,19	1077,38		S₁ = 384,28	
75,0	I.....	^d 574,88	^d V ₁ ... 659,76	^d II.. 1077,18	502,25	84,80	— 417,45
		0,65	0,66	0,60	500,57	— 0,28	1,40
		0,50	0,41	0,50	—1,68	501,18	1001,75
		576,03	660,83	1078,28		V₁ = 585,70	
76,0	II.....	^d 575,30	^d V ₂ ... 756,54	^d III. 1077,88	502,53	181,28	— 321,25
		0,65	0,68	0,60	500,94	— 0,57	1,02
		0,50	0,51	0,50	—1,59	1001,75	1502,69
		576,45	757,73	1078,98		V₂ = 1182,46	
110,0	V..	^d 605,94	^d S ₂ ... 856,16	^d VI. 1104,42	498,41	250,35	— 248,06
		0,65	0,67	0,58	493,95	— 2,24	2,22
		0,50	0,61	0,50	—4,46	18038,66	18532,61
		607,09	857,44	1105,50		S₂ = 18286,77	
40,5	VI.....	^d 581,74	^d S ₂ ... 815,96	^d V.. 1078,74	496,95	234,32	— 262,63
		0,65	0,68	0,60	493,95	— 1,42	1,58
		0,50	0,57	0,50	—3,00	—18532,61	—18038,66
		582,89	817,21	1079,84		S₂ = — 18299,71	
74,5	III.....	^d 602,64	^d V ₂ ... 924,90	^d II.. 1105,18	502,47	322,45	— 180,02
		0,65	0,67	0,58	500,94	— 0,98	0,55
		0,50	0,67	0,50	—1,53	—1502,69	—1001,75
		603,79	926,24	1106,26		V₂ = — 1181,22	
75,5	II.....	^d 603,58	^d V ₁ ... 1014,08	^d I... 1105,56	501,91	410,74	— 91,17
		0,65	0,63	0,58	500,57	— 1,10	0,24
		0,50	0,76	0,50	— 1,34	—1001,75	— 501,18
		604,73	1015,47	1106,64		V₁ = — 592,11	
76,5	I.....	^d 603,74	^d S ₁ ... 708,08	^d O.. 1106,94	503,13	104,32	— 398,81
		0,65	0,67	0,58	501,18	— 0,41	1,54
		0,50	0,46	0,50	—1,95	— 501,18	0,00
		604,89	709,21	1108,02		S₁ = — 397,27	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9335,53	9348,49	$\Delta = 8451,45$	$\Sigma = 9249,63$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	884,08	886,67	$\Delta' = 8461,83$	$\Sigma' = 9245,78$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8951,25	8951,22	Moy. = 8456,64	Moy. = 9247,70
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	298,38	294,56	Réd. C = 5,15	Réd. C = 4,87
			Réd. $\theta = 1,15$	Réd. $\theta = 1,25$
			$\Delta = 8462,94$	$\Sigma = 9253,82$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° XXIX.

Observateur, M. GABRIEL (17 novembre 1877).
Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station. 19.51.31,3
de l'épreuve { T. M. Paris. 14.50.47,3
Hauteur du baromètre. 750^{mm}
Température. 14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.	8465 ^d ,28	9264 ^d ,13	0,913770
A + 2 degrés.	8463,22	9269,36	0,913032
A - 2 degrés.	8473,58	9262,01	0,914875
Moyennes.	8467,36	9265,17	0,913892
Rapport des moyennes.			0,913891

REMARQUES DIVERSES : Pour la mesure de cette plaque et des suivantes, un verre concave est placé devant l'oculaire pour permettre de voir plus nettement le réticule, les conditions de construction du microscope ne s'accordant pas absolument avec la vue de l'observateur.

La plaque n'est pas plane et l'éclaircissement régulier est impossible à obtenir.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.	Position directe.			Position inverse.		
	109 ^{mm} ,5			41 ^{mm} ,5		
Tambour du microscope.	500,0 ^d	750,0 ^d	1000,0 ^d	500,0 ^d	750,0 ^d	900,0 ^d
Couples d'azimuts.	184,70 ^o	181,10 ^o	176,60 ^o	339,70 ^o	335,20 ^o	333,10 ^o
	152,80	156,10	161,00	357,30	361,90	364,00
Demi-somme.	168,75	168,60	168,80	348,50	348,55	348,55
Moyennes.	Az = 168°,72			Az = 348°,53		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 168°,6.	Az = 78°,6.	Az = 348°,6.	Az = 258°,6.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 420,23 ^d	W ₁ = 421,69 ^d	V ₂ = 422,25 ^d	W ₂ = 432,71 ^d	0,63 ^d
V ₂ = 1027,12	W ₂ = 1001,37	V ₁ = 1016,26	W ₁ = 1014,20	0,64
x = 723,68	y = 711,53	x' = 719,26	y' = 723,46	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁ passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 2^d,21 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -5^d,96 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° XXIX. AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 168°,60 ET Az = 348°,70. θ moy. = 13°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... ^d 585,56	S ₁ ... ^d 975,98	I... ^d 1088,16	Obs. 502,54	390,65	— 111,89
	Vis..... 0,65	0,65	0,59	Ad.. 501,18	Réd. — 1,06	0,30
	Par trait. 0,50	0,73	0,50	Diff. —1,36	Dist. O. 0,00	I... 501,18
	Val.corr. 586,71	977,36	1089,25		S₁ = 389,59	
75,0	I..... 588,14	V ₁ ... 657,84	II.. 1089,48	501,28	69,62	— 431,66
	0,65	0,66	0,59	500,57	— 0,10	0,61
	0,50	0,41	0,50	—0,71	I... 501,18	II... 1001,75
	589,29	658,91	1090,57		V₁ = 570,70	
76,0	II..... 588,96	V ₂ .. 779,42	III. 1090,36	501,34	190,52	— 310,82
	0,65	0,68	0,59	500,94	— 0,15	0,25
	0,50	0,53	0,50	—0,40	II... 1001,75	III.. 1502,69
	590,11	780,63	1091,45		V₂ = 4192,42	
110,0	V..... 622,88	S ₂ .. 880,36	VI. 1119,26	496,30	257,63	— 238,67
	0,65	0,67	0,57	493,95	— 1,23	1,12
	0,50	0,63	0,50	—2,35	V.. 18038,66	VI.. 18532,61
	624,03	881,66	1120,33		S₂ = 48295,06	
40,5	VI..... 572,20	S ₂ ... 799,46	V.. 1067,70	495,45	227,34	— 268,11
	0,65	0,68	0,60	493,95	— 0,69	0,81
	0,50	0,55	0,50	—1,50	VI.. —18532,61	V... —18038,66
	573,35	800,69	1068,80		S₂ = — 18305,96	
74,5	III..... 589,40	V ₂ .. 900,98	II.. 1091,68	502,22	311,75	— 190,47
	0,65	0,67	0,59	500,94	— 0,79	0,49
	0,50	0,65	0,50	—1,28	III.. —1502,69	II... —1001,75
	590,55	902,30	1092,77		V₂ = — 4191,73	
75,5	II..... 590,58	V ₁ .. 1016,02	I... 1091,84	501,20	425,70	— 75,50
	0,65	0,64	0,59	500,57	— 0,54	0,09
	0,50	0,77	0,50	—0,63	II... —1001,75	I... — 501,18
	591,73	1017,43	1092,93		V₁ = — 576,59	
76,5	I..... 589,78	S ₁ .. 694,70	O.. 1093,44	503,59	104,88	— 398,71
	0,65	0,67	0,58	501,18	— 0,50	1,91
	0,50	0,44	0,50	—2,41	I... — 501,18	O... 0,00
	590,93	695,81	1094,52		S₁ = — 396,80	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9342,33	9351,38	$\Delta = 8460,92$	$\Sigma = 9263,45$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	881,41	884,16	$\Delta' = 8467,22$	$\Sigma' = 9262,15$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8952,74	8954,58	Moy. = 8464,07	Moy. = 9262,80
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	310,71	307,57	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 1,21$	Réd. $\theta = 1,33$
			$\Delta = 8465,28$	$\Sigma = 9264,13$

Remarques diverses

SAINT-PAUL, N° XXIX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 170°,70 ET Az = 350°,70.

θ moy. = 12°,8.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,0	O..... Vis..... Par trait. Val. corr.	564,70 ^d 0,65 0,50 565,85	S ₁ ... 962,56 ^d 0,66 0,71 963,93	I.. 1057,66 ^d 0,60 0,50 1068,66	Obs. 502,81 ^d Ad.. 501,18 Diff. -1,63	Réd. Dist.	398,08 ^d - 1,29 0,00 501,18 S₁ = 396,79
75,0	I.....	565,96 0,65 0,50 567,11	V ₁ .. 660,92 0,66 0,41 661,99	II.. 1067,36 0,60 0,50 1068,46	501,35 500,57 -0,78		94,88 - 0,14 501,18 1001,75 V₁ = 595,92
76,0	II.....	566,58 0,65 0,50 567,73	V ₂ .. 781,92 0,68 0,53 783,13	III. 1067,94 0,60 0,50 1069,04	501,31 500,94 -0,37		215,40 - 0,16 1001,75 1502,69 V₂ = 1216,99
110,0	V.....	600,46 0,65 0,50 601,61	S ₂ ... 879,36 0,67 0,63 880,66	VI. 1095,76 0,58 0,50 1096,84	495,23 493,95 -1,28		279,05 - 0,72 18038,66 18532,61 S₂ = 18316,99
40,5	VI.....	597,64 0,65 0,50 598,79	S ₂ ... 804,88 0,68 0,55 806,11	V.. 1093,28 0,65 0,50 1094,43*	495,64 493,95 -1,69		207,32 - 0,71 -18532,61 -18038,66 S₂ = - 18326,00
74,5	III.....	617,00 0,65 0,50 618,15	V ₂ .. 919,94 0,67 0,67 921,28	II.. 1120,10 0,57 0,50 1121,17	503,02 500,94 -2,08		303,13 - 1,25 -1502,69 1001,75 V₂ = - 1200,81
75,5	II.....	618,56 0,65 0,50 619,71	V ₁ .. 1013,84 0,64 0,76 1015,24	I... 1120,50 0,57 0,50 1121,57	501,86 500,57 -1,29		395,53 - 1,02 -1001,75 501,18 V₁ = - 607,24
76,5	I.....	618,28 0,65 0,50 619,43	S ₁ ... 711,52 0,67 0,46 712,65	O.. 1121,96 0,57 0,50 1123,03	503,60 501,18 -2,42		93,22 - 0,44 - 501,18 0,00 S₁ = - 408,40

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9356,89	9367,20	$\Delta = 8450,44$	$\Sigma = 9270,64$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	906,46	904,03	$\Delta' = 8463,18$	$\Sigma' = 9255,59$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8960,10	8958,80	Moy. = 8456,81	Moy. = 9263,11
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	310,54	296,79	Réd. C = 5,15	Réd. C = 4,87
			Réd. $\theta = 1,26$	Réd. $\theta = 1,38$
			$\Delta = 8463,22$	$\Sigma = 9269,36$

Remarques diverses :

III.

SAINT-PAUL, N° XXIX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 166°,70 ET Az = 346°,70.

θ MOY. = 13°, 2.

Échelle du hariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,0	O.....	562,36 ^d	S ₁ .. 972,26 ^d	I... 1065,08 ^d	Obs. 502,67 ^d	410,13 ^d	— 92,54 ^d
	Vis.....	0,65	0,66	0,60	Ad.. 501,18	— 1,22	0,27
	Par trait.	0,50	0,72	0,50	Diff. —1,49	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr.	563,51	973,64	1066,18		S₁ = 408,91	
75,0	I.....	563,14	V ₁ .. 659,50	II.. 1064,96	501,77	96,28	— 405,49
		0,65	0,66	0,60	500,57	— 0,23	0,97
		0,50	0,41	0,50	—1,20	501,18	1001,75
		564,29	660,57	1066,06		V₁ = 597,23	
76,0	II.....	563,26	V ₂ .. 777,30	III. 1065,24	501,93	214,10	— 287,83
		0,65	0,68	0,60	500,94	— 0,42	0,57
		0,50	0,53	0,50	—0,99	1001,75	1502,69
		564,41	778,51	1066,34		V₂ = 1215,43	
110,0	V.....	597,52	S ₂ .. 877,76	VI. 1093,94	496,35	280,39	— 215,96
		0,65	0,67	0,58	493,95	— 1,36	1,04
		0,50	0,63	0,50	—2,40	18038,66	18532,61
		598,67	879,06	1095,02		S₂ = 18317,69	
40,5	VI.....	602,02	S ₂ .. 805,00	V.. 1098,16	496,07	203,06	— 293,01
		0,65	0,68	0,58	493,95	— 0,87	1,25
		0,50	0,55	0,50	—2,12	—18532,61	—18038,66
		603,17	806,23	1099,24		S₂ = — 18330,42	
74,5	III.....	620,92	V ₂ .. 925,92	II.. 1124,26	503,26	305,19	— 198,07
		0,65	0,66	0,57	500,94	— 1,40	0,92
		0,50	0,68	0,50	—2,32	—1502,69	—1001,75
		622,07	927,26	1125,33		V₂ = — 1198,90	
75,5	II.....	622,08	V ₁ .. 1020,02	I... 1124,50	502,34	398,20	— 104,14
		0,65	0,64	0,57	500,57	— 1,40	0,37
		0,50	0,77	0,50	—1,77	—1001,75	— 501,18
		623,23	1021,43	1125,57		V₁ = — 604,95	
76,5	I.....	622,00	S ₁ .. 695,28	O.. 1125,34	503,26	73,25	— 430,01
		0,65	0,67	0,57	501,18	— 0,30	1,78
		0,50	0,45	0,50	—2,08	— 501,18	0,00
		623,15	696,40	1126,41		S₁ = — 428,23	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9363,30	9379,33	Δ = 8456,97	Σ = 9263,49
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	906,33	901,93	Δ' = 8477,40	Σ' = 9248,07
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8954,39	8951,10	Moy. = 8467,19	Moy. = 9255,78
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	309,10	296,98	Réd. C = 5,16	Réd. C = 4,88
			Réd. θ = 1,23	Réd. θ = 1,35
			Δ = 8473,58	Σ = 9262,01

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° XLIX.

Observateur, M. GABRIEL (13 décembre 1877-16 janvier 1878).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	^{h m s} 20.36.43,9
		T. M. Paris.....	15.35.59,9
Hauteur du baromètre.....			750 ^{mm}
Température.....			14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7925 ^d ,69	9236 ^d ,61	0,858106
A + 2 degrés.....	7928,55	9240,07	0,858062
A - 2 degrés.....	7928,21	9243,73	0,857685
Moyennes.....	<u>7927,58</u>	<u>9240,14</u>	<u>0,857951</u>
Rapport des moyennes.....			0,857950

Remarques diverses : Bonne épreuve.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	108,5			42,5		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	^d 500,0	^d 750,0	^d 1000,0	^d 500,0	^d 750,0	^d 1000,0
Couples d'azimuts.....	{ 4,40	8,40	14,50	208,20	213,50	217,40
	{ 36,60	32,60	26,50	192,40	187,20	183,50
Demi-somme.....	20,50	20,50	20,50	200,30	200,35	200,45
Moyennes.....		Az = 20°,50			Az = 200°,37	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 20°,40.	Az = 290°,40.	Az = 200°,40.	Az = 110°,40.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 435,75^d$	$W_1 = 446,53^d$	$V_2 = 456,50^d$	$W_2 = 433,07^d$	^d 0,63
$V_2 = 967,86$	$W_2 = 988,33$	$V_1 = 990,37$	$W_1 = 972,86$	0,66
$x = 701,81$	$\gamma = 717,43$	$x' = 723,44$	$\gamma' = 702,97$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1 , OW_1 ,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -10^d,81 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = 7^d,23 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

F.6.

SAINT-PAUL, N° XLIX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 20°,4 ET Az = 200°,4.

θ MOY. = 9°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
73,5	O.....	^d 522,16	S ₁ ... ^d 657,44	L... ^d 1022,32	Obs. ^d 500,15	^d 135,21	— ^d 364,94
	Vis.....	0,64	0,66	0,63	Ad.. ^d 501,18	Réd. 0,28	— 0,75
	Partrait.	0,50	0,41	0,50	Diff. 1,03	Dist. O. 0,00	I... ^d 501,18
	Val. corr.	523,30	658,51	1023,45		S₁ = 135,49	
74,5	I.....	^d 522,96	V ₁ .. ^d 931,30	II.. ^d 1021,96	498,99	^d 408,54	+ ^d 90,45
		0,64	0,66	0,63	500,57	1,30	— 0,28
		0,50	0,68	0,50	1,58	I... ^d 501,18	II... ^d 1001,75
		524,10	932,64	1023,09		V₁ = 911,02	
75,5	II.....	^d 523,28	V ₂ .. ^d 963,82	III. ^d 1022,48	499,19	^d 410,77	— ^d 58,42
		0,64	0,66	0,63	500,94	1,54	— 0,21
		0,50	0,71	0,50	1,75	II... ^d 1001,75	III.. ^d 1502,69
		524,42	965,19	1023,61		V₂ = 1444,06	
109,5	V.....	^d 557,94	S ₂ ... ^d 592,66	VI. ^d 1051,06	493,08	^d 34,56	— ^d 458,52
		0,65	0,65	0,61	493,95	0,06	— 0,81
		0,50	0,34	0,50	0,87	V... ^d 18038,66	VI.. ^d 18532,61
		559,09	593,65	1052,17		S₂ = 18073,28	
41,5	VI.....	^d 389,44	S ₂ .. ^d 838,44	V.. ^d 882,84	493,44	^d 449,14	— ^d 44,30
		0,63	0,68	0,67	493,95	0,46	— 0,05
		0,50	0,59	0,50	0,51	VI.. — ^d 18532,61	V... — ^d 18038,66
		390,57	839,71	884,01		S₂ = — 18083,01	
75,5	III.....	^d 408,94	V ₂ .. ^d 453,36	II.. ^d 908,74	499,84	^d 41,13	— ^d 455,71
		0,63	0,64	0,67	500,94	0,10	— 1,00
		0,50	0,20	0,50	1,10	III.. — ^d 1502,69	II... — ^d 1001,75
		410,07	454,20	909,91		V₂ = — 1458,46	
76,5	II.....	^d 407,70	V ₁ .. ^d 483,16	I... ^d 907,18	499,52	^d 75,20	— ^d 424,32
		0,63	0,64	0,67	500,57	0,16	— 0,89
		0,50	0,23	0,50	1,05	II... — ^d 1001,75	I... — ^d 501,18
		408,83	484,03	908,35		V₁ = — 926,39	
77,5	I.....	^d 408,68	S ₁ .. ^d 762,56	O.. ^d 907,94	499,30	^d 353,94	— ^d 145,36
		0,63	0,68	0,67	501,18	1,34	— 0,54
		0,50	0,51	0,50	1,88	I... — ^d 501,18	O... ^d 0,00
		409,81	763,75	909,11		S₁ = — 145,90	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9104,39	9114,46	Δ = 7926,85	Σ = 9235,42
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1177,54	1192,43	Δ' = 7922,03	Σ' = 9234,59
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8968,90	8968,56	Moy. = 7924,44	Moy. = 9235,00
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	266,52	266,04	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 1,55	Réd. θ = 1,61
			Δ = 7925,99	Σ = 9236,61

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XLIX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 22°,4 ET Az = 202°,4.

θ MOY. = 8°,1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	O..... ^d 751,18	S ₁ .. ^d 900,82	I... ^d 1250,98	Obs. 499,59		
	Vis..... 0,68	0,67	0,47	Ad.. 501,18	Réd. 149,78	349,81
	Par trait. 0,50	0,65	0,50	Diff. 1,59	0,48	- 1,11
	Val.corr. 752,36	902,14	1251,95		Dist. 0,00	501,18
					S₁ = 150,26	
74,0	I..... 750,40	V ₁ .. 1175,38	II.. 1252,06	501,45	425,27	- 76,18
	0,68	0,54	0,47	500,57	- 0,75	0,13
	0,50	0,93	0,50	-0,88	501,18	1001,75
	751,58	1176,85	1253,03		V₁ = 925,70	
75,0	II..... 751,38	V ₂ .. 1207,16	III. 1252,12	500,53	456,08	- 44,45
	0,68	0,52	0,47	500,94	0,37	- 0,04
	0,50	0,96	0,50	0,41	1001,75	1502,69
	752,56	1208,64	1253,09		V₂ = 1458,20	
109,5	V..... 534,24	S ₂ .. 577,72	VI. 1030,00	495,75	43,32	- 452,43
	0,64	0,65	0,63	493,95	- 0,16	1,64
	0,50	0,33	0,50	-1,80	18038,66	18532,61
	535,38	578,70	1031,13		S₂ = 18081,82	
41,5	VI..... 400,54	S ₂ .. 845,06	V.. 894,40	493,90	444,67	- 49,23
	0,63	0,68	0,67	493,95	0,05	0,00
	0,50	0,60	0,50	0,05	-18532,61	-18038,66
	401,67	846,34	895,57		S₂ = -18087,89	
75,5	III..... 422,88	V ₂ .. 455,46	II.. 922,98	500,14	32,30	- 467,84
	0,63	0,64	0,67	500,94	0,05	- 0,75
	0,50	0,21	0,50	0,80	-1502,69	- 1001,75
	424,01	456,31	924,15		V₂ = -1470,34	
76,5	II..... 422,02	V ₁ .. 492,78	I... 922,38	500,40	70,51	- 429,89
	0,63	0,64	0,67	500,57	0,02	- 0,15
	0,50	0,24	0,50	0,17	-1001,75	- 501,18
	423,15	493,66	923,55		V₁ = -931,22	
77,5	I..... 423,46	S ₁ .. 769,50	O.. 923,94	500,52	346,11	- 154,41
	0,63	0,68	0,67	501,18	0,46	- 0,20
	0,50	0,52	0,50	0,66	- 501,18	0,00
	424,59	770,70	925,11		S₁ = -154,61	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9116,04	9121,25	Δ = 7924,09	Σ = 9232,03
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1191,95	1200,78	Δ' = 7920,47	Σ' = 9236,20
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8965,78	8966,64	Moy. = 7922,28	Moy. = 9234,12
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	266,25	269,56	Réd. C = 4,83	Réd. C = 4,27
			Réd. θ = 1,44	Réd. θ = 1,68
			Δ = 7928,55	Σ = 9240,07

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XLIX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 18°,4 ET Az = 198°,4.

θ MOY. = 9°,1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
73,5	O.....	506,92	S ₁ ... 647,00	I .. 1007,88	Obs. 500,97		
	Vis.	0,64			Ad.. 501,18	Réd.	140,00
	Par trait.	0,50			Diff. 0,21	Dist.	0,06
	Val. corr.	508,06	648,06	1009,03			0,00
							S₁ = 140,06
74,5	I.	507,50	V ₁ ... 927,56	II.. 1008,78	501,29		
		0,64			500,57		420,27
		0,50			— 0,72		— 0,61
		508,64	928,91	1009,93			501,18
							V₁ = 920,84
75,5	II.....	508,78	V ₂ ... 961,72	III. 1008,88	500,11		
		0,64			500,94		453,17
		0,50			0,83		0,75
		509,92	963,09	1010,03			1001,75
							V₂ = 1455,67
109,5	V.....	541,86	S ₂ ... 587,02	VI. 1036,60	494,72		
		0,64			493,95		45,01
		0,50			—0,77		— 0,07
		543,00	588,01	1037,72			18038,66
							S₂ = 18083,60
41,5	VI.....	396,20	S ₂ ... 840,64	V.. 890,48	494,32		
		0,63			493,95		444,58
		0,50			—0,37		— 0,33
		397,33	841,91	891,65			—18532,61
							S₂ = — 18088,36
75,5	III.....	412,76	V ₂ ... 449,40	II.. 913,78	501,06		
		0,63			500,94		36,34
		0,50			—0,12		— 0,01
		413,89	450,23	914,95			— 1502,69
							V₂ = — 1466,36
76,5	II.....	413,38	V ₁ ... 483,88	I... 913,98	500,64		
		0,63			500,57		70,24
		0,50			—0,07		— 0,01
		414,51	484,75	915,15			—1001,75
							V₁ = — 931,52
77,5	I.....	414,66	S ₁ ... 765,28	O.. 915,48	500,86		
		0,63			501,18		350,69
		0,50			0,32		0,22
		415,79	766,48	916,65			— 501,18
							S₁ = — 150,27

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9111,83	9119,32	$\Delta = 7923,58$	$\Sigma = 9239,19$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1188,26	1198,94	$\Delta' = 7920,38$	$\Sigma' = 9236,47$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8971,77	8969,05	Moy. = 7921,98	Moy. = 9237,83
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	267,42	267,42	Réd. C = 4,83	Réd. C = 4,27
			Réd. θ = 1,40	Réd. θ = 1,63
			$\Delta = 7928,21$	$\Sigma = 9243,76$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° XLIX.

Observateur, M. GABRIEL (21 janvier-4 février 1878).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	20 ^h .36 ^m .54 ^s ,9
		T. M. Paris.....	15.36.10,9
		Hauteur du baromètre.....	750 ^{mm}
		Température.....	14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	^d 7922,26	^d 9252,32	0,856246
A + 2 degrés.....	7923,79	9257,77	0,855907
A - 2 degrés.....	<u>7921,85</u>	<u>9258,42</u>	<u>0,855638</u>
Moyennes.....	7922,63	9256,17	0,855930
Rapport des moyennes.....			0,855930

Remarques diverses : Bonne épreuve. Le bord V₂ de Vénus est un peu flou.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	108 ^{mm} ,5			42 ^{mm} ,5		
Tambour du microscope.....	^d 500,0	^d 750,0	^d 1000,0	^d 500,0	^d 750,0	^d 1000,0
Couples d'azimuts.....	275,10	279,10	285,20	103,40	98,00	94,30
	307,50	303,60	297,60	119,30	124,50	128,20
Demi-somme.....	291,30	291,35	291,40	111,35	111,25	111,25
Moyennes.....		Az = 291°,35			Az = 111°,28	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 291°,30.	Az = 201°,30.	Az = 111°,30.	Az = 21°,30.	Corrections moyennes de la vis.
^d V ₁ = 425,61	^d W ₁ = 426,63	^d V ₂ = 427,31	^d W ₂ = 421,21	^d 0,63
V ₂ = 1004,47	W ₂ = 1012,56	V ₁ = 1012,12	W ₁ = 1005,05	0,65
x = 715,04	γ = 719,60	x' = 719,72	γ' = 713,13	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -2^d,34 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = 3^d,23 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL N° XLIX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 291°,30 ET Az = 111°,30.

θ MOY. = 10°,1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
73,0	O..... 530,02	S ₁ ...	925,54	I... 1031,68	Obs. 501,65	395,73	— 105,92
	Vis. 0,64		0,67	0,63	Ad.. 501,18	— 0,38	0,09
	Par trait. 0,50		0,68	0,50	Diff. —0,47	Dist. O. 0,00	I... 501,18
	Val. corr. 531,16		926,89	1032,81		S ₁ = 395,35	
75,0	II..... 529,14	V ₁ ..	666,62	III. 1032,94	503,79	137,42	— 366,37
	0,64		0,66	0,63	500,94	— 0,77	2,08
	0,50		0,42	0,50	—2,85	II... 1001,75	III.. 1502,69
	530,28		667,70	1034,07		V ₁ = 1138,40	
76,0	III..... 531,08	V ₂ ..	749,32	IV. 1032,50	501,41	218,27	— 283,14
	0,64		0,67	0,63	501,54	0,05	— 0,08
	0,50		0,50	0,50	0,13	III.. 1502,69	IV.. 2004,23
	532,22		750,49	1033,63		V ₂ = 1721,01	
114,0	V..... 563,88	S ₂ ...	833,94	VI. 1060,42	496,50	270,17	— 226,33
	0,65		0,68	0,61	493,95	— 1,39	1,16
	0,50		0,58	0,50	—2,55	V... 18038,66	VI.. 18532,61
	565,03		835,20	1061,53		S ₂ = 18307,44	
41,5	VI..... 628,12	S ₂ ...	847,54	V.. 1124,70	496,48	219,52	— 276,96
	0,66		0,66	0,56	493,95	— 1,11	1,42
	0,50		0,60	0,50	—2,53	VI.. —18532,61	V... —18038,66
	629,28		848,80	1125,76		S ₂ = —18314,20	
75,0	IV..... 393,64	V ₂ ..	670,14	III. 896,42	502,82	276,45	— 226,37
	0,63		0,66	0,67	501,54	— 0,70	0,58
	0,50		0,42	0,50	—1,28	IV.. —2004,23	III.. —1502,69
	394,77		671,22	897,59		V ₂ = —1728,48	
76,0	III..... 394,74	V ₁ ..	758,08	II.. 896,48	501,78	363,40	— 138,38
	0,63		0,68	0,67	500,94	— 0,61	0,23
	0,50		0,51	0,50	—0,84	III.. —1502,69	II... —1001,75
	395,87		759,27	897,65		V ₁ = —1139,90	
78,0	I..... 396,24	S ₁ ...	503,48	O.. 898,76	502,56	107,00	— 395,56
	0,63		0,64	0,67	501,18	— 0,29	1,09
	0,50		0,25	0,50	—1,38	I... — 501,18	O... 0,00
	397,37		504,37	899,93		S ₁ = —394,47	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9351,40	9354,34	$\Delta = 7921,69$	$\Sigma = 9247,35$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1429,71	1434,19	$\Delta' = 7920,15$	$\Sigma' = 9254,16$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8956,05	8959,87	Moy. = 7920,92	Moy. = 9250,75
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	291,31	294,29	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 1,34	Réd. θ = 1,57
			$\Delta = 7922,26$	$\Sigma = 9252,32$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° XLIX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 293°,3 ET Az = 113°,3.

θ MOY. = 9°,6.

Echelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
73,0	O.....	^d 512,78	S ₁ ... ^d 918,36	I... ^d 1013,52	Obs. ^d 500,74	^d 405,78	— ^d 94,96
	Vis.....	0,64	0,67	0,64	Ad.. ^d 501,18	Réd. 0,35	— 0,09
	Partrait.	0,50	0,67	0,50	Diff. 0,44	Dist. 0,00	501,18
	Val.corr.	513,92	919,70	1014,66		S₁ = 406,13	
75,0	II.....	511,82	V ₁ .. 667,90	III. 1012,50	500,68	156,02	— 344,66
		0,64	0,66	0,64	500,94	0,08	— 0,18
		0,50	0,42	0,50	0,26	1001,75	1502,69
		512,96	668,98	1013,64		V₁ = 1157,85	
76,0	III.....	512,50	V ₂ .. 750,64	IV. 1013,80	501,30	238,18	— 263,12
		0,64	0,68	0,64	501,54	0,11	— 0,13
		0,50	0,50	0,50	0,24	1502,69	2004,23
		513,64	751,82	1014,94		V₂ = 1740,98	
109,0	V.....	544,10	S ₂ ... 837,14	VI. 1038,04	493,92	293,17	— 200,75
		0,64	0,68	0,62	493,95	0,02	— 0,01
		0,50	0,59	0,50	0,03	18038,66	18532,61
		545,24	838,41	1039,16		S₂ = 18331,85	
42,0	VI.....	406,96	S ₂ ... 609,82	V.. 901,00	494,08	202,74	— 291,34
		0,63	0,65	0,67	493,95	— 0,05	0,08
		0,50	0,36	0,50	—0,13	—18532,61	—18038,66
		408,09	610,83	902,17		S₂ = — 18329,92	
75,0	IV.....	422,40	V ₂ .. 674,86	III. 922,94	500,58	252,41	— 248,17
		0,63	0,66	0,67	501,54	0,48	— 0,48
		0,50	0,42	0,50	0,96	—2004,23	—1502,69
		423,53	675,94	924,11		V₂ = — 1751,34	
76,0	III.....	421,04	V ₁ .. 758,76	II.. 922,00	501,00	337,78	— 163,22
		0,63	0,68	0,67	500,94	— 0,04	0,02
		0,50	0,51	0,50	—0,06	—1502,69	—1001,75
		422,17	759,95	923,17		V₁ = — 1164,95	
78,0	I.....	423,76	S ₁ ... 507,60	O.. 924,88	501,16	83,61	— 417,55
		0,63	0,64	0,67	501,18	0,00	— 0,02
		0,50	0,26	0,50	0,02	— 501,18	0,00
		424,89	508,50	926,05		S₁ = — 417,57	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9368,99	9373,75	$\Delta = 7919,58$	$\Sigma = 9254,43$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1449,42	1458,15	$\Delta' = 7915,60$	$\Sigma' = 9249,37$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8962,86	8956,18	Moy. = 7917,59	Moy. = 9251,90
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	291,57	293,20	Réd. C = 4,83	Réd. C = 4,27
			Réd. $\theta = 1,37$	Réd. $\theta = 1,60$
			$\Delta = 7923,79$	$\Sigma = 9257,77$

Remarques diverses

III.

SAINT-PAUL, N° XLIX.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 289°,3 ET Az = 109°,3.

θ MOY. = 8°,7.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.				
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.			
73,5	O.....	293,06 ^d	S ₁ ...	669,14 ^d	I..	793,32 ^d	Obs. 500,32 ^d	376,04 ^d	— 124,28 ^d
	Vis.....	0,62		0,66		0,68	Ad.. 501,18	Réd. 0,65	— 0,21
	Par trait.	0,50		0,42		0,50	Diff. 0,86	Dist. 0,00	501,18
	Val.corr.	294,18		670,22		794,50		S₁ = 376,69	
75,5	II.....	293,18	V ₁ ..	418,60	III.	793,82	500,70	125,10	— 375,60
		0,62		0,63		0,68	500,94	0,06	— 0,18
		0,50		0,17		0,50	0,24	1001,75	1502,69
		294,30		419,40		795,00		V₁ = 1126,91	
76,5	III.....	293,42	V ₂ ..	504,44	IV.	794,08	500,72	210,79	— 289,93
		0,62		0,64		0,68	501,54	0,35	— 0,47
		0,50		0,25		0,50	0,82	1502,69	2004,23
		294,54		505,33		795,26		V₂ = 1713,83	
109,5	V.....	325,72	S ₂ ...	584,08	VI.	819,02	493,36	258,22	— 235,14
		0,62		0,65		0,68	493,95	0,31	— 0,28
		0,50		0,33		0,50	0,59	18038,66	18532,61
		326,84		585,06		820,20		S₂ = 18297,19	
42,0	VI.....	373,48	S ₂ ...	608,56	V..	867,20	493,76	234,96	— 258,80
		0,63		0,65		0,67	493,95	0,09	— 0,10
		0,50		0,36		0,50	0,19	—18532,61	—18038,66
		374,61		609,57		868,37		S₂ = -18297,56	
75,0	IV.....	391,02	V ₂ ..	673,10	III.	891,32	500,34	282,03	— 218,31
		0,63		0,66		0,67	501,54	0,67	— 0,53
		0,50		0,42		0,50	1,20	— 2004,23	— 1502,69
		392,15		674,18		892,49		V₂ = -1721,53	
76,0	III.....	388,46	V ₁ ..	759,48	II..	889,42	501,00	371,08	— 129,92
		0,63		0,68		0,67	500,94	— 0,04	0,02
		0,50		0,51		0,50	—0,06	— 1502,69	— 1001,75
		389,59		760,67		890,59		V₁ = -1131,65	
78,0	I.....	390,82	S ₁ ...	507,24	O..	891,52	500,74	116,19	— 384,55
		0,63		0,64		0,67	501,18	0,10	— 0,34
		0,50		0,26		0,50	0,44	— 501,18	0,00
		391,95		508,14		892,69		S₁ = -384,89	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9336,94	9341,23
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1420,37	1426,59
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8960,25	8956,34
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	293,46	294,91

Δ = 7916,57	Σ = 9253,71
Δ' = 7914,64	Σ' = 9251,28
Moy. = 7915,60	Moy. = 9252,49
Réd. C = 4,83	Réd. C = 4,27
Réd. θ = 1,42	Réd. θ = 1,66
Δ = 7921,85	Σ = 9258,42

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 38.

Observateur, M. GABRIEL (6-20 février 1878).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure	{ T. M. Station.....	$\frac{h}{m}$ 1.41.21,6
de l'épreuve	{ T. M. Paris.....	17. 4.51,6
Hauteur du baromètre.....		763 ^{mm} ,0
Température.....		4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ .	Somme des rayons Σ .	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	$\overset{d}{8472,68}$	$\overset{d}{9229,71}$	0,917989
$\Lambda + 2$ degrés.....	$\overset{d}{8473,50}$	$\overset{d}{9231,51}$	0,917889
$\Lambda - 2$ degrés.....	$\overset{d}{8473,77}$	$\overset{d}{9231,15}$	0,917954
Moyennes.....	$\overset{d}{8473,32}$	$\overset{d}{9230,79}$	0,917944
Rapport des moyennes.....			0,917941

Remarques diverses :

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	109 ^{mm} , 5			41 ^{mm} , 5		
Tambour du microscope.....	$\overset{d}{500,0}$	$\overset{d}{750,0}$	$\overset{d}{1000,0}$	$\overset{d}{500,0}$	$\overset{d}{750,0}$	$\overset{d}{1000,0}$
Couples d'azimuts.....	317,60	314,10	308,70	113,00	108,10	104,70
	285,40	289,00	294,30	130,00	134,90	138,00
Demi-somme.....	301,50	301,55	301,50	121,50	121,50	121,35
Moyennes.....		Az = 301°,52			Az = 121°,45	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 301°,5.	Az = 211°,5.	Az = 121°,5.	Az = 31°,5.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = \overset{d}{428,37}$	$W_1 = \overset{d}{427,07}$	$V_2 = \overset{d}{446,63}$	$W_2 = \overset{d}{444,65}$	$\overset{d}{0,63}$
$V_2 = 979,06$	$W_2 = 977,62$	$V_1 = 993,83$	$W_1 = 998,73$	$\overset{d}{0,66}$
$x = 703,72$	$\gamma = 702,35$	$x' = 720,23$	$\gamma' = 721,69$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1 , OW_1 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -8^a,26 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = -9^a,67 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

F. 7.

PÉKIN, N° 38.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 301°,5 ET Az = 121°,5.

θ MOY. = 7°,6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,0	O	565,98 ^d	S ₁ ... 968,04 ^d	I... 1066,12 ^d	Obs. 500,09 ^d	402,29 ^d	— 97,80 ^d
	Vis.	0,65	0,66	0,60	Ad.. 501,18	Réd. 0,87	— 0,22
	Par trait. 0,50	0,72	0,50	0,50	Diff. 1,09	Dist. O. 0,00	I... 501,18
	Val. corr. 567,13	969,42	1067,22			S ₁ = 403,16	
75,0	I.	565,04	V ₁ .. 687,36	II.. 1065,52	500,43	122,28	— 378,15
		0,65	0,67	0,60	500,57	0,03	— 0,11
		0,50	0,44	0,50	0,14	I... 501,18	II... 1001,75
		566,19	688,47	1066,62		V ₁ = 623,49	
76,0	II.	566,08	V ₂ .. 730,84	III. 1066,50	500,37	164,76	— 335,61
		0,65	0,67	0,60	500,94	0,18	— 0,39
		0,50	0,48	0,50	0,57	II... 1001,75	III.. 1502,69
		567,23	731,99	1067,60		V ₂ = 1166,69	
110,5	V.	353,68	S ₂ ... 634,86	VI. 845,26	491,63	281,09	— 210,54
		0,63	0,66	0,68	493,95	1,32	— 1,00
		0,50	0,38	0,50	2,32	V... 18038,66	VI.. 18532,61
		354,81	635,90	846,44		S ₂ = 18321,07	
41,0	VI.	346,14	S ₂ ... 553,72	V.. 838,46	492,38	207,41	— 284,97
		0,62	0,65	0,68	493,95	0,66	— 0,91
		0,50	0,30	0,50	1,57	VI.. —18532,61	V... —18038,66
		347,26	554,67	839,64		S ₂ = —18324,54	
75,0	III.	359,80	V ₂ .. 703,74	II.. 860,14	500,38	343,93	— 156,45
		0,63	0,67	0,67	500,94	0,38	— 0,18
		0,50	0,45	0,50	0,56	III.. —1502,69	II... —1001,75
		360,93	704,86	861,31		V ₂ = —1158,38	
76,0	II.	358,62	V ₁ .. 735,90	I... 858,58	500,00	377,31	— 122,69
		0,63	0,67	0,67	500,57	0,43	— 0,14
		0,50	0,49	0,50	0,57	II... —1001,75	I... — 501,18
		359,75	737,06	859,75		V ₁ = — 624,01	
77,0	I.	359,22	S ₁ ... 452,46	O.. 860,02	500,84	92,95	— 407,89
		0,63	0,64	0,67	501,18	0,07	— 0,27
		0,50	0,20	0,50	0,34	I... — 501,18	O... 0,00
		360,35	453,30	861,19		S ₁ = — 408,16	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9362,12	9366,35	Δ = 8467,03	Σ = 9230,56
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	895,09	891,20	Δ' = 8475,16	Σ' = 9225,38
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8958,96	8958,19	Moy. = 8471,09	Moy. = 9227,97
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	271,60	267,19	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 1,59	Réd. θ = 1,74
			Δ = 8472,68	Σ = 9229,71

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 38.

AZIMUTS DU PLATEAU: Az = 303°, 5 ET Az = 123°, 5.

θ MOY. = 10°, 2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,5	O..... 345,74 ^d	S ₁ ... 716,16 ^d	I... 845,90 ^d	Obs. 500,22 ^d		370,44 ^d	— 129,78 ^d
	Vis.... 0,62		0,68	Ad.. 501,18	Réd.	0,71	— 0,25
	Par trait. 0,50		0,50	Diff. 0,96	Dist.	0,00	501,18
	Val. corr. 346,86	717,30	847,08			S₁ = 371,15	
75,5	I..... 344,34	V ₁ ... 437,88	II.. 845,26	500,98		93,24	— 407,74
	0,62	0,63	0,68	500,57		— 0,07	0,34
	0,50	0,19	0,50	—0,41		501,18	1001,75
	345,46	438,70	846,44			V₁ = 594,35	
76,5	II..... 346,08	V ₂ ... 474,84	III. 845,98	499,96		128,50	— 371,46
	0,62	0,64	0,68	500,94		0,25	— 0,73
	0,50	0,22	0,50	0,98		1001,75	1502,69
	347,20	475,70	847,16			V₂ = 1130,50	
110,5	V..... 377,10	S ₂ ... 624,86	VI. 870,38	493,32		247,65	— 245,67
	0,63	0,65	0,67	493,95		0,32	— 0,31
	0,50	0,37	0,50	0,63		18038,66	18532,61
	378,23	625,88	871,55			S₂ = 18286,63	
41,0	VI..... 313,38	S ₂ ... 553,78	V.. 806,56	493,24		240,23	— 253,01
	0,62	0,65	0,68	493,95		0,34	— 0,37
	0,50	0,30	0,50	0,71		—18532,61	—18038,66
	314,50	554,73	807,74			S₂ = - 18292,04	
75,0	III..... 332,54	V ₂ ... 700,28	II.. 832,18	499,70		367,74	— 131,96
	0,62	0,67	0,68	500,94		0,92	— 0,32
	0,50	0,45	0,50	1,24		—1502,69	—1001,75
	333,66	701,40	833,36			V₂ = - 1134,03	
76,0	II..... 330,56	V ₁ ... 731,68	I... 830,74	500,24		401,15	— 99,09
	0,62	0,67	0,68	500,57		0,26	— 0,07
	0,50	0,48	0,50	0,33		— 1001,75	— 501,18
	331,68	732,83	831,92			V₁ = - 600,34	
77,0	I..... 331,36	S ₁ ... 455,60	O.. 831,84	500,54		123,97	— 376,57
	0,62	0,64	0,68	501,18		0,16	— 0,48
	0,50	0,21	0,50	0,64		— 501,18	0,00
	332,48	456,45	833,02			S₁ = - 377,05	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9328,89	9334,55	$\Delta = 8466,47$	$\Sigma = 9225,82$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	862,43	867,19	$\Delta' = 8467,36$	$\Sigma' = 9224,34$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8957,74	8957,50	Moy. = 8466,91	Moy. = 9225,08
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	268,08	266,85	Réd. C = 5,16	Réd. C = 4,88
			Réd. θ = 1,43	Réd. θ = 1,55
			$\Delta = 8473,50$	$\Sigma = 9231,51$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 38.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 299°,5 ET Az = 119°,5.

θ moy. = 11°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,5	O..... 341,40 ^d Vis..... 0,62 Par trait. 0,50 Val. corr. 342,52	S ₁ ... 722,58 ^d 0,67 0,47 723,72	I.. 841,78 ^d 0,68 0,50 842,96	Obs. 500,44 ^d Ad.. 501,18 Diff. 0,74	381,20 ^d Réd. 0,56 Dist. 0,00 S₁ = 381,76	— 119,24 ^d — 0,18 501,18
75,5	I..... 339,06 0,62 0,50 340,18	V ₁ .. 437,88 0,63 0,19 438,70	II.. 839,04 0,68 0,50 840,22	500,04 500,57 0,53	98,52 0,11 501,18 V₁ = 599,81	— 401,52 — 0,42 1001,75
76,5	II..... 340,16 0,62 0,50 341,28	V ₂ .. 478,82 0,64 0,23 479,69	III. 840,62 0,68 0,50 841,80	500,52 500,94 0,42	138,41 0,12 1001,75 V₂ = 1140,28	— 362,11 — 0,30 1502,69
110,5	V..... 373,68 0,63 0,50 374,81	S ₂ .. 627,94 0,66 0,38 628,98	VI. 865,94 0,67 0,50 867,11	492,30 493,95 1,65	254,17 0,86 18038,66 S₂ = 18293,69	— 238,13 — 0,79 18532,61
41,0	VI..... 323,62 0,62 0,50 324,74	S ₂ .. 561,06 0,65 0,31 562,02	V.. 816,18 0,68 0,50 817,36	492,62 493,95 1,33	237,28 0,64 —18532,61 S₂ = — 18294,69	— 255,34 — 0,69 —18038,66
75,0	III..... 343,92 0,62 0,50 345,04	V ₂ .. 700,12 0,67 0,45 701,24	II.. 843,52 0,68 0,50 844,70	499,66 500,94 1,28	356,20 0,91 — 1502,69 V₂ = — 1145,58	— 143,46 — 0,37 —1001,75
76,0	II..... 341,06 0,62 0,50 342,18	V ₁ .. 738,06 0,67 0,49 739,22	I.. 841,10 0,68 0,50 842,28	500,10 500,57 0,47	397,04 0,38 —1001,75 V₁ = — 604,33	— 103,06 — 0,09 — 501,18
77,0	I..... 341,12 0,62 0,50 342,24	S ₁ .. 453,38 0,64 0,20 454,22	O.. 841,42 0,68 0,50 842,60	500,36 501,18 0,82	111,98 0,18 — 501,18 S₁ = — 389,02	— 388,38 — 0,64 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9337,73	9341,86	$\Delta = 8467,68$	$\Sigma = 9226,20$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	870,05	874,96	$\Delta' = 8466,90$	$\Sigma' = 9223,46$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8955,97	8952,84	Moy. = 8467,29	Moy. = 9224,83
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	270,24	270,63	Réd. C = 5,16	Réd. C = 4,88
			Réd. θ = 1,32	Réd. θ = 1,44
			$\Delta = 8473,77$	$\Sigma = 9231,15$

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 38.

Observateur, M. GARIEL (23 février-13 mars 1878).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	1.41. 8,6
		T. M. Paris.....	18. 4.38,6
		Hauteur du baromètre.....	763 ^{mm} , 0
		Température.....	4°, 8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8492,34 ^d	9259,93 ^d	0,917106
A + 2 degrés.....	8496,51	9260,68	0,917482
A - 2 degrés.....	8501,49	9257,73	0,918313
Moyennes.....	8496,78	9259,45	0,917634
Rapport des moyennes.....			0,917633

Remarques diverses : Épreuve très-satisfaisante, bien qu'un peu mercurée.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	109 ^{mm} , 5			41 ^{mm} , 5		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	500,0 ^d	750,0 ^d	1000,0 ^d	500,0 ^d	750,0 ^d	950,0 ^d (1)
Couples d'azimuts.....	150,00 ^o	153,40 ^o	158,60 ^o	355,70 ^o	360,00 ^o	362,70 ^o
	182,80	179,30	174,50	330,00	332,80	330,00
Demi-somme.....	166,40	166,35	166,55	346,40	346,40	346,35
Moyennes.....		Az = 166°, 43			Az = 346, 37	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

				Corrections moyennes de la vis.
Az = 166°, 40.	Az = 76°, 40.	Az = 346°, 40.	Az = 256°, 40.	
V ₁ = 405,81 ^d	W ₁ = 401,93 ^d	V ₂ = 425,55 ^d	W ₂ = 418,53 ^d	0,63
V ₂ = 1006,97	W ₂ = 1008,69	V ₁ = 1019,46	W ₁ = 1024,20	0,65
x = 706,39	γ = 705,31	x' = 722,51	γ' = 721,37	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁, passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -8^d, 06 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = -8^d, 03 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

(1) Un grain de poussière sur le bord du Soleil a empêché de viser la division 1000.

PÉKIN, N° 38.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 166°,4 ET Az = 346°,4.

θ MOY. = 12°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,5	O..... 334,82 Vis. 0,62 Par trait. 0,50 Val. corr. 335,94	S ₁ ... 733,32 0,67 0,48 734,47	I... 834,48 0,68 0,50 835,66	Obs. 499,72 Ad.. 501,18 Diff. 1,46	398,53 Réd. 1,17 Dist. O. 0,00 S₁ = 399,70	— 101,19 — 0,29 501,18
75,5	I..... 333,60 0,62 0,50 334,72	V ₁ ... 414,00 0,63 0,16 414,79	II.. 833,82 0,68 0,50 835,00	500,28 500,57 0,29	80,07 0,04 501,18 V₁ = 581,29	— 420,21 — 0,25 1001,75
76,5	II..... 334,50 0,62 0,50 335,62	V ₂ ... 499,10 0,64 0,25 499,99	III. 834,32 0,68 0,50 835,50	499,88 500,94 1,06	164,37 0,35 1001,75 V₂ = 1166,47	— 335,51 — 0,71 1502,69
110,5	V..... 366,80 0,63 0,50 367,93	S ₂ ... 661,18 0,66 0,41 662,25	VI. 860,06 0,67 0,50 861,23	493,30 493,95 0,65	294,32 0,39 18038,66 S₂ = 18333,37	— 198,98 — 0,26 18532,61
41,0	VI..... 324,00 0,62 0,50 325,12	S ₂ ... 521,38 0,64 0,27 522,29	V.. 817,22 0,68 0,50 818,40	493,28 493,95 0,67	197,17 0,27 —18532,61 S₂ = —18335,17	— 296,11 — 0,40 —18038,66
75,0	III..... 342,04 0,62 0,50 343,16	V ₂ .. 669,20 0,66 0,42 670,28	II.. 842,00 0,68 0,50 843,18	500,02 500,94 0,92	327,12 0,60 —1502,69 V₂ = —1174,97	— 172,90 — 0,32 —1001,75
76,0	II..... 340,78 0,62 0,50 341,90	V ₁ .. 753,50 0,68 0,50 754,68	I... 840,22 0,68 0,50 841,40	499,50 500,57 1,07	412,78 0,89 —1001,75 V₁ = —588,08	— 86,72 — 0,18 — 501,18
77,0	I..... 342,08 0,62 0,50 343,20	S ₁ ... 436,52 0,63 0,19 437,34	O.. 841,88 0,68 0,50 843,06	499,86 501,18 1,32	94,14 0,25 — 501,18 S₁ = —406,79	— 405,72 — 1,07 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9366,54	9370,98	$\Delta = 8492,66$	$\Sigma = 9259,43$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	873,88	881,53	$\Delta' = 8489,46$	$\Sigma' = 9257,64$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8966,84	8964,19	Moy. = 8491,06	Moy. = 9258,53
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	292,59	293,45	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 1,28	Réd. θ = 1,40
			$\Delta = 8492,34$	$\Sigma = 9259,93$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 38.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 168°,4 ET Az = 348°,4.

θ MOY. = 12°,2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,5	O..... ^d 325,62	S ₁ ... ^d 737,00	I... ^d 825,66	Obs. 500, ^d 10		
	Vis..... 0,62	0,67	0,68	Ad.. 501,18	Réd. 411,42	— 88,68
	Par trait. 0,50	0,49	0,50	Diff. 1,08	0,89	— 0,19
	Val. corr. 326,74	738,16	826,84		Dist. 0,00	501,18
					S₁ = 412,31	
75,5	I..... 325,06	V ₁ ... 409,30	II.. 825,12	500,12		
	0,62	0,63	0,68	500,57	83,91	— 416,21
	0,50	0,16	0,50	0,45	0,08	— 0,37
	326,18	410,09	826,30		501,18	1001,75
					V₁ = 585,17	
76,5	II..... 325,62	V ₂ ... 497,96	III. 825,98	500,42		
	0,62	0,64	0,68	500,94	172,11	— 328,31
	0,50	0,25	0,50	0,52	0,18	— 0,34
	326,74	498,85	827,16		1001,75	1502,69
					V₂ = 1174,04	
110,5	V..... 360,52	S ₂ ... 649,80	VI. 852,44	491,96		
	0,63	0,65	0,67	493,95	289,20	— 202,76
	0,50	0,40	0,50	1,99	1,17	— 0,82
	361,65	650,85	853,61		18038,66	18532,61
					S₂ = 18329,03	
41,0	VI..... 332,96	S ₂ ... 528,06	V.. 826,36	493,46		
	0,62	0,64	0,68	493,95	194,90	— 298,56
	0,50	0,28	0,50	0,49	0,20	— 0,29
	334,08	528,98	827,54		—18532,61	—18038,66
					S₂ = — 18337,51	
75,0	III..... 350,64	V ₂ ... 669,64	II.. 849,74	499,15		
	0,63	0,66	0,68	500,94	318,95	— 180,20
	0,50	0,42	0,50	1,79	1,15	— 0,64
	351,77	670,72	850,92		—1502,69	—1001,75
					V₂ = — 1182,59	
76,0	II..... 348,94	V ₁ ... 757,76	I... 849,14	500,26		
	0,62	0,68	0,68	500,57	408,89	— 91,37
	0,50	0,51	0,50	0,31	0,26	— 0,05
	350,06	758,95	850,32		—1001,75	— 501,18
					V₁ = — 592,60	
77,0	I..... 350,16	S ₁ ... 435,66	O.. 849,44	499,33		
	0,63	0,63	0,68	501,18	85,19	— 414,14
	0,50	0,19	0,50	1,85	0,32	— 1,53
	351,29	436,48	850,62		— 501,18	0,00
					S₁ = — 415,67	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9370,67	9376,59	$\Delta = 8491,07$	$\Sigma = 9252,80$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	879,61	887,60	$\Delta' = 8489,00$	$\Sigma' = 9255,92$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8958,36	8960,92	Moy. = 8490,03	Moy. = 9254,36
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	294,44	295,00	Réd. C = 5,18	Réd. C = 4,90
			Réd. θ = 1,30	Réd. θ = 1,42
			$\Delta = 8496,51$	$\Sigma = 9260,68$

Remarques diverses :

III.

PÉKIN, N° 38.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 164°,4 ET Az = 344°,4.

θ MOY. = 11°,6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.			Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,5	O..... Vis..... Par trait. Val. corr.	367,46 ^d 0,63 0,50 368,59	S ₁ ... 743,56 ^d 0,67 0,49 744,72	I... 868,06 ^d 0,67 0,50 869,23	Obs. 500,64 ^d Ad.. 501,18 Diff. 0,54	Réd. Dist.	376,13 ^d 0,41 0,00 S ₁ = 376,54	— 124,51 ^d — 0,13 501,18
75,5	I.....	365,20 0,63 0,50 366,33	V ₁ .. 417,70 0,63 0,17 418,50	II.. 864,70 0,67 0,50 865,87	499,54 500,57 1,03		52,17 0,10 501,18 V ₁ = 553,45	— 447,37 — 0,93 1001,75
76,5	II.....	365,80 0,63 0,50 366,93	V ₂ .. 503,08 0,64 0,25 503,97	III. 865,66 0,67 0,50 866,83	499,90 500,94 1,04		137,04 0,28 1001,75 V ₂ = 1139,07	— 362,86 — 0,76 1502,69
110,5	V.....	398,00 0,63 0,50 399,13	S ₂ ... 655,88 0,66 0,41 656,95	VI. 890,16 0,67 0,50 891,33	492,20 493,95 1,75		257,82 0,92 18038,66 S ₂ = 18297,40	— 234,38 — 0,83 18532,61
41,0	VI.....	293,22 0,62 0,50 294,34	S ₂ ... 519,74 0,64 0,27 520,65	V.. 783,82 0,68 0,50 785,00	490,66 493,95 3,29		226,31 1,52 —18532,61 S ₂ = — 18304,78	— 264,35 — 1,77 —18038,66
75,0	III.....	311,06 0,62 0,50 312,18	V ₂ .. 669,98 0,66 0,42 671,06	II.. 810,98 0,68 0,50 812,16	499,98 500,94 0,96		358,88 0,69 —1502,69 V ₂ = — 1143,12	— 141,10 — 0,27 —1001,75
76,0	II.....	310,64 0,62 0,50 311,76	V ₁ .. 755,40 0,68 0,51 756,59	I... 810,20 0,68 0,50 811,38	499,62 500,57 0,95		444,83 0,84 —1001,75 V ₁ = — 556,08	— 54,79 — 0,11 — 501,18
77,0	I.....	310,60 0,62 0,50 311,72	S ₁ ... 418,92 0,63 0,17 419,72	O.. 810,36 0,68 0,50 811,54	499,82 501,18 1,36		108,00 0,30 — 501,18 S ₁ = — 392,88	— 391,82 — 1,06 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9336,97	9348,83
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	846,26	849,60
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8960,43	8955,95
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	292,81	293,52

Δ = 8490,71	Σ = 9253,24
Δ' = 8499,23	Σ' = 9249,47
Moy. = 8494,97	Moy. = 9251,36
Réd. C = 5,18	Réd. C = 4,91
Réd. θ = 1,34	Réd. θ = 1,46
Δ = 8501,49	Σ = 257 73

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 36.

Observateur, M. GABRIEL (19 mars-6 avril 1878).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure	{ T. M. Station.....	h m s 1.37.59,0
de l'épreuve	{ T. M. Paris.....	18. 1.29,0
Hauteur du baromètre.....		763 ^{mm} ,0
Température.....		4°,8

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8450,8 ^d 1	9235,2 ^d 1	0,915064
A + 2 degrés.....	8451,57	9231,72	0,915492
A - 2 degrés.....	8442,94	9242,29	0,913512
Moyennes.....	8448,44	9236,41	0,914689
Rapport des moyennes.....			0,914689

Remarques diverses : Les bords S₁ et V₁ de l'épreuve sont un peu faibles. S₂ est en partie masqué par une tache.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	109 ^{mm} ,5			»		
Echelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	500,0 ^d	750,0 ^d	1000,0 ^d	500,0 ^d	750,0 ^d	1000,0 ^d
Couples d'azimuts.....	277,30 ^o	280,90 ^o	286,30 ^o	104,60 ^o	99,70 ^o	96,60 ^o
	307,90 ^o	304,70 ^o	299,20 ^o	120,60 ^o	125,30 ^o	128,30 ^o
Demi-somme.....	292,60	292,80	292,75	112,60	112,50	112,45
Moyennes.....		Az = 292°,72			Az = 112°,52	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 292°,60.	Az = 202°,60.	Az = 112°,60.	Az = 22°,60.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 421,11 ^d	W ₁ = 422,07 ^d	V ₂ = 419,65 ^d	W ₂ = 416,13 ^d	0,63 ^d
V ₂ = 1005,15	W ₂ = 1008,21	V ₁ = 998,99	W ₁ = 1003,79	0,65
x = 713,13	y = 715,14	x' = 709,32	y' = 709,96	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁, passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = 1^d,91 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = 2^d,59 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

PÉKIN, No 36.

AZIMUTS DU PLATEAU : AZ = 292°,60 ET AZ = 112°,60.

θ MOY. = 11°,2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,5	O..... ^d 362,94	S ₁ ... ^d 716,34	I... ^d 863,86	Obs. 500,96	353,41	— 147,55
	Vis..... 0,63	0,67	0,67	Ad.. 501,18	Réd. 0,15	— 0,07
	Par trait. 0,50	0,47	0,50	Diff. 0,22	Dist. O. 0,00	I.... 501,18
	Val. corr. 364,07	717,48	865,03		S ₁ = 353,56	
75,5	I..... 362,58	V ₁ ... 430,12	II.. 861,70	499,16	67,22	— 431,94
	0,63	0,63	0,67	500,57	0,18	— 1,23
	0,50	0,18	0,50	1,41	I.... 501,18	II... 1001,75
	363,71	430,93	862,87		V ₁ = 568,58	
75,5	II..... 362,68	V ₂ ... 501,12	III. 862,88	500,24	138,20	— 362,04
	0,63	0,64	0,67	500,94	0,19	— 0,51
	0,50	0,25	0,50	0,70	II.... 1001,75	III.. 1502,69
	363,81	502,01	864,05		V ₂ = 1140,14	
110,5	V..... 394,58	S ₂ ... 606,72	VI. 887,10	492,56	212,02	— 280,54
	0,63	0,65	0,67	493,95	0,60	— 0,79
	0,50	0,36	0,50	1,39	V.... 18038,66	VI.. 18532,61
	395,71	607,73	888,27		S ₂ = 18251,28	
41,0	VI..... 297,80	S ₂ ... 577,30	V.. 790,66	492,92	279,36	— 213,56
	0,62	0,65	0,68	493,95	0,59	— 0,44
	0,50	0,33	0,50	1,03	VI... -18532,61	V... -18038,66
	298,92	578,28	791,84		S ₂ = - 18252,66	
75,0	III..... 316,40	V ₂ ... 677,50	II.. 816,00	499,66	361,08	— 138,58
	0,62	0,67	0,68	500,94	0,92	— 0,36
	0,50	0,43	0,50	1,28	III... -1502,69	II... -1001,75
	317,52	678,60	817,18		V ₂ = - 1140,69	
76,0	II..... 314,06	V ₁ ... 745,86	I... 813,56	499,56	431,85	— 67,71
	0,62	0,67	0,68	500,57	0,87	— 0,14
	0,50	0,50	0,50	1,01	II.... -1001,75	I.... - 501,18
	315,18	747,03	814,74		V ₁ = - 569,03	
77,0	I..... 315,56	S ₁ ... 457,80	O.. 814,94	499,44	141,97	— 357,47
	0,62	0,64	0,68	501,18	0,49	— 1,25
	0,50	0,21	0,50	1,74	I.... - 501,18	O... 0,00
	316,68	458,65	816,12		S ₁ = - 358,72	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9302,42	9305,69	Δ = 8448,06	Σ = 9234,64
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	854,36	854,86	Δ' = 8450,83	Σ' = 9232,80
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8948,86	8946,97	Moy. = 8449,45	Moy. = 9233,72
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	285,78	285,83	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 1,36	Réd. θ = 1,49
			Δ = 8450,81	Σ = 9235,21

PÉKIN, N° 36.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 294°,60 ET Az = 114°,60.

θ MOY. = 10°,2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,5	O.....	332,12 ^d	S ₁ ... 715,04 ^d	I... 832,74 ^d	Obs. 500,68 ^d	382,94 ^d	— 117,74 ^d
	Vis.....	0,62	0,67	0,68	Ad.. 501,18	Réd. 0,38	— 0,12
	Par trait.	0,50	0,47	0,50	Diff. 0,50	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr.	333,24	716,18	833,92		S₁ = 383,32	
75,5	I.....	332,60	V ₁ .. 424,18	II.. 832,16	499,62	91,26	— 408,36
		0,62	0,63	0,68	500,57	0,18	— 0,77
		0,50	0,17	0,50	0,95	501,18	1001,75
		333,72	424,98	833,34		V₁ = 592,62	
76,5	II.....	333,06	V ₂ .. 495,66	III. 832,86	499,86	162,37	— 337,49
		0,62	0,64	0,68	500,94	0,35	— 0,73
		0,50	0,25	0,50	1,08	1001,75	1502,69
		334,18	496,55	834,04		V₂ = 1164,47	
110,5	V.....	365,98	S ₂ ... 583,90	VI. 857,78	491,84	217,77	— 274,07
		0,63	0,65	0,67	493,95	0,92	— 1,19
		0,50	0,33	0,50	2,11	18038,66	18532,61
		367,11	584,88	858,95		S₂ = 18257,35	
41,0	VI.....	327,14	S ₂ ... 588,46	V.. 821,56	494,48	261,19	— 233,29
		0,62	0,65	0,68	493,95	— 0,28	0,25
		0,50	0,34	0,50	—0,53	—18532,61	—18038,66
		328,26	589,45	822,74		S₂ = —18271,70	
75,0	III.....	343,56	V ₂ .. 673,26	II.. 842,94	499,44	329,66	— 169,78
		0,62	0,66	0,68	500,94	0,99	— 0,51
		0,50	0,42	0,50	1,50	— 1502,69	— 1001,75
		344,68	674,34	844,12		V₂ = —1172,04	
76,0	II.....	341,66	V ₁ .. 747,02	I... 841,56	499,96	405,41	— 94,55
		0,62	0,67	0,68	500,57	0,50	— 0,11
		0,50	0,50	0,50	0,61	— 1001,75	— 501,18
		342,78	748,19	842,74		V₁ = —595,84	
77,0	I.....	342,88	S ₁ ... 451,30	O.. 842,02	499,20	108,14	— 391,06
		0,62	0,64	0,68	501,18	0,43	— 1,55
		0,50	0,20	0,50	1,98	— 501,18	0,00
		344,00	452,14	843,20		S₁ = —392,61	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9320,34	9332,16
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	878,55	883,94
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8937,02	8939,55
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	285,93	288,10

Δ = 8441,79	Σ = 9222,94
Δ' = 8448,22	Σ' = 9227,65
Moy. = 8445,00	Moy. = 9225,29
Réd. C = 5,15	Réd. C = 4,88
Réd. θ = 1,42	Réd. θ = 1,55
Δ = 8451,57	Σ = 9231,72

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 36.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 290°,60 ET Az = 110°,60.

θ MOY. = 11°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,5	O.....	^d 310,30	S ₁ ... ^d 696,48	I... ^d 810,88	Obs. ^d 500,64	^d 386,18	— ^d 114,46
	Vis.....	0,62	0,67	0,68	Ad.. 501,18	Réd. 0,42	— 0,12
	Par trait.	0,50	0,45	0,50	Diff. 0,54	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr.	311,42	697,60	812,06		S₁ = 386,60	
75,5	I.....	^d 310,42	V ₁ .. ^d 405,98	II.. ^d 809,76	499,40	^d 95,23	— ^d 404,17
		0,62	0,63	0,68	500,57	0,22	— 0,95
		0,50	0,16	0,50	1,17	501,18	1001,75
		311,54	406,77	810,94		V₁ = 596,63	
76,5	II.....	^d 310,84	V ₂ .. ^d 498,20	III. ^d 810,52	499,74	^d 187,13	— ^d 312,61
		0,62	0,64	0,68	500,94	0,45	— 0,75
		0,50	0,25	0,50	1,20	1001,75	1502,69
		311,96	499,09	811,70		V₂ = 1189,33	
110,5	V.....	^d 344,58	S ₂ .. ^d 578,24	VI. ^d 837,56	493,04	^d 233,52	— ^d 259,52
		0,62	0,65	0,68	493,95	0,43	— 0,48
		0,50	0,33	0,50	0,91	18038,66	18532,61
		345,70	579,22	838,74		S₂ = 18272,61	
41,0	VI.....	^d 346,38	S ₂ ... ^d 601,12	V.. ^d 839,04	492,72	^d 254,62	— ^d 238,10
		0,62	0,65	0,68	493,95	0,64	— 0,59
		0,50	0,35	0,50	1,23	—18532,61	—18038,66
		347,50	602,12	840,22		S₂ = — 18277,35	
75,0	III.....	^d 370,58	V ₂ .. ^d 675,64	II.. ^d 870,30	499,76	^d 305,03	— ^d 194,73
		0,63	0,67	0,67	500,94	0,72	— 0,46
		0,50	0,43	0,50	1,18	— 1502,69	— 1001,75
		371,71	676,74	871,47		V₂ = — 1196,94	
76,0	II.....	^d 365,08	V ₁ .. ^d 757,04	I... ^d 864,04	499,00	^d 392,02	— ^d 106,98
		0,63	0,68	0,67	500,57	1,24	— 0,33
		0,50	0,51	0,50	1,57	— 1001,75	— 501,18
		366,21	758,23	865,21		V₁ = — 608,49	
77,0	I.....	^d 365,28	S ₁ .. ^d 465,80	O.. ^d 865,02	499,78	^d 100,25	— ^d 399,53
		0,63	0,64	0,67	501,18	0,28	— 1,12
		0,50	0,22	0,50	1,40	— 501,18	0,00
		366,41	466,66	866,19		S₁ = — 400,65	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9329,61	9339,00	$\Delta = 8436,63$	$\Sigma = 9239,36$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	892,98	902,72	$\Delta' = 8436,29$	$\Sigma' = 9232,58$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8943,01	8938,35	Moy. = 8436,46	Moy. = 9235,97
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	296,35	294,23	Réd. C = 5,14	Réd. C = 4,85
			Réd. θ = 1,34	Réd. θ = 1,47
			$\Delta = 8442,94$	$\Sigma = 9242,29$

Remarques diverses

IRIS - LILLIAD - Université Lille 1

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 1.

Observateur, M. GARIEL (8-23 avril 1878).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure	{ T. M. Station.....	20.50.52,5
de l'épreuve	{ T. M. Paris.....	15.50. 8,5
Hauteur du baromètre.....		750 ^{mm}
Température.....		14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7827,91 ^d	9248,72 ^d	0,846378
A + 2 degrés.....	7829,26	9251,84	0,846238
A - 2 degrés.....	7824,59	9252,11	0,845709
Moyennes.....	7827,25	9250,89	0,846108
Rapport des moyennes.....			0,846107

Remarques diverses : Épreuve très-satisfaisante.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	108 ^{mm} ,0			42 ^{mm} ,0		
Tambour du microscope.....	850,0 ^d	900,0 ^d	950,0 ^d	750,0 ^d	775,0 ^d	800,0 ^d
Couples d'azimuts.....	285,10 ^o	286,90 ^o	288,70 ^o	117,60 ^o	118,60 ^o	119,40 ^o
	300,50	298,80	296,60	107,60	106,40	105,80
Demi-somme.....	292,80	292,85	292,65	112,60	112,50	112,60
Moyennes.....		Az = 292°,77			Az = 112°,57	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 292°,7.	Az = 202°,7	Az = 112°,7.	Az = 22°,7.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 414,47^d$	$W_1 = 431,87^d$	$V_2 = 428,21^d$	$W_2 = 429,37^d$	0,63 ^d
$V_2 = 994,63$	$W_2 = 1001,61$	$V_1 = 1009,33$	$W_1 = 1005,65$	0,65
$x = 704,55$	$y = 716,74$	$x' = 718,77$	$y' = 717,51$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -7^d, 11 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -0^d, 38 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° 4.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 292°,7 ET Az = 112°,7.

θ MOY. = 15°,7.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	O..... ^d 477,36	S ₁ ... ^d 826,56	I.. ^d 978,98	Obs. 501,63		
	Vis..... 0,64	0,68	0,65	Ad.. 501,18	Réd. — 0,31	— 152,31 ^d
	Par trait. 0,50	0,58	0,50	Diff. — 0,45	Dist. O. 0,00	0,14
	Val. corr. 478,50	827,82	980,13		I... 501,18	
					S ₁ = 349,01	
75,0	II..... 478,16	V ₁ ... 667,66	III. 979,34	501,19	189,44	— 311,75
	0,64	0,66	0,65	500,94	— 0,10	0,15
	0,50	0,42	0,50	— 0,25	II..... 1001,75	III.. 1502,69
	479,30	668,74	980,49		V ₁ = 4191,09	
76,0	III..... 478,76	V ₂ ... 744,80	IV. 979,46	500,71	266,06	— 234,65
	0,64	0,67	0,65	501,54	0,45	— 0,38
	0,50	0,49	0,50	0,83	III.... 1502,69	IV.. 2004,23
	479,90	745,96	980,61		V ₂ = 1769,20	
109,5	V..... 263,52	S ₂ ... 488,94	VI. 754,64	491,20	225,20	— 266,00
	0,60	0,64	0,68	493,95	1,26	— 1,49
	0,50	0,24	0,50	2,75	V.... 18038,66	VI.. 18532,61
	264,62	489,82	755,82		S ₂ = 18265,12	
42,0	VI..... 436,58	S ₂ ... 697,08	V.. 931,08	494,53	260,49	— 234,04
	0,63	0,67	0,66	493,95	— 0,30	0,28
	0,50	0,45	0,50	— 0,58	VI... — 18532,61	V... — 18038,66
	437,71	698,20	932,24		S ₂ = — 18272,42	
75,0	IV..... 452,02	V ₂ ... 682,08	III. 953,42	501,42	230,02	— 271,40
	0,64	0,67	0,66	501,54	0,06	— 0,06
	0,50	0,43	0,50	0,12	IV... — 2004,23	III.. — 1502,69
	453,16	683,18	954,58		V ₂ = — 1774,15	
76,0	III..... 451,66	V ₁ ... 756,90	II.. 952,76	501,12	305,29	— 195,83
	0,64	0,68	0,66	500,94	— 0,11	0,07
	0,50	0,51	0,50	— 0,18	III... — 1502,69	II.... — 1001,75
	452,80	758,09	953,92		V ₁ = — 4197,51	
78,0	I..... 453,38	S ₁ ... 601,72	O.. 954,86	501,50	148,20	— 353,30
	0,64	0,65	0,66	501,18	— 0,10	0,22
	0,50	0,35	0,50	— 0,32	I.... — 501,18	O... 0,00
	454,52	602,72	956,02		S ₁ = — 353,08	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9307,07	9312,75	Δ = 7826,92	Σ = 9247,11
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1480,15	1485,83	Δ' = 7826,92	Σ' = 9247,99
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8958,06	8959,67	Moy. = 7826,92	Moy. = 9247,55
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	289,06	288,32	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,99	Réd. θ = 1,17
			Δ = 7827,91	Σ = 9248,72

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 1.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 294°, 7 ET Az = 114°, 7.

θ. MOY. = 14°, 9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
73,0	O.....	457,94	S ₁	831,82	I... 959,32	Obs. 501,40	374,00	- 127,40
	Vis.	0,64		0,68	0,66	Ad. . 501,18	Réd. - 0,16	0,06
	Par trait.	0,50		0,58	0,50	Diff. -0,22	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr.	459,08		833,08	960,48			S₁ = 373,84
75,0	II.....	459,08	V ₁ ...	670,22	III. 959,36	500,30	211,09	- 289,21
		0,64		0,67	0,66	500,94	0,27	- 0,37
		0,50		0,42	0,50	0,64	1001,75	1502,69
		460,22		671,31	960,52			V₁ = 1213,11
76,0	III.....	459,30	V ₂ ...	746,66	IV. 960,02	500,74	287,39	- 213,35
		0,64		0,67	0,66	501,54	0,46	- 0,34
		0,50		0,50	0,50	0,80	1502,69	2004,23
		460,44		747,83	961,18			V₂ = 1790,54
109,0	V.....	494,02	S ₂	736,64	VI. 986,08	492,07	242,64	- 249,43
		0,64		0,67	0,65	493,95	0,92	- 0,96
		0,50		0,49	0,50	1,88	18038,66	18532,61
		495,16		737,80	987,23			S₂ = 18282,22
142,0	VI.....	451,90	S ₂	697,92	V.. 946,20	494,32	246,00	- 248,32
		0,64		0,67	0,66	493,95	- 0,18	0,19
		0,50		0,45	0,50	-0,37	-18532,61	-18038,66
		453,04		699,04	947,36			S₂ = -18286,79
75,0	IV.....	466,92	V ₂ ...	674,34	III. 967,80	500,90	207,36	- 293,54
		0,64		0,66	0,66	501,54	0,27	- 0,37
		0,50		0,42	0,50	0,64	- 2004,23	- 1502,69
		468,06		675,42	968,96			V₂ = -1796,60
76,0	III.....	466,72	V ₁ ...	753,40	II.. 967,90	501,20	286,72	- 214,48
		0,64		0,68	0,66	500,94	- 0,14	0,12
		0,50		0,50	0,50	-0,26	- 1502,69	- 1001,75
		467,86		754,58	969,06			V₁ = -1216,11
78,0	I.....	468,12	S ₁	602,10	O.. 969,16	501,06	133,84	- 367,22
		0,64		0,65	0,66	501,18	0,04	- 0,08
		0,50		0,35	0,50	0,12	- 501,18	0,00
		469,26		603,10	970,32			S₁ = -367,30

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9328,03	9327,05	$\Delta = 7826,21$	$\Sigma = 9242,91$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1501,83	1506,36	$\Delta' = 7820,69$	$\Sigma' = 9249,99$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8954,19	8959,75	Moy. = 7823,45	Moy. = 9246,45
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	288,72	290,25	Réd. C = 4,77	Réd. C = 4,16
			Réd. θ = 1,04	Réd. θ = 1,23
			$\Delta = 7829,26$	$\Sigma = 9251,84$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 4.

AZIMUTS DU PLATEAU : AZ = 290°,7 ET AZ = 110°,7.

θ MOY. = 14°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.			
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.		
73,0	O..... Vis..... Par trait. Val. corr.	516,34 ^d 0,64 0,50 517,48	S ₁ ... 817,40 ^d 0,68 0,57 818,65	I... 1017,08 ^d 0,64 0,50 1018,22	Obs. 500,74 ^d Ad.. 501,18 Diff. 0,44	Réd. 301,17 ^d 0,26 0,00	— 199,57 ^d — 0,18 501,18	S₁ = 301,43
75,0	II..... 0,64 0,50 517,00	515,86 0,66 0,42 668,24	V ₁ ... 667,16 0,64 0,50 1018,78	III. 1017,64 0,64 0,50	501,78 500,94 —0,84	151,24 — 0,25 1001,75	— 350,54 0,59 1502,69	V₁ = 1152,74
76,0	III..... 0,64 0,50 518,06	516,92 0,67 0,49 744,84	V ₂ ... 743,68 0,67 0,49 1018,94	IV. 1017,80 0,64 0,50	500,88 501,54 0,66	226,78 0,30 1502,69	— 274,10 — 0,36 2004,23	V₂ = 1729,77
109,5	V..... 0,62 0,50 305,34	304,22 0,65 0,23 484,80	S ₂ ... 483,92 0,65 0,50 797,16	VI. 795,98 0,68 0,50	491,82 493,95 2,13	179,46 0,78 18038,66	— 312,36 — 1,35 18532,61	S₂ = 18218,90
42,0	VI..... 0,63 0,50 397,13	396,00 0,67 0,46 706,19	S ₂ ... 705,06 0,67 0,46 891,19	V.. 890,02 0,67 0,50	494,06 493,95 —0,11	309,06 — 0,07 —18532,61	— 185,00 0,04 —18038,66	S₂ = — 18223,62
75,0	IV..... 0,63 0,50 416,01	414,88 0,67 0,43 684,34	V ₂ ... 683,24 0,67 0,43 915,87	III. 914,70 0,67 0,50	499,86 501,54 1,68	268,33 0,90 — 2004,23	— 231,53 — 0,78 — 1502,69	V₂ = — 1735,00
76,0	III..... 0,63 0,50 413,25	412,12 0,68 0,51 757,09	V ₁ ... 755,90 0,68 0,51 914,21	II.. 913,04 0,67 0,50	500,96 500,94 —0,02	343,84 — 0,01 — 1502,69	— 157,12 0,01 — 1001,75	V₁ = — 1158,86
78,0	I..... 0,63 0,50 414,53	413,40 0,65 0,36 608,19	S ₁ ... 607,18 0,65 0,36 915,53	O.. 914,36 0,67 0,50	501,00 501,18 0,18	193,66 0,07 — 501,18	— 307,34 — 0,11 0,00	S₁ = — 307,45

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9260,17	9265,54	$\Delta = 7818,91$	$\Sigma = 9247,25$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	1441,26	1446,93	$\Delta' = 7818,61$	$\Sigma' = 9246,16$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8958,74	8958,09	Moy. = 7818,76	Moy. = 9246,70
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	288,52	288,07	Réd. C = 4,77	Réd. C = 4,16
			Réd. θ = 1,06	Réd. θ = 1,25
			$\Delta = 7824,59$	$\Sigma = 9252,41$

Remarques diverses :

STATION DE NAGASAKI.

PLAQUE N° 24.

Observateur, M. GABRIEL (25 avril-12 mai 1878).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure (T. M. Station..... 23^h 3^m 4^s,9
 de l'épreuve / T. M. Paris..... 14.32.48,9
 Hauteur du baromètre.....
 Température..... 12°,0

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8484,96 ^d	9275,75 ^d	0,914746
A + 2 degrés.....	8490,14	9278,75	0,915009
A - 2 degrés.....	8495,82	9282,15	0,915286
Moyennes.....	<u>8490,31</u>	<u>9278,83</u>	<u>0,915014</u>
Rapport des moyennes.....			0,915014

Remarques diverses : Épreuve satisfaisante. V₂ est néanmoins un peu flou.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	109 ^{mm} ,5			41 ^{mm} ,5		
Echelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	500,0 ^d	750,0 ^d	1000,0 ^d	500,0 ^d	750,0 ^d	1000,0 ^d
Couples d'azimuts.....	308,90 ^o	305,60 ^o	301,00 ^o	102,70 ^o	98,60 ^o	95,10 ^o
Demi-somme.....	276,00	279,40	284,00	122,10	126,20	129,30
Moyennes.....	292,45	292,50	292,50	112,40	112,40	112,20
	Az = 292°,48			Az = 112°,33		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

				Corrections moyennes de la vis.
Az = 292°,4.	Az = 202°,4.	Az = 112°,4.	Az = 22°,4.	
V ₁ = 436,21 ^d	W ₁ = 426,51 ^d	V ₂ = 428,85 ^d	W ₂ = 426,47 ^d	0,63
V ₂ = 997,91	W ₂ = 999,23	V ₁ = 992,89	W ₁ = 997,49	0,65
x = 717,06	γ = 712,87	x' = 710,87	γ' = 711,98	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 3^d,10, \quad \text{suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma - \gamma'}{2} = 0^d,45, \quad \text{suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

F.9.

NAGASAKI, N° 24.

AZIMUTS DU PLATEAU : AZ = 292°,4 ET AZ = 112°,4.

θ MOY. = 13°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,5	O..... ^d 345,22 Vis..... 0,62 Par trait. 0,50 Val. corr. 346,34	S ₁ ... ^d 713,46 0,67 0,46 714,59	L... ^d 845,18 0,68 0,50 846,36	Obs. 500,02 Ad.. 501,18 Diff. 1,16	368,25 Réd. 0,85 Dist. O. 0,00 S₁ = 369,10	— 131,77 ^d — 0,31 L... 501,18
75,5	I..... 344,36 0,62 0,50 345,48	V ₁ .. 437,42 0,64 0,19 438,25	II.. 842,82 0,68 0,50 844,00	498,52 500,57 2,05	92,77 0,38 501,18 V₁ = 594,33	— 405,75 — 1,67 II... 1001,75
76,5	II..... 343,88 0,62 0,50 345,00	V ₂ .. 489,50 0,64 0,24 490,38	III. 843,30 0,68 0,50 844,48	499,48 500,94 1,46	145,38 0,43 1001,75 V₂ = 1147,56	— 354,10 — 1,03 III... 1502,69
110,5	V ₁ 378,04 0,63 0,50 379,17	S ₂ ... 689,28 0,67 0,44 690,39	VI. 870,64 0,68 0,50 871,82	492,65 493,95 1,30	311,22 0,82 18038,66 S₂ = 18350,70	— 181,43 — 0,48 VI... 18532,61
41,0	VI..... 321,00 0,62 0,50 322,12	S ₂ ... 494,46 0,64 0,24 495,34	V.. 813,72 0,68 0,50 814,90	492,78 493,95 1,17	173,22 0,41 —18532,61 S₂ = —18358,98	— 319,56 — 0,76 V... —18038,66
75,0	III..... 336,36 0,62 0,50 337,48	V ₂ .. 673,02 0,66 0,42 674,10	II.. 835,12 0,68 0,50 836,30	498,82 500,94 2,12	336,62 1,43 —1502,69 V₂ = —1164,64	— 162,20 — 0,69 II... —1001,75
76,0	II..... 335,32 0,62 0,50 336,44	V ₁ .. 737,46 0,67 0,49 738,62	I... 834,98 0,68 0,50 836,16	499,72 500,57 0,85	402,18 0,68 —1001,75 V₁ = —598,89	— 97,54 0,17 I... — 501,18
77,0	I..... 336,82 0,62 0,50 337,94	S ₁ ... 476,04 0,64 0,23 476,91	O.. 836,10 0,68 0,50 837,28	499,34 501,18 1,84	138,97 0,51 — 501,18 S₁ = —361,70	— 360,37 — 1,33 O... 0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9359,90	9360,34	$\Delta = 8488,96$	$\Sigma = 9267,42$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	870,95	881,77	$\Delta' = 8478,58$	$\Sigma' = 9281,52$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8990,80	8998,64	Moy. = 8483,77	Moy. = 9274,47
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	276,62	282,88	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 1,19$	Réd. $\theta = 1,28$
			$\Delta = 8484,96$	$\Sigma = 9275,75$

Remarques diverses :

NAGASAKI, N° 24.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 294°,4 ET Az = 114°,4.

θ MOY. = 15°,3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,5	O..... ^d 294,46	S ₁ ^d 700,72	I... ^d 796,64	Obs. ^d 502,24		
	Vis..... 0,62		0,68	Ad.. 501,18	Réd. 406,26	— 95,98 ^d
	Partrait. 0,50		0,50	Diff. —1,06	— 0,86	0,20
	Val.corr. 295,58	701,84	797,82		Dist. 0,00	501,18
					S₁ = 405,40	
75,5	I..... ^d 293,94	V ₁ .. 424,66	II.. 794,32	500,44	130,40	— 370,04
	0,62	0,63	0,68	500,57	0,04	— 0,09
	0,50	0,17	0,50	0,13	501,18	1001,75
	295,06	425,46	795,50		V₁ = 631,62	
76,5	II..... ^d 294,74	V ₂ .. 483,60	III. 795,56	500,88	188,61	— 312,27
	0,62	0,64	0,68	500,94	0,02	— 0,04
	0,50	0,23	0,50	0,06	1001,75	1502,69
	295,86	484,47	796,74		V₂ = 1190,38	
110,5	V..... ^d 327,44	S ₂ ... 676,26	VI. 820,90	493,52	348,80	— 144,72
	0,62	0,67	0,68	493,95	0,30	— 0,13
	0,50	0,43	0,50	0,43	18038,66	18532,61
	328,56	677,36	822,08		S₂ = 18387,76	
41,5	VI..... ^d 355,06	S ₂ ... 489,64	V.. 848,50	493,49	134,33	— 359,16
	0,63	0,64	0,68	493,95	0,13	— 0,33
	0,50	0,24	0,50	0,46	—18532,61	—18038,66
	356,19	490,52	849,68		S₂ = — 18398,15	
75,0	III..... ^d 372,34	V ₂ .. 669,40	II.. 873,00	500,71	297,01	— 203,70
	0,63	0,66	0,68	500,94	0,14	— 0,09
	0,50	0,42	0,50	0,23	—1502,69	—1001,75
	373,47	670,48	874,18		V₂ = — 1205,54	
76,0	II..... ^d 371,62	V ₁ .. 732,38	I... 872,50	500,93	360,78	— 140,15
	0,63	0,67	0,68	500,57	— 0,26	0,10
	0,50	0,48	0,50	—0,36	—1001,75	— 501,18
	372,75	733,53	873,68		V₁ = — 641,23	
77,0	I..... ^d 372,12	S ₁ .. 460,84	O.. 874,26	502,18	88,44	— 413,74
	0,63	0,64	0,67	501,18	— 0,18	0,82
	0,50	0,21	0,50	—1,00	— 501,18	0,00
	373,25	461,69	875,43		S₁ = — 412,92	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9396,58	9405,54	$\Delta = 8485,58$	$\Sigma = 9270,56$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	911,00	923,39	$\Delta' = 8482,15$	$\Sigma' = 9274,77$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8991,18	8992,62	Moy. = 8483,87	Moy. = 9272,67
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	279,38	282,16	Réd. C = 5,17	Réd. C = 4,88
			Réd. θ = 1,10	Réd. θ = 1,20
			$\Delta = 8490,14$	$\Sigma = 9278,75$

Remarques diverses :

NAGASAKI, N° 24₁.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 290°,4 ET Az = 110°,4.

0 MOY. = 17°,7.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,5	O.....	^d 317,22	^d S ₁ ... 710,68	^d I... 818,96	Obs. 501,80	^d 393,47	— 108,33
	Vis.....	0,62	0,67	0,68	Ad. 501,18	Réd. — 0,49	0,13
	Par trait.	0,50	0,46	0,50	Diff. — 0,62	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr.	318,34	711,81	820,14		S₁ = 392,98	
75,5	I.....	^d 316,70	^d V ₁ ... 426,00	^d II.. 817,38	500,74	^d 108,99	— 391,75
		0,62	0,63	0,68	500,57	— 0,04	0,13
		0,50	0,18	0,50	— 0,17	501,18	1001,75
		317,82	426,81	818,56		V₁ = 610,13	
76,5	II.....	^d 317,56	^d V ₂ ... 490,56	^d III. 818,24	500,74	^d 172,76	— 327,98
		0,62	0,64	0,68	500,94	0,07	— 0,13
		0,50	0,24	0,50	0,20	1001,75	1502,69
		318,68	491,44	819,42		V₂ = 1174,58	
110,5	V..	^d 351,10	^d S ₂ ... 685,48	^d VI. 844,64	493,59	^d 334,36	— 159,23
		0,63	0,67	0,68	493,95	0,24	— 0,12
		0,50	0,44	0,50	0,36	18038,66	18532,61
		352,23	686,59	845,82		S₂ = 18373,26	
41,0	VI.....	^d 341,42	^d S ₂ ... 486,60	^d V.. 833,82	492,46	^d 144,94	— 347,52
		0,62	0,64	0,68	493,95	0,44	— 1,05
		0,50	0,24	0,50	1,49	— 18532,61	— 18038,66
		342,54	487,48	835,00		S₂ = — 18387,23	
75,0	III.....	^d 355,68	^d V ₂ ... 676,18	^d II.. 856,90	501,26	^d 320,47	— 180,79
		0,63	0,67	0,67	500,94	— 0,20	0,12
		0,50	0,43	0,50	— 0,32	— 1502,69	— 1001,75
		356,81	677,28	858,07		V₂ = — 1182,42	
76,0	II.....	^d 354,20	^d V ₁ ... 737,86	^d I... 855,32	501,16	^d 383,69	— 117,47
		0,63	0,67	0,67	500,57	— 0,45	0,14
		0,50	0,49	0,50	— 0,59	— 1001,75	— 501,18
		355,33	739,02	856,49		V₁ = — 618,51	
77,0	I.....	^d 355,02	^d S ₁ ... 465,52	^d O.. 856,14	501,16	^d 110,23	— 390,93
		0,63	0,64	0,67	501,18	0,01	— 0,01
		0,50	0,22	0,50	0,02	— 501,18	0,00
		356,15	466,38	857,31		S₁ = — 390,94	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9383,12	9389,09	$\Delta = 8490,77$	$\Sigma = 9272,37$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	892,36	900,47	$\Delta' = 8488,62$	$\Sigma' = 9280,10$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8990,14	8998,15	Moy. = 8489,69	Moy. = 9276,23
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	282,23	281,96	Réd. C = 5,18	Réd. C = 4,89
			Réd. $\theta = 0,95$	Réd. $\theta = 1,03$
			$\Delta = 8495,82$	$\Sigma = 9282,15$

Remarques diverses :

STATION DE NAGASAKI.

PLAQUE N° 24.

Observateur, M. GARIEL (14-28 mai 1878).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station..... 23^h 4^m 5^s,9
 de l'épreuve { T. M. Paris..... 14.33.49,9
 Hauteur du baromètre.....
 Température..... 12°,0

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures dédites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8471,57 ^d	9262,34 ^d	0,914625
A + 2 degrés.....	8475,46	9259,18	0,915357
A - 2 degrés.....	8461,12	9268,46	0,912894
Moyennes.....	8469,38	9263,33	0,914292
Rapport des moyennes.....			0,914291

Remarques diverses :

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	109 ^{mm} ,5			v		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	500,0 ^d	750,0 ^d	1000,0 ^d	500,0 ^d	750,0 ^d	1000,0 ^d
Couples d'azimuts.....	174,40 ^o	178,20 ^o	183,10 ^o	20,50 ^o	24,20 ^o	27,60 ^o
Demi-somme.....	207,00	203,30	198,40	361,20	357,00	353,70
Moyennes.....	190,70	190,75	190,75	190,85	190,60	190,65
	Az = 190°,73			Az = 190°,70		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 190°,7.	Az = 100°,7.	Az = 10°,7.	Az = 280°,7.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 448,05^d$	$W_1 = 448,41^d$	$V_2 = 446,41^d$	$W_2 = 438,85^d$	0,63 ^d
$V_2 = 987,11$	$W_2 = 994,39$	$V_1 = 989,73$	$W_1 = 993,39$	0,65
$x = 717,58$	$y = 721,40$	$x' = 718,07$	$y' = 716,12$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1 , OW_1 passant par le centre O de la planète. $\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = -0^d,25 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y-y'}{2} = 2^d,64 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$

NAGASAKI, N° 24.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 190°,7 ET Az = 10°,7.

θ moy. = 18°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,5	O..... 348,12 Vis..... 0,62 Par trait. 0,50 Val. corr. 349,24	S ₁ ... 683,22 0,67 0,43 684,32	I... 849,68 0,68 0,50 850,86	Obs. 501,62 Ad.. 501,18 Diff. -0,44	335,08 Réd. - 0,30 Dist. O. 0,00 S ₁ = 334,78	- 166,54 0,14 501,18	
75,5	I..... 349,56 0,62 0,50 350,68	V ₁ .. 438,34 0,63 0,19 439,16	II.. 850,30 0,68 0,50 851,48	500,80 500,57 -0,23	88,48 - 0,05 I... 501,18 V ₁ = 589,61	- 412,32 0,18 1001,75	
76,5	II..... 350,18 0,63 0,50 351,31	V ₂ .. 475,86 0,64 0,23 476,73	III. 851,24 0,67 0,50 852,41	501,10 500,94 -0,16	125,42 - 0,04 II... 1001,75 V ₂ = 1127,13	- 375,68 0,12 1502,69	
110,5	V..... 380,82 0,63 0,50 381,95	S ₂ .. 662,68 0,66 0,41 663,75	VI. 873,36 0,67 0,50 874,53	492,58 493,95 1,37	281,80 0,78 V.. 18038,66 S ₂ = 18321,24	- 210,78 - 0,59 18532,61	
41,0	VI..... 312,00 0,62 0,50 313,12	S ₂ ... 519,70 0,64 0,27 520,61	V.. 804,96 0,68 0,50 806,14	493,02 493,95 0,93	207,49 0,39 VI.. -18532,61 S ₂ = -18324,73	- 285,53 - 0,54 -18038,66	
75,0	III..... 329,60 0,62 0,50 330,72	V ₂ .. 705,22 0,67 0,46 706,35	II.. 830,02 0,68 0,50 831,20	500,48 500,94 0,46	375,63 0,35 III.. -1502,69 V ₂ = -1126,71	- 124,85 - 0,11 -1001,75	
76,0	II..... 329,52 0,62 0,50 330,64	V ₁ .. 738,50 0,67 0,49 739,66	I... 829,48 0,68 0,50 830,66	500,02 500,57 0,55	409,02 0,45 II... -1001,75 V ₁ = -592,28	- 91,00 - 0,10 - 501,18	
77,0	I..... 329,24 0,62 0,50 330,36	S ₁ .. 493,08 0,64 0,24 493,96	O.. 830,66 0,68 0,50 831,84	501,48 501,18 -0,30	163,60 - 0,10 I... - 501,18 S ₁ = -337,68	- 337,88 0,20 0,00	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9328,01	9331,21	$\Delta = 8469,64$	$\Sigma = 9261,99$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	858,37	859,50	$\Delta' = 8471,71$	$\Sigma' = 9260,74$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8993,23	8993,53	Moy. = 8470,68	Moy. = 9261,37
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	268,76	267,22	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,89	Réd. θ = 0,97
			$\Delta = 8471,57$	$\Sigma = 9262,34$

Remarques diverses :

NAGASAKI, N° 24.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 192°,7 ET Az = 12°,7.

θ moy. = 16°,9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,5	O.....	351,20 ^d	S ₁ ... 679,30 ^d	I.. 852,84 ^d	Obs. 501,68 ^d	328,07 ^d	- 173,61 ^d
	Vis.....	0,63	0,67	0,67	Ad.. 501,18	- 0,33	0,17
	Par trait.	0,50	0,43	0,50	Diff. -0,50	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr.	352,33	680,40	854,01		S ₁ = 327,74	
75,5	I.....	351,08	V ₁ .. 427,66	II.. 851,80	500,76	76,26	- 424,50
		0,63	0,63	0,67	500,57	- 0,03	0,16
		0,50	0,18	0,50	-0,19	501,18	1001,75
		352,21	428,47	852,97		V ₁ = 577,41	
76,5	II.....	351,70	V ₂ .. 469,84	III. 852,84	501,18	117,87	- 383,31
		0,63	0,64	0,67	500,94	- 0,06	0,18
		0,50	0,22	0,50	-0,24	1001,75	1502,69
		352,83	470,70	854,01		V ₂ = 4119,56	
110,5	V.....	388,22	S ₂ ... 650,36	VI. 881,24	493,06	262,07	- 230,99
		0,63	0,66	0,67	493,95	0,48	- 0,41
		0,50	0,40	0,50	0,89	18038,66	18532,61
		389,35	651,42	882,41		S ₂ = 18301,21	
41,0	VI.....	307,94	S ₂ ... 532,22	V.. 801,10	493,22	224,08	- 269,14
		0,62	0,64	0,68	493,95	0,33	- 0,40
		0,50	0,28	0,50	0,73	-18532,61	-18038,66
		309,06	533,14	802,28		S ₂ = - 18308,20	
75,0	III.....	327,80	V ₂ .. 718,24	II.. 828,00	500,26	390,46	- 109,80
		0,62	0,67	0,68	500,94	0,53	- 0,15
		0,50	0,47	0,50	0,68	-1502,69	- 1001,75
		328,92	719,38	829,18		V ₂ = - 4111,70	
76,0	II.....	326,04	V ₁ .. 740,94	I... 826,70	500,72	414,94	- 85,78
		0,62	0,67	0,68	500,57	- 0,12	0,03
		0,50	0,49	0,50	-0,15	-1001,75	- 501,18
		327,16	742,10	827,88		V ₁ = - 586,93	
77,0	I.....	326,74	S ₁ ... 492,52	O.. 827,98	501,30	165,54	- 335,76
		0,62	0,64	0,68	501,18	- 0,04	0,08
		0,50	0,24	0,50	-0,12	- 501,18	0,00
		327,86	493,40	829,16		S ₁ = - 335,68	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9314,48	9321,94	$\Delta = 8465,99$	$\Sigma = 9257,81$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	848,49	849,32	$\Delta' = 8472,63$	$\Sigma' = 9248,65$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8986,74	8986,26	Moy. = 8469,31	Moy. = 9253,23
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	271,08	262,39	Réd. C = 5,16	Réd. C = 4,86
			Réd. θ = 0,99	Réd. θ = 1,09
			$\Delta = 8475,46$	$\Sigma = 9259,18$

Remarques diverses :

III.

F. 10

NAGASAKI, N° 24.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 188°,7 ET Az = 8°,7.

θ MOY. = 16°,9.

Echelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,5	O.	361,38 ^d	S ₁ .. 677,82 ^d	I... 862,30 ^d	Obs. 500,96	316,41 ^d	— 184,55 ^d
	Vis.	0,63	0,67	0,67	Ad.. 501,18	Réd. 0,14	— 0,08
	Par trait.	0,50	0,43	0,50	Diff. 0,22	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr.	362,51	678,92	863,47		S₁ = 316,55	
75,5	I.	362,98	V ₁ .. 441,26	II.. 863,18	500,24	77,97	— 422,27
		0,63	0,63	0,67	500,57	0,05	— 0,28
		0,50	0,19	0,50	0,33	501,18	1001,75
		364,11	442,08	864,35		V₁ = 579,20	
76,5	II.	361,40	V ₂ .. 485,26	III. 861,78	500,42	123,61	— 376,81
		0,63	0,64	0,67	500,94	0,13	— 0,39
		0,50	0,24	0,50	0,52	1001,75	1502,69
		362,53	486,14	862,95		V₂ = 1125,49	
110,5	V.	398,22	S ₂ .. 656,64	VI. 889,06	490,88	258,36	— 232,52
		0,63	0,66	0,67	493,95	1,62	— 1,45
		0,50	0,41	0,50	3,07	18038,66	18532,61
		399,35	657,71	890,23		S₂ = 18298,64	
41,0	VI.	291,08	S ₂ .. 525,10	V.. 784,56	493,54	233,82	— 259,72
		0,62	0,64	0,58	493,95	0,19	— 0,22
		0,50	0,28	0,50	0,41	—18532,61	—18038,66
		292,20	526,02	785,74		S₂ = — 18298,60	
75,0	III.	311,82	V ₂ .. 687,72	II.. 811,52	499,76	375,89	— 123,87
		0,62	0,67	0,68	500,94	0,89	— 0,29
		0,50	0,44	0,50	1,18	—1502,69	—1001,75
		312,94	688,83	812,70		V₂ = — 1125,91	
76,0	II.	310,24	V ₁ .. 728,72	I... 810,52	500,34	418,51	— 81,83
		0,62	0,67	0,68	500,57	0,20	— 0,03
		0,50	0,48	0,50	0,23	—1001,75	— 501,18
		311,36	729,87	811,70		V₁ = — 583,04	
77,0	I.	310,50	S ₁ .. 491,96	O.. 811,06	500,62	181,22	— 319,40
		0,62	0,64	0,68	501,18	0,20	— 0,36
		0,50	0,24	0,50	0,56	— 501,18	0,00
		311,62	492,84	812,24		S₁ = — 319,76	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9307,60	9309,18	$\Delta = 8455,25$	$\Sigma = 9264,19$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	852,35	854,48	$\Delta' = 8454,71$	$\Sigma' = 9260,86$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8991,05	8989,42	Moy. = 8454,98	Moy. = 9262,52
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	273,15	271,44	Réd. C = 5,15	Réd. C = 4,85
			Réd. θ = 0,99	Réd. θ = 1,09
			$\Delta = 8461,12$	$\Sigma = 9268,46$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 10.

Observateur, M. GABRIEL (1^{er}-17 juin 1878).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure	{ T. M. Station.....	21.21.2,6	^h ^m ^s
de l'épreuve	{ T. M. Paris.....	16.20.18,6	
Hauteur du baromètre.....		750 ^{mm}	
Température.....		14°,5	

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7733,97 ^d	9265,75 ^d	0,834684
A + 2 degrés.....	7735,22	9259,11	0,835417
A - 2 degrés.....	7733,88	9263,31	0,834894
Moyennes.....	7734,36	9262,72	0,834698
Rapport des moyennes.....			0,835000

Remarques diverses : Épreuve satisfaisante.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
Échelle du chariot.....	108,5			42,5		
Tambour du microscope.....	700,0 ^d	800,0 ^d	875,0 ^d	600,0 ^d	700,0 ^d	775,0 ^d
Couples d'azimuts.....	168,40 ^o	186,00 ^o	174,30 ^o	4,90 ^o	8,00 ^o	9,30 ^o
	188,60	171,40	183,10	352,20	349,10	347,60
Demi-somme.....	178,50	178,70	178,70	178,55	178,55	178,45
Moyennes.....	Az = 178°,63			Az = 178°,52		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 178°,60.	Az = 88°,60.	Az = 358°,60.	Az = 268°,60.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 416,21$ ^d	$W_1 = 426,15$ ^d	$V_2 = 418,33$ ^d	$W_2 = 414,53$ ^d	0,63 ^d
$V_2 = 990,89$	$W_2 = 998,29$	$V_1 = 996,35$	$W_1 = 989,05$	0,65
$x = 703,55$	$y = 712,22$	$x' = 707,34$	$y' = 701,79$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1, OW_1 ,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = -1^d,90 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 5^d,22 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

F. 10.

SAINT-PAUL, N° 10.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 178°,6 ET Az = 358°,6.

θ MOY. = 18°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
73,0	O..... ^d 456,42	S ₁ ... ^d 708,46	I... ^d 957,54	Obs. 501,14		252,03	- 249,11
	Vis..... 0,64	0,67	0,66	Ad.. 501,18	Réd.	0,02	- 0,02
	Par trait. 0,50	0,46	0,50	Diff. 0,04	Dist. O.	0,00	I... 501,18
	Val. corr. 457,56	709,59	958,70			S₁ = 252,05	
75,0	II..... 456,84	V ₁ .. 669,32	III. 957,94	501,12		212,42	- 288,70
	0,64	0,66	0,66	500,94		- 0,07	0,11
	0,50	0,42	0,50	-0,18	II...	1001,75	III.. 1502,69
	457,98	670,40	959,10			V₁ = 1214,10	
76,0	III..... 457,76	V ₂ .. 731,48	IV. 957,98	500,24		273,73	- 226,51
	0,64	0,67	0,66	501,54		0,71	- 0,59
	0,50	0,48	0,50	1,30	III..	1502,69	IV.. 2004,23
	458,90	732,63	959,14			V₂ = 1777,13	
109,0	V..... 491,54	S ₂ ... 662,48	VI. 984,40	492,88		170,87	- 322,01
	0,64	0,66	0,66	493,95		0,37	- 0,70
	0,50	0,41	0,50	1,07	V...	18038,66	VI.. 18532,61
	492,68	663,55	985,56			S₂ = 18209,90	
42,0	VI..... 446,18	S ₂ .. 761,54	V.. 941,60	495,45		315,42	- 180,03
	0,63	0,68	0,66	493,95		- 0,96	0,54
	0,50	0,51	0,50	-1,50	VI..	-18532,61	V... -18038,66
	447,31	762,73	942,76			S₂ = - 18218,15	
75,0	IV..... 464,12	V ₂ .. 673,30	III. 964,62	500,52		209,12	- 291,40
	0,64	0,66	0,66	501,54		0,43	- 0,59
	0,50	0,42	0,50	1,02	IV..	- 2004,23	III.. -1502,69
	465,26	674,38	965,78			V₂ = - 1794,68	
76,0	III..... 463,68	V ₁ .. 747,96	II.. 964,06	500,40		284,31	- 216,09
	0,64	0,67	0,66	500,94		0,30	- 0,24
	0,50	0,50	0,50	0,54	III..	- 1502,69	II... -1001,75
	464,82	749,13	965,22			V₁ = - 1218,08	
78,0	I..... 464,76	S ₁ .. 709,54	O.. 966,16	501,42		244,77	- 256,65
	0,64	0,67	0,66	501,18		- 0,12	0,12
	0,50	0,46	0,50	-0,24	I...	- 501,18	O... 0,00
	465,90	710,67	967,32			S₁ = - 256,53	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9230,98	9237,34
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1495,62	1506,38
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8978,93	8980,81
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	281,52	288,30

Δ =	7735,36	Σ =	9260,44
Δ' =	7730,96	Σ' =	9269,11
Moy. =	7733,16	Moy. =	9264,78
Réd. C =	»	Réd. C =	»
Réd. θ =	0,81	Réd. θ =	0,97
Δ =	7733,97	Σ =	9265,75

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 10.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 180°,6 ET Az = 360°,6.

θ MOY. = 19°,3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
73,0	O..... ^d 456,04	S ₁ .. ^d 721,64	I... ^d 957,96	Obs. 501,94	Réd. Dist.	265,60 - 0,40 0,00 S₁ = 265.20	
	Vis..... 0,64	0,67	0,66	Ad.. 501,18			236,34 ^d
	Par trait. 0,50	0,47	0,50	Diff. -0,76			0,36
	Val.corr. 457,18	722,78	959,12				501,18
75,0	II..... 457,32	V ₁ .. 668,66	III. 958,22	500,92	Réd. Dist.	211,28 0,01 1001,75 V₁ = 1213,04	
	0,64	0,66	0,66	500,94			289,64
	0,50	0,42	0,50	0,02			0,01
	458,46	669,74	959,38				1502,69
76,0	III..... 458,08	V ₂ .. 739,12	IV. 958,96	500,90	Réd. Dist.	281,06 0,36 1502,69 V₂ = 1784,11	
	0,64	0,67	0,66	501,54			219,84
	0,50	0,49	0,50	0,64			0,28
	459,22	740,28	960,12				2004,23
109,0	V..... 491,44	S ₂ .. 645,68	VI. 985,76	494,33	Réd. Dist.	154,16 - 0,12 18038,66 S₂ = 18192,70	
	0,64	0,66	0,65	493,95			340,17
	0,50	0,40	0,50	-0,38			0,26
	492,58	646,74	986,91				18532,61
42,0	VI..... 451,02	S ₂ .. 779,40	V.. 946,80	495,80	Réd. Dist.	328,45 - 1,22 -18532,61 S₂ = -18205,38	
	0,64	0,68	0,66	493,95			167,35
	0,50	0,53	0,50	-1,85			0,63
	452,16	780,61	947,96				-18038,66
75,0	IV..... 469,00	V ₂ .. 678,00	III. 969,90	500,92	Réd. Dist.	208,96 0,26 -2004,23 V₂ = -1795,01	
	0,64	0,67	0,66	501,54			291,96
	0,50	0,43	0,50	0,62			0,36
	470,14	679,10	971,06				-1502,69
76,0	III..... 467,12	V ₁ .. 752,78	II.. 968,62	501,52	Réd. Dist.	285,70 - 0,34 -1502,69 V₁ = -1217,33	
	0,64	0,68	0,66	500,94			215,82
	0,50	0,50	0,50	-0,58			0,24
	468,26	753,96	969,78				-1001,75
78,0	I..... 469,44	S ₁ .. 705,42	O.. 970,46	501,04	Réd. Dist.	235,97 0,07 - 501,18 S₁ = -265,14	
	0,64	0,67	0,66	501,18			265,07
	0,50	0,46	0,50	0,14			0,07
	470,58	706,55	971,62				0,00

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9228,95	9235,26
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1498,58	1506,17
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8963,75	8970,12
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	285,54	288,84

Δ =	7730,39
Δ' =	7729,09
Moy. =	7729,74
Réd. C =	4,71
Réd. θ =	0,77
Δ =	7735,22

Σ =	9249,30
Σ' =	9258,96
Moy. =	9254,13
Réd. C =	4,06
Réd. θ =	0,92
Σ =	9259,41

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 10.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 176°,6 ET Az = 356°,6.

θ moy. = 18°,4.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
73,0	O.....	560,66 ^d	S ₁ ... 715,82 ^d	I .. 1061,02 ^d	Obs. 500,37 ^d	155,15 ^d	-- 345,22 ^d
	Vis.	0,65	0,67	0,66	Ad.. 501,18	Réd. 0,25	-- 0,56
	Par trait.	0,50	0,47	0,50	Diff. 0,81	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr.	561,81	716,96	1062,18		S₁ = 155,40	
75,0	II	560,52	V ₁ ... 665,80	III. 1060,12	499,56	105,21	-- 394,35
		0,65	0,66	0,61	500,94	0,29	-- 1,09
		0,50	0,42	0,50	1,38	1001,75	1502,69
		561,67	666,88	1061,23		V₁ = 1107,25	
76,0	III.....	561,24	V ₂ ... 741,66	IV. 1061,04	499,76	180,43	-- 319,33
		0,65	0,67	0,61	501,54	0,64	-- 1,14
		0,50	0,49	0,50	1,78	1502,69	2004,23
		562,39	742,82	1062,15		V₂ = 1683,76	
109,0	V.....	589,76	S ₂ ... 646,04	VI. 1082,06	492,24	56,19	-- 436,05
		0,65	0,66	0,59	493,95	0,19	-- 1,52
		0,50	0,40	0,50	1,71	18038,66	18532,61
		590,91	647,10	1083,15		S₂ = 18095,04	
42,0	VI.....	359,58	S ₂ ... 787,16	V.. 852,38	492,83	427,67	-- 65,16
		0,63	0,68	0,66	493,95	0,97	-- 0,15
		0,50	0,54	0,50	1,12	-18532,61	-18038,66
		360,71	788,38	853,54		S₂ = - 18103,97	
75,0	IV.....	366,38	V ₂ ... 677,08	III. 865,12	498,78	310,67	-- 188,11
		0,63	0,67	0,67	501,54	1,71	-- 1,05
		0,50	0,43	0,50	2,76	-2004,23	-1502,69
		367,51	678,18	866,29		V₂ = - 1691,85	
76,0	III.....	365,84	V ₁ ... 750,62	II.. 865,02	499,22	384,83	-- 114,39
		0,63	0,68	0,67	500,94	1,33	-- 0,39
		0,50	0,50	0,50	1,72	-1502,69	-1001,75
		366,97	751,80	866,19		V₁ = - 1116,53	
78,0	I.....	367,98	S ₁ ... 705,66	O.. 867,46	499,52	337,68	161,84
		0,63	0,67	0,67	501,18	1,13	-- 0,53
		0,50	0,46	0,50	1,66	-- 501,18	0,00
		369,11	706,79	868,63		S₁ = - 162,37	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9125,22	9133,17	Δ = 7729,72	Σ = 9258,08
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1395,51	1404,19	Δ' = 7728,98	Σ' = 9258,46
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8969,82	8970,80	Moy. = 7728,35	Moy. = 9258,27
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	288,26	287,66	Réd. C = 4,71	Réd. C = 4,06
			Réd. θ = 0,82	Réd. θ = 0,98
			Δ = 7733,88	Σ = 9263,31

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 10.

Observateur, M. GARIEL (19 juin-3 juillet 1878).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	21. 21. 49,4
		T. M. Paris.....	16 21. 5,4
		Hauteur du baromètre.....	750 ^{mm}
		Température.....	14°.5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	7736,11	9256,28	0,835769
A + 2 degrés.....	7736,62	9265,35	0,835005
A - 2 degrés.....	7735,56	9261,32	0,835255
Moyennes.....	7736,10	9260,98	0,835343
Rapport des moyennes.....			0,835343

Remarques diverses : Épreuve très-satisfaisante.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	108 ^{mm} ,5			»		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	775,0	800,0	850,0	660,0	625,0	575,0
Couples d'azimuts.....	{ 190,60	189,60	187,60	354,60	356,00	358,10
	{ 174,20	175,30	177,20	369,70	368,50	366,60
Demi-somme.....	182,40	182,45	182,40	362,15	362,25	362,35
Moyennes.....		Az = 182°,42			Az = 362°,25	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 182°,30.	Az = 92°,30.	Az = 2°,30.	Az = 272°,30.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 424,59$	$W_1 = 433,33$	$V_2 = 425,11$	$W_2 = 421,19$	0,63
$V_2 = 1000,45$	$W_2 = 1004,71$	$V_1 = 1001,15$	$W_1 = 1000,25$	0,65
$x = 712,52$	$\gamma = 719,02$	$x' = 713,13$	$\gamma' = 710,72$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1 , OW_1 ,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = -0^d,31 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma-\gamma'}{2} = 4^d,15 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL N° 10_i.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 182°,3 ET Az = 2°,3.

θ MOY. = 20°,1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
73,0	O.....	^d 401,24	^d S ₁ ... 713,94	I... 901,00	Obs. ^d 499,80	^d 312,70	^d — 187,10
	Vis.	0,63	0,67	0,67	Ad.. 501,18	Réd. 0,87	— 0,51
	Par trait.	0,50	0,46	0,50	Diff. 1,38	Dist. O. 0,00	I... 501,18
	Val. corr.	402,37	715,07	902,17		S ₁ = 313,57	
75,0	II.....	400,50	V ₁ .. 669,38	III. 900,00	499,54	268,83	— 230,71
		0,63	0,66	0,67	500,94	0,76	— 0,64
		0,50	0,42	0,50	1,40	II... 1001,75	III.. 1502,69
		401,63	670,46	901,17		V ₁ = 1271,34	
76,0	III.....	401,92	V ₂ .. 732,76	IV. 901,36	499,48	330,86	— 168,62
		0,63	0,67	0,67	501,54	1,36	— 0,70
		0,50	0,48	0,50	2,06	III.. 1502,69	IV.. 2004,23
		403,05	733,91	902,53		V ₂ = 1834,91	
109,0	V.....	432,46	S ₂ ... 653,22	VI. 925,90	493,48	220,69	— 272,79
		0,63	0,66	0,67	493,95	0,21	— 0,26
		0,50	0,40	0,50	0,47	V... 18038,66	VI.. 18532,61
		433,59	654,28	927,07		S ₂ = 18259,56	
42,0	VI.....	502,98	S ₂ ... 766,68	V.. 996,86	493,89	263,71	— 230,13
		0,64	0,68	0,65	493,95	0,03	— 0,03
		0,50	0,52	0,50	0,06	VI.. —18532,61	V... —18038,66
		504,12	767,88	998,01		S ₂ = — 18268,82	
75,5	IV.....	269,68	V ₂ .. 432,06	III. 768,44	498,83	162,08	— 336,75
		0,61	0,63	0,68	501,54	0,88	— 1,83
		0,50	0,18	0,50	2,71	IV.. —2004,23	III.. —1502,69
		270,79	432,87	769,62		V ₂ = — 1844,27	
76,5	III.....	269,00	V ₁ .. 495,62	II.. 767,96	499,03	226,40	— 272,63
		0,61	0,64	0,68	500,94	0,86	— 1,05
		0,50	0,25	0,50	1,91	III.. —1502,69	II... —1001,75
		270,11	496,51	769,14		V ₁ = — 1275,43	
78,5	I.....	271,30	S ₁ ... 499,22	O.. 769,64	498,41	177,64	— 320,77
		0,61	0,63	0,68	501,18	0,98	— 1,79
		0,50	0,20	0,50	2,77	I... — 501,18	O... 0,00
		272,41	450,05	770,82		S ₁ = — 322,56	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9286,57	9295,69	Δ = 7733,44	Σ = 9254,78
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1553,13	1558,35	Δ' = 7737,34	Σ' = 9256,05
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8973,00	8973,13	Moy. = 7735,39	Moy. = 9255,42
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	281,79	282,92	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 0,72	Réd. θ = 0,86
			Δ = 7736,41	Σ = 9256,28

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 10₄.

AZIMUTS DU PLATEAU : $\hat{A}z = 184^{\circ},3$ ET $Az = 4^{\circ},3$.

θ MOY. = $21^{\circ},5$.

Echelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.					
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.				
73,0	O.....	507,76	S ₁ ...	709,72	I... 1006,70	Obs. 498,95				
	Vis.....	0,64		0,67		Ad.. 501,18	Réd.	201,95	- 297,00	
	Par trait.	0,50		0,46		Diff. 2,23	Dist.	0,90	- 1,33	
	Val.corr.	508,90		710,85	1007,85			0,00	501,18	
								S₁ = 202,85		
75,0	II.....	507,62	V ₁ ..	670,04	III. 1006,02	498,41		162,36	- 336,05	
		0,64		0,66		500,94		0,82	- 1,71	
		0,50		0,42		2,53		1001,75	1502,69	
		508,76		671,12	1007,17			V₁ = 4164,93		
76,0	III.....	507,78	V ₂ ..	733,92	IV. 1007,68	499,91		226,15	- 273,76	
		0,64		0,67		501,54		0,73	- 0,90	
		0,50		0,48		1,63		1502,69	2004,23	
		508,92		735,07	1008,83			V₂ = 1729,57		
109,0	V.....	537,68	S ₂ ...	656,36	VI. 1030,92	493,33		118,71	- 374,62	
		0,64		0,66		493,95		0,15	- 0,47	
		0,50		0,41		0,62		18038,66	18532,61	
		538,72		657,43	1032,05			S₂ = 48157,52		
42,0	VI.....	400,26	S ₂ ...	768,46	V.. 892,94	492,72		368,27	- 124,45	
		0,63		0,68		493,95		0,92	- 0,31	
		0,50		0,52		1,23		-18532,61	-18038,66	
		401,39		769,66	894,11			S₂ = - 48163,42		
75,0	IV.....	417,42	V ₂ ..	682,36	III. 916,52	499,14		264,91	- 234,23	
		0,63		0,67		501,54		1,27	- 1,13	
		0,50		0,43		2,40		-2004,23	-1502,69	
		418,55		683,46	917,69			V₂ = - 1738,05		
76,0	III.....	415,12	V ₁ ..	744,54	II.. 914,52	499,44		329,45	- 169,99	
		0,63		0,67		500,94		0,99	- 0,51	
		0,50		0,49		1,50		-1502,69	-1001,75	
		416,25		745,70	915,69			V₁ = - 4172,25		
78,0	I.....	417,38	S ₁ ...	711,06	O.. 916,38	499,04		293,68	- 205,36	
		0,63		0,67		501,18		1,26	- 0,88	
		0,50		0,46		2,14		- 501,18	0,00	
		418,51		711,19	917,55			S₁ = - 206,24		

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9180,19	9184,83	$\Delta = 7732,94$	$\Sigma = 9259,66$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1447,25	1455,15	$\Delta' = 7729,68$	$\Sigma' = 9261,49$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8977,34	8978,59	Moy. = 7731,31	Moy. = 9260,57
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	282,32	282,90	Réd. C = 4,71	Réd. C = 4,02
			Réd. $\theta = 0,60$	Réd. $\theta = 0,76$
			$\Delta = 7736,62$	$\Sigma = 9265,35$

Remarques diverses :

III.

F. 11

SAINT-PAUL, N° 10.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 180°, 3 ET Az = 0°, 3.

θ MOY. = 21°, 9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
73,0	O..... ^d 512,50 Vis..... 0,64 Par trait. 0,50 Val. corr. 513,64	S ₁ ... ^d 703,64 0,67 0,45 704,76	I... ^d 1012,52 0,64 0,50 1013,66	Obs. 500,02 Ad.. 501,18 Diff. 1,16	191,12 0,44 0,00	- 308,90 - 0,72 501,18
					S₁ = 191,56	
75,0	II..... 513,50 0,64 0,50 514,64	V ₁ .. 668,66 0,66 0,42 669,74	III. 1012,50 0,64 0,50 1013,64	499,00 500,94 1,94	155,10 0,60 1001,75	- 343,90 - 1,34 1502,69
					V₁ = 1157,45	
76,0	III..... 514,92 0,64 0,50 516,06	V ₂ .. 730,32 0,67 0,48 731,47	IV. 1014,88 0,64 0,50 1016,02	499,96 501,54 1,58	215,41 0,68 1502,69	- 284,55 - 0,90 2004,23
					V₂ = 1718,78	
109,0	V..... 545,70 0,64 0,50 546,84	S ₂ ... 655,66 0,66 0,41 656,73	VI. 1039,70 0,62 0,50 1040,82	493,98 493,95 -0,03	109,89 - 0,01 18038,66	- 384,09 0,02 18532,61
					S₂ = 18148,54	
42,0	VI..... 391,04 0,63 0,50 392,17	S ₂ ... 776,00 0,68 0,53 777,21	V.. 882,90 0,67 0,50 884,07	491,90 493,95 2,05	385,04 1,61 -18532,61	- 106,86 - 0,44 -18038,66
					S₂ = - 18145,96	
75,0	IV..... 407,70 0,63 0,50 408,83	V ₂ .. 684,24 0,67 0,43 685,34	III. 905,88 0,67 0,50 907,05	498,22 501,54 3,32	276,51 1,85 - 2004,23	- 221,71 - 1,47 - 1502,69
					V₂ = - 1725,87	
76,0	III..... 406,00 0,63 0,50 407,13	V ₁ .. 744,54 0,67 0,49 745,70	II.. 905,92 0,67 0,50 907,09	499,96 500,94 0,98	338,57 0,67 - 1502,69	- 161,39 - 0,31 - 1001,75
					V₁ = - 1163,45	
78,0	I..... 409,20 0,63 0,50 410,33	S ₁ ... 709,18 0,67 0,46 710,31	O.. 909,06 0,67 0,50 910,23	499,90 501,18 1,28	299,98 0,77 - 501,18	- 199,92 - 0,51 0,00
					S₁ = - 200,43	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9170,05	9173,20	$\Delta = 7731,94$	$\Sigma = 9259,16$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1438,12	1444,66	$\Delta' = 7728,54$	$\Sigma' = 9253,98$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8978,49	8972,77	Moy. = 7730,24	Moy. = 9256,57
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	280,67	281,22	Réd. C = 4,71	Réd. C = 4,02
			Réd. θ = 0,61	Réd. θ = 0,73
			$\Delta = 7735,56$	$\Sigma = 9261,32$

Remarques diverses :

STATION DE PÉKIN.

PLAQUE N° 32.

Observateur, M. GARIEL (19 novembre-18 décembre 1878).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve	{	T. M. Station.....	h m s
		T. M. Paris.....	1.30.39,8
	Hauteur du baromètre.....	763 ^{mm} ,0	
	Température.....	4°,8	

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures dédites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8266 ^d ,17	9199,51	0,898545
A + 2 degrés.....	8274,51	9196,84	0,899712
A - 2 degrés.....	8267,50	9213,39	0,897335
Moyennes.....	8269,39	9203,25	0,898531
Rapport des moyennes.....			0,898529

Remarques diverses : Les bords du Soleil, de même que ceux de la planète, ne sont pas très nets.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

Échelle du chariot.....	Position directe.			Position inverse.		
	109 ^{mm} ,0			42 ^{mm} ,0		
Tambour du microscope.....	500 ^d ,0	750 ^d ,0	1000 ^d ,0	500 ^d ,0	750 ^d ,0	1000 ^d ,0
Couples d'azimuts.....	172,00	175,80	181,00	18,60	23,00	26,60
	205,90	202,00	197,10	359,00	354,70	351,40
Demi-somme.....	188,95	188,90	189,05	188,80	188,85	189,00
Moyennes.....	Az = 188°,97			Az = 188°,88		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 188°,9.	Az = 98°,9.	Az = 8°,9.	Az = 278°,9.	Corrections moyennes de la vis.
V ₁ = 448,01	W ₁ = 436,39	V ₂ = 444,79	W ₂ = 451,14	0,63
V ₂ = 992,81	W ₂ = 984,55	V ₁ = 982,57	W ₁ = 995,25	0,65
x = 720,41	y = 710,47	x' = 713,68	y' = 723,20	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 3^d,37 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = -6^d,37 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

F. 111.

PÉKIN, N° 32.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 188°,9 ET Az = 8°,9.

θ MOY. = 10°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,0	O	^d 516,24	^d S ₁ ... 791,06	I... ^d 1016,44	Obs. ^d 500,20	^d 274,90	— ^d 225,30
	Vis.	0,64	0,68	0,64	Ad. . 501,18	Réd. 0,54	— 0,44
	Partrait. 0,50		0,54	0,50	Diff. 0,98	Dist. O. 0,00	I... 501,18
	Val. corr. 517,38		792,28	1017,58		S ₁ = 275,44	
75,0	I.	515,56	V ₁ .. 689,88	II.. 1014,98	499,42	174,29	— 325,13
		0,64	0,67	0,64	500,57	0,41	— 0,74
		0,50	0,44	0,50	1,15	I... 501,18	II... 1001,75
		516,70	690,99	1016,12		V ₁ = 675,88	
76,0	II.	516,00	V ₂ .. 721,76	III. 1016,12	500,12	205,76	— 294,36
		0,64	0,67	0,64	500,94	0,34	— 0,48
		0,50	0,47	0,50	0,82	II... 1001,75	III... 1502,69
		517,14	722,90	1017,26		V ₂ = 1207,85	
110,0	V.	547,54	S ₂ ... 643,78	VI. 1041,18	493,62	96,15	— 397,47
		0,64	0,66	0,62	493,95	0,07	— 0,26
		0,50	0,39	0,50	0,33	V... 18038,66	VI... 18532,61
		548,68	644,83	1042,30		S ₂ = 18134,88	
41,0	VI.	388,26	S ₂ ... 782,82	V.. 883,26	495,04	394,64	— 100,40
		0,63	0,68	0,67	493,95	— 0,87	0,22
		0,50	0,53	0,50	—1,09	VI.. —18532,61	V... —18038,66
		389,39	784,03	884,43		S ₂ = — 18138,84	
75,0	III.	400,12	V ₂ .. 689,84	II.. 901,56	501,48	289,70	— 211,78
		0,63	0,67	0,67	500,94	— 0,31	0,23
		0,50	0,44	0,50	—0,54	III.. —1502,69	II... —1001,75
		401,25	690,95	902,73		V ₂ = — 1213,30	
76,0	II.	401,38	V ₁ .. 730,36	I... 901,20	499,86	329,00	— 170,86
		0,63	0,67	0,67	500,57	0,47	— 0,24
		0,50	0,48	0,50	0,71	II... —1001,75	I... — 501,18
		402,51	731,51	902,37		V ₁ = — 672,28	
77,0	I.	403,16	S ₁ ... 624,58	O.. 903,14	500,02	221,31	— 278,71
		0,63	0,65	0,67	501,18	0,51	— 0,65
		0,50	0,37	0,50	1,16	I... — 501,18	O... 0,00
		404,29	625,60	904,31		S ₁ = — 279,36	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9205,16	9209,10	$\Delta = 8263,30$	$\Sigma = 9195,71$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	941,87	942,79	$\Delta' = 8266,31$	$\Sigma' = 9200,25$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8929,72	8929,74	Moy. = 8264,80	Moy. = 9197,98
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	265,99	270,51	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 1,37$	Réd. $\theta = 1,53$
			$\Delta = 8266,17$	$\Sigma = 9199,51$

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 32.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 190°,9 ET Az = 10°,9.

θ MOY. = 11°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... ^d 404,06 Vis..... 0,63 Par trait. 0,50 Val. corr. 405,19	S ₁ ... ^d 800,42 0,68 0,55 801,65	I... ^d 904,96 0,67 0,50 906,13	Obs. 500,94 Ad.. 501,18 Diff. 0,24	Réd. 396,46 0,19 0,00	— 104,48 ^d — 0,05 501,18
					S₁ = 396,65	
75,0	I..... 404,20 0,63 0,50 405,33	V ₁ ... 692,26 0,67 0,44 693,37	II.. 904,40 0,67 0,50 905,57	500,24 500,57 0,33	288,04 0,19 501,18	— 212,20 — 0,14 1001,75
					V₁ = 789,41	
76,0	II..... 404,70 0,63 0,50 405,83	V ₂ ... 721,52 0,67 0,47 722,66	III. 905,22 0,67 0,50 906,39	500,56 500,94 0,38	316,83 0,24 1001,75	— 183,73 — 0,14 1502,69
					V₂ = 1318,82	
110,0	V..... 438,10 0,63 0,50 439,23	S ₂ ... 641,86 0,66 0,39 642,91	VI. 931,54 0,66 0,50 932,70	493,47 493,95 0,48	203,68 0,20 18038,66	— 289,78 — 0,28 18532,61
					S₂ = 18242,54	
41,0	VI..... 497,70 0,64 0,50 498,84	S ₂ ... 782,34 0,68 0,53 783,55	V.. 992,92 0,65 0,50 994,07	495,23 493,95 —1,28	284,71 — 0,74 —18532,61	— 210,52 0,54 —18038,66
					S₂ = — 18248,64	
75,0	III..... 512,26 0,64 0,50 513,40	V ₂ ... 698,00 0,67 0,45 699,12	II.. 1013,08 0,64 0,50 1014,22	500,82 500,94 0,12	185,72 0,05 —1502,69	— 315,10 — 0,07 —1001,75
					V₂ = — 1316,92	
76,0	II..... 513,76 0,64 0,50 514,90	V ₁ ... 731,30 0,67 0,48 732,45	I... 1013,94 0,64 0,50 1015,08	500,18 500,57 0,39	217,55 0,17 —1001,75	— 282,63 — 0,22 — 501,18
					V₁ = — 784,03	
77,0	I..... 514,56 0,64 0,50 515,70	S ₁ ... 621,74 0,65 0,37 622,76	O.. 1015,10 0,64 0,50 1016,24	500,54 501,18 0,64	107,06 0,14 — 501,18	— 393,18 — 0,50 0,00
					S₁ = — 393,98	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9319,60	9321,31	Δ = 8265,48	Σ = 9187,65
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1054,12	1050,48	Δ' = 8270,84	Σ' = 9193,78
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8922,95	8927,33	Moy. = 8268,16	Moy. = 9190,71
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	264,71	266,45	Réd. C = 5,04	Réd. C = 4,67
			Réd. θ = 1,31	Réd. θ = 1,46
			Δ = 8274,51	Σ = 9196,84

Remarques diverses :

PÉKIN, N° 32.

AZIMUTS DU PLATEAU : AZ = 186°,9 ET AZ = 6°,9.

θ moy. = 8°,5.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... ^d 408,16 Vis..... 0,63 Par trait. 0,50 Val. corr. 409,29	S ₁ ... ^d 774,92 0,68 0,52 776,12	I... ^d 908,78 0,67 0,50 909,95	Obs. ^d 500,66 Ad.. 501,18 Diff. 0,52	366,83 0,38 0,00	— 133,83 — 0,14 501,18
					S₁ = 367,21	
75,0	I..... 408,34 0,63 0,50 409,47	V ₁ .. 671,06 0,66 0,42 672,14	II.. 908,02 0,67 0,50 909,19	499,72 500,57 0,85	262,67 0,45 501,18	— 237,05 — 0,40 1001,75
					V₁ = 764,30	
76,0	II..... 408,80 0,63 0,50 409,93	V ₂ .. 717,82 0,67 0,47 718,96	III. 909,02 0,67 0,50 910,19	500,26 500,94 0,68	309,03 0,42 1001,75	— 191,23 — 0,26 1502,69
					V₂ = 1311,20	
110,0	V..... 441,36 0,63 0,50 442,49	S ₂ .. 636,42 0,66 0,39 637,47	VI. 934,50 0,66 0,50 935,66	493,17 493,95 0,78	194,98 0,31 18038,66	— 298,19 — 0,47 18532,61
					S₂ = 18233,95	
41,0	VI..... 493,64 0,64 0,50 494,78	S ₂ .. 785,04 0,68 0,54 786,26	V.. 989,40 0,65 0,50 990,55	495,77 493,95 —1,82	291,48 — 1,07 —18532,61	— 204,29 0,75 —18038,66
					S₂ = — 18242,20	
75,0	III..... 509,18 0,64 0,50 510,32	V ₂ .. 697,70 0,67 0,45 698,82	II.. 1009,44 0,64 0,50 1010,58	500,26 500,94 0,68	188,50 0,26 — 1502,69	— 311,76 — 0,42 —1001,75
					V₂ = — 1313,93	
76,0	II..... 509,72 0,64 0,50 510,86	V ₁ .. 735,84 0,67 0,49 737,00	I... 1010,74 0,64 0,50 1011,88	501,02 500,57 —0,45	226,14 — 0,20 —1001,75	— 274,88 0,25 — 501,18
					V₁ = — 775,81	
77,0	I..... 510,70 0,64 0,50 511,84	S ₁ .. 646,10 0,66 0,40 647,16	O.. 1011,38 0,64 0,50 1012,52	500,68 501,18 0,50	135,32 0,14 — 501,18	— 365,36 — 0,36 0,00
					S₁ = — 365,72	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9300,58	9303,96	$\Delta = 8262,83$	$\Sigma = 9206,82$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1037,75	1044,87	$\Delta' = 8259,09$	$\Sigma' = 9207,30$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8933,37	8938,24	Moy. = 8260,96	Moy. = 9207,06
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	273,45	269,06	Réd. C = 5,04	Réd. C = 4,66
			Réd. $\theta = 1,50$	Réd. $\theta = 1,67$
			$\Delta = 8267,50$	$\Sigma = 9213,39$

Remarques diverses :

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 40.

Observateur, M. GABRIEL (21 décembre 1878-8 janvier 1879).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire B sur verre à 7 traits.

Heure de l'épreuve {	T. M. Station.....	22.31.64,7 ^{h m s}
	T. M. Paris.....	17.31.20,7
	Hauteur du baromètre.....	750 ^{mm} ,0
	Température.....	14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures déduites des observations.	Distance des centres des deux astres Δ.	Somme des rayons Σ.	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8213,32 ^d	9247,73 ^d	0,888145
A + 2 degrés.....	8200,64	9253,92	0,886180
A - 2 degrés.....	8207,19	9263,20	0,886000
Moyennes.....	<u>8207,05</u>	<u>9254,95</u>	<u>0,886775</u>
Rapport des moyennes.....			0,886774

Remarques diverses : Plaqué un peu rayée. Le bord V₁ est médiocre.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	109 ^{mm} ,5			41 ^{mm} ,5		
Échelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	650,0 ^d	750,0 ^d	850,0 ^d	600,0 ^d	700,0 ^d	800,0 ^d
Couples d'azimuts.....	184,20 ^o	186,90 ^o	190,80 ^o	18,40 ^o	21,60 ^o	24,10 ^o
Demi-somme.....	203,80	201,10	197,30	9,70	5,80	3,60
Moyennes.....	194,00	194,00	194,05	14,05	13,70	13,85
	Az = 194°,02			Az = 13,88		

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

				Corrections moyennes de la vis.
Az = 193°,9.	Az = 103°,9.	Az = 13°,9.	Az = 283°,9.	
V ₁ = 441,93 ^d	W ₁ = 425,09 ^d	V ₂ = 446,03 ^d	W ₂ = 436,89 ^d	0,63
V ₂ = 972,52	W ₂ = 969,92	V ₁ = 986,51	W ₁ = 983,91	0,65
x = 707,23	y = 697,51	x' = 716,27	y' = 710,35	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV₁, OW₁, passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x - x'}{2} = 4^d,52 \quad \text{suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{y - y'}{2} = 6^d,45 \quad \text{suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° 40.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 193°,9 ET Az = 13°,9.

θ MOY. = 8°,6.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... 351,62	S ₁ ... 700,06	I... 852,70	Obs. 501,12	348,43	- 152,69
	Vis. 0,63	0,67	0,67	Ad.. 501,18	Réd. 0,04	- 0,02
	Par trait. 0,50	0,45	0,50	Diff. 0,06	Dist. O. 0,00	I... 501,18
	Val. corr. 352,75	701,18	853,87		S₁ = 348,47	
75,0	I..... 351,56	V ₁ ... 690,12	II.. 850,82	499,30	338,54	- 160,76
	0,63	0,67	0,67	500,57	0,87	- 0,40
	0,50	0,44	0,50	1,27	I... 501,18	II... 1001,75
	352,69	691,23	851,99		V₁ = 840,59	
76,0	II..... 351,38	V ₂ ... 729,70	III. 851,50	500,16	378,34	- 121,82
	0,63	0,67	0,67	500,94	0,59	- 0,19
	0,50	0,48	0,50	0,78	II... 1001,75	III.. 1502,69
	352,51	730,85	852,67		V₂ = 1380,68	
110,0	V..... 384,86	S ₂ ... 644,56	VI. 877,82	493,00	259,62	- 233,38
	0,63	0,66	0,67	493,95	0,51	- 0,44
	0,50	0,39	0,50	0,95	V... 18038,66	VI.. 18532,61
	385,99	645,61	878,99		S₂ = 18298,79	
41,0	VI..... 548,26	S ₂ ... 773,02	V.. 1043,30	495,01	224,81	- 270,20
	0,65	0,68	0,62	493,95	- 0,48	0,58
	0,50	0,52	0,50	-1,06	VI.. -18532,61	V... -18038,66
	549,41	774,22	1044,42		S₂ = -18308,28	
75,5	III..... 315,16	V ₂ .. 420,52	II.. 815,20	500,10	105,04	- 395,06
	0,62	0,63	0,68	500,94	0,18	- 0,66
	0,50	0,17	0,50	0,84	III.. -1502,69	II... -1001,75
	316,28	421,32	816,38		V₂ = -1397,47	
76,5	II..... 313,98	V ₁ .. 465,16	I... 813,98	500,06	150,92	- 349,14
	0,62	0,64	0,68	500,57	0,15	- 0,36
	0,50	0,22	0,50	0,51	II... -1001,75	I... - 501,18
	315,10	466,02	815,16		V₁ = - 850,68	
77,5	I..... 315,18	S ₁ ... 455,04	O.. 815,02	499,90	139,59	- 360,31
	0,62	0,64	0,68	501,18	0,36	- 0,92
	0,50	0,21	0,50	1,28	I... - 501,18	O... 0,00
	316,30	455,89	816,20		S₁ = - 361,23	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9323,63	9334,76	$\Delta = 8213,00$	$\Sigma = 9245,21$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1110,64	1124,08	$\Delta' = 8210,68$	$\Sigma' = 9246,92$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8975,16	8973,53	Moy. = 8211,84	Moy. = 9246,06
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	270,05	273,40	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. $\theta = 1,48$	Réd. $\theta = 1,67$
			$\Delta = 8213,32$	$\Sigma = 9247,73$

Remarques diverses :

SAINT-PAUL, N° 40.

AZIMUTS DU PLATEAU: Az = 195°,9 ET Az = 15°,9.

θ moy. = 11°,7.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... ^d 457,04	S ₁ ... ^d 699,76	I... ^d 957,50	Obs. 500,48	242,70	— 257,78
	Vis. 0,64	0,67	0,66	Ad.. 501,18	Réd. 0,34	— 0,36
	Par trait. 0,50	0,45	0,50	Diff. 0,70	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr. 458,18	700,88	958,66		S₁ = 243,04	
75,0	I..... ^d 457,34	V ₁ ... ^d 696,68	II.. ^d 956,76	499,44	239,32	— 260,12
	0,64	0,67	0,66	500,57	0,54	— 0,59
	0,50	0,45	0,50	1,13	501,18	1001,75
	458,48	697,80	957,92		V₁ = 741,04	
76,0	II..... ^d 457,28	V ₂ ... ^d 750,76	III. ^d 957,18	499,92	293,52	— 206,40
	0,64	0,68	0,66	500,94	0,60	— 0,42
	0,50	0,50	0,50	1,02	1001,75	1502,69
	458,42	751,94	958,34		V₂ = 1295,87	
110,0	V..... ^d 492,58	S ₂ ... ^d 638,08	VI. ^d 985,84	493,27	145,41	— 347,86
	0,64	0,66	0,65	493,95	0,20	— 0,48
	0,50	0,39	0,50	0,68	18038,66	18532,61
	493,72	639,13	986,99		S₂ = 18184,27	
41,0	VI..... ^d 448,26	S ₂ ... ^d 790,94	V.. ^d 942,22	493,99	342,77	— 151,22
	0,63	0,68	0,66	493,95	— 0,02	0,02
	0,50	0,54	0,50	—0,04	—18532,61	—18038,66
	449,39	792,16	943,38		S₂ = — 18189,86	
75,0	III..... ^d 463,20	V ₂ ... ^d 660,52	II.. ^d 963,32	500,14	197,25	— 302,89
	0,64	0,66	0,66	500,94	0,32	— 0,48
	0,50	0,41	0,50	0,80	—1502,69	—1001,75
	464,34	661,59	964,48		V₂ = — 1305,12	
76,0	II..... ^d 461,88	V ₁ ... ^d 715,44	I... ^d 962,12	500,26	253,56	— 246,70
	0,64	0,67	0,66	500,57	0,16	— 0,15
	0,50	0,47	0,50	0,31	—1001,75	— 501,18
	463,02	716,58	963,28		V₁ = — 748,03	
77,0	I..... ^d 462,90	S ₁ ... ^d 712,86	O.. ^d 963,30	500,42	249,95	— 250,47
	0,64	0,67	0,66	501,18	0,38	— 0,38
	0,50	0,46	0,50	0,76	— 501,18	0,00
	464,04	713,99	964,46		S₁ = — 250,85	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9213,66	9220,36	$\Delta = 8195,20$	$\Sigma = 9248,03$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1018,46	1026,83	$\Delta' = 8193,53$	$\Sigma' = 9247,80$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8970,62	8969,51	Moy. = 8194,36	Moy. = 9247,91
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	277,42	278,89	Réd. C = 4,99	Réd. C = 4,56
			Réd. $\theta = 1,29$	Réd. $\theta = 1,45$
			$\Delta = 8200,64$	$\Sigma = 9253,92$

Remarques diverses :

III.

IRIS - LILLIAD - Université Lille 1

SAINT-PAUL, N° 40.

AZIMUTS DU PLATEAU : AZ = 191°,9 ET AZ = 11°,9

θ MOY. = 11°,2.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,0	O.....	484,32 ^d	S ₁ ... 697,50 ^d	I... 985,00 ^d	Obs. 500,69 ^d	213,16 ^d	— 287,53 ^d
	Vis.	0,64	0,67	0,65	Ad.. 501,18	Réd. 0,21	— 0,28
	Par trait.	0,50	0,45	0,50	Diff. 0,49	Dist. 0,00	501,18
	Val. corr.	485,46	698,62	986,15		S₁ = 213,37	
75,0	I.....	485,04	V ₁ ... 689,30	II.. 984,34	499,31	204,23	— 295,08
		0,64	0,67	0,65	500,57	0,51	— 0,75
		0,50	0,44	0,50	1,26	501,18	1001,75
		486,18	690,41	685,49		V₁ = 705,92	
76,0	II.....	485,16	V ₂ ... 746,44	III. 985,24	500,09	261,31	— 238,78
		0,64	0,67	0,65	500,94	0,45	— 0,40
		0,50	0,50	0,50	0,85	1001,75	1502,69
		486,30	747,61	986,39		V₂ = 1263,51	
110,0	V.....	517,90	S ₂ ... 646,52	VI. 1011,34	493,44	128,54	— 364,90
		0,64	0,66	0,64	493,95	0,13	— 0,38
		0,50	0,40	0,50	0,51	18038,66	18532,61
		519,04	647,58	1012,48		S₂ = 18167,33	
41,0	VI.....	413,66	S ₂ ... 774,98	V.. 906,06	492,44	361,39	— 131,05
		0,63	0,68	0,67	493,95	1,11	— 0,40
		0,50	0,52	0,50	1,51	—18532,61	—18038,66
		414,79	776,18	907,23		S₂ = — 18170,11	
75,0	III.....	429,98	V ₂ ... 651,72	II.. 930,06	500,11	221,67	— 278,44
		0,63	0,66	0,66	500,94	0,36	— 0,47
		0,50	0,40	0,50	0,83	—1502,69	—1001,75
		431,11	652,78	931,22		V₂ = — 1280,66	
76,0	II.....	430,02	V ₁ ... 715,02	I... 928,92	498,93	285,01	— 213,92
		0,63	0,67	0,66	500,57	0,93	— 0,71
		0,50	0,47	0,50	1,64	—1001,75	— 501,18
		431,15	716,16	930,08		V₁ = — 715,81	
77,0	I.....	430,10	S ₁ ... 712,42	O.. 930,24	500,17	282,32	— 217,85
		0,63	0,67	0,66	501,18	0,57	— 0,44
		0,50	0,46	0,50	1,01	— 501,18	0,00
		431,23	713,55	931,40		S₁ = — 218,29	

Résumé.

$\frac{1}{2} (S_1 + S_2)$	9190,35	9194,20	$\Delta = 8205,64$	$\Sigma = 9255,78$
$\frac{1}{2} (V_1 + V_2)$	984,72	998,24	$\Delta' = 8195,97$	$\Sigma' = 9258,34$
$\frac{1}{2} (S_2 - S_1)$	8976,98	8975,91	Moy. = 8200,80	Moy. = 9257,06
$\frac{1}{2} (V_2 - V_1)$	278,80	282,43	Réd. C = 5,00	Réd. C = 4,57
			Réd. θ = 1,39	Réd. θ = 1,57
			$\Delta = 8207,19$	$\Sigma = 9263,20$

Remarques diverses :

IRIS - LILLIAD - Université Lille 1

STATION DE SAINT-PAUL.

PLAQUE N° 40.

Observateur, M. GABRIEL (8-18 janvier 1879).
 Machine n° 2 : grossissement du microscope = 13,1.
 Échelle auxiliaire C sur verre à 7 traits.

Heure { T. M. Station..... $22^{\text{h}} 31^{\text{m}} 44^{\text{s}},5$
 de l'épreuve { T. M. Paris... .. 17.31.00,5
 Hauteur du baromètre..... 750^{mm},0
 Température..... 14°,5

RÉSUMÉ DES MESURES

(réduites à la température de 15° C.).

Mesures dédiées des observations.	Distance des centres des deux astres Δ .	Somme des rayons Σ .	Rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$.
Suivant la ligne des centres.....	8198,87	9246,12	0,886736
A + 2 degrés.....	8193,77	9243,60	0,886427
A - 2 degrés.....	8196,67	9247,61	0,886356
Moyennes.....	<u>8196,44</u>	<u>9245,78</u>	<u>0,886506</u>
Rapport des moyennes.....			0,886506

Remarques diverses : Les bords V_1 et V_2 sont un peu irréguliers.

DÉTAIL DES MESURES.

Recherche de la ligne des centres.

	Position directe.			Position inverse.		
	109 ^{mm} , 5			41 ^{mm} , 5		
Echelle du chariot.....						
Tambour du microscope.....	700,0	750,0	800,0	600,0	700,0	750,0
Couples d'azimuts.....	140,60	141,80	143,50	325,10	321,60	320,20
	157,40	156,10	154,50	332,90	336,50	337,70
Demi-somme.....	149,00	148,95	149,00	329,00	329,05	328,95
Moyennes.....		Az = 148°, 98			Az = 329°, 00	

Position relative du centre de la planète et de l'axe du plateau.

Az = 149°, 0.	Az = 59°, 0.	Az = 329°, 0.	Az = 239°, 0.	Corrections moyennes de la vis.
$V_1 = 432,43$	$W_1 = 419,53$	$V_2 = 429,25$	$W_2 = 422,33$	0,63
$V_2 = 986,57$	$W_2 = 977,83$	$V_1 = 982,69$	$W_1 = 992,67$	0,65
$x = 709,50$	$\gamma = 698,68$	$x' = 705,97$	$\gamma' = 707,50$	

Coordonnées du centre du plateau par rapport aux axes OV_1 , OW_1 ,
 passant par le centre O de la planète.

$$\left\{ \begin{array}{l} \xi = \frac{x-x'}{2} = 1^{\text{d}}, 77 \text{ suivant } OV_1, \\ \eta = \frac{\gamma-\gamma'}{2} = -4^{\text{d}}, 41 \text{ suivant } OW_1. \end{array} \right.$$

SAINT-PAUL, N° 40.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 149°, 0 ET Az = 329°, 0.

θ MOY. = 7°, 3.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.		
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.	
74,0	O.....	^d 479,26	^d S ₁ ... 682,72	I... 980,08	Obs. 500,83	^d 203,42	— ^d 297,41
	Vis.....	0,64	0,67	0,65	Ad.. 501,18	Réd. 0,14	— 0,21
	Par trait.	0,50	0,43	0,50	Diff. 0,35	Dist. O. 0,00	I... 501,18
	Val. corr.	480,40	683,82	981,23		S₁ = 203,56	
75,0	I.....	479,28	V ₁ .. 679,94	II.. 978,96	499,69	200,62	— 299,07
		0,64	0,67	0,65	500,57	0,35	— 0,53
		0,50	0,43	0,50	0,88	I... 501,18	II... 1001,75
		480,42	681,04	980,11		V₁ = 702,15	
76,0	II.....	479,08	V ₂ .. 735,02	III. 980,00	500,93	255,96	— 244,97
		0,64	0,67	0,65	500,94	0,01	— 0,00
		0,50	0,49	0,50	0,01	II... 1001,75	III.. 1502,69
		480,22	736,18	981,15		V₂ = 1257,72	
110,0	V.....	513,10	S ₂ ... 617,40	VI. 1006,32	493,23	104,18	— 389,05
		0,64	0,65	0,65	493,95	0,15	— 0,57
		0,50	0,37	0,50	0,72	V... 18038,66	VI.. 18532,61
		514,24	618,42	1007,47		S₂ = 18442,99	
41,0	VI.....	420,70	S ₂ ... 801,66	V.. 916,46	495,80	381,06	— 114,74
		0,63	0,68	0,67	493,95	— 1,43	0,42
		0,50	0,55	0,50	— 1,85	• VI... —18532,61	V... —18038,66
		421,83	802,89	917,63		S₂ = — 18152,98	
75,0	III.....	438,12	V ₂ .. 685,80	II.. 939,00	500,91	247,66	— 253,25
		0,63	0,67	0,66	500,94	0,01	— 0,02
		0,50	0,44	0,50	0,03	III... —1502,69	II... —1001,75
		439,25	686,91	940,16		V₂ = — 1255,02	
76,0	II.....	437,28	V ₁ .. 728,74	I... 938,22	500,97	291,48	— 209,49
		0,63	0,67	0,66	500,57	— 0,23	0,17
		0,50	0,48	0,50	— 0,40	II... —1001,75	I... — 501,18
		438,41	729,89	939,38		V₁ = — 710,50	
77,0	I.....	438,18	S ₁ ... 724,36	O.. 939,48	501,33	286,19	— 215,14
		0,63	0,67	0,66	501,18	— 0,09	0,06
		0,50	0,47	0,50	— 0,15	I... — 501,18	O... 0,00
		439,31	725,50	940,64		S₁ = — 215,08	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9173,28	9184,03	$\Delta = 8193,34$	$\Sigma = 9247,50$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	979,94	982,76	$\Delta' = 8201,27$	$\Sigma' = 9241,21$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8969,72	8968,95	Moy. = 8197,31	Moy. = 9244,36
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	277,79	272,26	Réd. C = »	Réd. C = »
			Réd. θ = 1,56	Réd. θ = 1,76
			$\Delta = 8198,87$	$\Sigma = 9246,12$

Remarques diverses :

IRIS - LILLIAD - Université Lille 1

SAINT-PAUL, N° 40₃.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 151°,0 ET Az = 331°,0.

θ MOY. = 8°,1.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope.				Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.			Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... ^d 454,24	S ₁ ... ^d 685,02	I.. ^d 955,24	Obs. 501,01	230,74 ^d	— 270,27 ^d	
	Vis..... 0,65	0,67	0,66	Ad.. 501,18	Réd. 0,08	— 0,09	
	Par trait. 0,50	0,44	0,50	Diff. 0,17	Dist. 0,00	501,18	
	Val. corr. 455,39	686,13	956,40		S₁ = 230,82		
75,0	I..... 452,86	V ₁ ... 679,42	II.. 953,14	500,30	226,52	— 273,78	
	0,64	0,67	0,66	500,57	0,12	— 0,15	
	0,50	0,43	0,50	0,27	501,18	1001,75	
	454,00	680,52	954,30		V₁ = 727,82		
76,0	II..... 452,44	V ₂ ... 735,04	III. 953,78	501,36	282,62	— 218,74	
	0,64	0,67	0,66	500,94	— 0,24	0,18	
	0,50	0,49	0,50	— 0,42	1001,75	1502,69	
	453,58	736,20	954,94		V₂ = 1284,13		
110,0	V..... 486,16	S ₂ ... 607,98	VI. 979,52	493,37	121,69	— 371,68	
	0,64	0,65	0,65	493,95	0,14	— 0,44	
	0,50	0,36	0,50	0,58	18038,66	18532,61	
	487,30	608,99	980,67		S₂ = 18160,49		
41,0	VI..... 440,64	S ₂ ... 810,76	V.. 935,90	495,29	370,23	— 125,06	
	0,63	0,68	0,66	493,95	— 1,00	0,34	
	0,50	0,56	0,50	— 1,34	— 18532,61	— 18038,66	
	441,77	812,00	937,06		S₂ = — 18163,38		
75,0	III..... 459,06	V ₂ ... 677,34	II.. 959,74	500,70	218,24	— 282,46	
	0,64	0,67	0,66	500,94	0,11	— 0,13	
	0,50	0,43	0,50	0,24	— 1502,69	— 1001,75	
	460,20	678,44	960,90		V₂ = — 1284,34		
73,0	II..... 457,58	V ₁ ... 726,50	I... 958,50	500,94	268,93	— 232,01	
	0,64	0,67	0,66	500,57	— 0,20	0,17	
	0,50	0,48	0,50	— 0,37	— 1001,75	— 501,18	
	458,72	727,65	959,66		V₁ = — 733,02		
77,0	I..... 458,74	S ₁ ... 724,60	O.. 959,88	501,16	265,86	— 235,30	
	0,64	0,67	0,66	501,18	0,01	— 0,01	
	0,50	0,47	0,50	0,02	— 501,18	0,00	
	459,88	725,74	961,04		S₁ = — 235,31		

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9195,66	9199,35	$\Delta = 8189,68$	$\Sigma = 9242,99$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1005,98	1008,68	$\Delta' = 8190,67$	$\Sigma' = 9239,70$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$:	8964,84	8964,04	Moy. = 8190,17	Moy. = 9241,34
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	278,16	275,66	Réd. C = 4,99	Réd. C = 4,56
			Réd. θ = 1,51	Réd. θ = 1,71
			$\Delta = 8196,67$	$\Sigma = 9247,61$

Remarques diverses

SAINT-PAUL, N° 40.

AZIMUTS DU PLATEAU : Az = 147°,0 ET Az = 327°,0.

θ MOY. = 7°.9.

Échelle du chariot.	Lectures du microscope			Distance des traits.	Distance du bord de l'astre.	
	Trait d'avant.	Bord de l'astre.	Trait d'arrière.		Trait d'avant.	Trait d'arrière.
74,0	O..... 364,50 Vis..... 0,63 Par trait. 0,50 Val. corr. 365,63	S ₁ ... 680,08 0,67 0,43 681,18	I... 865,06 0,67 0,50 866,23	Obs. 500,60 Ad.. 501,18 Diff. 0,58	315,55 0,37 0,00	— 185,05 — 0,21 501,18
					S₁ = 315,92	
75,0	I..... 364,58 0,63 0,50 365,71	V ₁ .. 681,22 0,67 0,43 682,32	II.. 864,18 0,67 0,50 865,35	499,64 500,57 0,93	316,61 0,59 501,18	— 183,03 — 0,34 1001,75
					V₁ = 818,38	
76,0	II..... 364,68 0,63 0,50 365,81	V ₂ .. 730,02 0,67 0,48 731,17	III. 865,98 0,67 0,50 867,15	501,34 500,94 — 0,40	365,36 — 0,29 1001,75	— 135,98 0,11 1502,69
					V₂ = 1366,82	
110,0	V..... 399,96 0,63 0,50 401,09	S ₂ .. 602,80 0,65 0,35 603,80	VI. 893,56 0,67 0,50 894,73	493,64 493,95 0,31	202,71 0,12 18038,66	— 290,93 — 0,19 18532,61
					S₂ = 18241,49	
41,0	VI..... 531,16 0,64 0,50 532,30	S ₂ ... 811,82 0,68 0,56 813,06	V.. 1024,64 0,63 0,50 1025,77	493,47 493,95 0,48	280,76 0,28 — 18532,61	— 212,71 — 0,20 — 18038,66
					S₂ = — 18251,57	
75,0	III..... 548,36 0,64 0,50 549,50	V ₂ .. 681,66 0,67 0,43 682,76	II.. 1050,48 0,62 0,50 1051,60	502,10 500,94 — 1,16	133,26 — 0,31 — 1502,69	— 368,84 0,85 — 1001,75
					V₂ = — 1369,74	
76,0	II..... 548,16 0,64 0,50 549,30	V ₁ .. 724,32 0,67 0,47 725,46	I... 1048,56 0,62 0,50 1049,68	500,38 500,57 0,19	176,16 0,07 — 1001,75	— 324,22 — 0,12 — 501,18
					V₁ = — 825,52	
77,0	I..... 548,12 0,64 0,50 549,26	S ₁ .. 728,72 0,67 0,48 729,87	O.. 1049,20 0,62 0,50 1050,32	501,06 501,18 0,12	180,61 0,05 — 501,18	— 320,45 — 0,07 0,00
					S₁ = — 320,52	

Résumé.

$\frac{1}{2}(S_1 + S_2)$	9278,71	9286,05	$\Delta = 8186,11$	$\Sigma = 9237,01$
$\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$	1092,60	1097,63	$\Delta' = 8188,42$	$\Sigma' = 9237,64$
$\frac{1}{2}(S_2 - S_1)$	8962,79	8965,53	Moy. = 8187,26	Moy. = 9237,32
$\frac{1}{2}(V_2 - V_1)$	274,22	272,11	Réd. C = 4,99	Réd. C = 4,56
			Réd. θ = 1,52	Réd. θ = 1,72
			$\Delta = 8193,77$	$\Sigma = 9243,60$

Remarques diverses :

PARIS. — IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, QUAI DES AUGUSTINS, 55.

CONCLUSION.

Ici s'arrête le travail que la Sous-Commission avait été chargée d'entreprendre pour la mesure des épreuves daguerriennes obtenues par la Commission française, laissant aux astronomes le soin de déduire de ces mesures la valeur de la parallaxe solaire.

La Sous-Commission ne pouvait, vu la longueur des opérations, se proposer d'étudier individuellement chacune des nombreuses épreuves rapportées des quatre stations. Elle a d'abord mis à part celles qui, par leur netteté apparente, semblaient devoir se prêter le mieux aux mesures précises : le nombre des bonnes épreuves étant considérable, il a fallu restreindre encore les conditions déterminantes et choisir un petit nombre d'entre elles convenablement réparties pendant toute la durée du passage ; la Sous-Commission s'est laissé guider, dans le choix de ces épreuves, d'abord par la netteté des contours, ensuite par la condition de prendre autant que possible, à des époques simultanées, des couples d'épreuves faites à des stations présentant la plus grande différence soit de longitude, soit de latitude. Malheureusement le nombre d'épreuves remplissant ces conditions multiples n'a pas été aussi considérable qu'on l'eût désiré, à cause des lacunes que les conditions atmosphériques ou autres ont introduites dans les séries mises entre les mains de la Sous-Commission.

Les travaux des mesures des épreuves daguerriennes ont été arrêtés, conformément à la résolution prise au début, d'accord avec

la Commission, lorsqu'une cinquantaine d'épreuves convenablement choisies dans l'intervalle des deux contacts internes ont été mesurées par deux observateurs différents ou contrôlées par une opération équivalente.

Ce programme a été rempli de la manière suivante :

51 épreuves ont été étudiées, sur lesquelles 41 ont été mesurées par deux observateurs [2 d'entre elles par trois] et 10 ont été mesurées par un seul observateur ; pour celles-ci, le contrôle qu'on cherchait à obtenir par deux observateurs différents a été atteint par le choix de deux épreuves voisines dans la série des temps, sur la même plaque ou sur deux plaques consécutives.

On a, en somme, 94 résultats qui résument chacun six séries où les quatre bords des astres ont été pointés cinq fois ; et comme le pointé de chaque bord peut être considéré, dans l'ensemble des réglages et des mesures, comme ayant entraîné le pointé de deux traits de l'échelle auxiliaire de comparaison, il en résulte que l'ensemble des 94 résultats précédents représente un nombre de pointés indépendants égal à

$$94 \times 6 \times 4 \times 5 \times 3 = 33840.$$

Il est donc naturel de supposer qu'on a atteint le nombre d'observations nécessaires pour tirer de ces mesures toute la précision que comporte la perfection des épreuves et pour éliminer les erreurs fortuites provenant de l'imperfection inévitable des appareils ou des perturbations accidentelles de l'atmosphère.

C'est donc avec une grande confiance que la Sous-Commission attend le résultat de la discussion de ces nombres ; le principal mérite de ces mesures, outre leur précision et les éléments de contrôle qu'elles présentent, est d'être entièrement à l'abri de toute idée préconçue de la part des observateurs sur le résultat final ;

il suffit en effet de jeter les yeux sur l'un des Tableaux donnant le détail des mesures, et de considérer la multiplicité des calculs et des corrections qui en dérivent pour comprendre que l'observateur n'avait aucune indication sur le sens dans lequel les mesures étaient plus ou moins favorables à un résultat déterminé.

Résumé des résultats obtenus.

Pour faciliter les recherches et résumer le travail dont tous les détails sont donnés dans le présent Volume, il a paru utile de dresser la liste suivante des épreuves rangées dans l'ordre de l'époque de leur obtention, définie par l'heure en temps moyen de Paris ; on y a joint le résultat définitif de la mesure, c'est-à-dire le rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$ de la distance des centres à la somme des rayons des deux astres [1] et le numéro de la page du Volume où se trouve le détail des observations. On a placé dans des colonnes spéciales le résultat obtenu par chacun des quatre observateurs. Il est en effet utile, pour atténuer l'influence des erreurs personnelles, de ne comparer entre elles que les mesures faites par un même observateur. Comme chaque épreuve a été en général mesurée par deux observateurs différents, il en résulte que l'ensemble des observations comprendra des éléments nombreux de contrôle relatif.

(1) La valeur approchée de la somme des rayons des deux astres, calculée dans la *Connaissance des Temps*, est égale à $1007''{,}7$ (voir p. A.76). La comparaison des valeurs angulaires du micromètre d'un altazimut de la station de Saint-Paul (voir p. B.65), avec l'épreuve photographique de ce micromètre, donne un nombre très approché de celui-ci, d'après les résultats publiés dans le fascicule C (voir p. B.85).

Avec cette disposition on peut trouver immédiatement toutes les combinaisons qu'on désire obtenir en classant les résultats par rapport aux observateurs, aux stations, aux époques d'obtention, etc.

Les stations sont désignées, pour abrégér,

		Longitude adoptée.	
Nagasaki par	Ng.	$8.30.16^{\text{h m s}}$	Pages A. 10
Pékin par	Pk.	7.36.30	» A. 13
Saint-Paul par	S.-P	5. c.44	» A. 16
Nouméa par	Na.	10.56.27	» A. 22

Les chiffres arabes ou romains dans les colonnes marquées *stations* indiquent les numéros d'ordre des plaques daguerriennes dont le détail est donné pages A. 10, 13, 16, 22.

Les résultats définitifs, c'est-à-dire le rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$ de la distance des centres à la somme des rayons des deux astres, sont donnés par une fraction à six décimales en regard de chaque numéro d'épreuve daguerrienne dans les colonnes *fascicules*. Le numéro entre parenthèses indique la page du fascicule dont la pagination porte les lettres C, D, E, F, marquées en haut de la colonne.

Chacun de ces fascicules renferme le détail des mesures faites par un même observateur :

- Le fascicule C par M. A. Angot.
- » D » M. J.-B. Baille.
- » E » M. E. Mercadier.
- » F » M. C.-M. Gariel.

On a conservé les six décimales que le mode de calcul numérique a données, bien que l'approximation qu'on doit attendre des mesures soit très inférieure à $\frac{1}{1000000}$; mais, la comparaison de

l'ensemble des mesures d'une même épreuve par les deux mêmes observateurs montrant que les quatre premières décimales au moins doivent être conservées, on n'a pas cru devoir supprimer les deux dernières.

Cette comparaison met en évidence une différence systématique dans les résultats des deux observateurs, visible à l'inspection du Tableau ci-après ; mais il a été établi plus haut (p. A. 36) que la détermination de la parallaxe solaire, étant une mesure différentielle, ne peut être que faiblement influencée par cette erreur systématique, laquelle s'élimine en quelque sorte par différence, si l'on a soin de ne faire entrer dans chaque série de calculs que les résultats obtenus par un même observateur.

Tableau comprenant les valeurs du rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$ de toutes les épreuves mesurées.

TEMPS MOYEN do Paris.	STATIONS.				FASCICULES			
	Ng.	Pk.	SP.	Na.	C.	D.	E.	F.
h m s								
14.32,48,9	24	..	.....	..	.....	.....	.....	0,915014 (67)
33.49,9	24	..	.....	..	.....	.....	.....	0,914291 (71)
41.47,9	28	..	.....	..	.....	.....	.....	.....
48.50,9	XXIV	..	.....	0,917098 (73)	0,916569 (93)	.....
50.26,5	XXVIII	..	.....	0,916101 (117)	.....	0,915123 (27)
50.47,3	XXIX	..	.....	.....	.....	0,913891 (39)
50.55,2	XXIX	..	.....	.....	.....	0,915111 (35)
51.42,7	XXX	..	.....	.....	.....	.....
15.17.50,4	45	..	.....	..	0,916239 (17)	0,916681 (13)	.....	.....
18.49,8	45	..	.....	..	.....	0,842498 (61)	0,841646 (53)	.....
30.23,5	XLVII	..	0,859106 (49)	.....	0,841282 (49)	.....
31.33,3	XLVIII	..	0,859986 (25)	.....	0,860311 (29)	.....
33.52,2	133	0,841105 (41)	.....	0,859626 (17)	.....
35.59,9	XLIX	..	.....	.....	0,838113 (25)	.....
36.10,9	XLIX	..	.....	.....	.....	0,857950 (43)
50.8,5	I	..	0,805461 (61)	0,846257 (129)	.....	0,855930 (47)
50.17,5	I	..	0,837756 (13)	0,846786 (125)	.....	0,846107 (63)
16.1.49,6	56	..	.....	..	.....	0,806113 (29)	.....	0,846156 (15)
3.26,6	5	..	.....	0,838317 (17)	.....	0,837795 (11)
4.25,0	5	..	.....	0,836996 (109)	.....	0,836481 (19)
20.18,6	10	..	.....	.....	.....	0,835000 (75)
21.5,4	10	..	.....	.....	.....	0,835343 (79)
49.49,4	60	..	.....	..	.....	.....	0,816489 (109)	0,818162 (23)
17.25.3,6	38	..	.....	0,879120 (53)	0,879335 (73)	.....
25.8,9	31	.....	.....	0,879547 (105)	0,878398 (31)
31.0,5	40	..	.....	.....	.....	0,886506 (91)
31.20,7	40	..	.....	.....	0,886373 (85)	0,886774 (87)
32.13,8	41	..	.....	0,888043 (101)	0,888014 (77)	.....
38.42,3	44	..	.....	0,896291 (77)	0,894560 (89)	.....
41.6,3	39	0,902958 (37)	0,903512 (33)	.....	.....
42.6,1	39	0,904116 (21)	0,905590 (25)	.....	.....
42.25,0	..	27	.....	..	0,875788 (29)	0,877375 (21)	.....	.....
43.46,6	45	..	0,906582 (33)	.....	0,906295 (13)	.....
43.59,1	..	28	.....	..	.....	0,8826668* (135)	.....	.....
45.12,3	..	29	.....	..	.....	0,882178 (45)	0,880718 (37)	.....
46.46,4	0,885193 (65)	0,887339 (37)	.....	.....
47.9,6	..	30	.....	..	0,884691 (61)	0,886247 (47)	.....	.....
47.25,7	..	30	.....	..	0,884636 (53)	0,887173 (97)	.....	.....
52.39,1	62	31	.....	..	0,893327 (45)	.....	0,894074 (21)	.....
54.9,8	..	32	.....	..	.....	0,898223 (113)	0,896872 (101)	0,898529 (83)
55.57,5	..	33	.....	..	.....	0,899532 (41)	0,899156 (33)	.....
58.22,1	48	..	.....	0,930549 (105)	0,930045 (97)	.....
18.1.29,0	..	36	.....	..	.....	.....	0,912735 (117)	0,914689 (59)
4.38,6	..	38	.....	..	.....	.....	.....	0,917633 (55)
4.51,6	..	38	.....	..	.....	0,918637 (121)	.....	0,917941 (51)
7.44,6	..	40	.....	..	.....	0,924304 (65)	0,920627 (45)	.....
8.6,6	..	40	.....	..	.....	0,926755 (69)	0,925332 (41)	.....
9.48,0	..	41	.....	..	.....	0,933162 (93)	0,929727 (69)	.....
9.58,0	..	41	.....	..	.....	0,927610 (89)	0,925712 (65)	.....
10.9,6	..	41	.....	..	.....	0,930202 (85)	0,928066 (61)	.....
10.21,7	..	41	.....	..	.....	0,932387 (81)	0,930649 (57)	.....

* Observations faites par comparaison avec un réticule en fils de platine : c'est la seule valeur qui ait été obtenue ainsi.

TABLE DES MATIÈRES.

FASCICULE A

COMPRENANT LE RÉSUMÉ DES ÉTUDES DE LA SOUS-COMMISSION CHARGÉE DE LA MESURE
DES ÉPREUVES ET LES DOCUMENTS QUI S'Y RATTACHENT;

Par MM. FIZEAU et A. CORNU.

	Pages
<i>Obtention des épreuves</i>	A. 3
Appareil photographique.....	A. 4
Liste des épreuves. — Diagramme représentatif.....	A. 6
Station de Nagasaki.....	A. 10
» de Pékin.....	A. 13
» de Saint-Paul.....	A. 16
» de Nouméa.....	A. 22
MESURE DES ÉPREUVES : I. Exposé de la méthode	A. 26
Éléments à mesurer.....	A. 27
1° Distance des centres.....	A. 31
2° Somme des rayons.....	A. 33
Remarque sur la nature des erreurs considérées.....	A. 35
Élimination plus complète de l'erreur personnelle.....	A. 36
II. Description succincte des machines micrométriques	A. 39
1° Microscope.....	A. 41
2° Chariot et plateau.....	A. 43
3° Moteur électrique.....	A. 47
4° Dispositions accessoires.....	A. 48
5° Usage de la machine pour la mesure des longueurs.....	A. 49
6° Adjonction d'une échelle auxiliaire.....	A. 53

	Pages
III. <i>Note explicative pour l'intelligence des Tableaux résumant les mesures des épreuves photographiques</i>	A. 61
Notation des bords des deux astres $S_1V_1 S_2V_2$	A. 63
Réglage de l'épreuve.....	A. 63
Notations W_1, W_2 des bords de la planète.....	A. 64
Exemple numérique.....	A. 65
Mesure des distances des quatre bords.....	A. 67
Échelle auxiliaire. — Notation des traits.....	A. 68
Distance des traits de l'échelle auxiliaire.....	A. 69
Réduction. — Exemple numérique.....	A. 70
Résumé définitif des mesures. — Exemple numérique.....	A. 74
Valeur approchée de la somme des rayons des astres.....	A. 76
IV. <i>Construction des diverses Tables de correction</i>	A. 79
Réduction à l'azimut central.....	A. 79
Table de correction de la vis du microscope.....	A. 83
Mode de construction de la Table.....	A. 86
Exemple numérique.....	A. 88
Réduction des mesures à 15°	A. 92
Analyse des effets de la température.....	A. 94
Réduction en nombres.....	A. 100
Calcul numérique des constantes θ pour les échelles A, B, C.....	A. 103
Table de correction pour la réduction à 15°	A. 104
Table de correction de la parallaxe des traits.....	A. 105
Table de correction de réfraction, calculée par M. Puiseux.....	A. 109
Nagasaki, Pékin, Saint-Paul, Nouméa.....	A. 110 à A. 113
Table d'interpolation pour abrégier la réduction des mesures.....	A. 114 à A. 119
Exemple numérique.....	A. 120

PLANCHE I. — Diagramme figurant la distribution des épreuves obtenues pendant le passage de Vénus sur le Soleil.

PLANCHE II. — Machine micrométrique employée pour la mesure des épreuves.

FASCICULE B

COMPRENANT LE RÉSUMÉ DES ÉTUDES ET DES MESURES EXÉCUTÉES
AVEC LA MACHINE N° 1 ;

Par M. A. CORNU.

	Pages
Avertissement.....	B. 3
 <i>I. Résumé des essais divers relatifs à l'emploi de la machine micrométrique.</i>	
1° Moteur électrique.....	B. 6
2° Microscope.....	B. 8
Conditions à remplir pour la perfection de l'éclairage.....	B. 13
3° Plateau.....	B. 17
4° Chariot et vis micrométrique de la machine.....	B. 18
Difficultés qui se sont présentées dans la construction de la table de correction de la vis du chariot.....	B. 19
5° Échelles auxiliaires.....	B. 26
Échelle normale sur plaqué d'argent.....	B. 27
Échelles sur verre.....	B. 29
6° Lavage, fixage et nettoyage des épreuves.....	B. 32
 <i>II. Détermination des distances des traits de l'échelle normale sur plaqué d'ar- gent pour la comparaison des échelles auxiliaires.....</i>	
Données numériques.....	B. 36
Valeur définitive.....	B. 41
Vérification directe de la Table de correction de la parallaxe des traits de l'échelle auxiliaire.....	B. 47
<i>Données numériques utilisées pour les mesures définitives.....</i>	B. 48
Étude de la vis du microscope de la machine n° 1.....	B. 60
Résumé des mesures.....	B. 61
	B. 62

APPENDICE I.

Essai de détermination de la valeur angulaire du millimètre au foyer de la lu- nette photographique de la station de Saint-Paul.....	B. 65
Détail des observations.....	B. 68

	Pages
Comparaison des mesures photographiques avec les mesures angulaires directes des micromètres	B. 78
Application numérique au calcul de la somme du rayon des deux astres. . . .	B. 84

APPENDICE II.

<i>Étude des échelles sur verre A, B, C.</i>	B. 89
Échelle A.	B. 89
» B.	B. 90
» C.	B. 91

APPENDICE III.

<i>Étude de l'influence des déformations systématiques de l'épreuve du disque solaire sur la détermination de la direction de la ligne des centres.</i>	B. 92
1 ^o Influence de la réfraction atmosphérique	B. 93
2 ^o Influence de la durée de la chute de l'écran.	B. 95
Calcul de l'erreur produite.	B. 99
Calcul définitif de l'erreur totale.	B. 102

APPENDICE IV.

<i>Indication des améliorations à apporter aux appareils divers employés pour l'obtention de la mesure des épreuves.</i>	B. 104
1 ^o Appareil photographique	B. 104
2 ^o Plaques daguerriennes.	B. 109
3 ^o Machines micrométriques.	B. 109

FASCICULE C

COMPRENANT LES MESURES EXÉCUTÉES AVEC LA MACHINE MICROMÉTRIQUE N^o 2 ;

Par M. ANGOT.

<i>Données numériques relatives à la machine n^o 2 et de l'échelle auxiliaire B. . . .</i>	C. 3
1 ^o Table de correction de la vis du microscope de la machine n ^o 2.	C. 3
2 ^o Tableau de la distance de l'échelle auxiliaire B à sept traits employée avec la machine n ^o 2.	C. 3

	Pages
<i>Résumé des mesures relatives à l'étude de la vis du microscope de la machine n°2.</i>	C. 4
<i>Étude de l'échelle B sur verre à sept traits.</i>	C. 12
Comparaison avec l'échelle normale.	C. 12

MESURES DES ÉPREUVES DAGUERRIENNES DU PASSAGE.

Stations.	Numéro de l'épreuve.	Heure de l'épreuve en T. M. Paris.	
Saint-Paul	5	16. 3. ^h 26. ^m 6. ^s	C. 13
Saint-Paul	XXX	14. 51. 42, 7.	C. 17
Nouméa	39	17. 42. 6, 1.	C. 21
Saint-Paul	XLVIII	15. 31. 33, 3.	C. 25
Pékin	27	17. 42. 25, 0.	C. 29
Saint-Paul	45	17. 43. 46, 6.	C. 33
Nouméa	39	17. 41. 6, 3.	C. 37
Nouméa	133	15. 33. 52, 2.	C. 41
Pékin	31	17. 52. 39, 1.	C. 45
Saint-Paul	XLVII	15. 30. 23, 5.	C. 49
Pékin	30 ₂	17. 47. 25, 7.	C. 53
Pékin	30 ₁	17. 47. 9, 6.	C. 57
Nagasaki	56	16. 1. 49, 6.	C. 61
Nagasaki	62	17. 46. 46, 4.	C. 65

FASCICULE D

COMPRENANT LES MESURES EXÉCUTÉES AVEC LA MACHINE MICROMÉTRIQUE N° 3;

Par M. J.-B. BAILLE.

<i>Données numériques relatives à la machine n° 3 et à l'échelle auxiliaire A.</i>	D. 3
I. — Table de correction de la vis du microscope de la machine n° 3.	D. 3
II. — Tableau de la distance des traits de l'échelle auxiliaire A à 7 traits employée avec la machine n° 3.	D. 3
<i>Résumé des mesures relatives à l'étude de la vis du microscope de la machine n° 3.</i>	D. 4
<i>Étude de l'échelle A sur verre à 7 traits. — Comparaison avec l'échelle normale.</i>	D. 6

MESURES DES ÉPREUVES DAGUERRIENNES DU PASSAGE.

Stations.	Numéro de l'épreuve.	Heure de l'épreuve en T. M. Paris.	Pages
Saint-Paul	XXX	14. ^h 51. ^m 42. ^s 7.....	D. 13
Saint-Paul	5	16. 3.26,6.....	D. 17
Pékin	27	17.42.25,0.....	D. 21
Nouméa	39	17.42. 6,1.....	D. 25
Nagasaki	56	16. 1.49,6.....	D. 29
Nouméa	39 ₂	17.41. 6,3.....	D. 33
Nagasaki	62	17.46.46,4.....	D. 37
Pékin	33 ₁	17.55.57,5.....	D. 41
Pékin	29 ₁	17.45.12,3.....	D. 45
Pékin	30 ₁	17.47. 9,6.....	D. 49
Saint-Paul	38	17.25. 3,6.....	D. 53
Nagasaki	45 ₁	15.18.49,8.....	D. 57
Nagasaki	45 ₂	15.17.50,4.....	D. 61
Pékin	40 ₁	18. 7.44,6.....	D. 65
Pékin	40 ₂	18. 8. 6,6.....	D. 69
Saint-Paul	XXIV	14.48.50,9.....	D. 73
Saint-Paul	44	17.38.42,3.....	D. 77
Pékin	41 ₁	18.10.21,7.....	D. 81
Pékin	41 ₂	18.10. 9,6.....	D. 85
Pékin	41 ₃	18. 9.58,0.....	D. 89
Pékin	41 ₄	18. 9.48,0.....	D. 93
Pékin	30 ₂	17.47.25,7.....	D. 97
Saint-Paul	41	17.32.13,8.....	D.101
Saint-Paul	48 ₄	17.58.22,1.....	D.105
Saint-Paul	6 ₁	16. 4.25,0.....	D.109
Pékin	32 ₂	17.54. 9,8.....	D.113
Saint-Paul	XXVIII	14.50.26,5.....	D.117
Pékin	38	18. 4.51,6.....	D.121
Saint-Paul	1 ₃	15.50.17,5.....	D.125
Saint-Paul	1 ₄	15.50. 8,5.....	D.129
<i>Étude de l'échelle à fils de platine. — Comparaison avec l'échelle normale.</i>			D.133
Pékin	28 ₂	17.43.59,1.....	D.135

FASCICULE E

COMPRENANT LES MESURES EXÉCUTÉES AVEC LA MACHINE MICROMÉTRIQUE N° 4 ;

Par M. E. MERCADIER.

	Pages
<i>Données numériques relatives à la machine n° 4 et à l'échelle auxiliaire C..</i>	E. 3
I. — Table de correction de la vis du microscope de la machine n° 4....	E. 3
II. — Tableau de la distance des traits de l'échelle auxiliaire C à 7 traits employée avec la machine n° 4.....	E. 3
<i>Résumé des mesures relatives à l'étude de la vis du microscope de la machine n° 4.....</i>	E. 5
<i>Étude de l'échelle C sur verre à 7 traits. — Comparaison avec l'échelle normale.....</i>	E. 6 à E. 12

MESURES DES ÉPREUVES DAGUERRIENNES DU PASSAGE.

Stations.	Numéro de l'épreuve.	Heure de l'épreuve en T. M. Paris.	
Saint-Paul	45	17. ^h 43. ^m 46. ^s ,6.....	E. 13
Saint-Paul	XLVIII	15.31.33,3.....	E. 17
Pékin	31	17.52.39,1.....	E. 21
Nouméa	133	15.33.52,2.....	E. 25
Saint-Paul	XLVII	15.30.23,5.....	E. 29
Pékin	33 ₁	17.55.57,5.....	E. 33
Pékin	29	17.45.12,3.....	E. 37
Pékin	40 ₁	18. 8. 6,6.....	E. 41
Pékin	40 ₂	18. 7.44,6.....	E. 45
Nagasaki	45 ₁	15.18.49,8.....	E. 49
Nagasaki	45 ₂	15.17.50,4.....	E. 53
Pékin	41 ₁	18.10.21,7.....	E. 57
Pékin	41 ₂	18.10. 9,6.....	E. 61
Pékin	41 ₃	18. 9.58,0.....	E. 65
Pékin	41 ₄	18. 9.48,0.....	E. 69
Saint-Paul	38	17.25.45,6.....	E. 73
Saint-Paul	41	17.32.13,8.....	E. 77
Saint-Paul	40 ₃	17.31. 0,5.....	E. 81

Stations.	Numéro de l'épreuve.	Heure de l'épreuve en T. M. Paris.	Pages
		h m s	
Saint-Paul	40 ₁	17.31.20,7	E. 85
Saint-Paul	44	17.38.42,3	E. 89
Saint-Paul	XXIV	14.48.50,9	E. 93
Saint-Paul	48 ₃	17.58.22,1	E. 97
Pékin	32 ₂	17.54. 9,8	E.101
Nouméa	31	17.25. 8,9	E.105
Nagasaki	60	16.49.49,4	E.109
Nagasaki	28	14.41.47,9	E.113
Pékin	36 ₁	18. 1.29,0	E.117
Saint-Paul	XXIX ₂	14.50.55,2	E.121

FASCICULE F

COMPRENANT LES MESURES EXÉCUTÉES AVEC LA MACHINE MICROMÉTRIQUE n° 2.

Par M. GARIEL.

<i>Données numériques relatives à la machine n° 2 et à l'échelle auxiliaire B.</i>	F. 3
I. — Table de correction de la vis du microscope de la machine n° 4.	F. 3
II. — Tableau de la distance des traits de l'échelle auxiliaire B à 7 traits employée avec la machine n° 2.	F. 3
<i>Étude de l'échelle B sur verre à 7 traits. — Comparaison avec l'échelle normale.</i>	F.4 à F.10

MESURES DES ÉPREUVES DAGUERRIENNES DU PASSAGE.

Stations.	Numéro de l'épreuve.	Heure de l'épreuve en T. M. Paris.	
		h m s	
Saint-Paul	5	16. 3.26,6	F.11
Saint-Paul	1	15.50.17,5	F.15
Saint-Paul	6	16. 4.25,0	F.19
Nagasaki	60	16.49.49,4	F.23
Saint-Paul	XXVIII	14.50.26,5	F.27
Nouméa	31	17.25. 8,9	F.31

Stations.	Numéro de l'épreuve.	Heure de l'épreuve en T. M. Paris.	Pages
Saint-Paul	XXIX ₂	14 ^h .50 ^m .55 ^s ,2	F. 35
Saint-Paul	XXIX ₁	14.50.47,3	F. 39
Sanit-Paul	XLIX	15.35.59,9	F. 43
Saint-Paul	XLIX	15.36.10,9	F. 47
Pékin	38	18. 4.51,6	F. 51
Pékin	38 ₁	18. 4.38,6	F. 55
Pékin	36	18. 1.29,0	F. 59
Saint-Paul	I ₄	15.50. 8,5	F. 63
Nagasaki	24 ₁	14.32.48,9	F. 67
Nagasaki	24 ₂	14.33.49,9	F. 71
Saint-Paul	10	16.20.18,6	F. 75
Saint-Paul	10 ₄	16.21. 5,4	F. 79
Pékin	32 ₂	17.54. 9,8	F. 83
Saint-Paul	40 ₁	17.31.20,7	F. 87
Saint-Paul	40 ₃	17.31. 0,5	F. 91
CONCLUSION			F. 95
Résumé des résultats numériques obtenus			F. 100
Tableau comprenant les valeurs du rapport $\frac{\Delta}{\Sigma}$ de toutes les épreuves mesurées.			F. 101

ERRATA.

Page G. 13, T. M. Paris, au lieu de 16^h3^m16^s,6, lisez 16^h3^m26^s,6.
 Page F. 51, T. M. Paris, au lieu de 17^h4^m51^s,6, lisez 18^h4^m51^s,6.

Diagramme figuratif de la distribution des épreuves obtenues pendant le Passage de Vénus sur le Soleil le 8-9 Décembre 1874.

