TABLES
DU SOLEIL

TABLES
DE LA
LUNE

TABLES
ABRÉGÉES ET PORTATIVES
DE LA LUNE

CALCULÉES POUR LE MÉRIDIEN DE PARIS
D'APRÈS LA THÉORIE DE M. LE COMTE LA PLACE ET D'APRÈS
LES CONSTANTES ET LES COËFFICIENS DE M. BÜRG

PAR

LE BARON DE ZACH

A FLORENCE
CHEZ MOLINI, LANDI, ET COMP.
MDCCCIX.

AVERTISSEMENT

L'empressement avec le quel ont été accueillies nos petites tables abrégées du Soleil, le desir de plusieurs amateurs de l'Astronomie, et les demandes réitérées de l'Imprimeur, ont été pour nous autant de motifs de donner dans la même forme portative les tables de la Lune qu'on nous avait demandé. Plus ces tables sont longues, et leur usage pénible et embarrassant, plus nous devions nous appliquer à les simplifier, et en rendre l'usage facile et commode, et c'est ce que nous nous sommes proposé dans l'edition, que nous présentons au public.

Ces tables sont celles de M. Bürg *qui ont remporté deux prix à l'Institut des Sciences à Paris, et qui ont été publiées par le bureau des longitudes de France en* 1806.

Nous les avons perfectionnées, *en y ajoûtant plusieurs petites équations indiquées par la théorie, mais qu'on avait négligées jusqu'à présent.*

Nous les avons simplifiées, *en donnant les époques des argumens, qui réglent les inégalités des mouvemens lunaires, et en les réduisant dans le systéme décimal, ce qui facilite et abrége beaucoup leur formation, travail assez long et fatiguant selon l'ancienne méthode; ce qui fait, que dans le calcul d'un lieu de la Lune d'après nos tables, on peut se passer tout à fait des tables solaires, ce qui n'est pas le cas avec toutes les autres tables lunaires, qui ont paru jusqu'à présent.*

Nous les avons augmentées, *en y ajoûtant plusieurs nouvelles tables, par exemple celles pour trouver le tems des nouvelles et des pleines Lunes* vraies *et* écliptiques, *plus exactes que les tables des épactes, ou autres moyens approximatifs, qu'on emploie ordinairement pour trouver ces conjonctions et oppositions* moyennes.

Nous avons publié, il y a neuf ans, dans notre Correspondance astronomique et géographique *vol. I page* 543, *vol. II p.* 163, *vol. IV p.* 135, *vol. X, p.* 227, *les élémens de l'orbite lunaire, tels que M.* Bürg *les avait trouvé sur* 3200 *observations faites à l'Observatoire de Greenwich, et des quelles il avait tiré les constantes et les coëfficiens des équations données par la théorie. Comme ces équations sont la base sur la quelle ces tables ont été construites, nous en donnons ici un récueil complet, tel qu'il n'a jamais été rassemblé, et publié nulle part encore.*

Soit A = Long. moy. ☉ — Long. moy. ☾.

A′ = Long. vraie ☉ — Long. moy. ☾.

A″ = Long. vraie ☉ — Long. corrigée ☾.

B = Anomalie moyenne ☉.

C = Anomalie moyenne ☾.

C′ = Anomalie corrigée ☾.

D = Argument de Latitude ou Supplem. ☊ ☾ + Long. moy. ☾

D′ = Argument de Latitude corrigé.

E = Supplement du Noeud ascendant ☾.

ε = Equation du centre de l'orbite solaire.

F = Suppl. ☊ ☾ + Long. moy. ☉

F′ = F ± ε.

☉ = Longitude du Soleil.

☾ = Longitude de la Lune.

On aura la Longitude vraie de la Lune = Long. moy. de la ☾ +

+ Equation séculaire

$$10'' 1816212 68.\, i^2 + 0'' 0185384408.\, i^3 \ (*)$$

+ Equation à longue période, ou de 185 ans

$$-\ 14'' 00 \sin (☾ - C) - 2\,E - 3\,(☉ - B)$$

I	+	11′ 11″8 sin B
	−	6,0 sin 2 B
II	−	11″5 sin (A′+B)
III	−	4″9 sin (A′−B)
	+	2,6 sin 2 (A′−B)
IV	+	2″6 sin (A′+C)
	−	4,6 sin 2 (A′+C)
V	+	21″4 sin (A′−C)
	−	58,6 sin 2 (A′−C)
VI	−	53″9 sin (2 A′+B)
VII	−	1′ 16″5 sin (2 A′−B)
VIII	+	57″8 sin (2 A′+C)
IX	−	1° 20′ 29″5 sin (2 A′−C)
	+	35,4 sin 2 (2 A′−C)
X	+	39″3 sin (C−B)
XI	−	6″4 sin 2 (D−C)
XII	+	2′ 4″6 sin (2 A′−C+B)
XIII	+	47″6 sin (2 A′−C−B)
XIV	+	8″8 sin (2 A′−2 D+C)
XV	+	10″6 sin (4 A′−C)
XVI	−	1′ 2″5 sin 2 (F′+E)
XVII	−	6″8 sin E
XVIII	−	6″9 sin (2 A′−2 D−C)
XIX	+	2″1 sin (2 A′−3 C)
XX	+	2″2 sin (2 A′+C+B)
XXI	+	1″3 sin (2 A′+C−B)
XXII	+	1″1 sin (A′−C+B)
XXIII	+	1″2 sin (2 C−2 A′−B)
XXIV	−	1″1 sin (4 A′−3 C)

1	+	0″2 sin (4 A′+C)
2	+	0″6 sin 4 (A′−C)
3	+	0″5 sin (2 A′+C−B)
4	+	2″7 sin (C+B)
5	−	0″2 sin (4 A′−3 C)
6	−	0″7 sin (A′+C)
7	+	0″3 sin 2 (A′+D)
8	−	0″9 sin (2 D+C)
9	−	0″1 sin (2 D+B)
10	−	0″4 sin (2 D−B)
11	−	0″1 sin 2 (A′+D−C)
12	−	0″1 sin 2 (A′−D−C)
13	−	2″0 sin (2 A′−2 D+B)
14	+	0″4 sin (2 A′−2 D−B)
XXV	−	6° 18′ 12″2 sin C′
	+	12 56,4 sin 2 C′
	−	37,3 sin 3 C′
	+	2,0 sin 4 C′
	+	0,1 sin 5 C′
XXVI	−	2′ 2″1 sin A″
	+	35 41,7 sin 2 A″
	+	3,3 sin 3 A″
	+	7,3 sin 4 A″
XXVII	+	1′ 24″4 sin (2 D′−C′)
XXVIII	−	6′ 46″8 sin 2 (D′ ± 27ᵉ Equ.)
	+	0″5 sin 4 (D′ ± 27ᵉ Equ.)
Nutat.	+	18″0 sin E

Equation pour corriger C

+	22′ 17″3 sin B
−	11,0 sin 2 B
+	Somme de 24 équat.

Equation pour corriger E

−	9′ 0″0 sin B
+	4,0 sin 2 B

(*) *i* étant le nombre des siécles écoulés depuis 1700. L'équat. sécul. de l'Anom. moy. est égale à celle de la Longitude multipliée par 4,00052; et multipliée par 0,735452, ce sera l'équation pour le Noeud: elle devient soustractive, quand on l'applique au supplement du ☊.

Les équations marquées en chiffres romains, sont celles, sur les quelles ces tables lunaires sont principalement fondées; mais il y a encore quatorze *équations marquées en chiffres arabes, qu'on s'est permis de négliger. Cependant la précision des instrumens dont on se sert aujourd'hui, l'attention et l'habileté des observateurs sont telles, que d'après le grand nombre d'observations que M.* Bürg *a eû l'occasion d'examiner et de comparer, il croit pouvoir assurer, qu'il lui parait impossible qu'une inégalité de* 2″ *ne se manifestât infailliblement dans une suite aussi longue d'observations. Il pense par conséquent que ces petites équations, qu'il a discutées sur plus de mille observations en comparant des valeurs positives, avec un pareil nombre de valeurs négatives, ne sont rien moins qu'inutiles. Leur somme, s'il était possible qu'elles fussent toutes à la fois de même signe, et au* maximum, *produirait une différence de* 9″2 *sur le lieu de la Lune; mais comme elles sont de nature à se compenser le plus souvent en grande partie, cette différence ira rarement à la moitié: cependant dans l'exemple du calcul d'un lieu de la Lune que nous avons donné page* 22 *de ces tables, cette différence arrive à cette quantité. Comme on peut ranger plusieurs de ces équations sur une même colonne, que ces argumens sont faciles à former, et que les tables qui les contiennent occupent fort peu de place, nous les donnons ici pour ceux, qui pour quelques observations délicates, rechercheront la dérniere précision dans le lieu de la Lune.*

FORMATION DE QUATORZE ARGUMENS.

ARGUMENS	ARGUMENS
1 = VIII + 2 A′ + 500	8 = 2 D + C
2 = 4 Arg. V	9 = 2 D + B
3 = XXI	10 = 2 D — B + 500
4 = C + B	11 = 2 (XI + A′)
5 = XIX + 2 A′	12 = 2 (V — D)
6 = IV + 500	13 = VI — 2 D
7 = 2 (A′ + D) + 500	14 = VII — 2 D

TABLE DE QUATORZE PETITES EQUATIONS NÉGLIGÉES.

N.	Arg. 1, 5, 7, 9, 11, 12	Arg. 2, 3, 6, 10, 14	Arg. 4	Arg. 8	Arg. 13	N.	N.	Arg. 1, 5, 7, 9, 11, 12	Arg. 2, 3, 6, 10, 14	Arg. 4	Arg. 8	Arg. 13	N.
0	0″5	0″5	3″0	1″5	2″0	500	500	0″5	0″5	3″0	1″5	2″0	1000
50	0,4	0,6	3,8	1,2	1,4	450	550	0,6	0,4	2,2	1,8	2,6	950
100	0,4	0,8	4,6	1,0	0,8	400	600	0,6	0,2	1,4	2,0	3,2	900
150	0,3	0,9	5,2	0,8	0,4	350	650	0,7	0,1	0,8	2,2	3,6	850
200	0,3	1,0	5,5	0,6	0,1	300	700	0,7	0,0	0,5	2,4	3,9	800
250	0,3	1,0	5,7	0,6	0,0	250	750	0,7	0,0	0,3	2,4	4,0	750

De la somme de toutes ces quatorze équations ôtez la Constante 12″ 0

Dans l'exemple, dont nous avons donné le type page 22, le calcul de ces petites équations se ferait ainsi :

ARGUMENS		EQUAT.
1	932, 303	+ 0″6
2	448, 028	0, 6
3	877, 273	0, 2
4	34, 161	3, 5
5	244, 883	0, 3
6	455, 717	0, 6
7	723, 814	0, 7
8	702, 945	2, 4
9	143, 396	0, 3
10	168, 784	0, 9
11	630, 104	0, 7
12	817, 924	0, 7
13	648, 940	3, 6
14	174, 328	0, 9
	Somme..	+ 16″0 } + 4″0 Somme des 14 équat.
	Const. à ôter..	— 12, 0 }

Le vrai lieu de la Lune se trouverait donc plus grand de 4″ que celui, que nous avions calculé, en negligéant ces petites équations.

Quant aux époques, nous les avons pris telles, que M. Bürg *les a établi lui même dans son dernier séjour qu'il a fait chez nous, et telles qu'il les a consigné de sa propre main dans les tables manuscrites qu'il nous a laissé. Selon ces tables l'époque de la longitude moyenne de la Lune, en tenant compte de la correction des* 3",8 *dont on doit augmenter les Ascensions droites des étoiles de M.* Maskelyne, *serait pour le commencement de l'an* 1802 . . . . . 7^s 24° 24' 22",1
Les tables du bureau des longitudes mettent 4" 0, *de moins.*
Epoque de l'Anomalie moyenne . . . . . 3^s 17° 40' 37",7
Les tables du bureau des long. ont 38",6 *de plus.*
Epoque du supplement du Noeud . . . . . 0^s 5° 23' 43",2
Les tables du bureau des long. ont 1",4 *de plus.*

Pour les mouvemens annuels moyens M. Bürg *trouve*
Pour la Longitude. . . . 4^s 9° 23' 4",7993
Pour l'Anomalie moy. . 2 28 43 19,09
Pour le Noeud 0 19 19 43,36

Pour les équations de latitude et de la parallaxe, le Comte la Place *dans le III vol. de sa* Mécanique céleste *est de l'avis qu'il est plus sûr de préferer les résultats de la pure Analyse, à ceux qu'on pouvait obtenir des observations par les équations de condition. M.* Bürg, *qui partage cette même opinion, a ramené à cet effet la formule du Comte* la Place *aux argumens de* Mayer, *en mettant cependant les constantes arbitraires de cette théorie, telles que les observations les lui ont fournies, puisque c'est l'observation seule, qui peut les donner. Voici ces équations, comme nous les avons publiées dans le X vol. p.* 232 *et* 238 *de notre* Corresp. astronomique et géographique, *et d'après les quelles nous avons construit nos tables, en négligeant les cinq dernières équations de la parallaxe en chiffres arabes, trop petites pour y avoir égard.*

EQUATIONS DE LATITUDE

Les Argumens sont ceux de Latit.

I	+	5° 8′ 40″8 sin I
	—	5, 7 sin 3 I
II	+	8′ 46″9 sin (2 A″—I)
III	+	1″5 sin (I—B)
IV	+	1″3 sin (I+C)
V	—	17″8 sin (I—C)
VI	—	26″2 sin (I—2 C)
VII	+	2″9 sin (I—3 C)
VIII	—	2″6 sin (II+C)
IX	+	15″6 sin (II—C)
X	—	6″1 sin (II—2 C)
XI	—	4″0 sin (II—B)
XII	—	8″3 sin (II+B)
XIII	—	8″0 sin Long. vr.☾
XIV	+	1″0 sin (2 A′+I)
XV	+	0″6 sin (XIV—C)
XVI	—	0″6 sin (2A′+VII)
XVII	+	0″4 sin (2 A′—3 I)
XVIII	+	0″8 sin (4 A′—IV)
XIX	—	0″6 sin (XII—C)
XX	+	0″7 sin (XI—C)
XXI	—	0″7 sin (XI—B)
XXII	+	0″7 sin (X—C)
XXIII	+	0″5 sin (VIII+C)

EQUATIONS DE PARALLAXE

Les Argumens sont ceux de Longit.

I	+	0″4 cos I
II	—	0″1 cos II
V	+	1″8 cos 2 V
VI	—	0″7 cos VI
VII	—	0″8 cos VII
IX	—	37″3 cos IX
	+	0, 4 cos 2 IX
X	+	0″2 cos X
XII	+	0″9 cos XII
XIII	+	0″3 cos XIII
XVI	—	0″1 cos 2 XVI
XXI	+	0, 1 cos XXI
XXV	+	57′ 0″0
	—	3 6, 9 cos XXV
	+	10, 2 cos 2 XXV
	—	0, 6 cos 3 XXV
XXVI	—	1″0 cos XXVI
	+	26, 4 cos 2 XXVI
	+	0, 3 cos 3 XXVI
XXVII	+	0″8 cos XXVII
XXVIII	+	0″1 cos XXVIII
1	+	0″07 cos XX
2	—	0″06 cos (C+B)
3	—	0″05 cos (V+XXII)
4	+	0″18 cos (2 D+C)
5	—	0″05 cos 2 III

Les formules pour les mouvemens horaires tant en longitude, qu'en latitude ont été calculées par M. Bürg *d'après la méthode que M.* Delambre *a exposée dans la seconde partie de la* Connaissance des tems *pour l'An IX, et qui a paru séparement sous le titre de* Mélanges d'Astronomie. *Voici ces formules qui n'ont jamais été publiées, et d'après les quelles les tables des mouvemens horaires ont été construites. Le facteur* n' *dans les tables publiées par le bureau des longitudes ne va que jusqu'à* 39 *minutes; il y a cependant des cas, où on a besoin de ce facteur jusqu'à* 43 *minutes; nous avons par conséquent prolongé la table de ce facteur jusqu'à ce terme.*

MOUVEMENT HORAIRE EN LONGITUDE. EQUAT. DU I. ORDRE.

Les Argumens sont ceux de Longitude.

I	+	0″481 cos I
	−	0,009 cos 2 I
II	−	0″110 cos II
III	−	0″040 cos III
	+	0,042 cos 2 III
IV	+	0″048 cos IV
	−	0,169 cos 2 IV
V	+	0″074 cos 2 V
	−	0,014 cos V
VI	−	0″994 cos VI
VII	−	1″302 cos VII
VIII	+	1″574 cos VIII
IX	−	39″750 cos IX
	+	0,583 cos 2 IX
X	+	0″292 cos X
XI	+	0″275 cos XI
	−	0,0015 cos 2 XI
XII	+	0″999 cos XII
XIII	+	0″241 cos XIII
XIV	+	0″070 cos XIV
XVI	−	0″094 cos 2 XVI
XVIII	+	0″076 cos XVIII
XIX	−	0″023 cos XIX
XX	+	0″061 cos XX
XXI	+	0″034 cos XXI
		32′ 56″ 459
XXV	−	3 35,592 cos XXV
	+	14,752 cos 2 XXV
	−	1,063 cos 3 XXV
	+	0,076 cos 4 XXV
	−	0,005 cos 5 XXV
XXV+I	−	0″053 cos (XXV+I)
XXVI	−	1″170 cos XXVI
	+	41,042 cos 2 XXVI
	+	0,095 cos 3 XXVI
	+	0,280 cos 4 XXVI
XXVII	+	0″822 cos XXVII
XXVIII	+	7″827 cos XXVIII

Mouv. hor. en Long. Eq. du II. Or.

Les Arg. sont ceux de Longitude.

IV	+	0″0031 sin 2 IV
VI	+	0″0092 sin VI
VII	+	0″0111 sin VII
VIII	—	0″0214 sin VIII
IX	+	0″1636 sin IX
	—	0,0048 sin 2 IX
X	—	0″0015 sin X
XII	—	0″0050 sin XII
XIII	—	0″0013 sin XIII
XV	—	0″0036 sin XV
XX	—	0″0008 sin XX
XXV	+	1″0242 sin XXV
	—	0,1402 sin 2 XXV
	+	0,0151 sin 3 XXV
	—	0,0014 sin 4 XXV
	+	0,0001 sin 5 XXV
XXVI	+	0″0056 sin XXVI
	—	0,3933 sin 2 XXVI
	—	0,0014 sin 3 XXVI
	—	0,0054 sin 4 XXVI
XXVII	—	0″0040 sin XXVII
XXVIII	+	0″0753 sin 2 XXVIII

Mouv. hor. en Lat. Eq. du I. Or.

Les Arg. sont ceux de Latitude.

I	+	2′ 58″199 cos I
	—	0,144 cos 3 I
II	+	4″286 cos II
III	+	0″028 cos III
V	—	0″002 cos V
VI	+	0″235 cos VI
VII	—	0″036 cos VII
VIII	—	0″039 cos VIII
IX	—	0″022 cos IX
X	+	0″057 cos X
XI	—	0″015 cos XI
XII	—	0″067 cos XII
XIII	—	0″077 cos Long. vr. ☾

Equat. du II Ordre.

I	—	0″8572 sin I
	+	0,0021 sin 3 I
II	—	0″0174 sin II

Pour rendre ce Recueil des tables lunaires plus complet, nous y avons ajoûté des tables des nouvelles et pleines lunes, dont l'usage principal et le plus important est de trouver celles, qui sont suivies d'une éclipse. Elles ont été calculées d'après la théorie de M. Lambert (*), *elles sont plus exactes que les tables des épactes astronomiques, ou les tables anomalistiques, dont on se sert ordinairement.*

(*) Beytraege zum Gebrauch der Mathematik und deren Anwendung. Berlin, 1770. II. Partie, page 697.

On pourrait d'abord croire qu'il manque à ces tables une explication, qui enseigne la manière de s'en servir; mais en effet elle n'y manque pas, puisque nous avons mis les préceptes, les formules, et tout ce que nous avions à dire sur l'usage de ces tables à la suite de ces tables mêmes. Le calcul des époques, est absolument le même que celui dans nos tables abrégées et portatives du Soleil, *ce qui nous dispense d'en répeter ici l'explication; d'ailleurs des* tables portatives, *dont le but est de les avoir dans le plus petit volume, ne peuvent être destinées à donner les premiers élémens du calcul astronomique: on a sans doute le droit de les supposer connus. Malgré cela des types detaillés, des calculs, des exemples de tout genre, et les mêmes que M.* Delambre *a employé dans les tables publiées par le bureau des longitudes, dirigeront le calculateur le moins exercé de manière, à ne lui laisser aucun doute ou ambiguité sur l'usage de ces tables.*

Dans l'exemple du calcul que nous avons donné, nous différons de 7'', 1 *sur le lieu de la Lune calculé dans les tables du bureau des longitudes. Cette différence provient de ce que nos époques de longitude sont plus fortes de* 4'' *comme nous l'avons fait rémarquer plus haut; que notre anomalie moyenne est plus petite de* 39'', *ce qui produit une différence de* 2'', 5 *sur les équations; que l'anomalie moyenne du Soleil que nous avons employé est plus petite de* 1' 47'' *à cause de ce que nous avons calculé cet élément sur les* nouvelles *tables du Soleil, au lieu que celui dans l'exemple des tables du bureau a été pris de nos* anciennes *tables solaires publiées en* 1792 *avec les corrections, que nous y avons faites en* 1799 (*). *En*

(*) Voyez nos Ephémerides astron. et géogr. vol. IV, p. 481.

tenant compte de ces inégalités des données, *cette différence disparait, et se reduit à une fraction de seconde, ce qui fait voir, que ces tables sont toujours les mêmes, et que leurs valeurs n'ont pas été alterées par la refonte générale, qu'elles ont subie, ainsi que nous l'avons éprouvé sur plusieurs autres lieux de la Lune, que nous avons calculés sur les tables manuscrites de l'auteur, et sur celles imprimées et publiées en France par le bureau des longitudes.*

On trouvera à la fin de ces tables un récueil de formules et de valeurs numériques aussi intéressantes qu'utiles dans les différens calculs lunaires. Nous y donnons des formules pour le calcul de différentes parallaxes de hauteur, de longitude, de latitude, d'ascension droite, de déclinaison, dans différentes méthodes, surtout dans celle du Nonagésime, *que nous avons réduite en un tableau, qui contient la solution de tous les cas possibles de ce problème. Des formules pour réduire les observations de la Lune faites au méridien. Les meilleures méthodes pour réduire les distances apparentes de la Lune au Soleil ou à des étoiles, et pour achever le calcul de longitude d'après cette méthode, en tenant même compte de l'aplatissement de la terre, si l'on veut. Une nouvelle formule pour calculer la longitude des lieux par les passages de la Lune observés au méridien, méthode, mal enseignée, peu pratiquée jusqu'à présent, et qui mérite d'être plus connue et employée. Nous terminons ce recueil par une formule très curieuse du célèbre Dr.* Gauss, *pour trouver infailliblement le jour de Pâques, sans le secours des calculs lunaires.*

Nous n'avons point donné d'exemple de calcul, puisque cela aurait trop grossi le volume; le titre de chaque formule, la signification précise des quantités qu'elle renferme, fait

assez voir à quoi elle sert; cela suffit à ceux, qui connaissant les premières règles de l'Analyse, des deux Trigonometries et leurs fondemens, ne peuvent être embarrassés dans l'application de ces formules, que nous avons rendûes aussi claires, que possible.

TABLE PREMIERE

Epoques des Longitudes, d'Anomalie moyenne, et du Supplément du Nœud de la Lune.

Années	Long. moyenne ☾				Anom. moyenne ☾				Suppl. du ☊ ☾			
1603	4s	14°	23′	10″6	6s	4°	53′	9″2	3s	26°	26′	23″9
1703	2	9	5	18,8	0	10	38	33,0	8	10	34	55,3
1803	0	3	47	27,0	6	16	23	56,8	0	24	43	26,7
1903	9	28	29	35,2	0	22	9	20,6	5	8	51	58,1

Pour les Années { 1600, 01, 02 / 1700, 01, 02 / 1800, 01, 02 / 1900, 01, 02 / etc. etc. etc. } ôtez 13° 10′ 35″0 de la Long. ☾
13 3 54,0 de l'Anom. moy. ☾
0 3 10,6 du Suppl. ☊ ☾

TABLE II.

Quantités constantes à multiplier par le Quotient.

Pour la Long. moy. ☾	Pour l'Anom. moy. ☾	Pour le Supplem. ☊ ☾
+ 5s 20° 42′ 54″533	+ 0s 7° 57′ 10″317	+ 2s 17° 22′ 4″067

TABLE III.

Quantités constantes à ajouter.

Reste	à la Long. moy. ☾				à l'Anom. moy. ☾				au Supplem. du ☊ ☾			
1	+ 4s	22°	33′	39″9	3s	11°	47′	13″5	0s	19°	22′	54″0
2	+ 9	1	56	44,7	6	10	30	32,1	1	8	42	37,3
3	+ 1	11	19	49,6	9	9	13	51,2	1	28	2	20,7

TABLE IV.

Mouvemens moyens de la Lune pour les Mois.

Mois	Long. moyenne ☾				Anom. moyenne ☾				Supplem. du ☊ ☾			
31 Janvier	1s	18°	28′	5″8	1s	15°	0′	53″0	0s	1°	38′	29″8
28 Fevrier	1	27	24	26,6	1	20	50	4,2	0	3	7	27,7
31 Mars	3	15	52	32,4	3	5	50	59,3	0	4	45	57,5
30 Avril	4	21	10	3,2	4	7	47	56,4	0	6	21	16,7
31 Mai	6	9	38	9,1	5	22	48	49,5	0	7	59	46,5
30 Juin	7	14	55	39,9	6	24	45	48,6	0	9	35	5,7
31 Juillet	9	3	23	45,7	8	9	46	41,7	0	11	13	35,5
31 Août	10	21	51	51,6	9	24	47	34,7	0	12	52	5,4
30 Septemb.	11	27	9	22,4	10	26	44	33,8	0	14	27	24,5
31 Octobre	1	15	37	28,2	0	11	45	26,9	0	16	5	54,3
30 Novemb.	2	20	54	59,0	1	13	42	26,0	0	17	41	13,5
31 Decemb.	4	9	23	4,9	2	28	43	19,1	0	19	19	43,4

TABLE V.

Mouvemens moyens de la Lune pour les jours de Janvier.

Années Bissext.	Comm.	Longitude moyenne ☾				Anomalie moyenne ☾				Supplem. du ♋ ☾		
		0s	0°	0′	0″0	0s	0°	0′	0″0	0°	0′	0″0
1	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0,0
2	1	0	13	10	35,0	0	13	3	54,0	0	3	10,6
3	2	0	26	21	10,1	0	26	7	47,9	0	6	21,3
4	3	1	9	31	45,1	1	9	11	41,9	0	9	31,9
5	4	1	22	42	20,1	1	22	15	35,9	0	12	42,6
6	5	2	5	52	55,1	2	5	19	29,9	0	15	53,2
7	6	2	19	3	30,2	2	18	23	23,8	0	19	3,8
8	7	3	2	14	5,2	3	1	27	17,8	0	22	14,5
9	8	3	15	24	40,2	3	14	31	11,8	0	25	25,1
10	9	3	28	35	15,3	3	27	35	5,7	0	28	35,8
11	10	4	11	45	50,3	4	10	38	59,7	0	31	46,4
12	11	4	24	56	25,3	4	23	42	53,7	0	34	57,0
13	12	5	8	7	0,3	5	6	46	47,6	0	38	7,7
14	13	5	21	17	35,4	5	19	50	41,6	0	41	18,3
15	14	6	4	28	10,4	6	2	54	35,6	0	44	29,0
16	15	6	17	38	45,4	6	15	58	29,6	0	47	38,6
17	16	7	0	49	20,4	6	29	2	23,5	0	50	50,2
18	17	7	13	59	55,5	7	12	6	17,5	0	54	0,9
19	18	7	27	10	30,5	7	25	10	11,5	0	57	11,5
20	19	8	10	21	5,5	8	8	14	5,4	1	0	22,1
21	20	8	23	31	40,5	8	21	17	59,4	1	3	32,8
22	21	9	6	42	15,6	9	4	21	53,4	1	6	43,4
23	22	9	19	52	50,6	9	17	25	47,3	1	9	54,1
24	23	10	3	3	25,6	10	0	29	41,3	1	13	4,7
25	24	10	16	14	0,6	10	13	33	35,3	1	16	15,3
26	25	10	29	24	35,6	10	26	37	29,2	1	19	26,0
27	26	11	12	35	10,7	11	9	11	23,2	1	22	36,6
28	27	11	25	45	45,7	11	22	45	17,2	1	25	47,3
29	28	0	8	56	20,7	0	5	49	11,1	1	28	57,9
30	29	0	22	6	55,7	0	18	53	5,1	1	32	8,5
31	30	1	5	17	30,8	1	1	56	59,1	1	35	19,2
1 Fevr.	31	1	18	28	5,8	1	15	0	53,0	1	38	29,8

pour deux mois ici.

TABLE VI.

Mouvemens moyens de la Lune pour les heures, minutes, et secondes.

	Long. moy. ☾			Anom. moy. ☾			Supplem. du ☊ ☾	
Heur	D.	M.	S.	D.	M.	S.	M.	S.
Min.	M.	S.	T.	M.	S.	T.	S.	T.
Sec.	S.	T.	Q.	S.	T.	Q.	T.	Q.
1	0	32	56,5	0	32	39,7	0	7,9
2	1	5	52,9	1	5	19,5	0	15,9
3	1	38	49,4	1	37	59,2	0	23,8
4	2	11	45,8	2	10	39,0	0	31,8
5	2	44	42,3	2	43	18,7	0	39,7
6	3	17	38,8	3	15	58,5	0	47,7
7	3	50	35,2	3	48	38,2	0	55,6
8	4	23	31,7	4	21	18,0	1	3,6
9	4	56	28,1	4	53	57,7	1	11,5
10	5	29	24,6	5	26	37,5	1	19,4
20	10	58	49,2	10	53	15,0	2	38,9
30	16	28	13,8	16	19	52,5	3	58,3
40	21	57	38,4	21	46	30,0	5	17,7
50	27	27	3,0	27	13	7,5	6	37,1
60	32	56	27,6	32	39	45,0	7	56,5

TABLE VII.

Equation à longue Période.

Arg. (Long.m.☾—An. m. ☾)—2 Suppl. ☊ ☾— — 3 (Long. m. ☉ — Anom. m. ☉)				
D.	O^s + VI —	I^s + VII —	II^s + VIII —	D.
0	0″0	7″0	12″1	30
10	2,4	9,0	13,2	20
20	4,8	10,7	13,8	10
30	7,0	12,1	14,0	0
D.	V^s + XI —	IV^s + X —	III^s + IX —	D.

Equat. séculaire de la Long. ☾ ....+ 7,0078169 + 2 log *i*.
Ajoutez log. 0,6021165 pour avoir l'Equat. sécul. de l'Anomalie moy. ☾.
Ajoutez-y encore log. 9,2644379 pour avoir l'Equat. séc. du Suppl. ☊ ☾, *i* étant le nombre d'années écoulées depuis 1700.
Les équations séculaires en Long. et en Anom. moy. sont positives après 1700, et négatives avant 1700; l'équat. séculaire du Suppl. ☊ ☾ est au contraire négative après 1700, et positive avant 1700.

TABLE I.

Epoques des Argumens.

Années	Arg. A.	Arg. B.	Arg. C.	Arg. D.	Arg. E.	Arg. F.
1603	596,550	509,810	513,568	696,732	323,452	100,187
1703	415,786	504,415	029,561	887,967	696,066	472,187
1803	235,022	499,021	545,555	079,202	068,680	844,187
1903	054,258	493,627	061,548	270,437	441,294	216,187

Pour les années 1600, 1601, 1602, 1700 etc. ôtez de tous les Argumens les nombres d'un jour.

TABLE 2.

Quantités constantes à multiplier par le Quotient.

Arg. A.	Arg. B.	Arg. C.	Arg. D.	Arg. E.	Arg. F.
474,124	999,894	022,091	689,120	214,910	214,994

TABLE 3.

Quantités constantes à ajouter.

Reste	Arg. A.	Arg. B.	Arg. C.	Arg. D.	Arg. E.	Arg. F.
1	393,928	002,031	282,739	449,837	053,838	055,910
2	753,993	001,318	529,189	862,931	107,528	108,937
3	114,057	000,605	775,639	276,025	161,218	161,964

TABLE 4.

Mouvemens moyens des Argumens pour les Mois.

Mois	Arg. A.	Arg. B.	Arg. C.	Arg. D.	Arg. E.	Arg. F.
31 Janvier	049,758	084,870	125,042	139,196	004,558	089,434
28 Fevrier	997,927	161,526	141,207	168,145	008,680	170,214
31 Mars	047,688	246,399	266,249	307,336	013,239	259,652
30 Avril	063,581	328,532	354,999	409,782	017,652	346,201
31 Mai	113,340	413,401	480,039	548,978	022,214	435,635
30 Juin	129,238	495,536	568,789	651,423	026,623	522,184
31 Juillet	178,996	580,409	693,825	790,615	031,183	611,620
31 Août	228,756	665,281	818,868	929,813	035,744	701,057
30 Septemb.	244,652	747,412	907,619	032,259	040,156	787,607
31 Octobre	294,409	832,282	032,659	171,450	044,720	877,040
30 Novemb.	310,305	914,416	121,410	273,897	049,131	963,590
31 Decembre	360,064	999,288	246,449	413,095	053,688	053,027

TABLE 5.

Mouvemens moyens des Argumens pour les jours de Janvier.

Années Bissext.	Com.	Arg. A.	Arg. B.	Arg. C.	Arg. D.	Arg. E.	Arg. F.
1	0	000,000	00,000	000,000	000,000	0,000	00,000
2	1	033,864	02,737	036,293	036,747	0,146	02,884
3	2	067,727	05,474	072,586	073,495	0,293	05,768
4	3	101,587	08,212	108,876	110,245	0,440	08,652
5	4	135,452	10,950	145,168	146,991	0,588	11,538
6	5	169,313	13,688	181,460	183,740	0,736	14,425
7	6	203,178	16,426	217,751	220,488	0,882	17,310
8	7	237,042	19,164	254,041	257,236	1,030	20,194
9	8	270,904	21,902	290,332	293,985	1,176	23,078
10	9	304,768	24,640	326,623	330,733	1,326	25,963
11	10	338,632	27,378	362,915	367,481	1,471	28,848
12	11	372,496	30,116	399,208	404,228	1,617	31,732
13	12	406,356	32,854	435,501	440,978	1,765	34,619
14	13	440,222	35,591	471,792	477,728	1,913	37,508
15	14	474,082	38,329	508,083	514,474	2,060	40,390
16	15	507,947	41,066	544,374	551,222	2,206	43,273
17	16	541,809	43,804	580,667	587,970	2,354	46,160
18	17	575,673	46,542	616,958	624,718	2,500	49,042
19	18	609,536	49,280	653,249	661,466	2,647	51,929
20	19	643,400	52,019	689,539	698,214	2,793	54,813
21	20	677,265	54,758	725,831	734,962	2,940	57,699
22	21	711,125	57,495	762,125	771,710	3,087	60,585
23	22	744,990	60,232	798,417	808,460	3,237	63,471
24	23	778,853	62,969	834,708	845,207	3,382	66,354
25	24	812,715	65,706	870,999	881,956	3,529	69,237
26	25	846,580	68,442	907,290	918,705	3,675	72,121
27	26	880,442	71,180	943,581	955,451	3,825	75,008
28	27	914,304	73,918	979,874	992,199	3,972	77,895
29	28	948,169	76,656	016,165	028,948	4,118	80,779
30	29	982,033	79,394	052,456	065,697	4,265	83,663
31	30	015,894	82,132	088,748	102,446	4,412	86,548
1 Fev.	31	049,758	84,870	125,042	139,196	4,558	89,434

TABLE 6.

Mouvemens moyens des Argumens pour les heures.

Heures.	Arg. A.	Arg. B.	Arg. C.	Arg. D.	Arg. E.	Arg. F.
1	1,412	0,114	1,512	1,531	0,006	0,121
2	2,822	0,228	3,024	3,063	0,012	0,241
3	4,233	0,343	4,535	4,592	0,019	0,362
4	5,645	0,458	6,049	6,124	0,025	0,480
5	7,052	0,572	7,559	7,654	0,031	0,601
6	8,468	0,686	9,072	9,187	0,038	0,721
7	9,875	0,800	10,585	10,717	0,044	0,841
8	11,289	0,914	12,097	12,249	0,049	0,961
9	12,698	1,028	13,609	13,780	0,055	1,081
10	14,108	1,142	15,122	15,312	0,061	1,202
20	28,217	2,281	30,242	30,623	0,122	2,403

TABLE 7.

Mouvemens moyens des Argumens pour les minutes.

Minutes.	Arg. A.	Arg. B.	Arg. C.	Arg. D.	Arg. E.	Arg. F.
1	0,024	0,002	0,025	0,026	0,000	0,002
2	0,048	0,004	0,050	0,051	0,000	0,004
3	0,071	0,006	0,076	0,077	0,000	0,006
4	0,095	0,008	0,101	0,102	0,000	0,008
5	0,118	0,010	0,126	0,128	0,000	0,010
6	0,142	0,011	0,151	0,153	0,000	0,012
7	0,166	0,013	0,176	0,179	0,000	0,014
8	0,190	0,016	0,202	0,204	0,001	0,016
9	0,213	0,018	0,227	0,230	0,001	0,018
10	0,236	0,019	0,252	0,255	0,001	0,020
20	0,471	0,038	0,504	0,510	0,002	0,040
30	0,706	0,057	0,756	0,765	0,003	0,060
40	0,942	0,076	1,008	1,020	0,004	0,080
50	1,178	0,095	1,260	1,275	0,005	0,100
60	1,412	0,114	1,512	1,530	0,006	0,121

Equat. séculaire pour l' Argum. A. $+ 3,8952119 + 2$ log. i.
Ajoutez log. 0,6021165 pour avoir l' Equat. sécul. de l'Arg. C.
Ajoutez-y encore log. 9,2644379 pour avoir l'Equat. séc. des Arg. D, E, F, i étant le nombre d' années écoulées depuis 1700.
Voyez le précepte, page 3.

Formation des Argumens pour la Longitude de la Lune.

No. des Arg.	Argumens.
I	B
II	A′ + B
III	A′ — B
IV	A′ + C
V	A′ — C
VI	2 A′ + B
VII	2 A′ — B
VIII	2 A′ + C
IX	2 A′ — C
X	C — B
XI	D — C
XII	IX + B
XIII	IX — B
XIV	VIII — 2 D
XV	VI + XIII
XVI	F′

No. des Arg.	Argumens.
XVII	E.
XVIII	IX — 2 D
XIX	IX — 2 C
XX	VIII + I
XXI	VIII — I
XXII	I + V
XXIII	2 C — VI
XXIV	XV — 2 C + 500,000

ε = Equation du Centre de l'orbite terrestre en milliemes parties du Cercle.

$\varepsilon = 0,7279277$ sin. (Anom. m. $\odot \pm \phi$)

L'angle ϕ se trouve dans le Table VII, page 6, de nos *Tables du Soleil abregées et portatives*.

Connaissant ε, on aura:

$$A \pm \varepsilon = A'$$

$$F \mp \varepsilon = F'$$

Remarquez, qu'il faut toujours appliquer ε à l'Argument A avec le signe contraire que donne la table VII; à l'Arg. F on applique ε avec le signe que donne la table VII.

Arg. I = B

N.	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000
0	671″8	1061″0	1307″2	1314″2	1072″3	671″8	271″3	29″4	36″4	282″6
50	692,5	1077,8	1313,7	1307,7	1054,9	650,3	254,3	23,5	43,5	299,8
100	713,2	1094,2	1319,6	1300,5	1037,1	628,9	237,8	18,2	51,5	317,3
150	733,8	1110,2	1324,9	1292,7	1019,0	607,5	221,7	13,6	59,7	335,1
200	754,5	1125,7	1329,5	1284,3	1000,5	586,2	206,0	9,7	68,6	353,3
250	775,0	1140,8	1333,5	1275,2	981,6	564,9	190,8	6,4	78,1	371,8
300	795,5	1155,5	1336,8	1265,5	962,4	543,7	176,1	3,8	88,2	390,5
350	815,8	1169,7	1339,5	1255,2	942,9	522,7	161,9	1,9	98,8	409,4
400	836,0	1183,5	1341,5	1244,3	923,2	501,9	148,3	0,6	110,0	428,6
450	856,0	1196,8	1342,9	1232,9	903,2	481,2	135,2	0,0	121,7	448,1
500	875,8	1209,6	1343,6	1220,9	882,9	460,7	122,7	0,0	134,0	467,8
550	895,5	1221,9	1343,6	1208,4	862,4	440,4	110,7	0,7	146,8	487,6
600	915,0	1233,6	1343,0	1195,3	841,7	420,4	99,3	2,1	160,1	507,6
650	934,2	1244,8	1341,7	1181,7	820,9	400,7	88,4	4,1	173,9	527,8
700	953,1	1255,4	1339,8	1167,5	799,9	381,2	78,1	6,8	188,1	548,1
750	971,8	1265,5	1337,2	1152,8	778,7	362,0	68,4	10,1	202,8	568,6
800	990,3	1275,0	1333,9	1137,6	757,4	343,1	59,3	14,1	217,9	589,1
850	1008,5	1283,9	1330,0	1121,9	736,1	324,6	50,9	18,7	233,4	609,8
900	1026,3	1292,3	1325,4	1105,8	714,7	306,5	43,1	24,0	249,4	630,4
950	1043,8	1300,1	1320,1	1089,3	693,3	288,7	35,9	29,9	265,8	651,1
1000	1061,0	1307,2	1314,2	1072,3	671,8	271,3	29,4	36,4	282,6	671,8

Arg. II = A′ + B.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	11″5	500	125	3″4	375	500	11″5	1000	625	19″6	875
10	10,8	490	130	3,1	370	510	12,2	990	630	19,9	870
20	10,1	480	140	2,6	360	520	12,9	980	640	20,4	860
30	9,3	470	150	2,2	350	530	13,7	970	650	20,8	850
40	8,6	460	160	1,8	340	540	14,4	960	660	21,2	840
50	7,9	450	170	1,4	330	550	15,1	950	670	21,6	830
60	7,3	440	180	1,1	320	560	15,7	940	680	21,9	820
70	6,6	430	190	0,8	310	570	16,4	930	690	22,2	810
80	5,9	420	200	0,6	300	580	17,1	920	700	22,4	800
90	5,3	410	210	0,4	290	590	17,7	910	710	22,6	790
100	4,7	400	220	0,2	280	600	18,3	900	720	22,8	780
110	4,2	390	230	0,1	270	610	18,8	890	730	22,9	770
120	3,7	380	240	0,0	260	620	19,3	880	740	23,0	760
125	3,4	375	250	0,0	250	625	19,6	875	750	23,0	750

Arg. III = A′ − B.

N.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
0	6″5	6″1	3″4	0″3	1″2	6″5	11″8	12″7	9″6	6″9
20	6,5	5,8	2,7	0,1	1,9	7,7	12,4	12,3	8,9	6,7
40	6,5	5,3	2,0	0,0	2,9	9,0	12,8	11,7	8,3	6,6
60	6,4	4,7	1,3	0,2	4,0	10,1	13,0	11,0	7,7	6,5
80	6,3	4,1	0,7	0,6	5,3	11,1	12,9	10,3	7,2	6,5
100	6,1	3,4	0,3	1,2	6,5	11,8	12,7	9,6	6,9	6,5

Arg. IV. = A′ + C.

N.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
0	6″5	3″7	6″1	11″7	12″4	6″5	0″6	1″3	6″9	9″3
20	5,7	3,7	7,3	12,4	11,6	5,0	0,1	2,2	7,7	9,1
40	5,0	4,0	8,5	12,8	10,6	3,6	0,0	3,3	8,4	8,6
60	4,4	4,6	9,7	13,0	9,4	2,4	0,2	4,5	9,0	8,0
80	3,9	5,3	10,8	12,9	8,0	1,4	0,6	5,7	9,3	7,3
100	3,7	6,1	11,7	12,4	6,5	0,6	1,3	6,9	9,3	6,5

Arg. V = A′ − C.

N.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
0	74″2	31″0	60″1	129″0	142″5	74″2	5″9	19″4	88″3	117″4
10	68,2	30,3	66,7	134,2	138,7	65,5	3,0	25,2	94,4	115,7
20	62,3	30,4	73,7	138,7	134,0	57,0	1,0	31,6	100,0	113,3
30	56,6	31,3	80,9	142,4	128,5	48,7	0,1	38,4	104,9	110,2
40	51,3	33,1	88,2	145,3	122,2	40,7	0,1	45,5	109,1	106,4
50	46,4	35,8	95,6	147,3	115,2	33,2	1,1	52,8	112,6	102,0
60	42,0	39,3	102,9	148,3	107,7	26,2	3,1	60,2	115,3	97,1
70	38,2	43,5	110,0	148,3	99,7	19,9	6,0	67,5	117,1	91,8
80	35,1	48,4	116,8	147,4	91,4	14,4	9,7	74,7	118,0	86,1
90	32,7	54,0	123,2	145,4	82,9	9,7	14,2	81,7	118,1	80,2
100	31,0	60,1	129,0	142,5	74,2	5,9	19,4	88,3	117,4	74,2

Arg. VI = 2 A′ + B.						Arg. VII = 2 A′ − B.					
N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	53″9	500	500	53″9	1000	0	76″5	500	500	76″5	1000
10	50,5	490	510	57,3	990	10	71,7	490	510	81,3	990
20	47,1	480	520	60,7	980	20	66,9	480	520	86,1	980
30	43,8	470	530	64,0	970	30	62,1	470	530	90,9	970
40	40,5	460	540	67,3	960	40	57,5	460	540	95,5	960
50	37,3	450	550	70,5	950	50	52,9	450	550	100,1	950
60	34,1	440	560	73,7	940	60	48,4	440	560	104,6	940
70	30,9	430	570	76,9	930	70	44,0	430	570	109,0	930
80	27,9	420	580	79,9	920	80	39,7	420	580	113,3	920
90	25,0	410	590	82,8	910	90	35,5	410	590	117,5	910
100	22,2	400	600	85,6	900	100	31,5	400	600	121,5	900
110	19,6	390	610	88,2	890	110	27,7	390	610	125,3	890
120	17,1	380	620	90,7	880	120	24,1	380	620	128,9	880
130	14,7	370	630	93,1	870	130	20,7	370	630	132,3	870
140	12,4	360	640	95,4	860	140	17,6	360	640	135,4	860
150	10,3	350	650	97,5	850	150	14,6	350	650	138,4	850
160	8,4	340	660	99,4	840	160	11,9	340	660	141,1	840
170	6,7	330	670	101,1	830	170	9,5	330	670	143,5	830
180	5,2	320	680	102,6	820	180	7,3	320	680	145,7	820
190	3,8	310	690	104,0	810	190	5,4	310	690	147,6	810
200	2,6	300	700	105,2	800	200	3,8	300	700	149,2	800
210	1,7	290	710	106,1	790	210	2,4	290	710	150,6	790
220	1,0	280	720	106,8	780	220	1,4	280	720	151,6	780
230	0,5	270	730	107,3	770	230	0,6	270	730	152,4	770
240	0,1	260	740	107,7	760	240	0,2	260	740	152,8	760
250	0,0	250	750	107,8	750	250	0,0	250	750	153,0	750

Arg. VIII = 2 A′ + C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	57″8	500	125	98″7	375	500	57″8	1000	625	16″9	875
10	61,4	490	130	100,0	370	510	54,2	990	630	15,6	870
20	65,0	480	140	102,4	360	520	50,6	980	640	13,2	860
30	68,6	470	150	104,6	350	530	47,0	970	650	11,0	850
40	72,1	460	160	106,7	340	540	43,5	960	660	8,9	840
50	75,6	450	170	108,5	330	550	40,0	950	670	7,1	830
60	79,0	440	180	110,1	320	560	36,6	940	680	5,5	820
70	82,4	430	190	111,6	310	570	33,2	930	690	4,0	810
80	85,6	420	200	112,8	300	580	30,0	920	700	2,8	800
90	88,8	410	210	113,8	290	590	26,8	910	710	1,8	790
100	91,8	400	220	114,5	280	600	23,8	900	720	1,1	780
110	94,7	390	230	115,1	270	610	20,9	890	730	0,5	770
120	97,4	380	240	115,5	260	620	18,2	880	740	0,1	760
125	98,7	375	250	115,6	250	625	16,9	875	750	0,0	750

ARG. IX = 2 A′ — C.

N.	0	1000	2000	3000	4000
0	4830″0	2025″0	257″7	216″1	1957″6
10	4800,0	2000,6	248,1	225,3	1982,3
20	4770,1	1976,3	238,6	234,6	2007,2
30	4740,2	1952,1	229,3	244,1	2032,2
40	4710,3	1928,1	220,2	253,8	2057,3
50	4680,5	1904,2	211,3	263,6	2082,5
60	4650,6	1880,4	202,6	273,6	2107,8
70	4620,7	1856,7	194,1	283,8	2133,2
80	4590,9	1833,2	185,7	294,2	2158,7
90	4561,0	1809,7	177,5	304,8	2184,4
100	4531,2	1786,3	169,5	315,6	2210,2
110	4501,3	1763,0	161,7	326,6	2236,1
120	4471,5	1739,9	154,0	337,7	2262,1
130	4441,7	1716,9	146,5	349,0	2288,2
140	4411,9	1694,0	139,2	360,4	2314,4
150	4382,1	1671,2	132,1	372,0	2340,7
160	4352,3	1648,5	125,2	383,8	2367,0
170	4322,6	1625,0	118,5	395,8	2393,4
180	4292,9	1603,7	111,9	408,0	2420,0
190	4263,2	1581,5	105,5	420,4	2446,7
200	4233,5	1559,4	99,3	433,0	2473,5
210	4203,9	1537,4	93,3	445,7	2500,3
220	4174,3	1515,4	87,5	458,6	2527,2
230	4144,7	1493,7	81,8	471,7	2554,3
240	4115,1	1472,0	76,3	484,9	2581,5
250	4085,5	1450,5	71,0	498,3	2608,8
260	4056,0	1429,1	65,8	511,9	2636,2
270	4026,5	1407,9	60,9	525,7	2663,7
280	3997,0	1386,8	56,2	539,7	2691,2
290	3967,5	1365,8	51,7	553,9	2718,8
300	3938,1	1344,9	47,4	568,2	2746,5
310	3908,7	1324,2	43,3	582,7	2774,3
320	3879,4	1303,6	39,4	597,3	2802,2
330	3850,1	1283,1	35,6	612,1	2830,2
340	3820,8	1262,8	32,0	627,1	2858,2
350	3791,6	1242,6	28,7	642,2	2886,3
360	3762,4	1222,5	25,6	657,5	2914,5
370	3733,2	1202,6	22,6	673,0	2942,8
380	3704,1	1182,9	19,8	688,7	2971,1
390	3675,0	1163,3	17,2	704,6	2999,5
400	3646,0	1143,8	14,7	720,7	3028,0
410	3617,0	1124,5	12,4	736,9	3056,5
420	3588,1	1105,3	10,3	753,2	3085,1
430	3559,2	1086,2	8,4	769,6	3113,8
440	3530,4	1067,2	6,7	786,1	3142,6
450	3501,6	1048,4	5,2	802,8	3171,5
460	3472,9	1029,7	3,9	819,7	3200,4
470	3444,2	1011,2	2,8	836,8	3229,4
480	3415,5	992,8	1,8	854,1	3258,4
490	3386,9	974,6	1,0	871,6	3287,5
500	3358,4	956,6	0,5	889,2	3316,7

Arg. IX = 2 A′ — C.

N.	5000	6000	7000	8000	9000
0	4830″0	7702″4	9443″9	9402″3	7635″0
10	4860,9	7727,0	9452,9	9392,5	7610,5
20	4891,7	7751,5	9461,7	9382,3	7585,9
30	4922,5	7775,9	9470,2	9372,3	7561,2
40	4953,2	7800,2	9478,5	9361,9	7536,4
50	4983,9	7824,3	9486,6	9351,3	7511,5
60	5014,7	7848,3	9494,5	9340,6	7486,5
70	5045,5	7872,2	9502,3	9329,7	7461,4
80	5076,2	7896,0	9509,9	9318,6	7436,2
90	5106,9	7919,6	9517,3	9307,3	7410,9
100	5137,6	7943,1	9524,6	9295,9	7385,6
110	5168,3	7966,5	9531,7	9284,3	7360,2
120	5199,0	7989,8	9538,6	9272,6	7334,7
130	5229,7	8012,9	9545,3	9260,7	7309,0
140	5260,4	8035,9	9551,8	9248,6	7283,2
150	5291,1	8058,8	9558,1	9236,3	7257,3
160	5321,7	8081,6	9564,2	9223,9	7231,3
170	5352,3	8104,2	9570,1	9211,3	7205,3
180	5382,9	8126,7	9575,6	9198,5	7179,2
190	5413,5	8149,0	9581,5	9185,6	7153,0
200	5444,1	8171,2	9587,0	9172,5	7126,7
210	5474,6	8193,3	9592,3	9159,3	7100,4
220	5505,1	8215,3	9597,3	9145,9	7074,0
230	5535,6	8237,1	9602,1	9132,5	7047,4
240	5566,0	8258,8	9606,7	9118,5	7020,7
250	5596,4	8280,4	9611,0	9104,5	6993,9
260	5626,8	8301,8	9615,1	9090,3	6967,0
270	5657,1	8323,0	9619,1	9076,0	6940,1
280	5687,4	8344,1	9622,9	9061,5	6913,1
290	5717,7	8365,0	9626,0	9046,9	6886,1
300	5747,9	8385,8	9629,9	9032,2	6859,0
310	5778,1	8406,4	9633,2	9017,3	6831,8
320	5808,2	8426,9	9636,3	9002,2	6804,5
330	5838,3	8447,3	9639,2	8986,9	6777,1
340	5868,4	8467,6	9641,9	8971,4	6749,7
350	5898,5	8487,7	9644,5	8955,8	6722,2
360	5928,5	8507,7	9646,9	8940,0	6694,6
370	5958,5	8527,5	9649,1	8924,1	6667,0
380	5988,4	8547,1	9651,0	8908,1	6639,3
390	6018,3	8566,6	9652,7	8891,9	6611,5
400	6048,1	8585,9	9654,2	8875,5	6583,6
410	6077,9	8605,1	9655,5	8859,0	6555,7
420	6107,6	8624,1	9656,7	8842,3	6527,7
430	6137,3	8643,0	9657,7	8825,5	6499,7
440	6166,9	8661,7	9658,5	8808,5	6471,6
450	6196,4	8680,2	9659,2	8791,4	6443,4
460	6225,9	8698,6	9659,7	8774,1	6415,2
470	6255,3	8716,9	9660,0	8756,7	6386,9
480	6284,7	8735,0	9660,0	8739,1	6358,5
490	6314,0	8753,0	9659,8	8721,3	6330,1
500	6343,3	8770,8	9659,5	8703,4	6301,6

Arg. IX = 2 A′ — C.

N.	0	1000	2000	3000	4000
500	3358″4	956″6	0″5	889″2	3316″7
510	3329,9	938,7	0,2	907,0	3346,0
520	3301,5	920,9	0,0	925,0	3375,3
530	3273,1	903,3	0,0	943,1	3404,7
540	3244,8	885,9	0,3	961,4	3434,1
550	3216,6	868,6	0,8	979,8	3463,6
560	3188,4	851,5	1,5	998,3	3493,1
570	3160,3	834,5	2,3	1017,0	3522,7
580	3132,3	817,7	3,3	1035,9	3552,4
590	3104,3	801,0	4,5	1054,9	3582,1
600	3076,4	784,5	5,8	1074,1	3611,9
610	3048,5	768,1	7,3	1093,4	3641,7
620	3020,7	751,9	9,0	1112,9	3671,6
630	2993,0	735,9	10,9	1132,5	3701,5
640	2965,4	720,0	13,1	1152,3	3731,5
650	2937,8	704,2	15,5	1172,3	3761,5
660	2910,3	688,6	18,1	1192,4	3791,6
670	2882,9	673,1	20,8	1212,7	3821,7
680	2855,5	657,8	23,7	1233,1	3851,8
690	2828,2	642,7	26,8	1253,6	3881,9
700	2801,0	627,8	30,1	1274,2	3912,1
710	2773,9	613,1	33,5	1295,0	3942,3
720	2746,9	598,5	37,1	1315,9	3972,6
730	2719,9	584,0	40,9	1337,0	4002,9
740	2693,0	569,7	44,9	1358,2	4033,2
750	2666,1	555,5	49,0	1379,6	4063,6
760	2639,3	541,5	53,3	1401,2	4094,0
770	2612,6	527,7	57,9	1422,9	4124,4
780	2586,0	514,1	62,7	1444,7	4154,9
790	2559,6	500,7	67,7	1466,7	4185,4
800	2533,3	487,5	73,0	1488,8	4215,9
810	2507,0	474,4	78,5	1511,0	4246,5
820	2480,8	461,5	84,1	1533,3	4277,1
830	2454,7	448,7	89,9	1555,8	4307,7
840	2428,7	436,1	95,8	1578,4	4338,3
850	2402,7	423,7	101,9	1601,2	4368,9
860	2376,8	411,4	108,2	1624,1	4399,6
870	2351,5	399,3	114,7	1647,1	4430,3
880	2325,3	387,4	121,4	1670,2	4461,0
890	2299,8	375,7	128,3	1693,5	4491,7
900	2274,4	364,1	135,4	1716,9	4522,4
910	2249,1	352,7	142,7	1740,4	4553,1
920	2223,8	341,4	150,1	1764,0	4583,8
930	2198,6	330,3	157,7	1787,8	4614,5
940	2173,5	319,4	165,5	1811,7	4645,3
950	2148,5	308,7	173,4	1835,7	4676,1
960	2123,6	298,1	181,5	1859,8	4706,8
970	2098,8	287,7	189,8	1884,1	4637,5
980	2074,1	277,5	198,3	1908,5	4768,3
990	2049,5	267,5	207,1	1933,0	4799,1
1000	2025,0	257,7	216,1	1957,6	4830.0

ARG. IX = 2 A′ — C.

N.	5000	6000	7000	8000	9000
500	6343″3	8770″8	9659″5	8703″4	6301″6
510	6372,5	8788,4	9659,0	8685,4	6273,1
520	6401,6	8805,9	9658,2	8667,2	6244,5
530	6430,6	8823,2	9657,2	8648,8	6215,8
540	6459,6	8840,3	9656,1	8630,3	6187,1
550	6488,5	8857,2	9654,8	8611,6	6158,4
560	6517,4	8873,9	9653,3	8592,8	6129,6
570	6546,2	8890,4	9651,6	8573,8	6100,8
580	6574,9	8906,8	9649,7	8554,7	6071,9
590	6603,5	8923,1	9647,6	8535,5	6043,0
600	6632,0	8939,3	9645,3	8516,2	6014,0
610	6660,5	8955,4	9642,8	8496,7	5985,0
620	6688,9	8971,3	9640,2	8477,1	5955,9
630	6717,2	8987,0	9637,4	8457,4	5926,8
640	6745,5	9002,5	9634,4	8437,5	5897,6
650	6773,7	9017,8	9631,3	8417,4	5868,4
660	6801,8	9032,9	9628,0	8397,2	5839,2
670	6829,8	9047,9	9624,4	8376,0	5809,9
680	6857,8	9062,7	9620,6	8356,4	5780,6
690	6885,7	9077,3	9616,7	8335,8	5751,3
700	6913,5	9091,8	9612,6	8315,1	5721,9
710	6941,2	9106,1	9608,3	8294,2	5692,5
720	6968,8	9120,3	9603,8	8273,2	5663,0
730	6996,3	9134,3	9599,1	8252,1	5633,5
740	7023,8	9148,1	9594,2	8230,9	5604,0
750	7051,2	9161,7	9589,0	8209,5	5574,5
760	7078,5	9175,1	9583,7	8188,0	5544,9
770	7105,7	9188,3	9578,2	8166,3	5515,3
780	7132,8	9201,4	9572,5	8144,5	5485,7
790	7159,7	9214,3	9566,7	8122,6	5456,1
800	7186,5	9227,0	9560,7	8100,6	5426,5
810	7213,3	9239,6	9554,5	8078,5	5396,8
820	7240,0	9252,0	9548,1	8056,3	5367,1
830	7266,6	9264,2	9541,5	8034,0	5337,4
840	7293,0	9276,2	9534,8	8011,5	5307,7
850	7319,3	9288,0	9527,9	7988,8	5277,9
860	7345,6	9299,6	9520,8	7966,0	5248,1
870	7371,8	9311,0	9513,5	7943,1	5218,3
880	7397,9	9322,3	9506,0	7920,1	5188,5
890	7423,9	9333,5	9498,3	7897,0	5158,7
900	7449,8	9344,4	9490,5	7873,7	5128,8
910	7475,6	9355,2	9482,5	7850,3	5099,0
920	7501,3	9365,8	9474,3	7826,8	5069,1
930	7526,8	9376,2	9465,9	7803,3	5039,3
940	7552,2	9386,4	9457,4	7779,0	5009,4
950	7577,5	9396,4	9448,7	7755,8	4979,5
960	7602,7	9406,2	9439,8	7731,9	4949,7
970	7627,8	9415,9	9430,7	7707,9	4919,8
980	7652,8	9425,4	9421,4	7683,7	4889,9
990	7677,7	9434,7	9411,9	7659,4	4860,0
1000	7702,4	9443,9	9402,3	7635,0	4830,0

Arg. X = C — B.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	39″3	500	125	67″1	375	500	39″3	1000	625	11″5	875
10	41,8	490	130	67,9	370	510	36,8	990	630	10,7	870
20	44,2	480	140	69,5	360	520	34,4	980	640	9,1	860
30	46,7	470	150	71,0	350	530	31,9	970	650	7,6	850
40	49,1	460	160	72,4	340	540	29,5	960	660	6,2	840
50	51,4	450	170	73,7	330	550	27,2	950	670	4,9	830
60	53,7	440	180	74,8	320	560	24,9	940	680	3,8	820
70	56,0	430	190	75,8	310	570	22,6	930	690	2,8	810
80	58,2	420	200	76,7	300	580	20,4	920	700	1,9	800
90	60,3	410	210	77,4	290	590	18,3	910	710	1,2	790
100	62,4	400	220	77,9	280	600	16,2	900	720	0,7	780
110	64,4	390	230	78,3	270	610	14,2	890	730	0,3	770
120	66,2	380	240	78,5	260	620	12,4	880	740	0,1	760
125	67,1	375	250	78,6	250	625	11,5	875	750	0,0	750

Arg. XI = D — C.

N.	0 500	100 600	200 700	300 800	400 900
0	6″4	0″3	2″7	10″2	12″5
20	4,8	0,0	4,1	11,3	11,8
40	3,3	0,1	5,6	12,1	10,8
60	2,0	0,7	7,2	12,7	9,5
80	1,0	1,5	8,8	12,8	8,0
100	0,3	2,7	10,2	12,5	6,4

Arg. XII = IX + B.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	124″6	500	125	212″7	375	500	124″6	1000	625	36″6	875
10	132,4	490	130	215,4	370	510	116,8	990	630	33,8	870
20	140,2	480	140	220,6	360	520	109,0	980	640	28,6	860
30	147,9	470	150	225,4	350	530	101,3	970	650	23,8	850
40	155,5	460	160	229,8	340	540	93,7	960	660	19,4	840
50	163,0	450	170	233,8	330	550	86,2	950	670	15,4	830
60	170,4	440	180	237,3	320	560	78,8	940	680	11,9	820
70	177,6	430	190	240,4	310	570	71,6	930	690	8,8	810
80	184,6	420	200	243,1	300	580	64,6	920	700	6,1	800
90	191,4	410	210	245,3	290	590	57,8	910	710	3,9	790
100	197,9	400	220	247,0	280	600	51,3	900	720	2,2	780
110	204,0	390	230	248,2	270	610	45,2	890	730	1,0	770
120	209,9	380	240	248,9	260	620	39,3	880	740	0,3	760
125	212,7	375	250	249,2	250	625	36,6	875	750	0,0	750

Arg. XIII = IX — B.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	47″6	500	500	47″6	1000
10	50,6	490	510	44,6	990
20	53,6	480	520	41,6	980
30	56,5	470	530	38,7	970
40	59,4	460	540	35,8	960
50	62,3	450	550	32,9	950
60	65,1	440	560	30,1	940
70	67,8	430	570	27,4	930
80	70,5	420	580	24,7	920
90	73,1	410	590	22,1	910
100	75,6	400	600	19,6	900
110	78,0	390	610	17,2	890
120	80,2	380	620	15,0	880
130	82,3	370	630	12,9	870
140	84,3	360	640	10,9	860
150	86,1	350	650	9,1	850
160	87,8	340	660	7,4	840
170	89,3	330	670	5,9	830
180	90,6	320	680	4,6	820
190	91,8	310	690	3,4	810
200	92,8	300	700	2,4	800
210	93,6	290	710	1,6	790
220	94,3	280	720	0,9	780
230	94,8	270	730	0,4	770
240	95,1	260	740	0,1	760
250	95,2	250	750	0,0	750

Arg. XIV = VIII — 2 D.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	8″8	500	500	8″8	1000
50	11,5	450	550	6,1	950
100	14,0	400	600	3,6	900
150	15,9	350	650	1,7	850
200	17,2	300	700	0,4	800
250	17,6	250	750	0,0	750

Arg. XV = VI + XIII.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	10″6	500	500	10″6	1000
50	13,9	450	550	7,3	950
100	16,8	400	600	4,4	900
150	19,1	350	650	2,1	850
100	20,7	300	700	0,5	800
250	21,2	250	750	0,0	750

Arg. XVI = F′.

N.	0	100	200	300	400	N.
0	62″5	3″1	25″6	99″4	121″9	100
10	54,7	1,2	32,2	105,4	119,1	90
20	47,0	0,1	39,4	110,7	115,3	80
30	39,4	0,1	47,0	115,3	110,7	70
40	32,2	1,2	54,7	119,1	105,4	60
50	25,6	3,1	62,5	121,9	99,4	50
60	19,6	5,9	70,3	123,8	92,8	40
70	14,3	9,7	78,0	124,9	85,6	30
80	9,7	14,3	85,6	124,9	78,0	20
90	5,9	19,6	92,8	123,8	70,3	10
100	3,1	25,6	99,4	121,9	62,5	0
N.	900	800	700	600	500	N.

Arg. XVII = E.
Arg. XVIII = IX — 2 D.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	6″9	500	500	6″9	1000
50	4,8	450	550	9,0	950
100	2,8	400	600	11,0	900
150	1,3	350	650	12,5	850
200	0,3	300	700	13,5	800
250	0,0	250	750	13,8	750

Arg. XIX = IX — 2 C.
Arg. XX = VIII + I

N.	Equat.
0	2″2
100	3,5
200	4,3
300	4,3
400	3,5
500	2,2
600	0,9
700	0,1
800	0,1
900	0,9
1000	2,2

Arg. XXI = VIII — I.
Arg. XXII = I + V.
Arg. XXIII = 2 C — VI.
Arg. XXIV = XV — 2 C + 500.

N.	Equat.
0	1″2
100	1,9
200	2,3
300	2,3
400	1,9
500	1,2
600	0,5
700	0,1
800	0,1
900	0,5
1000	1,2

Equation de l'Anomalie moyenne de la Lune.

$+ 1315''$ Sin. Arg. B (*) $+ \beta = a$
Log. = 3,1189258

Equation du Supplement du Nœud de la Lune.

$- 529''9$ Sin. Arg. B $+ \frac{1}{2}\beta = \gamma$
Log. = 2,7234557

Equation β.

DANS TOUS LES CAS ADDITIVE.
Arg. Anom. moy ☉

D.	0s +	Is +	IIs +	IIIs +	IVs +	Vs +	D.
0	0″	1″	10″	22″	29″	21″	30
10	0	4	14	26	28	14	20
20	0	7	18	28	25	8	10
30	1	10	22	29	21	0	0
D.	+ XIs	+ Xs	+ IXs	+ VIIIs	+ VIIs	+ VIs	D.

(*) Tous les vingt-quatre Argumens précedens sont des Argumens moyens éxprimés en milliemes parties du cercle; ceux qui suivent sont des Argumens égalés, qu'il faut convertir en degrés, minutes et secondes, qu'on faira facilement en rétranchant une dixieme et en multipliant le reste par 0,4, le quotient donnera les degrés avec les décimales des minutes et secondes. Proposons p. e. de convertir

153,544 parties milliémes du cercle,
rétranchez la dixieme partie 15,3544
Reste . . . 138,1896
multipliant par 0,4
55°,27584
multipliant la fraction par 60. . . . . 16′5504
et de même . . . . . 33″024
55°16′33″024

Arg. XXV = C ± Σ ± α = C'.

Σ = *Somme de vingt-quatre premières Equations.*

D.	0s — Angle φ'	Is — Angle φ'	IIs — Angle φ'	IIIs — Angle φ'	IVs — Angle φ'	Vs — Angle φ'	D.
0	0° 0′ 0″	1° 51′ 39″	3° 17′ 33″	3° 55′ 10″	3° 30′ 9″	2° 4′ 17″	30
1	0 3 52	1 55 5	3 19 40	3 55 24	3 28 12	2 0 35	29
2	0 7 44	1 58 28	3 21 45	3 55 34	3 26 11	1 56 20	28
3	0 11 36	2 1 49	3 23 48	3 56 39	3 24 6	1 53 2	27
4	0 15 28	2 5 9	3 25 48	3 55 39	3 21 55	1 49 12	26
5	0 19 19	2 8 27	3 27 43	3 55 35	3 19 41	1 45 20	25
6	0 23 10	2 11 42	3 29 33	3 55 27	3 17 24	1 41 26	24
7	0 27 1	2 14 55	3 31 20	3 55 15	3 15 4	1 37 29	23
8	0 30 52	2 18 6	3 33 4	3 54 59	3 12 39	1 33 30	22
9	0 34 42	2 21 15	3 34 46	3 54 38	3 10 10	1 29 29	21
10	0 38 31	2 24 22	3 36 24	3 54 12	3 7 35	1 25 26	20
11	0 42 20	2 27 27	3 37 57	3 53 41	3 4 58	1 21 22	19
12	0 46 8	2 30 30	3 39 26	3 53 6	3 2 17	1 17 16	18
13	0 49 56	2 33 30	3 40 52	3 52 27	2 59 32	1 13 7	17
14	0 53 43	2 36 28	3 42 14	3 51 42	2 56 44	1 8 57	16
15	0 57 28	2 39 23	3 43 32	3 50 52	2 53 54	1 4 46	15
16	1 1 13	2 42 14	3 44 47	3 49 58	2 51 0	1 0 34	14
17	1 4 58	2 45 3	3 45 58	3 49 0	2 48 2	0 56 20	13
18	1 8 41	2 47 50	3 47 5	3 47 59	2 45 0	0 52 5	12
19	1 12 23	2 50 36	3 48 8	3 46 53	2 41 53	0 47 49	11
20	1 16 4	2 53 18	3 49 5	3 45 42	2 38 43	0 43 31	10
21	1 19 43	2 55 57	3 49 59	3 44 27	2 35 30	0 39 12	9
22	1 23 22	2 58 33	3 50 51	3 43 8	2 32 14	0 34 53	8
23	1 26 59	3 1 5	3 51 40	3 41 45	2 28 54	0 30 33	7
24	1 30 36	3 3 35	3 52 23	3 40 18	2 25 32	0 26 12	6
25	1 34 11	3 6 3	3 53 1	3 38 46	2 22 8	0 21 51	5
26	1 37 44	3 8 28	3 53 35	3 37 11	2 18 40	0 17 30	4
27	1 41 15	3 10 49	3 54 6	3 35 32	2 15 9	0 13 7	3
28	1 44 44	3 13 6	3 54 32	3 33 48	2 11 34	0 8 45	2
29	1 48 12	3 15 21	3 54 53	3 32 0	2 7 57	0 4 22	1
30	1 51 39	3 17 33	3 55 10	3 30 9	2 4 17	0 0 0	0
D.	XIs +	Xs +	IXs +	VIIIs +	VIIs +	VIs +	D.

Equation du Centre = — 22708″1 Sin. (C' ± φ') = ε'
Log. = 4,3561808

$$\text{Arg. XXVI} = A' \pm \delta$$

$$\delta = \Sigma \pm \varepsilon'$$

$$\text{Equation XXVI} = + 2225''7 \text{ Sin. } 2 \text{ Arg. XXVI} \pm \mu$$

$$\text{Log.} = 3{,}3474666$$

Equation μ

Arg. XXVI.

D.	0s	Is	IIs	IIIs	IVs	Vs	VIs	VIIs	VIIIs	IXs	Xs	XIs
0	200″0	75″8	15″2	74″7	173″3	208″7	200″0	191″3	226″7	325″3	384″8	324″2
2	191,2	68,8	15,5	81,6	178,0	208,8	199,0	191,7	231,8	332,1	384,5	317,0
4	182,4	62,2	16,4	88,7	182,5	208,8	198,0	192,3	237,2	338,7	383,6	309,5
6	173,7	55,8	17,7	95,9	186,6	208,7	197,1	193,1	242,9	345,1	382,1	301,8
8	165,0	49,8	19,7	103,1	190,3	208,4	196,2	194,1	248,9	351,1	379,9	293,9
10	156,4	44,1	22,4	110,3	193,4	208,0	195,4	195,4	255,1	356,6	377,0	285,8
12	147,8	38,7	25,6	117,5	196,2	207,4	194,6	197,0	261,6	361,7	373,7	277,5
14	139,3	34,1	29,3	124,6	198,8	206,8	193,9	198,9	268,4	366,4	370,0	269,1
16	130,9	30,0	33,6	131,6	201,1	206,1	193,2	201,2	275,4	370,7	365,9	260,7
18	122,5	26,3	38,8	138,4	203,0	205,4	192,6	203,8	282,5	374,4	361,2	252,2
20	114,2	23,0	43,4	144,9	204,6	204,6	192,0	206,6	289,7	377,6	355,9	243,6
22	106,1	20,1	48,9	151,1	205,9	203,8	191,6	209,7	296,9	380,3	350,2	235,0
24	98,2	17,9	54,9	157,1	206,9	202,9	191,3	213,4	304,1	382,3	344,2	226,3
26	90,5	16,4	61,3	162,8	207,7	202,0	191,2	217,5	311,3	383,6	337,8	217,6
28	82,0	15,5	67,9	168,2	208,3	201,0	191,2	222,0	318,4	384,5	331,2	208,8
30	75,8	15,2	74,7	173,3	208,7	200,0	191,3	226,7	325,3	384,8	324,2	200,0

Otez 200″0.

$$\text{Arg. XXVII} = 2\,(D \pm \zeta) - \text{XXV}.$$

$$\zeta = (\delta \pm 26^{e} \text{ Eq.} \pm \gamma)$$

D.	0s	Is	IIs	VIs	VIIs	VIIIs	D.
0	2′ 0″0	2′ 42″2	3′ 13″1	2′ 0″0	1′ 17″8	0′ 46″9	30
5	2 7,4	2 48,4	3 16,5	1 52,6	1 11,6	0 43,5	25
10	2 14,7	2 54,2	3 19,3	1 45,3	1 5,8	0 40,7	20
15	2 21,8	2 59,7	3 21,5	1 38,2	1 0,3	0 38,5	15
20	2 28,8	3 4,6	3 23,1	1 31,2	0 55,4	0 36,9	10
25	2 35,6	3 9,1	3 24,1	1 24,4	0 50,9	0 35,9	5
30	2 42,2	3 13,1	3 24,4	1 17,8	0 46,9	0 35,6	0
D.	Vs	IVs	IIIs	XIs	Xs	IXs	D.

Otez 2′ 0″0

ARG. XXVIII. = D ± ☾ ± 27. *Equat.* = *Arg. I de Latitude.*

D.	0s VI	1s VII	II s VIII	III s IX	IV s X	V s XI
0	7′ 0″0	1′ 7″7	1′ 7″7	7′ 0″0	12′ 52″3	12′ 52″3
2	6 31, 6	0 54, 4	1 22, 7	7 28, 4	13 5, 6	12 37, 3
4	6 3, 4	0 42, 8	1 39, 4	7 56, 6	13 17, 2	12 20, 6
6	5 35, 4	0 33, 1	1 57, 7	8 24, 6	13 26, 9	12 2, 3
8	5 7, 9	0 25, 3	2 17, 4	8 52, 1	13 34, 7	11 42, 6
10	4 40, 9	0 19, 4	2 38, 5	9 19, 1	13 40, 6	11 21, 5
12	4 14, 6	0 15, 4	3 0, 9	9 45, 4	13 44, 6	10 59, 1
14	3 49, 0	0 13, 5	3 24, 4	10 11, 0	13 46, 6	10 35, 6
16	3 24, 4	0 13, 5	3 49, 0	10 35, 6	13 46, 6	10 11, 0
18	3 0, 9	0 15, 4	4 14, 6	10 59, 1	13 44, 6	9 45, 4
20	2 38, 5	0 19, 4	4 40, 9	11 21, 5	13 40, 6	9 19, 1
22	2 17, 4	0 25, 3	3 7, 9	11 42, 6	13 34, 7	8 52, 1
24	1 57, 7	0 33, 1	5 35, 4	12 2, 3	13 26, 9	8 24, 6
26	1 39, 4	0 42, 8	6 3, 4	12 20, 6	13 17, 2	7 56, 6
28	1 22, 7	0 54, 4	6 31, 6	12 37, 3	13 5, 6	7 28, 4
30	1 7, 7	1 7, 7	7 0, 0	12 52, 3	12 52, 3	7 0, 0

Otez 7′ 0″0

Nutation = *Arg. Supplem.* ☊ ☾

D.	0s	1s	II s	VI s	VII s	VIII s	D.
0	20″0	29″0	35″6	20″0	11″0	4″4	30
5	21, 6	30, 3	36, 3	18, 4	9, 7	3, 7	25
10	23, 1	31, 5	36, 9	16, 9	8, 5	3, 1	20
15	24, 6	32, 7	37, 4	15, 4	7, 3	2, 6	15
20	26, 1	33, 8	37, 7	13, 9	6, 2	2, 3	10
25	27, 6	34, 7	37, 9	12, 4	5, 3	2, 1	5
30	29, 0	35, 6	38, 0	11, 0	4, 4	2, 0	0
D.	V s	IV s	III s	XI s	X s	IX s	D.

Otez 20″0

La disposition de ces Tables étant absolument la même que celle de nos *Tables abregées et portatives du Soleil*, nous nous dispensons d'en répeter ici les préceptes. Les inscriptions des Tables, les formules que nous y avons ajouté, et le type figuré du calcul guideront le calculateur de maniere, à ne pouvoir se tromper. Il suffira de donner un exemple; nous choisissons à cet effet le même, que M. *Delambre* a calculé d'après les Tables de la Lune de M. *Bürg*, publiées par le bureau des longitudes de France. L'accord parfait, que nous avons constamment trouvé sur plusieurs lieux de la Lune calculés sur des Tables manuscrites écrites de la main de ce célèbre Astronome nous ont assuré, qu'en refondant ces Tables, comme nous avons fait, leurs valeurs n'ont été nullement alterées.

CALCUL D'UN LIEU DE LA LUNE.

TROUVER LES EPOQUES MOYENNES DE LA LONGITUDE, DE L'ANOMALIE ET DU SUPPLEMENT DU NOEUD DE LA LUNE AVEC LEURS EQUATIONS SECULAIRES POUR UNE ANNÉE DONNÉE.

Pour 1797 le 25 Septembre à $2^h\ 31'\ 45''\ 7$ t. m. de Paris.
L'année la plus proche et antérieure à l'année donnée est l'an 1703, la difference 94 de ces années divisée par 4, donne 23 pour quotient, et 2 en reste. La disposition du calcul sera par consequent

	Longitude moy. ☾	Anomalie moy. ☾	Supplém. du ☊ ☾
Epoque 1703	$2^s\ 9^\circ\ 5'\ 18''8$	$0^s\ 10'\ 38''\ 33''0$	$8^s\ 10^\circ\ 34'\ 55''3$
Quotient 23	10 26 26 54,3	6 2 54 57,3	11 9 27 33,5
Reste 2	9 1 56 44,7	6 10 30 32,1	1 8 42 37,3
Epoque 1797	10 7 28 57,8	0 24 4 2,4	8 28 45 6,1
31 Aout	10 21 51 51,6	9 24 47 34,7	12 52 5,4
25 jours	10 29 24 35,6	10 26 37 29,2	1 19 26,0
2 heures	1 5 52,9	1 5 19,5	15,9
30 min.	16 28,2	16 19,9	4,0
1 min.	32,9	32,7	0,1
40 sec.	21,9	21,8	0,1
5,7 sec.	3,0	3,0	0,0
	8 0 8 43,9	9 16 51 43,2	9 12 56 57,6
Equat. sécul.	+ 9,6 (1)	+ 38,3 (2)	— 7,0 (3)
Eq. à long. Pér.	+ 3,0 (4)	+ 3,0 (4)	. . . . .
	$8^s\ 0^\circ\ 8'\ 56''5$	$9^s\ 16^\circ\ 52'\ 24''5$	$9^s\ 12^\circ\ 56'\ 50''6$

Pour les Argumens de pérturbations on aura de même :

	A	B	C	D	E	F
Epoque 1703	415,786	504,415	29,561	887,967	696,066	472,187
Quotient 23	904,852	997,562	508,093	849,760	942,930	944,862
Reste 2	753,993	1,318	529,189	862,931	107,528	108,937
Epoque 1797	74,631	503,295	66,843	600,658	746,524	525,986
31 Aout	228,756	665,281	818,868	929,813	35,744	701,057
25 jours	846,580	68,442	907,290	918,705	3,675	72,121
2 heures	2,822	0,228	3,024	3,063	0,012	0,241
30 min.	0,706	0,057	0,756	0,765	0,003	0,060
1 min.	0,024	0,002	0,025	0,026	. . . .	0,002
45,7 sec.	0,018	0,001	0,019	0,020	. . . .	0,001
	153,537	237,306	796,825	453,050	785,958	299,468
Equat. sécul.	+0,007(5)	. . . .	+0,030(6)	—0,005(7)	—0,005(7)	—0,005(7)
	153,544	237,306	796,855	453,045	785,953	299,463

Equations Séculaires.

POUR LES EPOQUES		POUR LES ARGUMENS.	
$i = 97$ années			
2 Log. i	$= 3,9735434$	. . . . .	$3,9735434$
Log. Const.	$7,0078169$	. . . . .	$3,8952119$
(1) Eq. séc. Long. ☾	$0,9813603 = +\ 9''6$	Eq. séc. A	$= 7,8687553 = 0,007.$ (5)
Log. const.	$0,6021165$	. . . . .	$0,6021165$
(2) Eq. séc. Anom. ☾ . . .	$1,5834768 = +\ 38''3$	Eq. séc. C	$= 8,4708718 = 0,030.$ (6)
Log. const.	$9,2644379$	. . . . .	$9,2644379$
(3) Eq. séc. Supp. ☊ ☾ .	$0,8479147 = -\ 7''0$	Eq. séc. D E F	$7,7353097 = 0,005.$ (7)

(4) *Equation à longue Période.*

Pour former l'Argument de cette Equation à longue Période, il faut connaître l'Epoque de la Longitude moyenne du Soleil ainsi que de son Anomalie moy. pour le commencement de l'Année proposée. On trouvera la premiere en convertissant (par la regle, page 16) l'Arg. A en degrés, minutes et secondes, et en le rétranchant de l'Epoque de la Longitude moy. du ☉. de la ☾

L'Arg. B converti en degrés donne l'Epoque de l'Anomalie moy. ☉

On aura par consequent:

1797. Arg. A = 74,631 =	0^s	26°	$52'$	$2''$
1797. Long. moy. ☾ =	10	7	28	58
1797. Long. moy. ☉ =	9	10	36	56
1797. Anom. moy. ☉ —	6	1	11	10
	3	9	25	46
multipliant par				3
	9^s	28°	$17'$	$12''$

Arg. B = 503,295 =	6^s	1°	$11'$	$10''$
Long. moy. ☾ =	10^s	7°	$28'$	$58''$
Anom. moy. ☾ —	0	24	4	2
	9	13	24	56
2 Supp. ☊ ☾ —	5	27	30	12
	3	15	54	44
. . . . . —	9	28	17	18
	5^s	17°	$37'$	$26''$

Avec l'Arg. $5^s\ 17^\circ\ 37'\ 26''$ on trouve dans la Table VII $+\ 3''0$ pour l'Equation à longue Période.

VINGT QUATRE PREMIERS ARGUMENS ET LEURS ÉQUATIONS.

Arg. B = 237,306 converti = ... $2^s\ 25^\circ\ 25'\ 48''$ = Anom. moy. ☉
Avec cet Arg. B on trouve dans nos
Tab.Sol.abreg. page 6 l'Angle φ dans la Tab. VII — $1^\circ\ 11'\ 49''$ (*)
$2^s\ 24^\circ\ 13'\ 59''$ sin = 9,9977964
Log. const. = 0,7279277
Log. ε = 0,7257241
$\varepsilon = -5,318$

donc $A' = A + \varepsilon = 153,544 + 5,318 = 158,862$
et $F' = F - \varepsilon = 299,463 - 5,318 = 294,145$ } selon le précepte. p. 7

Argumens.			Equations.
I	B	237,306	+ 1340″4
II	A′+B	396,168	4,3
III	A′−B	921,556	6,7
IV	A′+C	955,717	8,4
V	A′−C	362,007	148,4
VI	2 A′+ B	555,030	72,0
VII	2 A′−B	80,418	39,5
VIII	2 A′+C	114,579	95,9
IX	2 A′−C	520,869	5470,6
X	C−B	559,549	24,9
XI	D−C	656,190	0,5
XII	IX+B	758,175	0,2
XIII	IX−B	283,563	94,1
XIV	VIII−2 D	208,489	17,2
XV	VI+XIII	838,593	1,5
XVI	F′	294,145	95,4
XVII	E	785,953	13,3
XVIII	IX−2 D	614,779	11,5
XIX	IX−2 C	927,159	1,0
XX	VIII+I	351,885	3,9
XXI	VIII−I	877,273	0,4
XXII	I+V	599,313	0,5
XXIII	2 C−VI	38,680	1,5
XXIV	XV−2 C+500	744,883	0,0
		Somme . . .	+ 7452,1
		Constante à ôter	− 6111,2
		Somme de 24 Equations	+ 1340,9 = + 22′ 20″9 = Σ

(*) On aurait pû trouver cet angle ϕ sans le secours des Tables solaires en faisant $\phi = -\log. 3,6367887 + \text{Sin. Anom. moy.} \odot \pm \theta$

Equation θ Arg. Anom. moy. ⊙							
D.	0 +	I +	II +	III −	IV −	V −	D.
0	0″	34″	29″	0″	39″	37″	30
5	7	36	25	7	42	33	25
10	13	38	21	16	44	28	20
15	20	38	17	24	44	22	15
20	26	37	13	30	43	15	10
25	31	34	8	35	40	8	5
30	34	29	0	39	37	0	0
D.	− XI	− X	− IX	+ VIII	+ VII	+ VI	D.

Dans notre exemple on aura :

$$\left.\begin{array}{l}\text{Sin. An. moy.} \odot = B \\ = 2^s\ 25^\circ\ 25'\ 48''\end{array}\right\} = 9,9986160 +$$

$$\text{Log. Const.} = 3,6367887 -$$

$$3,6354047 -$$

$$-4319''$$

$$\theta = + \quad 8$$

$$-4311'' = 1^\circ 11' 51'' = \phi$$

Correction de l'Anomalie moyenne de la Lune.

Log. const. = 3,1189258
Sin. B = 2^s 25° 25′ 48″ = 9,9986160 = Anom. m. ☉
3,1175418 = +1310″8 = +21′50″8
Avec l'Arg. Anom. m. ☉ . . . . + 20,2 = β
+22′ 11″0 = α

Correction du Supplement du noeud de la Lune.

Log. const. = 2,7234557 —
Sin. B = 2^s 25° 25′ 48″ = 9,9986160 +
2,7220717 — = — 527″3 = — 8′ 47″3
$\frac{1}{2}\beta$ toujours à ajouter . . . 10,1
— 8′ 57″4 = γ

Arg. xxv. et calcul de l'Equation du centre de la Lune.

Arg. xxv = C ± Σ ± α = C′
Arg. C = 796,855 converti = 9^s 16° 52′ 4″1
Σ. . + 22 20,9
α. . + 22 11,0
9^s 17° 36′ 36″0 = C′ = Arg. xxv.
Avec l'Arg. xxv on trouve l'angle ϕ' + 3 39 59,5
9^s 21° 16′ 35″5 = C′ ± ϕ'

Log. const. = 4,3561808 —
Log. Sin. 9^s 21° 16′ 35″5 = 9,9693413 —
Log. ε' = 4,3255221 + = + 21160″3 = + 5° 52′ 40″3 = ε' = Eq. du Cent.

Arg. xxvi et calcul de son Equation.

Arg. xxvi = A′ ± δ } Σ = + 0° 22′ 20″9
δ = Σ ± ε' } ε' = + 5 52 40,3
δ = + 6° 15′ 1″2
A′ = 158,862 converti = + . 1^s 27 11 25,2
2^s 3° 26′ 26″4 = Arg. xxvi.

Log. const. = ... 3,3474666 +
Sin. 2 Arg. XXVI = 4^s 6° 52′ 52″8 = 9,9030250 +
3,2504916 + = + 1780″4
Avec l'Arg. XXVI = 2^s 3° 26′ 26″4
on trouve μ = ... 15″9 } . . . . . — 184,1
ôtant la Const. = 200,0
Equation 26 = + 1596″3 = + 26′ 36″3

ARG. XXVII ET SON ÉQUATION.

Arg. XXVII $= 2\,(D \pm \zeta) -$ XXV.
$\zeta = (\delta \pm 26^e$ Eq. $\pm\, \gamma)$

$\delta =$	$+\,6^\circ$	$15'$	$1''2$
26e Eq. $=$	$+$	26	36,3
$\gamma =$	$-$	8	57,4
$\zeta =$	$+\,6^\circ$	$32'$	$40''1$
D $= 453,045$ converti $=$	5^s 13	5	46,3
$D \pm \zeta =$	5^s 19°	$38'$	$26''4$
multipliant par	2		
	11 9	16	52,8
$-$ Arg. XXV.	$-$ 9 17	36	36,0
Arg. XXVII $=$	1^s 21°	$40'$	$16''8$

Avec cet Arg. on trouve l'Equat. 27 $\left\{ \begin{array}{l} \ldots\ldots\ldots\ldots + 3'\ 6''2 \\ \text{ôtant la Const. } 2\ \ 0,0 \end{array} \right\}$

$+\,1'\ 6''2$

CALCUL DE LA LONGITUDE DE LA LUNE DANS SON ORBITE.

$\Sigma =$	$+\,0^\circ$	$22'$	$20''9$	
$\varepsilon' =$	$+\,5$	52	40,3	
Equat. 26 $=$	$+$	26	36,3	
Equat. 27 $=$	$+$	1	6,2	
Somme $=$	$+\,6^\circ$	$42'$	$43''7 = \lambda$	servira à la formation du II Arg. de Latitude.
Longitude moyenne ☾ $=$	8^s 0	8	56,5	
Long. ☾ dans son Orbite $=$	8^s 6°	$51'$	$40''2 = ☾'$	

ARG. XXVIII ET SON EQUATION.

Arg. XXVIII $= D \pm \zeta \pm 27^e$ Eq. $=$ Arg. I de latitude.

$D =$	5^s 13°	$5'$	$46''3$
$\zeta =$	$+$ 6	32	40,1
27e Eq. $=$	$+$ 1	6,2	
5^s 19°	$39'$	$32''6 =$ Arg. XXVIII $=$	$\left\{ \begin{array}{l} + 9'\ 23''6 \\ \text{la Const. } 7\ \ 0,0 \end{array} \right\} = + 2'\ 23''6$

NUTATION

Avec l'Arg. du Suppl. ☊ ☾ $= 9^s\ 12^\circ\ 56'\ 50''6 \left\{ \begin{array}{l} + 2''5 \\ \text{la Const. } 20,0 \end{array} \right\} = -\ 17''5$

Longitude de la Lune dans son Orbite . . . . . $8^s\ 6^\circ\ 51'\ 40''2$

Longitude vraie de la Lune de l'Equinoxe vrai. . . . . $= 8^s\ 6^\circ\ 53'\ 46''3 = ☾''$

M. Delambre trouve 8 6 53 39,2

Différence . . . . . $7''1$

mais cette différence se reduit à . . . . . $0''8$

Voyez dans l'Avertissement de nos Tables page XII.

FORMATION DES ARGUMENS DE LATITUDE.

No.	Argumens.
I	XXVIII Arg. de Long.
II	$2\,(A' \pm \lambda) - I$ (*)
III	$I - B$
IV	$I + C$
V	$I - C$
VI	$V - C$
VII	$VI - C$
VIII	$II + C + 500$
IX	$II - C$
X	$IX - C$
XI	$II - B$
XII	$II + B$
XIII	☾″
XIV	$2\,A + I$
XV	$XIV - C$
XVI	$2\,A + VII + 500$
XVII	$2\,A - 3\,I$
XVIII	$4\,A - IV$
XIX	$XII - C + 500$
XX	$XI - C$
XXI	$XI - B + 500$
XXII	$X - C$
XXIII	$VIII + C - 500$

(*) La valeur de λ voyez page 25.

Pour convertir les degrés en millièmes parties du cercle, on réduit les minutes et secondes en décimales du degré, qu'on multiplie ensuite par 1000, et qu'on divise par 36.

Proposons par exemple de convertir l'Arg. XXVIII de longitude, ou le premier de latitude, qui est de .... $5^s\ 19^\circ\ 39'\ 32''6$, on aura :

les secondes réduites en décim. $169^\circ\ 39'\ 5433$

et de même les minutes 169, 65905

multipliant par 1000. 16965,905

divisant par 36 ..... 471,275 = Arg. I de lat. converti.

TABLES
DE VINGT TROIS EQUATIONS DE LATITUDE.

ARG I. de Latitude = ARG. XXVIII de Longitude.

Angle Ψ				
D.	0ˢ — VI —	I — VII —	IIˢ — VIII —	D.
0	0′ 0″	1′ 51″	1′ 53″	30
1	0 5	1 53	1 51	29
2	0 9	1 55	1 49	28
3	0 13	1 57	1 47	27
4	0 18	1 59	1 45	26
5	0 22	2 1	1 43	25
6	0 27	2 3	1 40	24
7	0 31	2 5	1 38	23
8	0 35	2 6	1 35	22
9	0 39	2 7	1 32	21
10	0 43	2 7	1 30	20
11	0 49	2 8	1 27	19
12	0 53	2 9	1 24	18
13	0 56	2 10	1 21	17
14	1 0	2 11	1 17	16
15	1 4	2 10	1 13	15
16	1 8	2 10	1 9	14
17	1 11	2 9	1 6	13
18	1 16	2 9	1 3	12
19	1 20	2 9	1 0	11
20	1 23	2 8	0 57	10
21	1 25	2 7	0 53	9
22	1 28	2 6	0 49	8
23	1 32	2 5	0 44	7
24	1 36	2 3	0 39	6
25	1 39	2 2	0 33	5
26	1 42	2 1	0 27	4
27	1 45	1 59	0 21	3
28	1 47	1 57	0 14	2
29	1 49	1 55	0 7	1
30	1 51	1 53	0 0	0
D.	XIˢ + V +	Xˢ + IV +	IXˢ + III +	D.

Equat. I = Log. 4, 2677982 + Log. Sin. (Arg. I ± Ψ).

ARG. II $= 2(A' \pm \lambda) - I$.

N.	0	100	200	500	600	700	N.
0	526″9	836″6	1028″0	526″9	217″2	25″8	100
5	543,5	849,8	1032,8	510,3	204,0	21,0	95
10	560,0	862,7	1037,2	493,8	191,1	16,6	90
15	576,5	875,3	1041,1	477,3	178,5	12,7	85
20	592,9	887,6	1044,4	460,9	166,2	9,4	80
25	609,3	899,5	1047,3	444,5	154,3	6,5	75
30	625,6	910,9	1049,6	428,2	142,9	4,2	70
35	641,8	922,0	1051,4	412,0	131,8	2,4	65
40	658,0	932,8	1052,7	395,8	121,0	1,1	60
45	674,0	943,2	1053,5	379,8	110,6	0,3	55
50	689,9	953,2	1053,8	363,9	100,6	0,0	50
55	705,6	962,7	.....	348,2	91,1	...	45
60	721,1	971,7	.....	332,7	82,1	...	40
65	736,3	980,3	.....	317,5	73,5	...	35
70	751,3	988,5	.....	302,5	65,3	...	30
75	766,2	996,4	.....	287,6	57,4	...	25
80	780,9	1003,8	.....	272,9	50,0	...	20
85	795,3	1010,6	.....	258,5	43,2	...	15
90	809,4	1016,9	.....	244,4	36,9	...	10
95	823,2	1022,7	.....	230,6	31,1	...	5
100	836,6	1028,0	.....	217,2	25,8	...	0
N.	400	300	200	900	800	700	N.

ARG. III $= I - B$.

ARG. IV $= I + C$.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	1″4	500	500	1″4	1000
50	1,9	450	550	0,9	950
100	2,2	400	600	0,6	900
150	2,5	350	650	0,3	850
200	2,7	300	700	0,1	800
250	2,8	250	750	0,0	750

ARG. V $= I - C$.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	17″8	500	500	17″8	1000
50	12,3	450	550	23,3	950
100	7,3	400	600	28,3	900
150	3,5	350	650	32,1	850
200	0,9	300	700	34,7	800
250	0,0	250	750	35,6	750

ARG. VI $= V - C$.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	26″2	500	500	26″2	1000
50	18,1	450	550	34,3	950
100	10,8	400	600	41,6	900
150	5,0	350	650	47,4	850
200	1,3	300	700	51,1	800
250	0,0	250	750	52,4	750

ARG. VII $= VI - C$.

ARG. VIII $= II + C + 500$.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	2″8	500	500	2″8	1000
50	3,7	450	550	1,9	950
100	4,5	400	600	1,1	900
150	5,1	350	650	0,5	850
200	5,5	300	700	0,1	800
250	5,6	250	750	0,0	750

ARG. IX = II − C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	15″6	500	500	15″6	1000
50	20,4	450	550	10,8	950
100	24,8	400	600	6,4	900
150	28,3	350	650	2,9	850
200	30,4	300	700	0,8	800
250	31,2	250	750	0,0	750

ARG. X = IX − C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	6″1	500	500	6″1	1000
50	4,2	450	550	8,0	950
100	2,5	400	600	9,7	900
150	1,2	350	650	11,0	850
200	0,3	300	700	11,9	800
250	0,0	250	750	12,2	750

ARG. XI = II − B.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	4″0	500	500	4″0	1000
50	2,8	450	550	5,2	950
100	1,7	400	600	6,3	900
150	0,8	350	650	7,2	850
200	0,2	300	700	7,8	800
250	0,0	250	750	8,0	750

ARG. XII = II + B.
ARG. XIII = ☾″

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	8″2	500	500	8″2	1000
50	5,7	450	550	10,7	950
100	3,4	400	600	13,0	900
150	1,6	350	650	14,8	850
200	0,5	300	700	15,9	800
250	0,0	250	750	16,4	750

ARG. XIV = 2 A + I.

N.	Equat.
0	1″0
100	1,6
200	1,9
300	2,0
400	1,6
500	1,0
600	0,4
700	0,1
800	0,0
900	0,4
1000	1,0

On entre dans cette table successivement avec les neufs Argumens écrits à coté.

	N.	Equat.
Arg. XV = XIV − C.	0	0″6
Arg. XVI = 2 A + VII + 500.	100	0,9
Arg. XVII = 2 A − 3 I.	200	1,2
Arg. XVIII = 4 A − IV.	300	1,2
Arg. XIX = XII − C + 500.	400	0,9
Arg. XX = XI − C.	500	0,6
Arg. XXI = XI − B + 500.	600	0,3
Arg. XXII = X − C.	700	0,0
Arg. XXIII = VIII + C − 500.	800	0,0
	900	0,3
	1000	0,6

CALCUL DE LA PREMIERE EQUATION DE LATITUDE.

Arg. I = 5ˢ 19° 39′ 32″6 avec le quel on trouve
l'Angle Ψ = + 45,0
5ˢ 19° 40′ 17″6 Log. Sin. = 9,2535576 +
Log. Const. = 4,2677982 +
3,5213558 + = + 3321″7
Equat. I = + 55′ 21″7

CALCUL DE VINGT-DEUX AUTRES EQUATIONS DE LATITUDE.

	Argumens		Equations
II	$2(A' \pm \lambda) - I$	883,739	+ 175″3
III	I − B	233,969	2,7
IV	I + C	268,130	2,8
V	I − C	674,420	33,4
VI	V − C	877,565	44,3
VII	VI − C	80,710	4,2
VIII	II + C + 500	180,594	5,4
IX	II − C	86,884	23,7
X	IX − C	290,029	0,2
XI	II − B	646,433	7,1
XII	II + B	121,045	2,6
XIII	☾″	685,823	15,5
XIV	2 A + I	778,363	0,0
XV	XIV − C	981,508	0,5
XVI	2 A + VII + 500	887,798	0,3
XVII	2 A − 3 I	893,263	0,3
XVIII	4 A − IV	346,046	1,1
XIX	XII − C + 500	824,190	0,1
XX	XI − C	849,578	0,1
XXI	XI − B + 500	909,127	0,3
XXII	X − C	493,174	0,6
XXIII	VIII + C − 500	477,449	0,7
		Somme	+ 321″2
		Constante à ôter	− 627,8
			− 306″6 = − 5′ 6″6
		Equation I	. . . . . + 55 21,7

Latitude de la Lune = + 50′ 15″1 boréale, puisque le signe est +; elle aurait été australe, si le signe avait été −

M. Delambre trouve cette latitude = + 50′ 14″9

TABLES

DE LA PARALLAXE EQUATORIALE DE LA LUNE.

ARGUMENS, LES MEMES QUE DE LA LONGITUDE.

N.	I	II	VI	VII	X	XII	XIII	XVI	XXI	XXVII	XXVIII	N.
0	0″8	0″0	0″0	0″0	0″4	1″8	0″6	0″0	0″2	1″6	0″2	1000
100	0,7	0,0	0,1	0,1	0,4	1,6	0,5	0,1	0,2	1,5	0,2	900
200	0,6	0,1	0,4	0,5	0,3	1,2	0,4	0,2	0,1	1,1	0,1	800
300	0,2	0,1	1,0	1,1	0,1	0,6	0,2	0,2	0,1	0,5	0,1	700
400	0,1	0,2	1,3	1,5	0,0	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	600
500	0,0	0,2	1,4	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	500

Arg. V.

N.	N.	Equat.	N.	N.
0	500	3″6	500	1000
50	550	3,2	450	950
100	600	2,4	400	900
150	650	1,2	350	850
200	700	0,4	300	800
250	750	0,0	250	750

Arg. IX.

N.	0	100	200	300	400	N.
0	0″8	7″7	26″1	49″1	68″3	100
10	0,9	9,0	28,3	51,4	69,7	90
20	1,1	10,6	30,6	53,6	70,9	80
30	1,4	12,2	32,8	55,8	72,0	70
40	1,9	14,0	35,2	57,9	73,0	60
50	2,6	15,8	37,5	59,8	73,9	50
60	3,3	17,7	39,9	61,7	74,6	40
70	4,2	19,7	42,2	63,5	75,1	30
80	5,2	21,7	44,5	65,2	75,5	20
90	6,4	23,8	46,9	66,8	75,7	10
100	7,7	26,1	49,1	68,3	75,8	0
N.	900	800	700	600	500	N.

Arg. XXV.

N.	0	100	200	300	400	N.
0	3242″7	3272″1	3354″5	3469″0	3574″1	100
10	3243,0	3278,2	3365,1	3480,8	3582,1	90
20	3243,9	3284,8	3375,9	3492,5	3589,3	80
30	3245,4	3291,9	3387,0	3504,0	3595,8	70
40	3247,5	3299,5	3398,3	3515,2	3601,4	60
50	3250,2	3307,6	3409,8	3526,1	3606,3	50
60	3253,4	3316,1	3421,5	3536,6	3610,6	40
70	3257,2	3325,0	3433,4	3546,8	3613,5	30
80	3261,6	3334,5	3445,2	3556,5	3615,8	20
90	3266,6	3344,3	3457,1	3565,6	3617,2	10
100	3272,1	3354,5	3469,0	3574,1	3617,7	0
N.	900	800	700	600	500	N.

Arg. XXVI.

N.	0	100	200	300	400	N.
0	53″4	34″7	6″2	7″1	36″5	100
10	53,2	31,5	4,6	9,3	39,6	90
20	52,7	28,3	3,2	11,7	42,6	80
30	51,4	25,0	2,2	14,3	45,4	70
40	50,0	21,8	1,7	17,1	47,9	60
50	48,1	18,6	1,6	20,0	50,1	50
60	46,0	15,7	1,9	23,1	52,0	40
70	43,6	13,0	2,5	26,4	53,5	30
80	41,0	10,4	3,6	29,8	54,5	20
90	38,0	8,1	5,2	33,2	55,1	10
100	34,7	6,2	7,1	36,5	55,4	0
N.	900	800	700	600	500	N.

CALCUL DE LA PARALLAXE EQUATORIALE DE LA LUNE.

No.	Argum.	Equations.
I	237,306	0″4
II	396,168	0,2
VI	555,030	1,3
VII	80,418	0,1
X	559,549	0,0
XII	758,175	0,9
XIII	283,563	0,2
XVI	294,145	0,2
XXI	877,273	0,2
XXVII	143,532	1,3
XXVIII	471,275	0,0
V	362,007	1,4
IX	520,869	75,5
XXV	798,917	3355,7
XXVI	176,224	11,4
	Somme	+ 3448″8
	Const. à ôter	— 71,9

Parallaxe équator. ☾ = + 3376″9 = + 56′ 16″9
M. Delambre trouve . . . . - . . . . . + 56 17,0

CALCUL DU DEMI-DIAMETRE HORIZONTAL DE LA LUNE.

Log. ½ Diam. horiz. ☾ = log. 9,4360522 + log. parall. équator.
Parall. équat. = 3376″9 log. = 3,5285182
Log. Const. = 9,4360522
Log. ½ Diam. = 2,9645704 = 921″7
Demi-Diam. horiz. ☾ = 15′ 21″7
M. Delambre trouve 15 21,69

AUGMENTATION DU DEMI-DIAMETRE HORIZONTAL DE LA LUNE.

Augm. du ½ Diam. ☾ = Log. const. ☾ + Log. Sin. haut. appar. ☾

½ Diam. hor. ☾	Log. const. ☾
14′ 30″	1,1316187
15 0	1,1613680
15 30	1,1900514
16 0	1,2177471
16 30	1,2447718
17 0	1,2706788

LOGARITHMES DES RAYONS TERRESTRES (r) A LA LATITUDE QUELCONQUE (λ) DANS DIFFERENTES HYPOTHESES D'APLATISSEMENT (α).

$\alpha = \frac{1}{300}$ .., log. $r = 9,9992768 + 0,0007250 \cos. 2\lambda - 0,0000018 \cos. 4\lambda$.	Log. $= 6,8603380$ Log. $= 4,2552725$
$\alpha = \frac{1}{301}$ ... log. $r = 9,9993015 + 0,0007002 \cos. 2\lambda - 0,0000017 \cos. 4\lambda$.	Log. $= 6,8452221$ Log. $= 4,2304489$
$\alpha = \frac{1}{303}$ ... log. $r = 9,9993425 + 0,0006590 \cos. 2\lambda - 0,0000015 \cos. 4\lambda$.	Log. $= 6,8188854$ Log. $= 4,1760913$

On ajoûte ce logarithme (r) à la parallaxe horizontale et équatoriale (p) pour avoir la parallaxe horizontale (p') à la Latitude donnée λ p. e. pour Paris $\lambda = 48° 50'$ dans l' aplatissement $\frac{1}{300}$

Log. $= 6,8603380 +$
Log. cos. $2\lambda = 82° 20' = 9,1251872 -$
$-0,00009672$ . . . . . $5,9855252 -$

Log. $= 4,2552725 -$
Log. cos. $4\lambda = 15° 20' = 9,9842589 -$
$+0,00000174$ . . . . . $4,2395314 +$
$-0,00009498$
Log. const. . . . . $9,9992768$
Log. $r = 9,9991818$. M. Delambre trouve les mêmes nombres par les tables de M. Burg.

$p = 3376''9$ Log. $p = 3,5285182$
$3,5277000 = 3370''54 = p'$
$3376,90 = p$
$6''36$ Réduction des parallaxes.
$6,35$ selon les tables.

On peut trouver la réduction même de la parallaxe équatoriale à celle d'une latitude quelconque par les formules suivantes.

$\alpha = \frac{1}{300}$ ... Log. p + Log. $7,5228787$ + 2 Log. sin. λ.
$\alpha = \frac{1}{301}$ ... Log. p + Log. $7,5085383$ + 2 Log. sin. λ.
$\alpha = \frac{1}{303}$ ... Log. p + Log. $7,4814861$ + 2 Log. sin. λ.

Dans notre exemple . . . . . Log. $p = 3,5285182$
Log. const. $= 7,5228787$
2 Log. sin. $\lambda = 48° 50' = 9,7533570$
Log. réduction . . . $0,8047539 = 6''37$
comme là haut.

PARALLAXE DE HAUTEUR.

Log. Sin. p + Log. Cos. Hauteur ☾.
ou Log. Sin. p + Log. Sin. Dist. ☾ au Zenith } = Sin. parallaxe de hauteur.

ANGLE DE LA VERTICALE AVEC LE RAYON DE LA TERRE
A UNE LATITUDE QUELCONQUE λ.

$\alpha = \frac{1}{300} \ldots 683''6953 \sin. 2\lambda - 1''1497 \sin. 4\lambda.$	
Log. 2,8380272	Log. 0,0605845
$\alpha = \frac{1}{310} \ldots 666''4431 \sin. 2\lambda - 1''0766 \sin. 4\lambda.$	
Log. 2,8237632	Log. 0,0320544
$\alpha = \frac{1}{330} \ldots 625''9918 \sin. 2\lambda - 0''9499 \sin. 4\lambda.$	
Log. 2,7965686	Log. 9,9776779

Cet angle se rétranche toujours de la Latitude λ du lieu, le reste est la Latitude corrigée λ' rapportée au Centre de la terre. Avec cette Latitude et la parallaxe réduite, le calcul des parallaxes dans le sphéroïde terrestre devient de la même simplicité, comme si la terre était sphérique.

Dans notre exemple:

Log. const. = 2,8380272 +
Log. Sin. 2λ = 9,9961004 +
2,8341276 + ... + 682''54

Log. const. = 0,0605845 —
Log. Sin. 4λ = 9,4223176 —
9,4829021 + ... + 0''30

Angle de la verticale = 682''84 = 11' 22''84
M. Delambre trouve = 11 22,8

TABLES

DES EQUATIONS DU MOUVEMENT HORAIRE DE LA LUNE EN LONGITUDE

I. *EQUATIONS DU PREMIER ORDRE.*

ARGUMENS, LES MÊMES QUE DE LA LONGITUDE.

N.	Arg. I	Arg. II	Arg. III	Arg. IV	Arg. V	Arg. VI	Arg. VII	Arg. VIII	N.
0	0''97	0''09	0''10	0''18	0''16	0''01	0''20	3''57	1000
50	0,95	0,10	0,09	0,22	0,14	0,06	0,26	3,50	950
100	0,89	0,11	0,08	0,28	0,11	0,20	0,44	3,27	900
150	0,78	0,14	0,06	0,38	0,07	0,42	0,73	2,92	850
200	0,65	0,16	0,05	0,44	0,04	0,69	1,10	2,49	800
250	0,51	0,20	0,06	0,47	0,03	1,00	1,50	2,00	750
300	0,36	0,24	0,08	0,41	0,05	1,31	1,90	1,51	700
350	0,22	0,26	0,11	0,33	0,08	1,58	2,27	1,08	650
400	0,10	0,29	0,15	0,22	0,14	1,80	2,56	0,73	600
450	0,04	0,30	0,17	0,13	0,17	1,94	2,74	0,50	550
500	0,01	0,31	0,18	0,08	0,19	1,99	2,80	0,43	500

Arg. IX. de la Longitude.

N.	0	100	200	300	400	N.
0	1″84	9″02	28″24	52″81	73″34	100
5	1,86	9,73	29,42	54,02	74,09	95
10	1,91	10,48	30,61	55,21	74,80	90
15	2,00	11,26	31,80	56,39	75,49	85
20	2,14	12,06	33,01	57,55	76,14	80
25	2,31	12,89	34,23	58,70	76,75	75
30	2,51	13,75	35,45	59,83	77,33	70
35	2,74	14,64	36,68	60,94	77,87	65
40	3,02	15,55	37,93	62,04	78,37	60
45	3,33	16,49	39,18	63,12	78,84	55
50	3,67	17,46	40,42	64,19	79,27	50
55	4,06	18,44	41,66	65,23	79,65	45
60	4,48	19,45	42,91	66,23	80,00	40
65	4,93	20,49	44,17	67,21	80,31	35
70	5,41	21,54	45,41	68,17	80,58	30
75	5,93	22,61	46,66	69,10	80,81	25
80	6,48	23,71	47,90	70,01	81,00	20
85	7,07	24,82	49,14	70,89	81,14	15
90	7,68	25,94	50,37	71,73	81,25	10
95	8,33	27,08	51,60	72,55	81,31	5
100	9,02	28,24	52,81	73,34	81,33	0
N.	900	800	700	600	500	N.

Argumens, les mêmes que de la Longitude.

N.	Arg. x.	Arg. xii	Arg. xiii	Arg. xiv	Arg. xv.	Arg. xvi	Arg. xviii	Arg. xix	Arg. xx	Arg. xxi	Arg. xxv+1	N.
0	0″79	2″54	0″74	0″17	0″58	0″01	0″18	0″03	0″16	0″08	0″05	1000
50	0,77	2,48	0,73	0,17	0,56	0,03	0,17	0,03	0,16	0,08	0,05	950
100	0,74	2,34	0,70	0,16	0,53	0,07	0,16	0,03	0,15	0,08	0,06	900
150	0,67	2,12	0,64	0,14	0,46	0,13	0,14	0,04	0,13	0,07	0,07	850
200	0,60	1,82	0,58	0,12	0,39	0,17	0,12	0,04	0,12	0,06	0,08	800
250	0,50	1,50	0,50	0,10	0,30	0,19	0,10	0,05	0,10	0,05	0,10	750
300	0,40	1,18	0,42	0,08	0,21	0,17	0,08	0,06	0,08	0,04	0,12	700
350	0,33	0,88	0,36	0,06	0,14	0,13	0,06	0,06	0,07	0,03	0,13	650
400	0,26	0,66	0,30	0,04	0,07	0,07	0,04	0,07	0,05	0,02	0,14	600
450	0,23	0,52	0,27	0,03	0,04	0,03	0,03	0,07	0,04	0,02	0,15	550
500	0,21	0,46	0,26	0,03	0,02	0,01	0,02	0,07	0,04	0,02	0,15	500

Constante 50″10 à ôter de la somme de toutes les équations précedentes.
Somme de toutes les équations précedentes = S.

Arg. XXV. de la Long.

D.	0s +	1s +	IIs +	IIIs +	IVs +	Vs +	D.
0	1774"63	1797"10	1862"31	1961"78	2072"78	2170"50	30
1	1774,66	1798,61	1865,15	1965,50	2079,47	2172,85	29
2	1774,73	1800,16	1868,02	1969,28	2083,14	2175,14	28
3	1774,86	1801,76	1870,94	1972,98	2086,78	2177,36	27
4	1775,03	1803,42	1873,88	1976,74	2090,40	2179,51	26
5	1775,26	1805,12	1876,87	1980,52	2093,99	2181,59	25
6	1775,53	1806,87	1879,90	1984,31	2097,55	2183,60	24
7	1775,86	1808,67	1882,96	1988,11	2101,08	2185,53	23
8	1776,24	1810,51	1886,06	1991,92	2104,58	2187,39	22
9	1776,66	1812,40	1889,19	1995,73	2108,05	2189,18	21
10	1777,14	1814,34	1892,35	1999,56	2111,48	2190,89	20
11	1777,67	1816,32	1895,55	2003,39	2114,88	2192,52	19
12	1778,25	1818,35	1898,79	2007,23	2118,23	2194,08	18
13	1778,88	1820,42	1902,06	2011,08	2121,55	2195,56	17
14	1779,55	1822,54	1905,35	2014,92	2124,83	2196,95	16
15	1780,28	1824,70	1908,67	2018,77	2128,07	2198,27	15
16	1781,05	1826,91	1912,03	2022,62	2131,26	2199,51	14
17	1781,88	1829,16	1915,42	2026,46	2134,41	2200,66	13
18	1782,75	1831,45	1918,83	2030,31	2137,51	2201,73	12
19	1783,68	1833,79	1922,27	2034,15	2140,56	2202,72	11
20	1784,65	1836,17	1925,74	2037,99	2143,56	2203,62	10
21	1785,68	1838,60	1929,24	2041,82	2146,51	2204,44	9
22	1786,75	1841,08	1932,77	2045,64	2149,40	2205,17	8
23	1787,88	1843,59	1936,32	2049,45	2152,24	2205,82	7
24	1789,05	1846,14	1939,89	2053,26	2155,03	2206,38	6
25	1790,27	1848,73	1943,48	2057,05	2157,76	2206,86	5
26	1791,54	1851,37	1947,10	2060,83	2160,43	2207,25	4
27	1792,86	1854,04	1950,75	2064,59	2163,04	2207,55	3
28	1794,22	1856,76	1954,41	2068,34	2165,59	2207,77	2
29	1795,64	1859,52	1958,09	2072,07	2168,08	2207,90	1
30	1797,10	1862,31	1961,78	2075,78	2170,50	2207,94	0
D	XIs +	Xs +	IXs +	VIIIs +	VIIs +	VIs +	D.

Facteur m *pour compléter l'équat. XXV.*

Arg. XXV de la Longitude.

D.	0s — m	1s — m	11s m	111s ∓ m	1Vs + m	Vs + m	D.
0	0,1030	0,0914	0,0583	0,0076	0,0507	0,0989	30
1	0,1030	0,0908	0,0569	0,0057	0,0526	0,1002	29
2	0,1029	0,0899	0,0554	0,0036	0,0545	0,1014	28
3	0,1029	0,0891	0,0539	0,0018	0,0565	0,1025	27
4	0,1028	0,0884	0,0524	0,0001	0,0583	0,1037	26
5	0,1027	0,0874	0,0509	0,0020	0,0601	0,1047	25
6	0,1025	0,0865	0,0493	0,0039	0,0619	0,1058	24
7	0,1024	0,0856	0,0478	0,0059	0,0636	0,1068	23
8	0,1022	0,0847	0,0461	0,0078	0,0654	0,1076	22
9	0,1019	0,0837	0,0445	0,0098	0,0671	0,1085	21
10	0,1017	0,0827	0,0429	0,0117	0,0689	0,1094	20
11	0,1014	0,0817	0,0414	0,0137	0,0707	0,1103	19
12	0,1011	0,0807	0,0397	0,0157	0,0724	0,1110	18
13	0,1008	0,0797	0,0381	0,0177	0,0741	0,1118	17
14	0,1005	0,0786	0,0363	0,0196	0,0758	0,1126	16
15	0,1001	0,0775	0,0347	0,0215	0,0774	0,1133	15
16	0,0997	0,0764	0,0329	0,0235	0,0791	0,1139	14
17	0,0992	0,0754	0,0313	0,0255	0,0807	0,1144	13
18	0,0988	0,0741	0,0295	0,0275	0,0823	0,1149	12
19	0,0983	0,0728	0,0277	0,0294	0,0839	0,1154	11
20	0,0979	0,0715	0,0259	0,0313	0,0854	0,1159	10
21	0,0973	0,0703	0,0242	0,0333	0,0869	0,1163	9
22	0,0968	0,0690	0,0224	0,0353	0,0883	0,1167	8
23	0,0961	0,0678	0,0205	0,0372	0,0898	0,1170	7
24	0,0956	0,0665	0,0187	0,0391	0,0912	0,1173	6
25	0,0949	0,0653	0,0169	0,0411	0,0926	0,1175	5
26	0,0943	0,0639	0,0151	0,0430	0,0940	0,1178	4
27	0,0937	0,0625	0,0132	0,0451	0,0953	0,1179	3
28	0,0930	0,0611	0,0112	0,0470	0,0965	0,1180	2
29	0,0922	0,0597	0,0095	0,0489	0,0978	0,1181	1
30	0,0914	0,0583	0,0076	0,0507	0,0989	0,1181	0
D.	— XIs	— Xs	— IXs	∓ VIIIs	+ VIIs	+ VIs	D.

L'équat. XXV corrigée = m (S)

Arg. XXVI de la Longitude.

D.	0s	1s	11s	111s	1vs	vs	D.
0	83″25	62″37	21″66	2″24	23″02	64″39	30
1	83,23	61,11	20,46	2,29	24,27	65,64	29
2	83,15	59,83	19,30	2,38	25,55	66,87	28
3	83,02	58,52	18,16	2,53	26,85	68,07	27
4	82,84	57,20	17,05	2,73	28,17	69,23	26
5	82,61	55,85	15,98	2,97	29,51	70,37	25
6	82,33	54,49	14,94	3,26	30,87	71,47	24
7	82,00	53,11	13,93	3,60	32,24	72,54	23
8	81,62	51,72	12,96	3,99	33,63	73,58	22
9	81,19	50,33	12,03	4,42	35,03	74,58	21
10	80,71	48,92	11,13	4,90	36,44	75,54	20
11	80,19	47,51	10,27	5,42	37,86	76,47	19
12	79,61	46,10	9,45	6,00	39,29	77,35	18
13	78,99	44,68	8,67	6,62	40,72	78,19	17
14	78,33	43,25	7,93	7,27	42,17	78,99	16
15	77,62	41,83	7,23	7,97	43,61	79,75	15
16	76,87	40,41	6,57	8,71	45,06	80,46	14
17	76,07	38,99	5,96	9,50	46,50	81,13	13
18	75,24	37,58	5,40	10,33	47,94	81,75	12
19	74,36	36,18	4,88	11,20	49,38	82,32	11
20	73,44	34,78	4,40	12,09	50,81	82,85	10
21	72,48	33,40	3,97	13,03	52,23	83,33	9
22	71,49	32,02	3,58	14,01	53,64	83,77	8
23	70,46	30,66	3,25	15,03	55,04	84,15	7
24	69,40	29,32	2,96	16,08	56,43	84,48	6
25	68,30	27,99	2,72	17,16	57,80	84,76	5
26	67,17	26,68	2,53	18,27	59,16	84,99	4
27	66,01	25,39	2,38	19,41	60,50	85,17	3
28	64,82	24,12	2,29	20,59	61,82	85,30	2
29	63,61	22,88	2,24	21,79	63,11	85,37	1
30	62,37	21,66	2,24	23,02	64,39	85,40	0
D.	xis	xs	ixs	viiis	viis	vis	D.

Constante à ôter = 43″00

Mouvement horaire du Soleil.

Arg. Anomalie moy. ☉

D.	0s	1s	11s	111s	1vs	vs	D.
0	0″00	0″61	2″33	4″75	7″29	9″21	30
10	0,06	1,07	3,08	5,62	8,03	9,60	20
20	0,27	1,65	3,90	6,47	8,68	9,85	10
30	0,61	2,33	4,75	7,29	9,21	9,93	0
D.	xis	xs	ixs	viiis	viis	vis	D.

Ajoûtez 2′ 22″99.

Facteur n *pour compléter l'équation XXVI.*

ARG. = S + Equat. XXV — Mouvem. hor. ☉

Arg.	n —	Arg.	n ∓
25′ 0″	0,2411	32′ 0″	0,0286
26 0	0,2107	33 0	0,0018
27 0	0,1804	34 0	0,0321
28 0	0,1500	35 0	0,0625
29 0	0,1196	36 0	0,0929
30 0	0,0893	37 0	0,1232
31 0	0,0589	38 0	0,1536

Partie proport. pour 10″ = 0,00506.
L'équat. XXVI corrig. = n (équat. XXVI).

ARG. XXVII de la Longitude

D.	0ˢ	1ˢ	11ˢ	111ˢ	1vˢ	vˢ	D.
0	1″82	1″71	1″41	1″00	0″59	0″29	30
5	1,82	1,67	1,35	0,93	0,53	0,26	25
10	1,81	1,63	1,28	0,86	0,47	0,23	20
15	1,79	1,58	1,21	0,79	0,42	0,21	15
20	1,77	1,53	1,14	0,71	0,37	0,19	10
25	1,74	1,47	1,07	0,65	0,33	0,18	5
30	1,71	1,41	1,00	0,59	0,29	0,18	0
D.	11ˢ	10ˢ	1xˢ	v111ˢ	v11ˢ	v1ˢ	D.

Constante à ôter = 1″00.
L'Equat. XXVII corrig. = n' (équat. XXVII)

Fact. n' pour compl. l'éq. XXVII
Ar. = S + 2 éq. XXV + 2 éq. XXVI — — 32′ 24″

Arg.	n' ∓	Arg.	n' +
25′	0,2534	35′	0,0453
26	0,2235	36	0,0752
27	0,1937	37	0,1050
28	0,1638	38	0,1349
29	0,1338	39	0,1648
30	0,1040	40	0,1946
31	0,0742	41	0,1245
32	0,0443	42	0,2544
33	0,0145	43	0,2842
34	0,0154	44	0,3141

Part. prop. pour 10″ = 0,00498

ARG. XXVIII de la Longitude.

D.	0ˢ vi	1ˢ vii	11ˢ viii	D.	D.	0ˢ vi	1ˢ vii	11ˢ viii	D.	D.	0ˢ vi	1ˢ vii	11ˢ viii	D.
0	0″17	4″09	11″91	30	10	0″65	6″64	14″00	20	20	2″00	9″36	15″35	10
1	0,18	4,33	12,14	29	11	0,75	6,91	14,17	19	21	2,18	9,63	15,44	9
2	0,19	4,57	12,37	28	12	0,85	7,18	14,34	18	22	2,37	9,89	15,52	8
3	0,21	4,82	12,60	27	13	0,97	7,46	14,49	17	23	2,56	10,16	15,59	7
4	0,25	5,07	12,82	26	14	1,09	7,73	14,64	16	24	2,76	10,42	15,66	6
5	0,29	5,32	13,03	25	15	1,22	8,00	14,78	15	25	2,97	10,68	15,71	5
6	0,34	5,58	13,24	24	16	1,36	8,27	14,91	14	26	3,18	10,93	15,75	4
7	0,41	5,84	13,44	23	17	1,51	8,54	15,03	13	27	3,40	11,18	15,79	3
8	0,48	6,11	13,63	22	18	1,66	8,82	15,15	12	28	3,63	11,43	15,81	2
9	0,56	6,37	13,82	21	19	1,83	9,09	15,25	11	29	3,86	11,67	15,82	1
10	0,65	6,64	14,00	20	20	2,00	9,36	15,35	10	30	4,09	11,91	15,83	0
D.	11ˢ v	10ˢ 1v	1xˢ 111	D.	D.	11ˢ v	10ˢ 1v	1xˢ 111	D.	D.	11ˢ v	10ˢ 1v	1xˢ 111	D.

Constante à ôter = 8″00

Facteur n'' *pour compléter l'équat. XXVIII.*

ARG. = S + Equat. XXV + Equat. XXVI + Equat. XXVII + 7''9.

Arg.	n'' —	Arg.	n'' ∓
25° 0''	0,2441	32° 0''	0,0325
26 0	0,2139	33 0	0,0022
27 0	0,1836	34 0	0,0280
28 0	0,1534	35 0	0,0582
29 0	0,1232	36 0	0,0884
30 0	0,0929	37 0	0,1187
31 0	0,0627	38 0	0,1489

Partie proport. pour 10'' = 0,00506.
L'équat. XXVIII corrig. = n'' (équat. XXVIII).

II. *EQUATIONS DU SECOND ORDRE*

ARGUMENS, LES MÊMES QUE DE LA LONGITUDE.

N.	Arg. IV.	Arg. VI.	Arg. VII.	Arg. VIII.	Arg. X. XIII. XX.	Arg. XII.	Arg. XV.	N.
0	0''010	0''010	0''020	0''030	0''010	0''010	0''010	0
100	0,013	0,016	0,026	0,017	0,009	0,007	0,008	100
200	0,012	0,019	0,030	0,010	0,009	0,005	0,007	200
300	0,008	0,019	0,030	0,010	0,009	0,005	0,007	300
400	0,007	0,016	0,026	0,017	0,009	0,007	0,008	400
500	0,010	0,010	0,020	0,030	0,010	0,010	0,010	500
600	0,013	0,004	0,014	0,043	0,011	0,013	0,012	600
700	0,012	0,001	0,010	0,050	0,011	0,015	0,013	700
800	0,008	0,001	0,010	0,050	0,011	0,015	0,013	800
900	0,007	0,004	0,014	0,043	0,011	0,013	0,012	900
1000	0,010	0,010	0,020	0,030	0,010	0,010	0,010	1000

ARG. IX de la Longitude.

N.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
0	0''200	0''291	0''351	0''358	0''300	0''200	0''100	0''042	0''049	0''109
10	0,208	0,299	0,355	0,355	0,292	0,189	0,091	0,040	0,052	0,117
20	0,218	0,307	0,358	0,352	0,283	0,178	0,083	0,038	0,056	0,126
30	0,229	0,314	0,360	0,348	0,274	0,168	0,076	0,036	0,061	0,134
40	0,238	0,320	0,362	0,342	0,264	0,157	0,069	0,036	0,067	0,142
50	0,248	0,327	0,363	0,337	0,254	0,146	0,063	0,037	0,073	0,152
60	0,258	0,333	0,364	0,331	0,243	0,136	0,058	0,038	0,080	0,162
70	0,266	0,339	0,364	0,324	0,232	0,126	0,052	0,040	0,086	0,171
80	0,274	0,344	0,362	0,317	0,222	0,117	0,048	0,042	0,093	0,182
90	0,283	0,348	0,360	0,309	0,211	0,108	0,045	0,045	0,101	0,192
100	0,291	0,351	0,358	0,300	0,200	0,100	0,042	0,049	0,109	0,200

Constante 0''320 à ôter de la somme de toutes les équations précédentes.

Arg. XXV de la Longitude.

D.	0s	Is	IIs	IIIs	IVs	Vs	VIs	VIIs	VIIIs	IXs	Xs	XIs
0	1″500	1″905	2″267	2″509	2″507	2″150	1″500	0″850	0″493	0″491	0″733	1″095
5	1,568	1,969	2,318	2,530	2,474	2,056	1,382	0,765	0,470	0,518	0,787	1,162
10	1,636	2,033	2,366	2,543	2,430	1,955	1,266	0,690	0,456	0,551	0,845	1,228
15	1,704	2,093	2,410	2,548	2,375	1,847	1,153	0,625	0,452	0,590	0,905	1,296
20	1,772	2,155	2,449	2,544	2,310	1,734	1,045	0,570	0,457	0,634	0,967	1,364
25	1,838	2,213	2,482	2,530	2,235	1,618	0,944	0,526	0,470	0,682	1,031	1,432
30	1,905	2,267	2,509	2,507	2,150	1,500	0,850	0,493	0,491	0,733	1,095	1,500

Constante à ôter = 1″500.

Facteur m′ *pour complèter l'éq. XXV.*
Arg. XXV.

D.	0s +	VIs −	Is +	VIIs −	IIs +	VIIIs −	D.
0	0,0000		0,0005		0,0009		30
15	0,0003		0,0007		0,0010		15
30	0,0005		0,0009		0,0010		0
D.	− XIs	+ Vs	− Xs	+ IVs	− IXs	+ IIIs	D.

L'Equat. XXV corrigée = m' (S).

Arg. XXVI de la Longitude.

D.	0s	Is	IIs	IIIs	IVs	Vs	VIs	VIIs	VIIIs	IXs	Xs	XIs
0	0″500	0″156	0″169	0″507	0″841	0″847	0″500	0″153	0″159	0″493	0″831	0″844
5	0,429	0,128	0,209	0,573	0,870	0,808	0,429	0,125	0,199	0,559	0,862	0,806
10	0,302	0,113	0,259	0,637	0,889	0,759	0,361	0,108	0,247	0,624	0,881	0,757
15	0,299	0,110	0,315	0,698	0,896	0,702	0,298	0,104	0,302	0,685	0,891	0,701
20	0,243	0,119	0,376	0,753	0,892	0,639	0,241	0,111	0,363	0,741	0,887	0,638
25	0,194	0,138	0,441	0,801	0,875	0,571	0,192	0,130	0,427	0,791	0,872	0,571
30	0,156	0,169	0,507	0,841	0,847	0,500	0,153	0,159	0,493	0,831	0,844	0,500

Constante à ôter = 0″500.
L'équat. XXVI corrig. = $n(n+2)$ (équat. XXVI).

Arg. XXVII de la Long.

—	Equation.	+
0s	0″000	VIs
I	0,002	VII
II	0,003	VIII
III	0,004	IX
IV	0,003	X
V	0,002	XI
VI	0,000	XII

L'équat. XXVII corr. = $n'(n'+2)$ (éq. XXVII)

Arg. XXVIII de la Longitude.

D.	0s VIs	Is VIIs	IIs VIIIs	IIIs IXs	IVs Xs	Vs XIs
0	0″100	0″165	0″165	0″100	0″035	0″035
5	0,113	0,171	0,157	0,087	0,029	0,042
10	0,126	0,174	0,148	0,074	0,026	0,052
15	0,138	0,175	0,138	0,062	0,025	0,062
20	0,148	0,174	0,126	0,052	0,026	0,074
25	0,157	0,171	0,113	0,042	0,029	0,087
30	0,165	0,165	0,100	0,035	0,035	0,100

Constante à ôter = 0″100.
L'équat. XXVIII corrig. = $n''(n''+2)$ (éq. XXVIII).

CALCUL DU MOUVEMENT HORAIRE DE LA LUNE EN LONGITUDE DANS NOTRE EXEMPLE.

I) *Equations du premier Ordre.*

Argumens		Equat.
I	237,306	+ 0″55
II	396,168	0,29
III	921,556	0,08
IV	955,717	0,22
V	362,007	0,09
VI	555,030	1,93
VII	80,418	0,37
VIII	114,579	3,18
IX	520,869	80,98
X	559,549	0,24
XII	758,175	1,55
XIII	283,563	0,44
XIV	208,489	0,12
XV	838,593	0,44
XVI	294,145	0,17
XVIII	614,779	0,04
XIX	927,159	0,03
XX	351,885	0,07
XXI	877,273	0,08
XXV+I	37,379	0,05
Somme . . .		+ 90,92
Const. à ôter		— 50,10

$S =$ + 40″82

(1) Eq. XXV = + 31′ 38″44

$a =$ + 32′ 19″26

(2) Eq. XXVI = — 22,97

+ 31′ 56″29

(3) Eq. XXVII = + 0,48

$b =$ + 31′ 56″77

(4) Eq. XXVIII = — 7,10

Equat. du prem. Ordre } + 31′ 49″67

(1.)

Arg. XXV = 9ˢ 17° 36′ 56″4 (*) + 1900″04

$m = -0,0391$

$m(S) = -0,0391\,(+40''82)$ . . . — 1,60

+ 1898″44

Equat. XXV corrigée . . . + 31′ 38″44

(2.)

Arg. XXVI = 2ˢ 3° 26′ 26″4 . . . — 25″33

$a =$ . . . + 32′ 19″26

— Mouv. h. ☉ . . — 2 27,35

+ 29′ 51″91

$n = -0,0933$

n(éq. XXVI) = $-0,0933(-25''33)$. + 2,36

Equat. XXVI corrigée . . . — 22″97

(3.)

Arg. XXVII = 1ˢ 21° 39′ 56″4 . . . + 0″52

$S =$ + 40″82

2 équat. XXV. + 63′ 16,88

2 équat. XXVI — 45,94

Const. . . — 32 24,00

+ 30′ 47″76

$n' = -0,0802$

n'(éq. XXVII) = $-0,0802(+0''52)$ — 0,04

Equat. XXVII corrigée . . . + 0″48

(4.)

Arg. XXVIII = 5ˢ 19° 39′ 32″6 . . . — 7″32

Avec $b + 7''9 = 32'$ 4″67

on trouve $n'' = -0,0301$

n''(éq. XXVIII) = $-0,0301(-7''32)$ + 0,22

Equat. XXVIII corrigée — 7″10

(*) Pour former l'Arg. XXV (voyez page 24) au lieu de prendre l'Arg. C exprimé en parties millièmes du cercle et le convertir en degrés, il sera plus commode et en même tems plus exact, d'employer l'Anomalie moyenne de la Lune, qu'on trouve toute calculée avec les époques.

II) *Equations du second Ordre.*

Argumens.		Equat.
IV	955,717	+ 0″009
VI	555,030	0,007
VII	80,418	0,029
VIII	114,579	0,016
X	559,549	0,011
XIII	283,563	0,009
XX	351,885	0,009
XII	758,175	0,015
XV	838,593	0,013
IX	520,869	0,177
Somme		+ 0″295
Const. à ôter		— 0,320
		— 0″025
(1) Eq. XXV =		— 0,924
(2) Eq. XXVI =		— 0,250
(3) Eq. XXVII =		— 0,003
(4) E. XXVIII =		— 0,025
Eq. du 2 Ordre. .		— 1″227
Eq. du pr. Ordre		+ 31′ 49″67

(1)

Arg. XXV = 9ˢ 17° 36′ 56″4 . . . . . — 0″887

$m' = -0,0009$

$m'(S) = -0,0009\,(+40''82)$ . . . . . — 0,037

Equat. XXV corrigée . . . . . — 0″924

(2)

Arg. XXVI = 2ˢ 3° 26′ 26″4 . . . . . — 0″304

$n(n+2) = -0,1779$

$n(n+2)$ (éq. XXVI) = $-0,1779(-0''304) = +0,054$

Equat. XXVI corrigée . . . . . — 0″250

(3)

Arg. XXVII = 1ˢ 21° 39′ 56″4 . . . . . — 0″003

$n'(n'+2) = -0,1540$

$n'(n'+2)$ (éq. XXVII) = $-0,1540(-0''003) + 0,000$

Equat. XXVII corrigée . . . . . — 0″003

(4)

Arg. XXVIII = 5ˢ 19° 39′ 32″6 . . . . . — 0″027

$n''(n''+2) = -0,0593$

$n''(n''+2)$ (éq. XXVIII) = $-0,0593(-0''027) + 0,002$

Equat. XXVIII corrigée . . . . . — 0″025

Mouv. hor. en Long. { + 31′ 50″898 pour l'heure qui précede
+ 31 48,443 pour l'heure qui suit.

La Longitude pour 2ʰ 31′ 45″7 étant . . . . . 8ˢ 6° 53′ 46″3
en ajoûtant . . . . . — 31 50,898

On aura pour 1ʰ 31′ 45″7 . . . . . 8ˢ 6° 21′ 55″402
en ajoutant à la même longitude . . . . . + 31 48,443

On aura pour 3ʰ 31′ 45″7 . . . . . 8ˢ 7° 25′ 34″743.

Si l'on voulait ces mouvemens horaires en longitude pour les heures plus éloignées, on les aurait facilement selon la méthode proposée par M. Delambre, laquelle, quoique pas rigoureuse, est cependant suffisante pour trois heures avant et après, qui est la durée de la plus longue Eclipse.

Écrivez dans la première colonne $2^h\ 31'$, et à côté dans la seconde le mouvement horaire $31'\ 49''67$, trouvé par les équations du premier ordre. Dans la troisième mettez deux fois $1''227$, somme des équations du second ordre, et enfin dans la quatrième colonne la quantité $2''454$, double $1''227$. Ce sera la différence troisième, et vous la supposerez constante. Formez ensuite la colonne Δ'' ☾, en ajoûtant continuellement $2''454$. Les Δ'' ☾ donneront les Δ' ☾, c'est à dire les mouvemens horaires pour les heures, qui seront également coupées par les instans marqués de demi-heure en demi-heure dans la première colonne.

Pour		Δ' ☾		Δ'' ☾	Δ''' ☾
1^h	$1'$	$32'$	$0''713$		
				$6''135$	
1	31	31	54,578		$2''454$
				3,681	
2	1	31	50,897		2,454
				1,227	
2	31	31	49,670		2,454
				1,227	
3	1	31	48,443		2,454
				3,681	
3	31	31	44,762		2,454
				6,135	
4	1	31	38,627		

Ainsi de $1^h\ 1'$ à $2^h\ 1'$ le mouvement horaire sera $31'\ 54''578$, qui répond à $1^h\ 31'$; de $1^h\ 31'$ à $2^h\ 31'$ il sera $31'\ 50''897$; de $2^h\ 31'$ à $3^h\ 31'$, il sera $31'\ 48''443$, et ainsi du reste.

TABLES

DES ÉQUATIONS DU MOUVEMENT HORAIRE DE LA LUNE EN LATITUDE.

I. EQUATIONS DU PREMIER ORDRE.

ARG. I de la Latitude.

D.	0s	Is	IIs	IIIs	IVs	Vs	D.
0	358″06	334″33	269″24	180″00	90″76	25″67	30
1	358,03	332,76	266,54	176,88	88,08	24,15	29
2	357,95	331,14	263,80	173,76	85,43	22,67	28
3	357,81	329,48	261,04	170,65	82,81	21,24	27
4	357,62	327,77	258,26	167,54	80,21	19,86	26
5	357,38	326,01	255,45	164,43	77,65	18,53	25
6	357,08	324,21	252,62	161,33	75,12	17,25	24
7	356,74	322,37	249,76	158,23	72,62	16,02	23
8	356,34	320,48	246,89	155,14	70,15	14,83	22
9	355,88	318,55	243,99	152,05	67,72	13,70	21
10	355,37	316,58	241,07	148,98	65,33	12,62	20
11	354,81	314,57	238,15	145,92	62,97	11,59	19
12	354,19	312,51	235,18	142,86	60,65	10,61	18
13	353,52	310,42	232,21	139,82	58,36	9,68	17
14	352,80	308,28	229,22	136,79	56,10	8,80	16
15	352,03	306,11	226,22	133,78	53,89	7,97	15
16	351,20	303,90	223,21	130,78	51,72	7,20	14
17	350,32	301,64	220,18	127,79	49,58	6,48	13
18	349,39	299,35	217,14	124,82	47,49	5,81	12
19	348,41	297,03	214,08	121,87	45,43	5,19	11
20	347,38	294,67	211,02	118,93	43,42	4,63	10
21	346,30	292,28	207,95	116,01	41,45	4,12	9
22	345,17	289,85	204,86	113,11	39,52	3,66	8
23	343,98	287,38	201,77	110,24	37,63	3,26	7
24	342,75	284,88	198,67	107,38	35,79	2,92	6
25	341,47	282,35	195,57	104,55	33,99	2,62	5
26	340,14	279,79	192,46	101,74	32,23	2,38	4
27	338,76	277,19	189,35	98,96	30,52	2,19	3
28	337,33	274,57	186,24	96,20	28,86	2,05	2
29	335,85	271,92	183,12	93,46	27,24	1,97	1
30	334,33	269,24	180,00	90,76	25,67	1,94	0
D.	XIs	Xs	IXs	VIIIs	VIIs	VIs	D.

Arg. II de la Latitude.

N.	0	100	200	300	400	N.
0	9″29	8″47	6″35	3″65	1″53	100
10	9,27	8,30	6,08	3,40	1,38	90
20	9,25	8,12	5,81	3,16	1,23	80
30	9,21	7,93	5,53	2,92	1,11	70
40	9,16	7,73	5,27	2,70	1,00	60
50	9,09	7,52	5,00	2,48	0,91	50
60	9,00	7,30	4,73	2,27	0,84	40
70	8,89	7,08	4,47	2,07	0,79	30
80	8,77	6,84	4,19	1,88	0,75	20
90	8,62	6,60	3,92	1,70	0,73	10
100	8,47	6,35	3,65	1,53	0,71	0
N.	900	800	700	600	500	N.

Argumens, les mêmes que de la Latitude.

N.	Arg. III	Arg. VI	Arg. VII	Arg. VIII	Arg. IX	Arg. X	Arg. XI	Arg. XII	Arg. XIII	N.
0	0″13	0″64	0″06	0″09	0″00	0″14	0″04	0″03	0″02	1000
100	0,12	0,59	0,07	0,08	0,00	0,13	0,04	0,05	0,04	900
200	0,11	0,48	0,09	0,05	0,01	0,10	0,05	0,08	0,07	800
300	0,09	0,32	0,11	0,04	0,02	0,06	0,05	0,12	0,13	700
400	0,08	0,21	0,13	0,02	0,03	0,03	0,06	0,15	0,16	600
500	0,07	0,16	0,14	0,01	0,03	0,02	0,06	0,17	0,18	500

Constante 186″00 à ôter de la somme de toutes les équations préced.
Multipliez la somme des équat. préced. par $n^{\prime\prime}$, et ajoutez le produit à la somme.

II. Equations du second ordre.

Arg. I de la Latitude.

D.	0ˢ	Iˢ	IIˢ	VIˢ	VIIˢ	VIIIˢ	D.
0	0″980	0″554	0″238	0″980	1″406	1″722	30
5	0,906	0,490	0,203	1,054	1,470	1,757	25
10	0,832	0,430	0,174	1,128	1,530	1,786	20
15	0,760	0,375	0,151	1,200	1,585	1,809	15
20	0,689	0,324	0,134	1,271	1,636	1,826	10
25	0,620	0,278	0,124	1,340	1,682	1,836	5
30	0,554	0,238	0,121	1,406	1,722	1,839	0
D.	Vˢ	IVˢ	IIIˢ	XIˢ	Xˢ	IXˢ	D.

Arg. II de la Latitude.

N.	0	100	200	500	600	700	N.
0	0″020	0″010	0″003	0″020	0″030	0″037	0
N.	500	400	300	1000	900	800	N.

Constante 1″000 à ôter de la somme de ces deux équations.
Multipliez la somme de ces deux équations par $n^{\prime\prime}(n^{\prime\prime}+2)$.

CALCUL DU MOUVEMENT HORAIRE DE LA LUNE EN LATITUDE DANS NOTRE EXEMPLE.

I.) *Equations du premier Ordre.*

Argumens.		Equations.
I	$5^s\ 19^\circ\ 39'\ 32''6$	$+\ 4''82$
II	883,739	8,19
III	233,969	0,10
VI	877,565	0,56
VII	80,710	0,07
VIII	180,594	0,06
IX	86,884	0,00
X	290,029	0,06
XI	646,433	0,06
XII	121,045	0,06
XIII	685,823	0,13
	Somme	$+\ 14''11$
	Constante à ôter	$-\ 186,00$
	$S' =$	$-\ 171''89$
	$n''\ (S') =$	$+\ 5,17$

$n'' = -\ 0,0301$

$n''(S') = -\ 0,0301\ (-\ 171''89) = +\ 5''17$

Eq. du prem. Ordre $= -\ 166,72 = -\ 2'\ 46''72$

II) *Equations du second Ordre.*

Arg. I donne l'équat.	$0''826$
Arg. II	0,032
Somme.	$+\ 0''858$
Const. à ôter	$-\ 1,000$
$S'' =$	$-\ 0''142$
$n''\ (n''+2)\ (S'') =$	$+\ 0,008$

$n''(n''+2) = -\ 0,0593$

$n''(n''+2)(S) = -\ 0,0593\ (-\ 0''142) = +\ 0''008$

Equat. du second Ordre $=\ -\ 0''134$
Equat. du prem. Ordre $-\ 2'\ 46,72$

Mouv. hor. en Latit. $= -\ 2'\ 46''586$ pour l'heure qui précede.
. . . . . $-\ 2\ 46,854$ pour l'heure qui suit.

Pour avoir ces mouvemens horaires en Latitude pour trois heures avant et après, on aura par le même procedé, que nous a servi à trouver ce mouvement horaire en Longitude, le tableau suivant.

Pour		Δ' ☾	Δ'' ☾	Δ''' ☾
1^h	$1'$	$2'\ 45''514$	$0''670$	$0''268$
1	31	2 46,184	0,402	0,268
2	1	2 46,586	0,134	0,268
2	31	2 46,720	0,134	0,268
3	1	2 46,854	0,402	0,268
3	31	2 47,256	0,670	
4	1	2 47,926		

TABLES

POUR LE TEMS DES NOUVELLES ET DES PLEINES LUNES MOYENNES

POUR SERVIR A RECONNAITRE CELLES QUI SONT SUIVIES D' UNE ECLIPSE.

TAB. I. EPOQ. DES CONJONCT. *MOYENNES* DU SOLEIL ET DE LA LUNE AV. LES ARG., QUI REGL. LES CONJONCT. ET LES OPPOSIT. *VRAIES*.

Années.	Tems de la Conj. moy.	B	C	G
1700	20.J 14h 53′ 27″	560,267	2,277	738,422 ♋
1720	9. 16 13 13	529,770	715,536	826,236 ♋
1740	28. 6 17 1	580,123	500,514	83,438 ♋
1760	17. 7 36 44	549,628	213,777	170,236 ♋
1780	6. 8 56 25	519,132	927,044	257,026 ♋
1800	25. 23 0 6	569,487	712,025	514,206 ♋
1820	15. 0 19 44	538,992	425,295	600,990 ♋
1840	4. 1 39 19	508,495	138,567	687,774 ♋
1860	22. 15 42 57	558,849	923,557	944,964 ♋
1880	11. 17 2 28	528,354	636,832	31,764 ♋
1900	1. 18 21 58	497,857	350,110	118,564 ♋

Dans les Ann. 1700, 1800, 1900 il faut rétrancher un jour des Epoq. avant le 24 Fev.

TAB. II. MOUVEMENT SYNODIQUE DE LA LUNE AVEC CELUI DES ARGUMENS POUR LES ANNÉES JULIENNES COMPLETES.

Années.	Tems de la Conj. moy.	B	C	G
1	17.J 21h 32′ 37″	51,025	932,274	215,094 ♋
2	7. 6 21 12	21,203	792,838	259,800 ♋
3	26. 3 53 49	72,231	725,117	474,892 ♋
4 B.	15. 12 42 23	42,410	585,680	519,594 ♋
5	3. 21 30 58	12,589	446,242	564,294 ♋
6	22. 19 3 35	63,615	378,519	779,390 ♋
7	12. 3 52 9	33,792	239,083	824,094 ♋
8 B.	1. 12 40 44	3,970	99,645	868,796 ♋
9	19. 10 13 21	54,997	31,922	83,894 ♌
10	8. 19 1 35	25,175	892,485	128,598 ♌
11	27. 16 34 33	76,201	824,764	343,692 ♌
12 B.	17. 1 23 7	46,380	685,326	388,392 ♌
13	5. 10 11 42	16,557	545,889	433,096 ♌
14	24. 7 44 19	67,585	478,165	648,194 ♌
15	13. 16 32 53	37,763	338,728	692,896 ♌
16 B.	3. 1 21 27	7,941	199,292	737,598 ♌
17	20. 22 54 5	58,969	131,570	952,690 ♌
18	10. 7 42 39	29,146	992,132	997,396 ♌
19	29. 5 15 17	80,173	924,408	212,490 ♋
20 B.	18. 14 3 51	50,350	784,972	257,192 ♋
40 B.	7. 15 23 39	19,823	498,233	343,994 ♋
60 B.	26. 5 27 30	70,206	283,204	301,192 ♋
80 B.	15. 6 47 18	39,709	996,465	687,996 ♋
100 B.	4. 8 7 7	11,950	709,725	774,800 ♋

TAB. III. MOIS SYNODIQUES DE LA LUNE ET ARGUMENS.

Révolutions.	Tems.	B.	C.	G.
½	14.J 18h 22′ 1″	40,426	35,857	85,196 ☊
1	29. 12 44 3	80,852	71,714	170,392 ☊
2	59. 1 28 6	161,704	143,428	340,784 ☊
3	88. 14 12 8	242,555	215,141	511,176 ☊
4	118. 2 56 11	323,407	286,855	681,568 ☊
5	147. 15 40 14	404,259	358,569	851,960 ☊
6	177. 4 24 17	485,111	430,283	22,350 ☊
7	206. 17 8 19	565,963	501,997	192,742 ☋
8	236. 5 52 22	646,815	573,710	363,134 ☋
9	265. 18 36 25	727,667	645,423	533,526 ☋
10	295. 7 20 28	808,519	717,136	703,918 ☋
11	324. 20 4 31	889,371	788,850	874,310 ☋
12	354. 8 48 33	970,223	860,564	44,702 ☊
13	383. 21 32 36	51,075	932,278	215,094 ☊

En ajoûtant, ou en retranchant des époques de la Table I un, deux, trois etc. révolutions entieres, on trouvera toutes les conjonctions moyennes, ou les nouvelles Lunes moyennes qui se suivent. De même, en y ajoûtant, ou en retranchant une demie, 1 ½, 2 ½ etc. révolutions, on aura toutes les oppositions moyennes ou les pleines Lunes suivantes.

Remarquez que le signe ☊ dénote le Noeud ascendant ou 0s
☋ dénote le Noeud descendant ou VIs
par conséquent ☊ + ☋ = ☋ et ☋ + ☋ = ☊.

TAB. IV. POUR CONV. LES DATES DES MOIS EN JOURS COURR. DE L'ANNÉE.

Jours.	Mois.
0	Janvier
31	Février
59 +1	Mars
90 +1	Avril
120 +1	Mai
151 +1	Juin
181 +1	Juillet
212 +1	Août
243 +1	Septembre
273 +1	Octobre
304 +1	Novembre
334 +1	Decembre

Dans les années bissextiles ajoutez un jour à tous les mois, excepté les deux premiers Janvier et Février.

FORMATION DES ARGUMENS.

pour les nouvelles Lunes.	pour les pleines Lunes.
Arg. I = B	I = B
II = C	II = C
III = B + C	III = B + C
IV = B − C	IV = B − C
V = III + C	V = III + C
VI = IV − C	VI = IV − C
VII = G	VII = G
VIII = G − C	VIII = G − C }
	IX = C }

De la Somme de ces équations retranchez la constante 14h 22′ 0″ pour les nouvelles lunes, et 14h 24′ 0″ pour les pleines lunes.

EQUATIONS POUR CONVERTIR LES CONJONCTIONS ET LES OPPOSITIONS *MOYENNES* EN *VRAIES*.

TAB. V.

ARG. I = B.

N.	0	1000	2000	3000	4000
0	4h 11′ 0″	1h 46′ 57″	0h 14′ 58″	0h 11′ 16″	1h 41′ 1″
50	4 3 21	1 40 44	0 12 29	0 13 40	1 47 31
100	3 55 41	1 34 39	0 10 15	0 16 19	1 54 10
150	3 48 2	1 28 42	0 8 15	0 19 12	2 0 57
200	3 40 25	1 22 53	0 6 28	0 22 18	2 7 53
250	3 32 50	1 17 15	0 4 55	0 25 38	2 14 56
300	3 25 17	1 11 47	0 3 38	0 29 12	2 22 7
350	3 17 46	1 6 29	0 2 35	0 32 59	2 29 24
400	3 10 18	1 1 21	0 1 46	0 37 0	2 36 48
450	3 2 53	0 56 24	0 1 12	0 41 14	2 44 17
500	2 55 32	0 51 37	0 0 53	0 45 41	2 51 52
550	2 48 15	0 47 2	0 0 49	0 50 21	2 59 33
600	2 41 3	0 42 39	0 1 0	0 55 14	3 7 18
650	2 33 56	0 38 28	0 1 25	1 0 18	3 15 7
700	2 26 55	0 34 28	0 2 5	1 5 34	3 22 59
750	2 19 59	0 30 40	0 3 0	1 11 1	3 30 55
800	2 13 9	0 27 5	0 4 11	1 16 40	3 38 53
850	2 6 25	0 23 43	0 5 36	1 22 30	3 46 53
900	1 59 49	0 20 35	0 7 15	1 28 31	3 54 55
950	1 53 19	0 17 40	0 9 8	1 34 41	4 2 57
1000	1 46 57	0 14 58	0 11 16	1 41 1	4 11 0

N.	5000	6000	7000	8000	9000
0	4h 11′ 0″	6h 40′ 59″	8h 10′ 44″	8h 7′ 2″	6h 35′ 3″
50	4 19 3	6 47 19	8 12 52	8 4 20	6 28 41
100	4 27 5	6 53 29	8 14 45	8 1 25	6 22 11
150	4 35 7	6 59 30	8 16 24	7 58 17	6 15 35
200	4 43 7	7 5 20	8 17 49	7 54 55	6 8 51
250	4 51 5	7 10 59	8 19 0	7 51 20	6 2 1
300	4 59 1	7 16 26	8 19 55	7 47 32	5 55 5
350	5 6 53	7 21 42	8 20 35	7 43 32	5 48 4
400	5 14 42	7 26 46	8 21 0	7 39 21	5 40 57
450	5 22 27	7 31 39	8 21 11	7 34 58	5 33 45
500	5 30 8	7 36 19	8 21 7	7 30 23	5 26 28
550	5 37 43	7 40 46	8 20 48	7 25 36	5 19 7
600	5 45 12	7 45 0	8 20 14	7 20 39	5 11 42
650	5 52 36	7 49 1	8 19 25	7 15 31	5 4 14
700	5 59 53	7 52 48	8 18 22	7 10 13	4 56 43
750	6 7 4	7 56 22	8 17 5	7 4 45	4 49 10
800	6 14 7	7 59 42	8 15 32	6 59 7	4 41 35
850	6 21 3	8 2 48	8 13 45	6 53 18	4 33 58
900	6 27 50	8 5 41	8 11 45	6 47 21	4 26 19
950	6 34 29	8 8 20	8 9 31	6 41 16	4 18 39
1000	6 40 59	8 10 44	8 7 2	6 35 3	4 11 0

TAB. VI.

Arg. II = C.

N.	0	1000	2000	3000	4000
0	9h 47′ 0″	15h 53′ 35″	19h 17′ 11″	18h 50′ 10″	15h 9′ 56″
50	10 6 54	16 8 41	19 21 21	18 43 7	14 55 23
100	10 26 46	16 23 21	19 24 55	18 35 35	14 40 36
150	10 46 35	16 37 34	19 27 54	18 27 34	14 25 35
200	11 6 19	16 51 18	19 30 17	18 19 6	14 10 20
250	11 25 58	17 4 31	19 32 4	18 10 10	13 54 53
300	11 45 30	17 17 13	19 33 15	18 0 47	13 39 15
350	12 4 54	17 29 25	19 33 50	17 50 59	13 23 26
400	12 24 7	17 41 6	19 33 51	17 40 46	13 7 26
450	12 43 8	17 52 14	19 33 16	17 30 9	12 51 16
500	13 1 56	18 2 50	19 32 6	17 19 8	12 34 57
550	13 20 31	18 12 52	19 30 22	17 7 44	12 18 31
600	13 38 51	18 22 20	19 28 4	16 55 58	12 1 59
650	13 56 54	18 31 15	19 25 13	16 43 51	11 45 21
700	14 14 38	18 39 35	19 21 49	16 31 24	11 28 37
750	14 32 2	18 47 20	19 17 52	16 18 35	11 11 48
800	14 49 6	18 54 30	19 13 22	16 5 26	10 54 54
850	15 5 49	19 1 4	19 8 20	15 51 59	10 37 57
900	15 22 9	19 7 3	19 2 47	15 38 14	10 20 59
950	15 38 4	19 12 25	18 56 44	15 24 13	10 4 0
1000	15 53 35	19 17 11	18 50 10	15 9 56	9 47 0

N.	5000	6000	7000	8000	9000
0	9h 47′ 0″	4h 24′ 4″	0h 43′ 50″	0h 16′ 49″	3h 40′ 25″
50	9 30 0	4 9 47	0 37 16	0 21 35	3 55 56
100	9 13 1	3 55 46	0 31 13	0 26 57	4 11 51
150	8 56 3	3 42 1	0 25 40	0 32 56	4 28 11
200	8 39 6	3 28 34	0 20 38	0 39 30	4 44 54
250	8 22 12	3 15 25	0 16 8	0 46 40	5 1 58
300	8 5 23	3 2 36	0 12 11	0 54 25	5 19 22
350	7 48 39	2 50 9	0 8 47	1 2 45	5 37 6
400	7 32 1	2 38 2	0 5 56	1 11 40	5 55 9
450	7 15 29	2 26 16	0 3 38	1 21 8	6 13 29
500	6 59 3	2 14 52	0 1 54	1 31 10	6 32 4
550	6 42 44	2 3 51	0 0 44	1 41 46	6 50 52
600	6 26 34	1 53 14	0 0 9	1 52 54	7 9 53
650	6 10 34	1 43 1	0 0 10	2 4 35	7 29 6
700	5 54 45	1 33 13	0 0 45	2 16 47	7 48 30
750	5 39 7	1 23 50	0 1 56	2 29 29	8 8 2
800	5 23 4	1 14 54	0 3 43	2 42 42	8 27 41
850	5 8 25	1 6 26	0 6 6	2 56 26	8 47 25
900	4 53 24	0 58 25	0 9 5	3 10 39	9 7 14
950	4 38 37	0 50 53	0 12 39	3 25 19	9 27 6
1000	4 24 4	0 43 50	0 16 49	3 40 25	9 47 0

TAB. VII. Arg. III = B + C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	7′ 0″	500	500	7 0″	1000
10	6 34	490	510	7 26	990
20	6 8	480	520	7 52	980
30	5 42	470	530	8 18	970
40	5 15	460	540	8 45	960
50	4 50	450	550	9 10	950
60	4 26	440	560	9 34	940
70	4 2	430	570	9 58	930
80	3 38	420	580	10 22	920
90	3 15	410	590	10 45	910
100	2 53	400	600	11 7	900
110	2 32	390	610	11 28	890
120	2 13	380	620	11 47	880
130	1 54	370	630	12 6	870
140	1 36	360	640	12 24	860
150	1 19	350	650	12 41	850
160	1 5	340	660	12 55	840
170	0 52	330	670	13 8	830
180	0 40	320	680	13 20	820
190	0 30	310	690	13 30	810
200	0 21	300	700	13 39	800
210	0 13	290	710	13 47	790
220	0 7	280	720	13 53	780
230	0 3	270	730	13 57	770
240	0 1	260	740	13 59	760
250	0 0	250	750	14 0	750

TAB. VIII Arg. IV = B − C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	11′ 0″	500	500	11′ 0″	1000
10	10 20	490	510	11 40	990
20	9 41	480	520	12 19	980
30	9 1	470	530	12 59	970
40	8 23	460	540	13 37	960
50	7 45	450	550	14 15	950
60	7 7	440	560	14 53	940
70	6 31	430	570	15 29	930
80	5 56	420	580	16 4	920
90	5 21	410	590	16 39	910
100	4 48	400	600	17 12	900
110	4 17	390	610	17 43	890
120	3 47	380	620	18 13	880
130	3 19	370	630	18 41	870
140	2 53	360	640	19 7	860
150	2 29	350	650	19 31	850
160	2 6	340	660	19 54	840
170	1 46	330	670	20 14	830
180	1 28	320	680	20 32	820
190	1 12	310	690	20 48	810
200	0 59	300	700	21 1	800
210	0 48	290	710	21 12	790
220	0 40	280	720	21 20	780
230	0 33	270	730	21 27	770
240	0 29	260	740	21 31	760
250	0 28	250	750	21 32	750

TAB. IX. Arg. V = III + C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	1′ 0″	500	500	1′ 0″	1000
50	0 43	450	550	1 17	950
100	0 29	400	600	1 31	900
150	0 18	350	650	1 42	850
200	0 10	300	700	1 50	800
250	0 6	250	750	1 54	750

TAB. X. Arg. VI = IV − C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	1′ 0″	500	500	1′ 0″	1000
50	0 50	450	550	1 10	950
100	0 41	400	600	1 19	900
150	0 34	350	650	1 26	850
200	0 30	300	700	1 30	800
250	0 28	250	750	1 32	750

TAB. XI. Arg. VII = G.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	2′ 0″	500	500	2′ 0″	1000
50	2 29	450	550	1 31	950
100	2 54	400	600	1 6	900
150	3 14	350	650	0 46	850
200	3 27	300	700	0 33	800
250	3 32	250	750	0 28	750

TAB. XII. { Arg. VIII = G − C. / Arg. IX = C.

N.	Equat.	N.	N.	Equat.	N.
0	2′ 0″	500	500	2′ 0″	1000
50	1 24	450	550	2 36	950
100	0 53	400	600	3 7	900
150	0 29	350	650	3 31	850
200	0 13	300	700	3 47	800
250	0 6	250	750	3 54	750

De la Somme de ces équations retranchez la constante 14^h 22′ 0″ pour les nouvelles Lunes, et 14^h 24′ 0″ pour les pleines Lunes.

CONDITIONS ET LIMITES DES ÉCLIPSES.

Elles arrivent lorsque l'Argument G est très près de 0 ou du Noeud; alors:

1.) Dans les nouvelles Lunes.

si l'Arg. G est { au dessous de 76 / au dessus de 106 } l'éclipse du Sol. est { sûre / impossible.

2.) Dans les pleines Lunes.

si l'Arg. G est { au dessous de 50 / au dessus de 70 } l'éclipse de la Lune est { sûre / impossible.

Entre 76 et 106, et entre 50 et 70 il y a du doute, et il faut un calcul plus exact. Il arrive bien rarement, qu'on soit obligé de faire ce calcul.

MÉTHODE POUR CALCULER LES SYZYGIES MOYENNES, VRAIES, ET ÉCLIPTIQUES.

Les tables page 48 à page 52 serviront à calculer les nouvelles et les pleines Lunes, et à reconnaitre celles, qui sont suivies d'une éclipse du Soleil ou de Lune.

Proposons nous par exemple de trouver les nouvelles et les pleines Lunes pour le mois de Janvier de l'an 1808.

Epoque 1800 Tab I....	25.J	23h	0′	6″
8 ans Tab. II.....	1.	12	40	44
Nouvelle Lune moy....	27.	11	40	50
Equations.....		— 7	17	22
Tems moyen de la Conjonct. dans l'orbite =	27.J	4h	23′	28″
Equat. du tems		— 13		1
Tems vrai.....	27.J	4h	10′	27″

Donc la nouvelle Lune arrivera le 27 Janvier à 4h 10′ 27″ t. vr. du soir.
la Conn d. t. donne 4 18 0

B	C	G
569,487	712,025	514,206 ♋
3,970	99,645	868,796 ♌
573,457	811,670	383,002 ♋

	Argumens.		Equations.
I	B	5734,57	6h 4′ 55″
II	C	8116,70	0 28 59
III	B + C	385,127	2 4
IV	B — C	761,787	21 31
V	III + C	196,797	0 10
VI	IV — C	950,117	1 10
VII	G	383,002	3 1
VIII	G — C	571,332	2 48
	Somme...		+ 7h 4′ 38″
	Constante à ôter...		— 14 22 0
	Somme des équations		— 7h 17′ 22″

Pour la pleine Lune de Janvier on aura :

Nouvelle Lune moy. . . .	27.J	11h	40′	50″
retranchez ½ révol. . .	— 14.	18	22	1
Pleine Lune moy.	12.	17	18	49
Equations	+	10	18	3
Tems moy. de l'opposition dans l'orbite.	13.J	3h	36′	52″
Equat. du tems.	—		8	52
Tems vrai.	13.J	3h	28′	0″

Donc la pleine Lune arrivera le 13 Janvier à 3h 28′ 0″ t. vr. du soir
La C. d. t. donne 3 40 0.

B	C	G
573,457	811,670	383,002 ♋
40,426	535,857	85,196 ♑
533,031	275,813	297,806 ♉

	Argumens		Equations.
I	B	5330,31	5h 3′ 47″
II	C	2758,13	19 17 8
III	B + C	808,844	13 32
IV	B — C	257,218	0 29
V	III + C	84,657	0 35
VI	IV — C	981,405	1 10
VII	G	297,806	3 27
VIII	G — C	21,993	1 45
IX	C	275,813	0 10
	Somme . . .		+ 24h 42′ 3″
	Constante à ôter		— 14 24 0
	Somme des équat.		+ 10h 18′ 3″

Les nouvelles et les pleines Lunes *moyennes* de cette année se suivront par conséquent comme voici, en ajoûtant toujours une révolution.

Nouvelles Lunes.						Pleines Lunes.					
	27.J	11h	40′	50″	27 Janvier.		12.J	17h	18′	49″	12 Janvier.
1 révol.	29.	12	44	3		1 révol.	29.	12	44	3	
	57.	0	24	53	26 Février		42.	6	2	52	11 Février
	86.	13	8	56	26 Mars		71.	18	46	55	11 Mars
	116.	1	52	59	25 Avril		101.	7	30	58	10 Avril
	145	14	37	2	24 Mai		130.	20	15	1	9 Mai
		etc	. . . .					etc.	. . . . .		

Veut-on ces Syzygies *Vraies*, on faira le calcul comme là haut.

Pour trouver les conjonctions et les oppositions écliptiques, il faut avoir égard aux conditions dont elles dépendent, et que nous avons annoncées à page 53.

Cherchons p. e. les éclipses du Soleil qui arriveront en 1808.

Pour faire aller l'Arg. G de l'époque à Zero, il faut quatre révolutions de la table III, ce qui donne:

L'époque de la premiere nouvelle Lune de l'an 1808 comme

					G
ci-dessus	27 Jours	11h	40′	50″	383,002 ♉
Tab. III. 4 révolut.	118.	2	56	11	681,568 ♋
	145.	14h	37′	1″	64,570 ♉
Conjonction *moy.* = 24 Mai =		14h	37′	1″	

On aura G = 64,570; comme la limite des éclipses certaines est 76, il y aura par conséquent éclipse le 145me jour de l'an, lequel réduit par la table IV donne pour le jour de la conjonction moyenne le 24 Mai 14h 37′ 1″. En effet la Conn. des tems annonce pour le 25 Mai tems civil une éclipse de Soleil.

Pour faire arriver encore une fois l'Arg. G = 383,002 à zero, il faut aller à 9 révolutions: on aura donc:

					G
L'époque de la prem. nouv. Lune 1808.	27.J	11h	40′	50″	383,002 ♉
Tab. III. 9 révolutions	265.	18	36.	25	533,526 ♉
	293.	6h	17′	15″	916,528 ♋
Conjonction *moyenne*. . . . . = 19 Oct.		6h	17′	15″	83,472

La distance au Noeud est de 83 parties, les quelles tombant entre les limites 76 et 106, l'éclipse devient douteuse, il faut pour lever ce doute, un calcul plus exact; dans le fait cette petite éclipse a lieu, et est annoncée pour ce jour dans la Conn. des tems.

On peut faire aller l'Arg. G à zero pour la troisième fois avec 10 révolutions.

					G
L'époque de la prem. nouv. Lune 1808.	27.J	11h	40′	50″	383,002 ♉
Tab. III. 10 révolutions	295.	7	20	28	703,918 ♉
	322.	19h	1′	18″	86,920 ♋
Conjonction *moyenne* = 17 Nov.		19h	1′	18″	

On a trouvé G = 87 parties, lesquelles tombant entre les limites 76 et 106, rendent cette éclipse douteuse, cependant la Conn. des tems la met, comme nous l'avons trouvé, le 18 Novembre du matin tems civil.

Pour les éclipses de Lune on amene l'Arg. G au Noeud ou à zero: il faut pour cela quatre révolutions, on aura par conséquent:

						G
Epoque de la prem. pleine Lune de l'an 1808 =	12.J	17h	18′	49″		297,806 ♋
Tab. III. 4 révolutions.....	118.	2	56	11		681,568 ♑
	130.	20h	15′	0″		979,374 ♑
Opposition *moyenne*....	9 Mai.	20h	15′	0		20,626

On trouve 20 parties pour la distance au Noeud, la limite des éclipses de Lune certaines étant de 50 parties, il y aura donc éclipse de Lune le 9 Mai à 20h ou le 10 Mai du matin, comme c'est annoncé dans la Conn. des tems.

Pour aller encore une fois au Noeud de la Lune, il faut 10 révolutions, on aura par conséquent

						G
Epoque de la prem. pleine Lune 1808.....	12.J	17h	18′	49″		297,806 ♋
Tab. III. 10 révolutions.....	295.	7	20	28		703,918 ♑
	308.	0h	39′	17″		1,724 ♋
Opposition *moyenne*....	3 Nov.	0h	39′	17″		

Eclipse de Lune certaine, et même très grande, ainsi que l'annonce la Conn. des tems.

Veut on les conjonctions et les oppositions *vraies* dans ces éclipses, on en fera le calcul comme nous l'avons enseigné plus haut. Ces exemples suffiront pour montrer, comment on doit s'y prendre pour trouver les éclipses d'une année quelconque, on les obtiendra toujours avec une exactitude suffisante et plus qu'il n'en faut pour l'usage qu'on fait de ces annonces.

TABLE

DE QUELQUES FORMULES ET VALEURS NUMÉRIQUES, DONT ON FAIT LE PLUS D'USAGE DANS LES CALCULS LUNAIRES.

Pend. 6000 Ans, la Lune parcourt	80211 Cercles.	3ˢ	22°	43′	12″
Son Apogée	678	2	3	25	14
Son Noeud en rétrogradant ...	322	4	11	48	0
Son anomalie moyenne .	79533	1	19	17	48
Son argument de Latitude ...	80533	8	4	31	12

La Lune empl. pour chaque révolution journaliere en tems solaire 1 Jour 0^h 50′ 28″32869907.

Elle fait 352 révolutions en	364.ʲ	8^h	6′	11″69635648
353 ..... en	365.	8	56	40,02505555
354 ..... en	366.	9	47	8,35375462

La Lune passe en 261139 Jours, 252296 fois par le méridien, et il y a dans cet intervalle de tems 8843 nouvelles Lunes.

La Période de 10000 nouvelles Lunes est de 808 ans, 138 Jours 21^h 24′, l'année comptée de 365 $\frac{1}{4}$ Jours.

Périodes ou rétours des nouvelles Lunes écliptiques:

$$\text{Après} \left\{ \begin{array}{l} 223 \\ 358 \\ 3445 = 223 + (9 \times 358) \end{array} \right\} \text{nouvelles Lunes.}$$

Mois lunaire synodique	29.ʲ	12^h	44′	3″
tropique ou périodique	27.	7	43	4,7
sidéral	27.	7	43	11,544
anomalistique	27.	13	18	34
dragonistique	27.	5	6	56.

Masse de la Lune $= \frac{1}{68,5}$ de celle de la terre.

Formules dont on fait usage dans les calculs parallactiques pour trouver la longitude, la colatitude et le diamètre apparent *de la Lune, étant données ses positions* vraies.

Soit

$P =$ Parall. ☾ hor. pour la Lat. ϕ' dans la Sphér. applati.
$p =$ Parall. ☾ de hauteur
$\Pi =$ Parall. ☾ de Longitude
$\pi =$ Parall. ☾ de Latitude
☾ $=$ Longitude vraie de la ☾
☾$' =$ ☾ $\pm \Pi =$ Long. appar. ☾
$\Delta =$ Dist. vraie ☾ au pôle de l'écliptique, ou Colatit.
$\Delta' = \Delta \pm \pi =$ Dist. appar. ☾
$\varepsilon =$ Obliquité de l'écliptiq.

$D =$ Distance vraie au Zenith.
$D' =$ Dist. appar. au Zenith.
$M =$ Asc. droite du milieu du Ciel.
$N =$ Longitude du Nonagésime.
$l' =$ Dist. au Zen. du Nonagésime.
$d =$ Diamètre vrai de la ☾.
$d' =$ Diamètre appar. de la ☾.
$\phi' =$ Latitude géogr. corrigée par l'angle de la verticale.

Ascension droite du Milieu du Ciel.

$M =$ tems sidéral.
ou
$M =$ tems ☉ moyen $+$ Long. ☉ moy. $+$ Nutat.
ou
$M =$ tems ☉ vrai $+$ Asc. dr. ☉ vraie.

} converti en degr. à raison de 15° par heure.

Distance au Zenith du Nonagésime.

$$\text{Tang. } x = \text{sin. } M \text{ cotang. } \phi'$$

$$\text{Sin. } l' = \frac{\text{sin. } \phi' \text{ cos. } (\varepsilon + x)}{\text{cos. } x}$$

Longitude du Nonagésime.

$$\text{Sin. } N' = \text{tang. } l' \text{ tang. } (\varepsilon + x)$$

Lorsque M est dans le troisième ou quatrième quart du cercle, x devient négatif, et au lieu de $\varepsilon + x$, on aura $\varepsilon - x$.

si $M < 90° \ldots N' = N$ la Longitude du Nonagésime.
si $M > 90° \ldots (180° - N') = N$ Longitude du Nonagésime.
si $M > 180° \ldots (180° + N') = N$, et alors $N + 180°$ Long. du Nonagés.
si $M > 270° \ldots (360° - N') = N$, et alors $360° - N$ Long. du Nonagés.

Si l'on fait dans ces formules $M =$ Asc. dr. d'un astre, $\phi' =$ sa déclinaison, N devient la longitude et l' sa latitude.

On aura pour les différentes parallaxes et diamètres de la Lune

pour la parallaxe de hauteur.

$$p = \frac{\sin P \sin D}{\sin 1''} + \frac{\sin^2 P \sin. 2 D}{\sin 2''} + \frac{\sin^3 P \sin 3 D}{\sin 3''} + \text{etc.} \ldots.$$

$$p = \frac{\sin P \sin D'}{\sin 1''}$$

pour la parallaxe de longitude.

$$\Pi = \left(\frac{\sin P \cos l'}{\sin \triangle}\right) \frac{\sin (☾ - N)}{\sin 1''} + \left(\frac{\sin P \cos l'}{\sin \triangle}\right)^2 \frac{\sin 2 (☾ - N)}{\sin 2''} +$$

$$+ \left(\frac{\sin P \cos l'}{\sin \triangle}\right) \frac{\sin 3 (☾ - N)}{\sin 3''} + \text{etc.}$$

pour la parallaxe de colatitude.

Soit tang. $y =$ cotang. l' cos. $(☾ - N - \frac{1}{2}\Pi)$ sec $\frac{1}{2}\Pi$

$$\pi = \left(\frac{\sin P \sin l'}{\cos y}\right) \frac{\sin (\triangle - y)}{\sin 1''} + \left(\frac{\sin P \sin l'}{\cos y}\right)^2 \frac{\sin 2 (\triangle - y)}{\sin 2''} +$$

$$+ \left(\frac{\sin P \sin l'}{\cos y}\right)^3 \frac{\sin 3 (\triangle - y)}{\sin 3''} + \text{etc.}$$

ou sans erreur sensible:

$$\pi = P \sin l' \sin \triangle - P \cos l' \cos \triangle \cos. (☾ - N - \tfrac{1}{2}\Pi) -$$

$$- (P \sin l' \sin \triangle)^2 \text{cotg.} l' \cos (☾ - N - \tfrac{1}{2}\Pi) \sin 1''$$

pour le demi-diamètre apparent de la ☾.

$$\tfrac{1}{2} d' = \tfrac{1}{2} d \sin P \cos l' \cos (☾ - N) \sin \triangle.$$

Augmentation du demi-diamètre horizontal de la Lune ($\frac{1}{2} d$) en supposant connue sa hauteur ou sa distance au Zenith (D)

$$(P \sin 1'') \tfrac{1}{2} d \cos D.$$

Veut on plus de précision, on ajoûtera le second terme

$$+ \tfrac{1}{2} (P \sin 1'')^2 \tfrac{1}{2} d \cos^2 D;$$

au lieu de ce sécond terme, on peut toujours employer le premier terme multiplié par 0,00773 2777 cos D.

Si l'on fait dans les formules des parallaxes de long. et latit. ☾ = Asc. dr. ☾, $\triangle$ = Dist. au pôle de l'équateur, N = Asc. dr. du milieu du Ciel, et $l' = 90° - \phi'$; Π et π deviendront les parallaxes d'Asc. dr. et de déclinaison.

Autrement.

$$\text{Tang. } \Pi = \frac{\sin P \cos. l' \sin (☾ - N)}{\sin \triangle - \sin P \cos. l' \cos (☾ - N)}$$

$$\text{Cotang. } \triangle' = \frac{(\cos. \triangle - \sin P \sin l') \cos \Pi}{\sin \triangle - \sin P \cos l' \cos (☾ - N)}.$$

$$\text{Sin } \tfrac{1}{2} d' = \frac{\cos \Pi \sin \triangle' \sin \tfrac{1}{2} d}{\sin \triangle - \sin P \cos l' \cos (☾ - N)}$$

D'une autre manière sans employer le Nonagésime et sans calculer les parallaxes.

$$\text{Tang. } ☾' = \frac{\sin ☾ \sin \triangle - \left(\frac{\sin P \sin \phi'}{\cos. x}\right) \sin (\varepsilon + x)}{\cos ☾ \sin \triangle - \sin P \cos M \cos \phi'}$$

$$\text{Cotang. } \triangle' = \frac{\cos ☾' \left[\cos \triangle - \left(\frac{\sin P \sin \phi'}{\cos x}\right) \cos (\varepsilon + x)\right]}{\cos ☾ \sin \triangle - \sin P \cos M \cos \phi'}$$

$$\text{Sin. } d' = \frac{\sin. d \cos. ☾' \sin \triangle'}{\cos ☾ \sin \triangle - \sin P \cos M \cos \phi'}$$

Etant données la longitude et la colatitude apparente *de la Lune, trouver ses positions* vraies.

$$\Pi = \frac{P \cos l' \sin (☾' - N)}{\sin (\triangle' - \pi)}$$

$$☾' \pm \Pi = ☾$$

$$\pi = -P \sin l' \sin \triangle' + P \cos l' \cos. \triangle' \cos. (☾' - N + \tfrac{1}{2} \Pi)$$

$$\triangle' \pm \pi = \triangle.$$

Distances apparentes des centres des deux astres.

Long. app. ☾ ∞ Long. vr. * $= a'$

Lat. app. ☾ ∞ Lat. vr. * $= b'$

Lat. app. ☾ + Lat. vr. * $= c'$

$$\text{Tang. } U = \frac{a' \cos \tfrac{1}{2} c'}{b'}$$

$$\text{Dist. app. des centres} = \frac{b'}{\cos U}.$$

Formules pour réduire les observations de la Lune faites au méridien ou très près du méridien.

$\delta =$ Déclinaison de la ☾ $= (\phi -$ dist. au Zenith$)$

$d\,A =$ Mouvement vrai en Asc. dr. en 24^h solaires vraies, ou $24^h\ 4'$ du tems sidéral.

$\frac{1}{2}\,d =$ Demi-Diamètre de la ☾.

$\phi =$ Latitude du lieu.

Interv. de tems entre l'instant de l'observ. de la hauteur, ou dist. au Zen. de la Lune. $\left\{ \begin{array}{l} i - \text{après le passage du prem. bord.} \\ = \\ i + \text{avant le passage du sec. bord.} \end{array} \right.$

$P =$ Parallaxe horizontale et équatoriale.

$F =$ Intervalle équatorial entre un fil latéral et le fil méridien d'un Instrument de passage en tems sidéral.

Correction de la déclinaison de la Lune observée à un Quart de Cercle mural avant ou après son passage au méridien.

$$Q = (15 - 0{,}04155\ dA)\ \cos.\ \delta$$

$$R = \tfrac{1}{2}\,d \pm \frac{Qi}{10}$$

Correct. de la déclin. $= -\ \frac{1}{2}\,R^2\ \text{tang}\ \delta\ \sin.\ 1''$

Tems sidéral que le demi-diamètre de la Lune met à passer par le méridien

$$= \frac{\frac{1}{2}\,d}{Q}$$

Réduction des passages des bords de la Lune observés aux fils latéraux d'un Instrument de passage au fil méridien

$$= \frac{15}{Q}\left(1 - \text{Sin}\ P\ \cos\ \phi\right) F.$$

Formules pour la réduction des distances apparentes (Γ) *de la Lune au Soleil, ou aux étoiles, en distances* vraies ($\Gamma \pm \xi$).

Soit $\Gamma =$ Distance apparente ☾ ☉

$(\Gamma \pm \xi) =$ Distance vraie ☾ ☉

$H =$ Hauteur apparente du ☉

$H' =$ Hauteur apparente de la ☾

$h = (H - m) =$ Hauteur vraie du ☉

$h' = (H' + n) =$ Hauteur vraie de la ☾

$A = \frac{1}{2}(\Gamma + H + H')$

$B = A - \Gamma$.

on aura:

$$\text{(I.)...Sin}\,C = \sqrt{\left[\frac{\cos h' \cos h \cos A \cos B}{\cos H' \cos H \cos^2 \frac{1}{2}(h + h')}\right]}$$

$$\text{Sin. } \tfrac{1}{2}(\Gamma \pm \xi) = \cos \tfrac{1}{2}(h + h') \cos C.$$

ou d'une autre manière:

$$\text{(II.).. Cos}\,(\Gamma \pm \xi) = \frac{\cos h \cos h'}{\cos H \cos H'}(\cos \Gamma - \sin H \sin H') + \sin h \sin h'$$

ou bien:

$$\text{(III.) Cos}\,(\Gamma \pm \xi) = \cos(h - h') - \frac{\cos h \cos h'}{\cos H \cos H'}[\cos(H - H') - \cos \Gamma]$$

Formules, pour calculer la réduction (ξ) *de la distance apparente, et delà la distance vraie* (Γ).

$$\text{(1.)... } a = \frac{n}{\cos(H' + \frac{1}{2}n)} \qquad b = \frac{m}{\cos(H - \frac{1}{2}m)}$$

$$S = (a + b) \sin \tfrac{1}{2}\left(H' - H + \frac{n + m}{2}\right) \cos \tfrac{1}{2}\left(H' + H + \frac{n - m}{2}\right)$$

$$E = -(a - b) \cos \tfrac{1}{2}\left(H' - H + \frac{n + m}{2}\right) \sin \tfrac{1}{2}\left(H' + H + \frac{n - m}{2}\right)$$

$$\xi = S \operatorname{cotg} \tfrac{1}{2}[\Gamma + \tfrac{1}{2}(S + E)] + E \operatorname{tang} \tfrac{1}{2}[\Gamma + \tfrac{1}{2}(S + E)]$$

$\Gamma \pm \xi =$ Distance *vraie*.

autrement :

$$(2.)\ldots\ X = -\frac{n-m}{\sin\Gamma}\sin\left(H+H'+\frac{n-m}{2}\right)$$

$$Y = +\frac{2\cos A\cos B}{\sin\Gamma}\left[\frac{n\sin(H'+\frac{1}{2}n)}{\cos H'\cos\frac{1}{2}n} - \frac{m\sin(H-\frac{1}{2}m)}{\cos H\cos\frac{1}{2}m}\right]$$

$$\xi = -X+Y-(X+Y)^2\sin 0''5\ \mathrm{cotg}\,\Gamma.$$

$$\Gamma \pm \xi = \text{Distance } \textit{vraie}.$$

D'une autre façon :

$$(3.)\ldots\ e = \frac{2m\cos A\sin(A-H')}{\sin\Gamma\cos H};\quad f = \frac{2n\cos A\sin(A-H)}{\sin\Gamma\cos H'}$$

$$t = e(2m-e)\sin 0''5\ \mathrm{cotg.}\,\Gamma;\quad u = f(2n-f)\sin 0''5\ \mathrm{cotg.}\,\Gamma$$

$$g = t+u+\frac{2\sqrt{(t.u)}}{\cos\Gamma}$$

$$\xi = m-n+f-e\pm g\quad \begin{cases} +g \text{ si } \Gamma < 90^\circ \\ -g \text{ si } \Gamma > 90^\circ \end{cases}$$

$$(\Gamma\pm\xi) = \text{Distance } \textit{vraie}.$$

Veut on calculer ces distances dans le sphéroïde et y tenir compte de l'aplatissement de la terre, on n'a qu'à employer dans le calcul de $(\Gamma\pm\xi)$ la hauteur apparente de la Lune, trouvée avec la parallaxe horizontale corrigée du lieu $= P'$, au lieu de la parallaxe horizontale P, qu'on prend ordinairement dans quelque éphémeride astronomique, p. E. dans la *Connaiss. des tems*. Si la parallaxe horizontale P y est donnée pour Paris, on aura pour tout autre lieu d'observation, cette parallaxe corrigée

$$P' = P + P\,\alpha\sin^2\Phi + P\,\alpha\sin^2\phi$$

Φ étant la latitude de Paris, ϕ la latitude du lieu de l'observation, α l'aplatissement $\frac{1}{310}$.

Mais si la parallaxe horizontale est donnée pour l'équateur, c'est à dire, pour $\Phi = 0^\circ$, la parallaxe corrigée P' ne sera que $= P\,\alpha\sin^2\phi$. C'est avec cette parallaxe corrigée P', que l'on calculera la parallaxe de hauteur, et partant de là, on aura, en y ajoûtant la réfraction, la hauteur apparente de la Lune dans le sphéroïde aplati, telle qu'il faut l'employer pour le calcul de la distance vraie $(\Gamma\pm\xi)$.

On ajoûtera à la fin à cette distance calculée $(\Gamma \pm \xi)$ encore une petite correction $= r \pm s$, qu'on trouvera moyennant ces deux formules :

$$r = 2\, P\, \alpha \sin \phi \sin \delta \,☾ \tan\left[(\Gamma \pm \xi) - 90^\circ\right]$$

$$s = \frac{2\, P\, \alpha \sin \phi \sin \delta \,\odot}{\sin (\Gamma \pm \xi)}$$

$P\,\alpha$ sera toujours une petite quantité à peu près entre 10 à 12 secondes dans les aplatissements $\frac{1}{300} \ldots \frac{1}{334}$. Mais elle irait à $24''4$ dans un aplatissement $\frac{1}{150}$, P étant de 61 minutes.

Souvent en prenant des distances lunaires, au lieu d'*observer* les hauteurs de ces astres, on préfere de les *calculer*. On fera ce calcul assez promptement par ces formules :

$$\text{Tang } V = \cos \text{ang. hor.} \times \text{cotg. } \phi$$

$$\sin h' = \frac{\sin \phi}{\cos V} \sin (V \pm \delta).$$ Le signe + pour les décl. bor.
— pour les décl. austr.

On obtient alors les hauteurs *vraies* du centre de ces astres, p. E. de la $☾ = h'$, qu'il faut convertir en hauteurs *apparentes* $= H'$, moyennant la parallaxe de hauteur (q) et la réfraction (ς) appliquées avec des signes contraires, c'est à dire, en rétranchant q et en ajoûtant ς à la hauteur *vraie*, pour avoir la hauteur *apparente*.

La parallaxe de hauteur q, on la calculera avec les hauteurs vraies par la formule :

$$\text{Tang } q = \frac{\sin P' \cos h'}{1 - \sin P' \sin h'}$$

La réfraction ς à ajoûter aux hauteurs *vraies* depuis l'horizont jusqu'à 30° de hauteur, se trouvera par la table ci-jointe ; au delà de 30° de hauteur, les réfractions se confondent et sont les mêmes pour les hauteurs vraies et apparentes.

Table de réfraction pour convertir les hauteurs vraies en apparentes, pour 28^{p} 0^{l}9 de Baromètre et + 8° de thérmomètre Réaumur.

Hauteur vraie.	Réfract.	Diff.	Haut. vraie.	Réfract	Diff.	Haut. vraie	Réfract.	Diff.
−0° 30′	33′ 11″1	94″3	4° 0′	11′ 23″7	19″6	9° 0′	5′ 49″9	6″0
20	31 36,8	89,1	10	11 4,1	18,7	10	5 43,9	5,8
10	30 7,7	83,8	20	10 45,4	17,9	20	5 38,1	5,5
+0 0	28 43,9	78,9	30	10 27,5	17,0	30	5 32,6	5,3
10	27 25,0	74,5	40	10 10,5	16,2	40	5 27,3	5,1
20	26 10,5	70,4	50	9 54,3	15,4	50	5 22,2	5,1
30	25 0,1	66,6	5 0	9 38,9	14,6	10 0	5 17,1	27,3
40	23 53,5	62,9	10	9 24,3	14,0	11 0	4 49,8	23,4
50	22 50,6	59,1	20	9 10,3	13,5	12 0	4 26,4	20,1
1 0	21 51,5	55,5	30	8 56,8	12,9	13 0	4 6,3	17,4
10	20 56,0	52,1	40	8 43,9	12,2	14 0	4 48,9	15,3
20	20 3,9	48,6	50	8 31,7	11,6	15 0	4 33,6	13,5
30	19 15,3	45,9	6 0	8 20,1	11,3	16 0	4 20,1	12,1
40	18 29,4	43,1	10	8 8,8	10,9	17 0	3 8,0	10,9
50	17 46,3	40,7	20	7 57,9	10,5	18 0	2 57,1	9,8
2 0	17 5,6	38,3	30	7 47,4	10,2	19 0	2 47,3	8,9
10	16 27,3	36,0	40	7 37,2	9,9	20 0	2 38,4	8,1
20	15 51,3	33,9	50	7 27,3	9,5	21 0	2 30,3	7,4
30	15 17,4	32,1	7 0	7 17,8	9,1	22 0	2 22,9	6,7
40	14 45,3	30,4	10	7 8,7	8,6	23 0	2 16,2	6,2
50	14 14,9	28,6	20	7 0,1	8,1	24 0	2 10,0	5,9
3 0	13 46.3	26,9	30	6 52,0	7,7	25 0	2 4,1	5,5
10	13 19,4	25,5	40	6 44,3	7,4	26 0	1 58,6	5,0
20	12 53,9	24,4	50	6 36,9	7,2	27 0	1 53,6	4,5
30	12 29,5	23,1	8 0	6 29,7	7,1	28 0	1 49,1	4,3
40	12 6,4	21,9	10	6 22,6	6,9	29 0	1 44,8	4,2
50	11 44,5	20,8	20	6 15,7	6,7	30 0	1 40,6	
4 0	11 23,7		30	6 9,0	6,5			
			40	6 2,5	6,4			
			50	5 56,1	6,2			
			9 0	5 49,9				

Formule pour calculer la différence des méridiens par la différence des distances lunaires calculées et observées.

Soit la différence de deux distances vraies calculées ou données par les Ephémerides astronomiques dans l' Intervalle de tems vrai $\tau = \varkappa$

La différence entre la distance vraie observée et celle calculée $= \theta$.

Le tems vrai de la distance vraie calculée pour un méridien connû $= T$.

Le tems vrai de la distance vraie observée pour le méridien à trouver $= T'$.

La différence de ces méridiens sera $= T' \infty (T \pm \frac{\tau\theta}{\varkappa})$.

Formules pour calculer la distance vraie de deux astres, leurs longit. ($☾, ☉$ ou $*$) *et leurs colatit.* ($\triangle ☾, \triangle ☉$ ou $\triangle *$) *étant données.*

$$(\text{I.})\ldots\ \text{Tang.}\ \zeta = \frac{\sin \frac{1}{2}(☾ \backsim *)}{\sin \frac{1}{2}(\triangle ☾ \backsim \triangle *)} \sqrt{(\sin \triangle ☾ \sin \triangle *)}$$

$$\text{Sin}\ \tfrac{1}{2}\ \text{Dist. vr.} = \frac{\sin \frac{1}{2}(\triangle ☾ \backsim \triangle *)}{\cos \zeta}$$

Si la différence des colatitudes ($\triangle ☾ \backsim \triangle *$) est petite, on doit se servir de préference et pour plus de précision de la formule suivante:

$$(\text{II.})\ldots\ \text{Cos}\ y = \frac{\cos \frac{1}{2}(☾ \backsim *)}{\sin \frac{1}{2}(\triangle ☾ + \triangle *)} \sqrt{(\sin \triangle ☾ \sin \triangle *)}$$

$$\text{Sin}\ \tfrac{1}{2}\ \text{Dist. vr.} = \sin y \sin -\tfrac{1}{2}(\triangle ☾ + \triangle *)$$

Pour le Soleil, la colatitude ($\triangle ☉$) sera toujours $= 90°$, car sa latitude étant zero ou extrémement petite, on peut la négliger, alors on aura:

$$(\text{III.})\ldots\ \text{Cos. Dist. vr.} = \cos(☾ \backsim ☉) \sin \triangle ☾.$$

Formules pour calculer la différence des longit. de deux lieux, où on aura observé les passages de la Lune au méridien.

Soit

la différence des passages de la Lune observée à deux méridiens différens en tems sidéral $= \mathfrak{S}$

en tems vrai $= \mathfrak{S}'$

en tems moyen $= \mathfrak{S}''$

Le mouvement de la Lune en ascension droite et en tems en 12^h du tems vrai (*) $= \Lambda$.

Le mouv. du Sol. en asc. dr. et en tems en 12^h de tems vr. $= \Sigma$.

Le mouvement relatif entre le Soleil et la Lune pour le même tems $= \Lambda - \Sigma = \Theta$.

La différence de l'équation du tems entre les deux momens des passages de la Lune au méridien $= \mathfrak{S}' - \mathfrak{S}'' = \pm \varpi$.

(*) Il n'est pas absolument nécessaire de calculer ce mouvement pour 12 heures, au contraire on faira mieux, et ce sera plus exact, de le calculer pour l'intervalle du tems qui approche à peu près à celui de la différ. des long. que l'on cherche.

On aura la différence des méridiens $= \Omega$.

(I.) $\Omega = \frac{(12^h - \Theta)\,\mathfrak{S}}{\Lambda}$

ou

(II.) $\Omega = \frac{(12^h + \Sigma)\mathfrak{S}}{\Lambda} - \mathfrak{S}$

ou

(III.) $\Omega = \frac{12^h\,\mathfrak{S}'}{\Theta} - \mathfrak{S}'$

ou

(IV.) $\Omega = \frac{12^h\,(\mathfrak{S}'' \pm \varpi)}{\Theta} - (\mathfrak{S}'' \pm \varpi)$

ou

(V.) $\Omega = \frac{12^h\,\mathfrak{S}}{\Lambda} - \mathfrak{S}'' \pm \varpi$

Formule générale pour le calcul du jour des Pâques soit d'après le Calendrier Julien, soit d'après le Calend. Grégorien.

divisez	par	nommez le reste
L'année proposée	19	a
L'année proposée	4	b
L'année proposée	7	c
Le nombre $(19\,a + M)$	30	d
Le nombre $(2\,b + 4\,c + 6\,d + N)$	7	e

Dans le Calendrier Julien on a *toujours*	M	N
	15	6
Dans le Calend. Grégorien	M	N
depuis 1582 jusqu'à 1699	22	3
..... 1700 1799	23	3
..... 1800 1899	23	4
..... 1900 1999	24	5
..... 2000 2099	24	5
..... 2100 2199	24	6
..... 2200 2299	25	0
..... 2300 2399	26	1
..... 2400 2499	25	1

On aura le jour des Pâques le $22 + d + e$ Mars.
ou le $d + e - 9$ Avril.

Cette règle est générale pour le Calendrier Julien, elle n'a que deux exceptions dans le Calendrier Grégorien.

I.) Si le calcul donne pour le jour des Pâques le 26 Avril, mettez toujours le 19 Avril.

II.) Si le calcul donne pour le jour des Pâques le 25 Avril, mettez toujours le 18 Avril.

RECUEIL

D' ERRATA ET CORRECTIONS A FAIRE

AUX TABLES ASTRONOMIQUES

DU SOLEIL, DE LA LUNE, DE JUPITER ET SATURNE

PUBLIÉES PAR LE BUREAU

DES LONGITUDES DE FRANCE.

Commencez par numéroter les pages, en mettant page 1 à la feuille *a* 2 et page 143 à la feuille *t* 3, fin de l'explication signée 25 Janvier 1806 *Delambre*, ce qui facilitera beaucoup les renvois et les citations.

Explication et usage des tables du Soleil.

Page	Ligne			
12	26	$+ 35^{i},7 \sin 2A$	*lisez*	$+ 35'',7 \sin 2A$
14	19	$11^{s}\ 19^{\circ}\ 52'\ 11'',7$	——	$11^{s}\ 29^{\circ}\ 52'\ 11'',7$
—	20	9 0 5 41, 9.	——	9 10 5 41,9
18	22	$+\frac{t^2 \sin^2 a}{\sin 60''}$	——	$+\frac{t \sin^2 a}{\sin 60''}$
—	23	$+\frac{t \cos^2 2a}{\sin 30''}$	——	$+\frac{t^2 \cos^2 2a}{\sin 30''}$
19	3	$+ 79'',378 \sin L$	——	$+ 80'',778 \sin L$. Voy. Conn. d. t. 1810
—	13	composée	——	comptée
21	26	La variation annuelle . .	——	la variation en $(t - 1810)$ années
—	31	Le mouvement annuel .	——	le mouvement en $(t - 1810)$ années
24	26	$+ 1''5014 \cos (2B - D)$	——	$+ 1''5014 \cos (2D - B)$
25	20	$+ 0''3359 \cos (\odot - \pi)$	——	$- 0''3359 \cos (\odot - \pi)$
26	23	La formule de la var. séc. du log. est calculée sur une formule fausse $dlr = kde\ (e - (1 + e \text{ etc.}) \cos z - (e + \text{etc.}) \cos 2z$, elle aurait dû être calculée sur celle-ci $dlr = kde\ (\frac{1}{2} e - (1 - \frac{9}{8} e^2) \cos. z - \frac{3}{2} e + \text{etc.}) \cos 2z - \frac{17}{8} e^2 \cos 3z$. Mais la table est bien, puisqu'elle à été prise des anciennes tab. du Soleil de M. Delambre.		
—	28	On pourrait tenir compte en calculant la variat. pour $(t - 04)$ ans etc. cela est bien pour le siecle, mais ce n'est pas juste pour un tems intermediaire.		
27	1	Voyez sur l'erreur de ces formules la *Correspondance astron.* et *géogr. Vol. XVIII*, page 197.		
—	20	$- 0,00000.02066 \cos (3D - B)$	*lisez*	$- 0,00000.2066 \cos (3D - B)$.
—	26	$- 0,00000.90986 \cos 2 (B - E)$	——	$- 0,00000.090986 \cos 2 (B - E)$
—	29	$\sin (B - E)$	——	$\sin (2B - E)$
28	14	Venus 2,000	——	+ 2,63
—	16	Jupiter 2,630	——	+ 2,48

Page	Ligne		
28	20	0,00010.000	*lisez* 0.00010.51
—	22	que d'y ajoûter	—— que de l'ajoûter
32	13	1 $\frac{2}{3}$ de parties	—— $\frac{2}{3}$ de parties.
33	6	$= \Delta + e\,\Delta \cos z$	dans la table XXIX on a tenû compte des puissances ultérieures à e.
—	22	la distance	*lisez* la parallaxe.
34	tr.^{s} fois	15′ 15″,5	*lisez* toutes les trois fois 15′ 45″,5.
35	21	$+ 0'',16 \sin (2E - B)$.	*lisez* $+ 0'',62 \sin (2E - B)$
36	27	$= (1 + \frac{1}{2} e^2)$	—— $= m (1 + \frac{1}{2} e^2)$
37	2	$\cos^2 ⊙ + \cos \omega \sin^2 ⊙$	—— $\cos^2 ⊙ + \cos^2 \omega \sin^2 ⊙$
—	3	$1 + \frac{1}{2} \sin^2 \omega$	—— $1 - \frac{1}{2} \sin^2 \omega$
—	10	$+ \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{9} \sin^6 \omega \sin^6 ⊙$	—— $+ \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} \sin^6 \omega \sin^6 ⊙$
40	21	par là l'Asc. dr. moy. . .	—— par là, une espece d'Asc. dr. moy.
41	2	$+ d\,\omega \tan^4 \frac{1}{2} \omega$	—— $+ d\,\omega \tan.^5 \frac{1}{2} \omega$.
43	2	$-\left(e - \frac{3}{2^2} e^3\right.$	—— $-\left(e - \frac{3}{2^3} e^3\right.$
44	26	$+ \frac{13}{2^2 . 3} e^2$	—— $+ \frac{13}{2^3 . 3} e^3$
—	29	$+ \frac{7913}{2.^2 5.7}$	—— $- \frac{7913}{2^7 . 5.7}$
45	1	$- 1173271$	—— $- 1773271$
50	26	Octobre.	—— Novembre
—	31	Octobre.	—— Novembre
55	8	5′.	—— 51′
56	7	$r =$.	—— $r'' =$
61	26	$830 =$	—— $160 =$
—	—	$500 + B$.	—— $500 + 2B$
—	28	$500 + B + N$.	—— $500 + 2B + N$
—	36	$500 + B + N$.	—— $500 + 2B + N$
65	9	L'époque de la long. moy.	*ajoûtez* pour 1800
—	19	50092.	*lisez* 5010,92
—	24	Suivant mes nouv. tables 3^s 9° 29′ 0″,0; mais dans les tables mêmes le périgée est pour 1800 = 6^s 9° 29′ 3″.	
66	pénult.	Au terme $+ 0'',1678 \sin 3 (B - E)$ ajoût. encore $+ 0'',1571 \sin 3 (B - D)$	
67	14	$+ 0'',105 \cos (B - 2E)$	*lisez* $+ 0'' 106 \cos (B - 2F)$
70	6	L'anomalie sera veritablement 5^s 11° 44′ 57″,3; mais dans les tables on trouve toute autre chose, on y a changé l'anomalie de + 30″, on ne dit pas pourquoi.	
86	24	pour le mouvem. de l'anom. moy.	*ajoûtez* en 365 jours.
87	7	Secberg	*lisez* Seeberg.
—	28	à midi	—— à minuit.
88	24	10^s 7° 44′,1 on a omis par tout les minutes, *lisez* 10^s 7° 52′ 44″,1	
89	dern.	Ajoûtez encore . . . N = Supplement du Noeud.	
90	IIIEqu.	$+ 4'',9 \sin (D - a)$ *ajoût. y* . .	$+ 2'',6 \sin (2D - 2a)$
—	XVIII	$- 62'',5 \sin (⊙ + N)$.	*lisez* $- 62'',5 \sin 2 (⊙ + N)$
—	XIX	$- 6'',4 \sin (☾ + N - A)$ ——	$- 6'',4 \sin 2 (☾ + N - A)$
—	XXIII	$- 6'',9 \sin (2D - A - 2\delta)$ ——	$+ 6'',9 \sin (2D - A - 2\delta)$

Page	Lignes			
90	XXVIII	$-6'\,46'',8$ sin etc. . .	*lisez*	$-6'\,46'',8 \sin 2(☾''' + N') + 0'',5 \sin 4[☾''' + N'[$
93	pénult.	$\frac{1}{74,2}$	——	$\frac{1}{58,6}$
—	—	M. Bürg.	——	M. Laplace.
95	24	$-6'\,12'',0$	——	$-4'\,33'',0$
—	27	$9^s\,18°\,0'\,26'',8$	——	$9^s\,18°\,2'\,5'',8$
—	28	$+56''$ et $-56''$.	——	$+47'',5$ et $-47'',5$
97	7	$-14'',0\{$	*lisez*	$-14'',0 \sin\{$ . . .
—	8	$+14'',0\{$	——	$+14'',0 \sin\{$ . . .
98	28	diximes des minutes . . .	——	. . . dixaines des minutes.
101	2	$a = \frac{P}{\Delta}$	——	$n = \frac{P}{\Delta}$ . . .
104	17	$\sin \frac{1}{2} \Pi$	——	$\sec. \frac{1}{2} \Pi$
—	18	cos τ deux fois	——	cos x les deux fois
109	26	Long. $d \odot$ $6^s\,2°\,51'\,29''$.	——	$6^s\,2°\,57'\,29''$
—	27	L'anom. moy. $8^s\,25°\,23'\,55''$ n'est pas calculée sur les Tables du Soleil de M. *Delambre*, mais sur nos anciennes Tables corrigées, cette anomalie est trop petite environs 2 minutes.		
110	11 . 12	Cette équation ne montant jamais à $0'',5$ . . . il me semble, qu'il y a erreur et que cette équation va plus loin.		
111	dern.	quatre lignes.	*lisez*	trois lignes.
112	18	$D'' = ☾''' + \odot$	——	$D'' = ☾''' - \odot$
115	5	$31'\,49'',82$	——	$31'\,49'',78$
—	21	15^h	——	13^h
—	22	$45'',60$	——	$48'',60$
—	23	$24'',60$	——	$27'',60$
117	7	$2'\,46'',58$	——	$2'\,46'',18$
119	Type	Mouv. hor. second Ordre XXV bis. 561	*lisez*	XXVI bis. . . 561
—	—	XXVII . . 14	——	XXV bis. . . 14
—	—	XXVIII 0,001	——	XXVII bis. 0,001
—	—	bis. . —2,298	——	XXVIII bis. —2,298
—	—	Somme — 1,226	——	— 1,222
122	22	$\frac{\Delta}{N}$	*lisez*	$\frac{\Delta}{M}$
123	6	$= \frac{15}{N}$	——	$= \frac{15}{M}$
—	7	$\frac{15}{N}$	——	$\frac{15}{M}$
127	12	$-a.0.00375\,x$	——	$-a.0,00375\,x$
135	12	log. tang. = ...	——	log. tang. y = . . .
136	25	les réfractions	——	ses corrections
138	2	élliptiques	——	écliptiques
139	6	$2^h,1'$	——	$2^h,1$
—	pénult.	14 Janv. 18. 41. P. L.	——	13 Janv. 18. 41. P. L.
142	ult.	Point d'éclipse de ☾ le 25 Avril.	——	point d'éclipse de ⊙ le 25 Avril.
—	—	Eclipse de ☾ le 17 Octobr. . . .	——	Eclipse de ⊙ le 19 Octobre.

ERRATA DANS LES TABLES DU SOLEIL.

Table	
I	Dans le titre après Quito ajoûtez et de Port Jackson.
	Amsterdam. — 0h 10′ 1″. 52° 22′ 5″ *corrigez* — 0h 10′ 11″. 52° 22′ 17″.
	Berlin Lat. 30″. . . . . —— 45″
	Bologne Lat. 36″. . . . . —— 56″
	Ajoûtez Breslau (Observ.) — 0h 58′ 50″ Lat. 51° 6′ 30″
	Ajoûtez Cadix (Obs. de la Mar. sur l'isle de Leon) + 0h 34′ 8″5 Lat. 36° 27′ 45″
	Coimbre Lat. 40° 14′ 0″. . . . . *corrigez* 40° 12′ 30″
	Copenhague — 0° 41′ 2″. . . . . —— — 0h 40′ 57″
	Cracovie Lat. 52″. . . . . —— 38″
	Cremsmünster Lat. 36″ . . . . . —— 29″
	Danzig. — 1h 5′ 15″ Lat. 54° 21′ 5″. . —— — 1h 5′ 11″ Lat. 54° 20′ 48″
	Dresde — 0h 45′ 4″ Lat. 51° 2′ 54″. . —— — 0h 45′ 29″ Lat. 51° 3′ 9″
	Ajoûtez Dorpat (Observ.) — 1h 37′ 34″ Lat. 58° 22′ 48″
	Dublin + 0h 34′ 36″. . . . . *corrigez* + 0h 34′ 46″
	Ajoûtez Eisenberg (Observ.) — 0h 38′ 29″ Lat. 58° 22′ 48″
	Florence (Observ.) — 0h 34′ 54″ Lat. 30″ *corrigez* — 0h 35′ 42″ Lat. 41″
	Gotha (Seeberg) Lat. 50° 56′ 17″. . . . —— 50° 56′ 7″
	Gottingue — 0h 30′ 12″ Lat. 51° 32′ 5″ —— — 0h 30′ 21″ Lat. 51° 31′ 54″
	Greenwich Lat. 40″ . . . . . —— 39″
	Leipzig — 0h 40′ 8″ Lat. 16″. . . . . —— — 0h 39′ 59″ Lat. 44″
	Leyde — 0h 8′ 28″ Lat. 52° 8′ 25″. . . —— — 0h 8′ 34″ Lat. 52° 9′ 30″
	Lisbonne + 0h 45′ 47″ Lat. 20″. . . . —— + 0h 45′ 55″ Lat. 50″
	Madrid gr. pl. Lat. 40° 25′ 18″. . . . —— 40° 24′ 58″
	Milan Lat. 5″ . . . . . —— 2″
	Naples — 0h 47′ 26″ . . . . . —— — 0h 47′ 44″
	Padoue Lat. 45° 23′ 40″ . . . . . —— 45° 24′ 2″
	Palerme Lat. 45″. . . . . —— 44″
	Pise Lat. 7″. . . . . —— 12″
	Ajoûtez Ratisbonne (Observ.) — 0h 38′ 53″ Lat. 49° 0′ 58″
	Rome S. Pierre — 0h 40′ 30″ Lat. 41° 53′ 54″ *corr.* — 0h 40′ 36″ Lat. 41° 53′ 56″
	Utrecht — 0h 11′ 0″ Lat. 30″. . . . . —— 0h 11′ 6″ Lat. 12″
	Venise S. Marc lat. 35″. . . . . —— Lat. 54″
	Vienne Université Lat. 30″. . . . . —— 40″
	Vilna — 1h 31′ 45″ . . . . . —— — 1h 31′ 49″
II	Nota lign. 5. F = T′ + B — 5. . . . . *lisez* F = T′ + B — S.
III	1767 E 120 . . . . . —— 220
—	1776 N 918 . . . . . —— 618
—	1806 N 130 . . . . . —— 230
—	1892 N 450 . . . . . —— 850
IV	300 J. D 103 . . . . . —— 503
—	+ 500. 11s 19° 52′ 11″,7 . . . . . —— 11s 29° 52′ 11″,7
—	+ 900. 11 19 57 46,7 . . . . . —— 11 29 57 46,7
—	— 2300 N 417. . . . . —— 427
VI	26 Fevr. Fract. de l'an 0,143 . . . . . —— 0,153
—	1 Avril A 142. . . . . —— 42

Table VI	2 Avril A 176	*lisez*	76
—	19 Avril 4^{s} 16°	——	3^{s} 16°
—	27 Juin M 324	——	424
—	16 Decb. C 550.	——	553
VII	M 080. A 450 = 66.	——	26
—	M 910. A 150 = 14.	——	16
VIII	IV^{s} 29° Var. séc. 9″,95	——	8″,95
—	VIII^{s} 28° — 29° diff. 30″,1 . . .	——	30″,5
—	—— 29° — 30 diff. 30″,4. . . .	——	30″,3
XI	Mouv. des princip. Arg. D. E. . .	——	C. D.
—	IX^{s} 12° — 13° diff. 2″,1.	——	1″,1
XII	0^{s} 0° 0′ . . . 15″,8.	——	15″,0
	0 19 50. . . . 22, 4.	——	11, 4
	0 23 50. . . . 28, 6.	——	48, 6
	0 27 0. . . . 29, 5.	——	39, 5
	0 27 20. . . . 10′.	——	20′
	1 0 20 V. S. 8″,00	——	9″, 00
	1 17 20 V. S. 12, 97	——	12, 99
	2 28 0 en titre Diff. +.	——	Diff. ± et une barre entre 0,0 et 0,1
	4 18 40 } 8 fois 11″	——	8 fois 10″
	4 19 50 }		
	4 22 0 V. S. 10″, 13.	——	10″, 23
	6 5 0 diff. 16″,6.	——	19″,6
	5 21 50 V. S. 2″,38	——	2″,34
	5 25 10. . . 56″,7.	——	46″,7
	5 25 20. . . 37, 0.	——	27, 0
	5 25 30. . . 17, 3.	——	7, 3
	7 22 0 en titre la dern. colon. V. S.	——	V. S.
	8 8 0 } en titre les deux dern. colonn. V. S. . .		*lisez* V. S.
	8 16 0 }		
	9 23 40 . . 11^{s} 24°.	*lisez*	11^{s} 28° . . .
	10 12 0 . . V. S. 13″,09. . . .	——	13″, 13
XV	En titre Arg. A.	——	Arg. A corrigé.
—	A 740 . . 6″,0.	——	0″,0
—	Après 430 . . 840.	——	440
—	470 . . 8″,0	——	9″,0
—	Ajoûtez au bas de la table. . . .		Constante à ôter 0″,5
XVI	B. 360. C. 100. . . 10″,6 . . .	——	12″,6
	— 380 — 100. . . 18″,6 . . .	——	10″,6
	— 780 — 60. . . 20″,9 . . .	——	25″,9
	— 900 — 40. . . 12″,5 . . .	——	11″,5
	— 200 — 210. . . 10″,2 . . .	——	18″,2
	— 0 — 57 . . 57 en titre .	——	570
	— 220 — 710. . . 19″,3 . . .	——	18″,3
	— 300 — 560. . . 21″,1 . . .	——	22″,1
	— 400 — 630. . . 25″,3 . . .	——	25″,0
	— 540 — 540. . . 12″,2 . . .	——	13″,2

Table XVI	B 580	C 560	17″,5	*lisez*	16″,5
	— 1000	— 580	11″,0	——	11″,7
	— 0	— 750	5″,8	——	6″,0
	— 300	— 770	19″,9	——	20″,5
	— 440	— 790	24″,7	——	24″,9
	— 500	— 860	15″,7	——	25″,7
	— 800	— 740	33″,4	——	23″,4
	— 900	— 890	29″,9	——	19″,9
	— 800	— 960	12″,2	——	13″,2
	— 880	— 960	12″,6	——	11″,6
	— 900	— 980	12″,9	——	11″,9
XVII	B. 40.	D. 100	11″,8	——	11″,0
	— 900	— 270	2″,3	——	2″,9
	— 20	— 560	11″,4	——	10″,4
	— 180	— 440	3″,0	——	5″,0
	— 720	— 890	12″,2	——	12″,0
	— 80	— 1000	4″,5	——	4″,3
	— 200	— 1000	2″,9	——	2″,3
	— 340	— 1000	7″,7	——	7″,2
	— 440	— 1000	6″,8	——	6″,5
XVIII	B. 80.	E. 0	13″,4	——	13″,8
	— 80	— 50	15″,1	——	14″,1
	— 80	— 60	14″,5	——	14″,1
	— 380	— 0	4″,5	——	4″,1
	— 660	— 30	21″,4	——	20″,4
	— 600	— 390	6″,6	——	7″,6
	— 160	— 840	5″,9	——	4″,9
	— 540	— 740	22″,7	——	21″,7
	— 640	— 820	22″,0	——	21″,0
	— 1000	— 820	8″,9	——	9″,5
	— 320	— 880	0″,1	——	10″,1
	— 160	— 1000	20″,2	——	10″,2
	— 940	— 880	15″,9	——	14″,9
	— 980	— 880	12″,7	——	13″,7
XXI	La note, les nombres de la table XX. . .			*lisez*	les nombres de la table XXI
—	—— lign. pénult. réfraction.			——	aberration
XXII	I^{s} $\frac{1^{\circ}}{2}$ diff. 15″,35.			——	15″,75
XXIII	I^{s} 3° log. 81.			——	. 85
—	I 23 log. 73			——	. 93
—	III^{s} $\frac{2^{\circ}}{3}$ diff. 12,66			——	12,68
XXIV	Mettez au bas de cette Table: Constante à ôter 0,30				
XXV	B. 460.	C. 80	2,28.	*lisez*	3,28
	— 840	— 0	0,69.	——	0,96
	— 280	— 150	1,12.	——	2,12
	— 280	— 260	3,10.	——	3,70

Table			
XXV	B. 280 C. 270 . . . 3,15	*lisez*	3,75
	— 800 — 210 . . . 3,17	——	4,17
	— 300 — 380 . . . 3,64	——	2,64
	— 1000 — 620 . . . 3,17	——	3,27
	— 1000 — 760 . . . 1,15	——	1,17
	— 1000 — 850 . . . 1,98	——	0,98
XXVI	B. 580. D. 590 . . . 1,75	——	1,95
—	— 620 — 530 . . . 1,41	——	1,37
XXVII	B. 380. E. 280 . . . 2,43	——	3,43
—	— 180 — 440 . . . 3,37	——	2,37
—	— 20 — 790 . . . 1,86	——	2,86
—	— 700 — 810 . . . 3,98	——	3,88
XXIX	IX^s 9° 11° 10°	——	IX^s 9° 10^s 11.^{s}
XXXIII	VI^s 5° . . . 135″,65	——	135″,25
	VII 0 . . . 52″,64	——	52″,66
	VI 25 / VII 0 diff. 1″,94	——	1″,96
	VII 5 . . . . 50″,26	——	50″,28
	diff. 2″,81	——	2″,82
	VII 10 . . . 47″,48	——	47″,46
	diff. 3″,22	——	3″,23
	II 5. . . 171″,73	——	151″,73
	V 25. . . 134″,87.	——	134″,67
XXXIV	IV^s 5° — 3^h 20′ . . . 9″,78	——	9″,30
	—— — 3 40 . . . 9″,88	——	9″,78
	V 15 — 5 20 . . . 23″,02	——	22″,92
	VII 0 — 1 0 . . . 18″,27	——	18″,17
	VII 10 — 1 20 . . . 17″,58	——	17″,18
	VII 20 — 2 20 . . . 14″,49	——	15″,49
XXXV	II^H 50′ — 4^s 10° . . . 2″,75	——	2″,57
	III^H 0′ — 0^s 0°. . . 6″,00	——	0″,00
	VIII 0 — 1 0 . . . 2″,22	——	3″,22
	2^s 0°. . . a + ...	——	a —
	3 10 . . . b ±	——	b ∓
	3 20 . . . b ±	——	b ∓
	4 0 . . . b ±	——	b ∓

ERRATA DANS LES TABLES DE LA LUNE.

Table I	Eq. sécul. pour le Suppl. du ☊ mettez y le signe — ainsi qu'à la feuille suivante.	
—	1807 B	*corrig.* 1807
—	1808	—— 1808 B
—	1824. B. 9^s 23°	—— 10^s 0°
II	— 400. Suppl. 5^s 3°	—— 6^s 3°
—	— 200. Long. 4^s 20°	—— 4^s 10°
IV	II^s +	II^s —
	VIII —	—— VIII +
—	au bas de la table . . dans les époques . .	*lisez* dans l'équation séculaire.
V	2 Mars 2^s 0°	*lisez* 2^s 10°
	5 Avril ☊ 41″,1	—— 40″,1
	31 Mars Anom. 59″,3	—— 57″,3
	11 Mai Anom. 36″,1	—— 56″ 1
	13 Mai ☊ 6° 29′.	—— 6° 59′
	24 Mai Long. 43′	—— 13′
	28 Juin ☊ 2° 25′	—— 9° 25′
	7 Octob. ☊ 4° 46′	—— 14° 46′
VII	O^s 27 . . . 7′ 50″,2.	—— 6′ 50″,2
—	VI 20 . . . 14′ 45″,9	—— 15′ 45″,9
XI	IX 1 . . . . . 33″,4	—— 23″,4
—	V 2 . . . . . 38″,9	—— 38″,7
—	VI 6 . . . . . 50″,4	—— 50″,0
—	VI 7 . . . . . 48″,0	—— 48″,4
—	I 25 . . . . . 47″,1	—— 47″,3
XII	XI 0 . . . . . 62′	—— 52′
—	IX $^{17°}_{18}$ diff. . . 21″,4	—— 24″,4
XIV	en bas au Coin XI^s.	—— IX^s
XVI	VII^s 18° . . . . . 29″,0	—— 20″,0
XIX	VI 10 . . . . . 0′ 38″,4	—— 2′ 38″,4
XX	VII 18 . . . . . 2′ 24″,6	—— 0′ 24″,6
XXI	ôtez en titre Arg. VI — IX.	
—	VIII^s 26° 27° 28° 29° 30°. . . cinq fois 0″,1	*corrigez* 5 fois 0″,0
—	en bas... ci-devaut la viugtieme numérotée 24...	*lisez* ci-devant la vingtieme numérotée 24.
XXII	III^s 9° ... 2″,2.	*lisez* 2″,6
—	en bas . . . ci-devaut la vingt-unieme numéeoté 25. . .	*lisez* ci-devant la vingt-unieme, numérotée 25.
XXV en bas	III^s | IV^s | V^s | VI^s | VII^s | VIII^s | II | I | 0 | XI | X | IX	*corrig.* | 0^s VI^s | I^s VII^s | II^s VIII^s | III^s IX^s | IV^s X^s | V^s XI^s | *effacez tout à fait.*
XXVI	IV^s 10° . . . 12″,0	*corrig.* 11″,9
XXVII	Constante ajoûtée 1″,0 . .	—— 1″,1
XXIX	en bas XII^s	—— XI^s
XXX	Arg. XXIV etc.	——= XXIII+2A=2(☾−☉)+A−2(☾+N)

Table			
XXXI	0^s $\begin{smallmatrix}5^\circ\\6\end{smallmatrix}$ diff. 23″7	*lisez*	23″,6
XXXIII	2^s 13° diff. 1′ 15″,0. . . .	——	0′ 15″,0
—	4. 19. 40. . . 32″,4. . . .	——	32″,3
—	6. 17. 40. . . 14″,4. . . .	——	14″,3
—	*ibidem* diff. . 59″,4. . . .	——	59″,3
—	— 59, 3. . . .	——	59, 4
—	après 9^s 5° 30′. . . 6^s . .	——	9^s 5° 40′
—	11^s 0° 50′. . . 23°	——	24°
XXXIV	0^s 5° . . . . . 44″,6 . . .	——	4″,6
—	VIII^s 6°. . . . 1° 5′ . . .	——	1° 6′.
—	7°. . . . 1° 6′ . . .	——	1° 5′
XXXV	VIII^s 9°. . . . . 17″,8. .	——	18″,8
—	VIII 13 . . . 5′ 20″,7 .	——	3′ 20″,7
—	VII 20. . . . . 4″,0 . .	——	4″,6
—	IV 28. . . . . 15″,4 . .	——	15″,2
—	IX 13° — 18°.	——	IX 13° — 14°
XXXVI	IV. X. 5°. . . . . 12″,3. .	——	22″,3
XXXVII	*ajoûtez en bas*: Constante ajoûtée 10′ 20″.		
	1^s 23° 42′	*corrig.*	1^s 23° 40′
	1 10 $\begin{smallmatrix}40\\30\end{smallmatrix}$ diff. . 40″,0	——	41″,0
	1^s 2° 50′ / 1 2 0 } six lignes de suite . .	——	0^s 1° 50′ / 0 1 0 } six fois.
	6 14 40 . . . 47″,8.	——	45″,8
	11 15 0 diff. . . . 52″,9	——	52″,0
	11 13 20 . . . 6^s 16° 20′	——	6^s 16° 40′
	11 13 10 . . . 6 16 10	——	6 16 50
	11 11 30 . . . . . 29′.	——	27′
	11 10 $\begin{smallmatrix}10\\0\end{smallmatrix}$ diff. . . 30″,6	——	50″,6
	11 3 20 . . . . . 7″,6	——	7″,1
	10 29 10 . . . . . 87″,7	——	47″,7
	diff. . . . 46″,6	——	46″,3
	10 28 50 . . . . . 29″,0	——	20″,0
	10 27 10.	——	10^s 27° 20′
	10 27 20.	——	10 27 10
	10 18 0 . . . . . 92°.	——	93°
	10 17 50 . . . . . 12′	——	16′
	10 24 40 diff. . 44″,9.	——	43″,9
	7 12 40 . . . . 92°	——	93°
	10 15 40 . . . . 58″,2.	——	19″,6
	7 15 0 . . . . 53″,7.	——	53″,1
	7 23 40 diff. . 32″,9.	——	31″,9
	9 23 50. . . . . 1^s.	——	9^s 23° 50′
	23 40. . . . . 1	——	9 23 40
	23 30. . . . . 1	——	9 23 30

Table XXXVIII	Arg. II = (☾''' — 2 ☉ — N'). . .	*corrig.* = 2 (☾''' — ☉) — I
—	Constante ajoûtée 8′ 48″	—— 8′ 48″, 4
Equ. III	les second. valeurs (☾''' — 2 ☉) — N′ — *a*	effacez tout à fait.
— IV	. . . . . (☾''' — 2 ☉ — N′ — A)	
— V	. . . . . (☾''' — 2 ☉ — N) — 2 A	
— VI	. . . . . (☾''' — 2 ☉ — N) — 3 A	
— VII	Arg. en bas XI. X. XI	*corrig.* XI. X. IX.
— X	Arg. X = IV — A	—— II — A
— XII	VI^s 3°. . . 6″, 6	—— 7″, 6
Table XL	0^s 27°. . . 1′ 10″, 0	—— 1′ 11″, 0
XLIII	58′ 40″. . . . 15′ 0″, 71	—— 16′ 0″, 71
	58 50 . . . . 15 3, 44	—— 16 3, 44
	59 0 . . . . 15 6, 17	—— 16 6, 17
	59 10 . . . . 15 8, 90	—— 16 8, 90
XLVII	I^s . . . V^s 10°. . . . 0″, 6	—— 0″, 96
—	VII . . II 15 . . . . 1″, 1	—— 1″, 19
LII	en bas . . . . . 2″, 41	—— 0″, 41
LIV	En titre : Somme des trois équat. .	*corrig.* Somme de toutes les trois éq.
LVII	Pour trouver l'équat. XV éxacte, il faut ajoûter VI^s à l'Arg. XV.	
—	XV^s. . . IX^s 20°. . . 0″, 500 . .	—— 0″, 000
LVII	VI . . . III 0 . . . 0″, 0. 1 . .	—— 0″, 001
LVIII	III^s 0°, 10, 20, II 0, 10, 20, I 0, 10, 20, O 0	*corrigez* III^s 0°, 20, 10, II 0, 20, 10, I 0, 20, 10, O 0
III de Réf.	+ 92 Fahr. = 35, 33	—— 33, 33

EXPLICATION ET USAGE

DES TABLES DE JUPITER ET DE SATURNE.

Feuille	Ligne			
b. 3	2	dans seconde moitié	*lisez*:	dans la seconde moitié.
—	23	s'en retranche	——	on la retranche
c. 1.	29	III . . cos ($\phi' - 2\phi' - 13°,07$	——	cos ($\phi - 2\phi' - 13°,07$ . . .
c. 2.	5	XIV cos ($3\phi' - 3\phi'' + 26°,37$)	——	cos ($2\phi' - 3\phi'' + 26°,37$)
c. 8	25	$+ 3'',9$	——	$+ 4'',9$
f. 2	23	compté de la même époque .	——	comptées de la même époque.
—	24	moyen mouvement annuelle.	——	moyen mouvement annuel.

TABLES DE JUPITER.

Table				
I	. . . .	1807 Arg. II 2319.	*corrig.*	2379
—	. . . .	1862 ♌ 109°. 00.' 80''	——	110°. 00'. 80''
II	. . . .	— 1000 ♌ 889°.	——	389°
—	. . . .	+ 100 Arg. XI. . . 435. . . .	——	465
IV	. . . .	en titre M. D. S.	——	D. M. S.
V	. . . .	Avril Arg. VII 44.	——	46
XI	. . . .	Après 1670. . . 5680	——	1680
—	. . . .	1780 Arg. II. . . 52	——	32
XII	. . . .	114°. . . . 5° 66' 91'',0	——	5° 67' 91'',0
—	. . . .	Après 195°. . . 596°	——	196°
XIV	. . . .	9300. . . 2' 08'',9	——	1' 98'',9
—	. . . .	9900. . . 3' 52'',4	——	3' 82'',4
XVI	. . . .	Après 1400. . . 1501	——	1500
—	. . . .	1700. . . 9' 48'',3	——	9' 38'',3
—	. . . .	Après 9200. . . 93,0	——	9300
XVII	. . . .	Arg. 20. . . 85'',0.	——	85'',4
—	. . . .	*ibid.* diff. 2'',0	——	1'',6
—	. . . .	—— — 1,3.	——	1,7
—	. . . .	570. diff. 2'',8	——	2'',2
XIX	. . . .	Après 320. . . 320.	——	330
XX	. . . .	Ajoûtez Table XX bis		
—	. . . .	Après 420 . . . 450.	——	430
XXXVI	. . . .	Après 255°. . . 356°	——	256°
LII	. . . .	3h 0' 25'',00.	——	1' 25'',00

TABLES DE SATURNE.

Table			
I	1781 Long. 02″,2	*corrig.*	09″,2
—	1783 Arg. II 0291	——	0294
—	1792 B Long. 28° 13′	——	28° 03′. . .
—	1797 Arg. X 703	——	707
II	— 100 Arg. XIV 731	——	781
IV	Novemb. Arg. VI. 45	——	55
—	Decemb. Arg. XVI. 78.	——	71
VI	en titre M. D. S.	——	D. M. S.
—	31 Jours ♌ 7″,1.	——	7″,8
XII	98° Var. séc. 7′ 96″,2	——	3′ 96″,2
XIV	Arg. 4000. . . 1′ 90″,9.	——	2′ 90″,9
—	— 6200. . . 19″,7.	——	09″,7
XV	Arg. 4600. diff. 95″,5	——	99″,5
XVI	Arg. 600. . . 75″,3	——	85″,3
XVII	Arg. 960. . . 71″,3	——	75″,3
XVIII	Après Arg. 340. . . 330.	——	350
XXI	Arg. 540 diff. 5″,4.	——	0″,4
XXIII	Après 730. . . 780.	——	740
XXVIII	Après 840. . . 800.	——	850
XXXIX	116°. . . 77°.	——	97°
XLI	Après . . 670. 780.	——	680
XLIV	Après 97° . . . 94°	——	98°

d'abord une 25e eq. et ensuite un fact. (m) de sorte que m×S est la correct. qu'il faut appliquer à la 25e eq. .... (S) est la somme des 24 pres equat. moins la constante.
l'arg. XXVI donne l'eq. 26e. pour la corriger on cherche le fact (n) qui a pour arg.nt la somme des 25 pres eq. moins la mouv.nt hor. du ☉ alors n.eq 26e est la correction qu'il faut appliquer a l'eq. 26e.
l'arg.nt XXVII donne l'eq. 27 pour la corriger on cherche le fact. (n) qui a pour arg.nt S+2eq.25e+2eq.26e = const. n.e 26e; alors n×eq 27 est la correct. a appliquer.
l'arg.nt XXVIII donne l'eq. 28e pour la corriger, on cherche le fact (n') qui a pour arg.nt la somme des 27 pres eq. et aucun plus. la const. 7.S alors (n'×eq 28e) est la corr. a appliquer
la somme de ces 28 pres equat. s'appele equat. du 1er ordre.
celles du 1er ordre sont données d'abord par les arg.ts de Lacaille conformes au type et ensuite par les arg. de equat. qui ont besoin d'être corrigées comme celles du 1er ordre et qui dépendent des mêmes arg.ts ainsi l'arg XXV donne l'eq. 25e et le fact. (m) de sorte que m.S est la correct. qu'il faut appliquer a la 25e equat.
l'arg. XXVI donne l'eq. 26e que l'on multiplie par n(n+2) pour avoir la correction qu'il faut appliquer à l'eq. 26e.
l'arg XXVII donne l'eq. 27e que l'on mult. par n(n+2) pour avoir la correction qu'il faut appliquer a l'eq. 27e.
l'arg XXVIII donne l'eq. 28e que l'on multiplie par n'(n'+2) pour avoir la correction qu'il faut appliquer à l'eq. 28e.
la somme de ces 28 equat. forme les equat. du 1er ordre.
la somme ou la différence des equat. du 1er ordre donnent le mouv.nt hor. en lat. pour l'heure qui suit ou précède
le mouv.nt horaire en lat. on prend la somme de toutes les equat. données par les arg. de lat. conformes au type, on corrige cette somme de ces equations par la correction n''×S' ce qui donne les equat. du 2e ordre en lat.
celles du 2e ordre sont données par les deux 1er arg.ts de lat. que l'on corrige.
au moyen de n''(n''+2)S'' ce sont les equat. du 2e ordre en lat.
la somme ou la différence des éq. du 1er et 2e ordre en lat. donnent le mouv.nt hor en lat. pour l'heure qui suit ou précède
l'on aura ainsi exactement le mouv.nt horaire pour trois heures avant et trois heures après au moyen des différences 1ères, secondes, et troisièmes, pour cela on écrit le mouv.nt horaire et a coté l'un un peu au dessus l'autre au dessous le qui est donné pour les equat. du 2e ordre, et sont les différences secondes et si a vait les différences 3es constantes égales à la somme ou au double des equat. du 2e ordre. avec les différences

troisiemes et les deux diff.ces jd.es connues on formera les autres trois heures avant et trois heures après, l'heure pour laquelle on calcule le lieu de la ☾.
C'est il faut remarquer qu'au bas de chaque table se trouvent les const. qu'il faut retrancher.

Pour déterm. les années et les jours où il y aura des éclipses prend la conjonct. pour le mois de janvier de l'année proposée (page 48) avec larg. G ; ce qui exige la somme de deux lignes. voyez ensuite dans la colonne G pour les revolutions entières la ligne qu'il faudroit ajouter pour que la somme G se trouve moindre que 76 / 106 ce qui donnera le jour de l'année où l'éclipse de ☾ sera certaine / douteuse ce jour de l'année au moy. d'une petite table et d'une soustract. donne le mois et jour du mois cherché.

Pour les éclipses de ☾ on déterminera de même la conjonction de janvier de l'année proposée, d'où on conclura l'opposition par l'add. ou la soustr. d'une demie revolution. ensuite on ajoutera la ligne convenable pour que G soit moindre que 50 / 70 ce qui donnera le jour de l'année où l'éclipse de ☾ sera certaine / douteuse avec ce jour on determine finalem.t le mois et jour du mois.

N. B. S'il se trouve plusieurs nombres G qui satisfassent à ces limites il y aura plusieurs éclipses.

position des étoiles pour comparer la position du Soleil.

Déclinaiton Boréale

	0°	13'	11h	27'
3.		22	13	25
		25	22	16
3.		31	19	43
		33	9	58
	1°	19	17	52
		24	4	49
2		50	I	52
	2°	7	4	44
		14	23	7
		24	16	21
3.		25	2	33
		33	17	56
		36	6	38
		42	14	37
3.		44	19	16
3.		47	17	38
		48	22	54
		50	7	52
3.		50	11	41
		57	17	51
		59	8	11
	3	6	9	4
		15	2	52
		54	11	18
		58	18	47
	4°	4	8	33
		26	12	11
3.		26	12	46
		32	1	32
		40	6	14.
	5	5	15	41
		16	4	41
		16	22	1
		27	3	53
1.2		42	7	29
3.		56	19	46

	6°	0	21	13
2		10	5	15
		21	8	28
		33	0	39
		34	1	4
		37	4	40
		39	8	45
		51	0	53
		59	19	25
2.3.	7°	1	15	35
		4	11	11
		6	8	37
I.		21	5	45
		27	4	23
		35	11	36
		36	2	18
	8°	8	2	50
		11	1	35
		21	3	15
		28	10	55
1.2		22	19	42
		24 ~~39~~	4	5
		33 ~~59~~	4	40
		39 ~~57~~	7	17
		57 ~~24~~	9	50
	9	0	21	35
		3	3	17
		14	21	5
		18	2	35
		22	21	1
		38	5	52
		40	16	49
		45	8	6
		47	5	25
3.		50	22	32
	10	3	6	31
		9	19	37
3.		10	20	37
		23	10	23
		29	16	45
		39	20	24
		45	9	31.

	11°	10	1	27
3.		10	15	26
		25	8	57
		34	11	14
		54	16	24
		56	3	50
3.		58	12	53
	12°	8	9	22
		17	3	20
		20	8	46
		34	8	48
2.		42	17	26
1.		53	9	58
	13°	5	6	35
		13	4	46
		20	9	48
		36	18	57
		56	4	42
3.		57	20	29
	14	2	20	28
		9	0	3
		12	22	55
		23	1	21
		25	20	35
3.		32	14	32
		37	17	6
		47	5	57
		50	18	51
	15°	10	4	9
3.		16	20	31
		28	20	38
2.		37	11	39
1.	16	8	4	25
2.3		32	6	27
		43	13	40
3		0	15	37
3		16	15	47.
	17°	6	4	12
		1	4	13
3		39	9	57.

de la lune et des planetes.

Déclinaison boréale

	17	13	14	32
		59	18	34
		36	19	32
		3	19	33
	18	23	1	43
		45	4	18
		49	8	34
		43	15	40
3	19	54	1	44
		2	3	1
3		20	13	46
		52	14	43
3		35	16	14
		0	19	50
		1	21	13
	20	19	6	18
3		50	6	53
3		46	10	9
		9	14	7
	21.	34	3	53
3		1	5	26
2.3		32	11	4
		15	11	38
		33	15	43
3		54	16	27
		36	17	53
		42	18	16
3	22.	35	1	56
2.3		32	6	3
3		35	6	11
3		18	7	9
		7	8	32
		36	22	37
	23	15	0	37
3.		31	3	36
		16	5	53
		47	9	21
		39	12	25
		19	15	54
		38	22	41,

India. Observed at the Hind. Observatory on arc from 1810 to 1820.

Observations Differences

on Θ. on Gold. On Θ. on Gold.

α Leonis

4 21 52-9 6 52-9 2 52-0 5 20 5-11	1:1657+2 1:2540+0 1:3555+2 0:4523+0

β Pollux

4 12 11-32 5 21 4+9 4 16 52-20 5 11 52-44	1:2726+1:12 1:3023+0 1:5096+1:36 0:8154+2

α Virgo

7 9 21-30 5 3 34-14 6 14 19-3 4 4 6-10	1:4750+0 1:6613+0 1:3445+4 0:1555+3

α Aquilæ

6 13 11-10 3 26 16-20 6 5 55-4 3 10 46-4	1:5211-0 0:9095-4 1:3232+0 0:2464+0

ε Aquilæ

6 16 31-10 4 4 4-20 6 2 30-5 3 13 32-4	1:4530-0 0:4425-5 1:3213-0 0:2125-0

α Cygni Gunze

3 14 24-10 0 3 49-9 4 19 0-0 0 22 22-12	1:6121-4 1:2321-0 1:4367-4 0:8206-0

β Lyræ Gunze

2 3 3-6 10 21 35-6 4 20 47+4 10 22 56-7	1:4706-4 1:2546+0 1:2112-6 0:4552-0

α Aquilæ

1 14 1-4 10 23 37-5 3 25 43+4 10 22 25-5	1:5232-4 1:2212 1:3054-10 0:8232+0

β Pegasi Gunze

1 14 51-0 10 15 5-0 2 26 31+7 10 4 25-0	1:4423-11 1:3064-0 1:4203-11 0:2549-0

tables d'Aberrat. et de Nut. lunaire en arc pour 1810 et 1820.

	aberration en AD.	aberration en déc.	Nutation en AD	Nutation en déclin.
α Cassiopée				
	4s 21° 53″-9	6s 4° 52″-9	7s 7° 52′-0	5s 20° 2′-11
	1,5165+7	1,2240+0	1,3555+7	0,8593+0
La polaire				
	4s 15° 11′-37	5s 21° 4′+9	4 16 52′-20	5 11 57-44
	2,7976+142	1,3033+0	2,5096+136	0,6656+7
α Persée				
	7 9 51-10	5 3 34-14	6 18 19-3	4s 4 6-10
	1,4750+0	1,0613+0	1,3785+4	0,9355+3
La chèvre.				
	6 13 11-10	3 26 16-20	6s 5′ 55-4	3s 10 46-8
	1,4611-0	0,9095-4	1,3772+0	0,9785+0
ε cocher				
	6 16 31-10	4 4 8-20	6 7 30-5	3 13 32-8
	1,4430-0	0,8835-5	1,3793-0	0,9752-0
α Grande Ourse				
	3 18 28-10	0 3 49-9	4 19 0′-0	0 22 22-12
	1,6121-8	1,2371-0	1,4367-8	0,8706-0
η G^de. Ourse				
	2s 3° 3′-6	10 21 35-6	4 20 47+4	10 27 56-7
	1,4706-4	1,2556+0	1,2212-6	0,8855-0
α Dragon				
	1 28 1-4	10 23 37-5	3 25 47+4	10 22 25-5
	1,6577-8	1,2972-0	1,3054-10	0,8957+0
β p^te Ourse				
	1 14 41-0	10 15 5-0	2 26 31+7	10 8 45-0
	1,8423-11	1,3064-0	1,4203-11	0,9249-0.

Aberration		Nutation	
En ⅋	En Déc.	En ⅋.	En Déc.

γ. Dragon.

0s 1° 46′ − 4	9s 1° 33′ − 0	5s 26° 51′ + 5	9s 12° 26′ − 0
1,5125 − 0	1,2914 − 0	0,4767 − 0	0,9843 − 0.

Nutation Solaire en déclinaison

6	0	0	+ 0,12	−
	10		− 0,04	+
	20		− 0,20	+
7	0	I	− 0,33	+
	10		− 0,43	+
	20		− 0,47	+
8	0	2	− 0,45	+
	10		− 0,38	+
	20		− 0,27	+
9	0	3	+ 0,12	−

Ephémérides de Milan

au commencement de 1811

	Aberrat. en AD.	En Décli.
Polaire	62,44 sin (⊙ − 104° 53′)	20,10 sin (⊙ − 191° 57′)
I. Cassiop.	36,66 sin (⊙ − 109° 55′)	16,54 sin (⊙ − 143° 10′)
γ de Cerbe	34,22 sin (⊙ − 243° 25′)	18,25 sin (⊙ − 24° 11′)

nutation des mêmes Etoiles

	324,42 sin (☊☾ − 103° 9′)	7,34 sin (☊☾ − 198° 8′)
	25,51 sin (☊☾ − 142° 53′)	7,46 sin (☊☾ − 204° 4′)
	24,44 sin (☊☾ − 225° 24′)	7,29 sin (☊☾ − 15° 11′)

nutation solaire pour toutes les étoiles

En AD. − 1,03 sin 2⊙ − 0,47 cos (2⊙ − AD*) tang Décli.

En Décli. − 0,47 sin (2⊙ − AD*).

Nutation Solaire en AD. 1re part. et en Déclin.

en AD. 1re part.

				ARG. 2☉		ARG. 2☉ − AD.				
6	0	0	0	−0,00 +	+ − / − +	0,47	− + / + +	12	0	6
5	20		10	0,18		0,46		11	20	10
	10		20	0,35		0,44			10	20
5	0		0	0,51		0,41		11	0	7 0
4	20		10	0,66		0,36		10	20	10
	10		20	0,79		0,30			10	20
4	0		6	0,89		0,24		10	0	8 0
			10	0,96		0,16		9	20	10
				−1,01		0,08	− +		10	20
3	0	3	0	−1,03 +	+ − / − +	0,00	− + / + +	9	0	9 0

n.B. la 1de partie en AD doit être multiplié par tang. déclin
main tang decl. Bor. aus. est positive négative

La 2de partie doit être multip.lie est la nut en déc.
avec les signes indiqués.

nut. en AD = $-1'',03 . \sin 2.\odot - 0'',47 \cos in.(2.\odot - AD\times)$ + Décl.

nut en Déclin = $-0'',47 . \sin (2\odot - AD\times)$

$- - \quad 0,00 \quad + +$

$0,06$

$0,16$

$0,26$

$0,36$

$0,36$

$0,41$

$0,44$

$0,46$

$- - \quad 0,47 \quad + +$

Methode d'interpolation.

Deux suites étant données de maniere que chaque terme de la 1de dépende du terme correspondant de la 2e, il faut si l'on introduit un nouveau terme (x) dans la 2e série, trouver (y) terme correspondant dans l'autre serie; ou bien connoissant (y) déterminer (x)

Les termes de la $\begin{matrix}\text{première série}\\ \text{seconde série}\end{matrix}$ sont appelés $\begin{matrix}\text{racines}\\ \text{fonctions}\end{matrix}$

Soit les racines m, n, p, q, r, s 2e suite
les fonctions a, b, c, d, e, f 1re suite

S'il n'y avoit que deux termes dans chaque suite $\begin{matrix} m, n \\ a, b \end{matrix}$ il faudroit que la relation entre (x) et (y) renfermat deux coëffic. indeter.

la maniere la plus simple d'exprimer cette relation serait $\alpha + \beta x = y$

Si (x) égale successivement $\begin{matrix}(m)\\(n)\end{matrix}$ l'on aura $\begin{matrix}\alpha + \beta m = a \\ \alpha + \beta n = b\end{matrix}$, alors (α) et (β) seront connus et dans la relation $\alpha + \beta x = y$; l'on déterminera l'une des inconnues quand l'autre sera donnée.

Si chaque serie renferme trois termes $\begin{matrix} m, n, p \\ a, b, c \end{matrix}$ la relation la plus simple sera $\alpha + \beta x + \gamma x^2 = y$

alors $\left.\begin{matrix}\alpha + \beta m + \gamma m^2 = a \\ \alpha + \beta n + \gamma n^2 = b \\ \alpha + \beta p + \gamma p^2 = c\end{matrix}\right\}$ ces équat. donnent les valeurs des trois coëff. la valeur de (x) exige un calcul plus penible.

ce calcul lorsqu'il y a quatre termes devient laborieux et immense lorsqu'il y en a davantage.

comme dans la relation $\alpha + \beta x + \gamma x^2 + \delta x^3 + \varepsilon x^4 + \eta x^5 = y$.

Dans la pratique, on emploie ordinairement des méthodes moins pénibles, elles consistent à supposer les différences successives constantes

Soit Δ', Δ'', Δ''', &c les diff.ces p.mes 1.des, trois.mes, &c.

avec deux termes seulement Δ' sont supposées constantes.

o trois Δ''

quatre Δ'''

alors la méthode a suivre consistera lorsque x aura un rang quelconque dans la première suite entre m et n, ou n et p, ou p et q, &c. d'employer trois termes seulement pour se borner aux diff. Δ''. Δ'''.

et de chercher quatre combien il faudroit insérer de moyens entre les deux termes successifs choisis dans la p.re suite pour que (x) se trouvât un de ces moyens, et former les termes correspondants dans la 1.re suite.

ce qui exige quand on se borne aux différences secondes 1.res 3.es a chercher δ', δ'', δ''', les nouvelles différences je veux dire

δ' sera la ~~nouvelle~~ diff.ce p.re des deux p.res termes de la 1.re série

δ'' sera la p.re diff.ce 1.re entre les trois p.res termes de la 1.re série

δ''' sera la p.re diff 3.e entre - - - - - - .

lorsqu'on se borne aux diff.ces 1.res δ'' sont constantes pour toute la 1.re série.

trois.es δ'''

ainsi le problème se réduit à trouver δ', δ'' et δ'''. et avec ces quantités de déterminer le nombre correspondant a (x).

pour abréger soit x = le nombre donné dans la p.re suite

y = le nombre cherché dans la 1.re suite corresp.nt a (x)

a = le p.r terme de la 1.re suite.

m = le nombre de moyens a insérer de la 1.re suite entre deux termes successifs

n = le rang ordinal de (x) ou de (y) a

Δ', Δ'', Δ''' = les diff.ces p.res 1.res trois.es données 1.re suite.

δ', δ'', δ''' = les diff. p.res 1.res trois cherchées 1.re suite.

alors en se bornant aux differences secondes

l'on aura toujours $\partial'' = \dfrac{\Delta''}{(m+1)^2}$

$$\partial' = \frac{\Delta' - \frac{1}{2} m(m+1)\,\partial''}{m+1}$$

$$y = a + \frac{n-1}{1}\,\partial' + \frac{(n-1)(n-2)}{1.2}\,\partial''$$

En se bornant aux diff.ces troisiemes

$$\partial''' = \frac{\Delta'''}{(m+1)^3}$$

$$\partial'' = \frac{\Delta'' - \frac{1}{3} m(2m+1)(2m+2)\,\partial''' + \frac{1}{3}(m-1)\,m.(m+1)\,\partial'''}{(m+1)^2}$$

$$\partial' = \frac{\Delta' - \frac{1}{2} m(m+1)\,\partial'' - \frac{1}{6}(m-1).m.(m+1)\,\partial'''}{m+1}$$

$$y = a + \frac{n-1}{1}\,\partial' + \frac{(n-1)(n-2)}{1.2}\,\partial'' + \frac{(n-1)(n-2)(n-3)}{1.2.3.}\,\partial'''$$

pour la démonstr. de ces formules l'on na qu'à exprimer algébriquement les résultats suivants

		∂'	a
∂'''	∂''	$\partial' + \partial''$	$a + \partial'$
∂'''	$\partial'' + \partial'''$	$\partial' + 2\partial'' + \partial'''$	$a + 2\partial' + \partial''$
∂'''	$\partial'' + 2\partial'''$	$\partial' + 3\partial'' + 3\partial'''$	$a + 3\partial' + 3\partial'' + \partial'''$
∂'''	$\partial'' + 3\partial'''$	$\partial' + 4\partial'' + 6\partial'''$	$a + 4\partial' + 6\partial'' + 4\partial'''$
∂'''	$\partial'' + 4\partial'''$	$\partial' + 5\partial'' + 10\partial'''$	$a + 5\partial' + 10\partial'' + 10\partial'''$
∂'''	$\partial'' + 5\partial'''$	$\partial' + 6\partial'' + 15\partial'''$	$a + 6\partial' + 15\partial'' + 20\partial'''$
∂'''	$\partial'' + 6\partial'''$	$\partial' + 7\partial'' + 21\partial'''$	$a + 7\partial' + 21\partial'' + 35\partial'''$
∂'''	$\partial'' + 7\partial'''$	$\partial' + 8\partial'' + 28\partial'''$	$a + 8\partial' + 28\partial'' + 56\partial'''$
∂'''	$\partial'' + 8\partial'''$	$\partial' + 9\partial'' + 36\partial'''$	$a + 9\partial' + 36\partial'' + 84\partial'''$
∂'''	$\partial'' + 9\partial'''$	$\partial' + 10\partial'' + 45\partial'''$	$a + 10\partial' + 45\partial'' + 120\partial'''$
∂'''	$\partial'' + 10\partial'''$	$\partial' + 11\partial'' + 55\partial'''$	$a + 11\partial' + 55\partial'' + 165\partial'''$
∂'''	$\partial'' + 11\partial'''$	$\partial' + 12\partial'' + 66\partial'''$	$a + 12\partial' + 66\partial'' + 220\partial'''$
∂'''	$\partial'' + 12\partial'''$	$\partial' + 13\partial'' + 78\partial'''$	$a + 13\partial' + 78\partial'' + 286\partial'''$
∂'''	$\partial'' + 13\partial'''$	$\partial' + 14\partial'' + 91\partial'''$	$a + 14\partial' + 91\partial'' + 364\partial'''$
∂'''	$\partial'' + 14\partial'''$	$\partial' + 15\partial'' + 105\partial'''$	$a + 15\partial' + 105\partial'' + 455\partial'''$
∂'''	$\partial'' + 15\partial'''$	$\partial' + 16\partial'' + 120\partial'''$	$a + 16\partial' + 120\partial'' + 560\partial'''$
∂'''	$\partial'' + 16\partial'''$	$\partial' + 17\partial'' + 137\partial'''$	$a + 17\partial' + 136\partial'' + 680\partial'''$
			$a + 18\partial' + 153\partial'' + 816\partial'''$
			a
			a

ces quantités donneront les formules des differences troisiemes quand aux differences 1.des il faut diminuer d'un accent les ∂''' et ∂'' et substituer pour (∂'), (a).