Case 4.
Shelf 6.

This Book is the Property of the
U. S. COAST AND GEODETIC SURVEY,
and must be carried on Book Inventory
if not returned before the Expiration
of the Calendar Year.

National Oceanic and Atmospheric Administration

Rare Books from 1600-1800

ERRATA NOTICE

One or more conditions of the original document may affect the quality of the image, such as:

Discolored pages
Faded or light ink
Binding intrudes into the text

This has been a co-operative project between the NOAA Central Library, the Climate Database Modernization Program, National Climate Data Center (NCDC) and the NOAA 200th Celebration. To view the original document, please contact the NOAA Central Library in Silver Spring, MD at (301) 713-2607 x124 or at Library.Reference@noaa.gov

HOV Services
Imaging Contractor
12200 Kiln Court
Beltsville, MD 20704-1387
April 8, 2009

U. S. C. & G. SURVEY
LIBRARY
AND
ARCHIVES
No. 7909
Shelf 52 [illegible]
Case ML 53

RARE BOOK
QB
231
.M4
1770

MÉMOIRE

Sur la Méthode de trouver la Latitude par le moyen de deux hauteurs du Soleil, de l'intervalle de temps écoulé entre les deux observations, & de la Latitude estimée.

138

Par M. DE MENDOZA,
Capitaine de l'Armée navale d'Espagne.

COMME il est trés-important de pouvoir déterminer la latitude à la mer, indépendamment de la hauteur méridienne du Soleil, que les nuages empêchent souvent d'observer, on s'est attaché depuis long-temps à chercher des méthodes propres à la trouver par deux ou trois hauteurs prises hors du méridien; mais, pour des raisons qu'il n'est pas nécessaire de détailler ici, la seule de ces méthodes qui ait été adoptée assez généralement, est celle que Douwes publia en 1754 dans le premier volume de la *Société de Haarlem*.

Les Tables données par Harrison en 1759, ont mis les navigateurs anglois à portée d'en faire un fréquent usage; & le docteur Pemberton en inséra la démonstration dans les *Transactions philosophiques*, avec la manière de procéder à l'aide de simples Tables de logarithmes. Le docteur Maskelyne, qui a rendu de si grands services à l'Astronomie nautique, explique aussi cet usage dans son *British Mariner's Guide*, en ajoutant des réflexions importantes sur ce sujet. On a encore donné la solution de ce problème dans quelques almanachs nautiques.

Il ne paroît pas que la pratique de cette méthode se soit introduite en France avant que M. Lévêque l'ait fait connoître dans son excellent *Guide du*

Navigateur. De toute manière, c'eſt le premier auteur qui ait donné dans ce pays les Tables & les préceptes pour en faire uſage; comme M. Delalande eſt celui qui le premier en a publié la théorie dans le quatrième volume de ſon *Aſtronomie*.

Je l'ai auſſi donnée dans mon traité de *Navigation*, publié à Madrid en 1787; mais ayant depuis examiné cette méthode avec plus d'attention, il m'a paru qu'elle n'avoit pas encore été conſidérée avec la généralité convenable, & ayant fait quelques nouvelles réflexions ſur ſa théorie & ſon uſage, j'ai cru qu'il ne ſeroit pas inutile de les préſenter dans leur enſemble.

Avant d'examiner la méthode, il eſt à propos d'en donner la démonſtration. Soit EQ (*fig. 1.*), la projection ortographique de l'équateur ſur le plan du méridien $HEZO$, RS celle du parallèle du Soleil, Aa les points correſpondans à ceux des hauteurs obſervées. Menez les lignes RB, AC, aD perpendiculaires à HO, & AN, aFK perpendiculaires à RB. Soit auſſi l la latitude, A la plus grande hauteur, a la plus petite, H le plus grand angle horaire, & h le plus petit angle horaire. De plus, repréſentons la declinaiſon par d & l'intervalle par t.

Dans le triangle AaF, on a $Aa = \frac{\text{ſin. } A - \text{ſin. } a}{\text{coſ. } l}$;

mais

$$Aa = \text{coſ. } d\,(\text{coſ. } h - \text{coſ. } H)$$

$$= 2\,\text{coſ. } d\,\text{ſin.}\left(\frac{H+h}{2}\right)\text{ſin.}\left(\frac{H-h}{2}\right);$$

donc

$$\frac{\text{ſin. } A - \text{ſin. } a}{\text{coſ. } l} = 2\,\text{coſ. } d\,\text{ſin.}\left(\frac{H+h}{2}\right)\text{ſin.}\left(\frac{H-h}{2}\right);$$

& repréſentant par M l'angle horaire moyen entre H & h,

$$\text{ſin. } M = \frac{\text{ſin. } A - \text{ſin. } a}{2 \text{ coſ. } l \text{ coſ. } d \text{ ſin. } \frac{1}{2} t}$$

$$= \frac{\text{coſ. } \left(\frac{A + a}{2}\right) \text{ ſin. } \left(\frac{A - a}{2}\right)}{\text{coſ. } l \text{ coſ. } d \text{ ſin. } \frac{1}{2} t}.$$

La dernière expreſſion eſt la plus commode, ſi l'on ſe ſert de logarithmes ſinus, & la première eſt celle dont on fait uſage en employant les ſinus naturels.

Connoiſſant M, on déduit facilement H ou h, & par conſéquent $RN = RA$ coſ. $l =$ ſin. verſe h coſ. d coſ. l, ou $RK = Ra$ coſ. $l =$ ſinus verſe H coſ. d coſ, l. Ajoutant la première quantité avec le ſinus de la plus grande hauteur, ou la ſeconde quantité avec le ſinus de la plus petite hauteur, la ſomme donnera le ſinus de la hauteur méridienne RB, dont on déduit la latitude par les règles ordinaires.

La méthode préſente deux manières d'opérer : en employant le plus grand angle horaire & la plus petite hauteur, ou le plus petit angle horaire & la plus grande hauteur. On peut donc demander ſi ces deux moyens ſont indifférens, ou lequel eſt préférable. Examinons, pour répondre, l'influence des erreurs des données dans le réſultat calculé des deux manières.

Suppoſons dans la latitude eſtimée une très-petite erreur ∂l, & repréſentons la latitude calculée par L. Dans le cas où l'on calculera RN, on aura, en différenciant, l'équation trouvée ci-deſſus.

$$\partial RN = \partial BR = \partial h \text{ ſin. } h \text{ coſ. } d \text{ coſ. } l - \partial l \text{ ſin. } l \text{ coſ. } d + \partial l \text{ ſin. } l \text{ coſ. } d \text{ coſ. } h.$$

Mais $\partial h = \pm \partial l$ tang. M tang. l. (On doit employer ici & par la suite le signe supérieur, toutes les fois que les observations sont du même côté du méridien; mais on prend le signe inférieur, si les observations sont l'une avant, & l'autre après midi.) donc

$$\partial BR = \begin{cases} \pm \dfrac{\partial l \text{ sin. } l \text{ cos. } d \text{ sin. } h \text{ sin. } M}{\text{cos. } M} \\ + \dfrac{\partial l \text{ sin. } l \text{ cos. } d \text{ cos. } h \text{ cos. } M}{\text{cos. } M} \\ - \dfrac{\partial l \text{ sin. } l \text{ cos. } d \text{ cos. } M}{\text{cos. } M}, \end{cases}$$

& faisant les réductions nécessaires,

$$\partial BR = \partial l \text{ sin. } l \text{ cos. } d \left(\frac{\text{cos. } \frac{1}{2} t - \text{cos. } M}{\text{cos. } M} \right).$$

En employant H, on auroit eu $\partial H = \partial l$ tang. M tang. l, &

$$\partial BR = \frac{\partial l \text{sin. } l \text{cos. } d \text{cos. } (H - M) - \partial l \text{sin. } l \text{cos. } d \text{cos. } M}{\text{cos. } M}$$

$$= \partial l \text{ sin. } l \text{ cos. } d \left(\frac{\text{cos. } \frac{1}{2} t - \text{cos. } M}{\text{cos. } M} \right).$$

On voit donc que l'erreur résultante dans la latitude calculée est la même dans les deux cas.

Voyons à présent quelles sont les circonstances les plus favorables pour que ∂l produise dans le résultat la moindre erreur possible.

L'expreſſion précédente ſe réduit à celle-ci :

$$\partial BR = \pm \frac{2\,\partial l \text{ ſin. } l \text{ coſ. } d \text{ ſin. } H \text{ ſin. } h}{\text{coſ. } \left(\frac{H \pm h}{2}\right)},$$

& ſubſtituant $\partial BR = \partial L$ ſin. $(l \pm d)$, on aura

$$\partial L = \pm \frac{2\,\partial l \text{ ſin. } l \text{ coſ. } d \text{ ſin. } H \text{ ſin. } h}{\text{ſin. } (l \pm d) \text{ coſ. } \left(\frac{H \pm h}{2}\right)}.$$

Il faut remarquer que ∂L eſt poſitive, quand la déclinaiſon eſt de même dénomination, & plus grande que la latitude, & que, dans les autres cas, c'eſt-à-dire, quand la déclinaiſon eſt de dénomination contraire ou de même dénomination, mais plus petite que la latitude, ∂L eſt négative.

L'équation démontre, 1.° Que les erreurs du réſultat changent de ſigne, quand les obſervations ſont faites l'une avant & l'autre après midi.

2.° Que l'erreur eſt plus petite dans le même cas, que quand les deux obſervations ſont faites du même côté du méridien.

3.° Que l'erreur eſt nulle, quand une des hauteurs a été obſervée dans le méridien.

4.° Qu'il convient toujours de faire une obſervation très-près du méridien.

5.° Que, dans le cas des obſervations du même côté du méridien, il convient d'en augmenter l'intervalle, & qu'on doit le diminuer dans l'autre cas.

6.° Que les circonſtances les moins favorables pour l'exactitude de la méthode ſont celles où le Soleil paſſe par le zénith ou très-près du zénith.

On déduit de l'équation trouvée

$$\partial l : \partial L :: 1 : \frac{\dfrac{\text{cos.} \frac{1}{2} t}{\text{cos.} M} - 1}{1 \pm \text{tang.} d \text{ cotang.} l}.$$

Par où on pourra facilement évaluer le rapport des erreurs de la latitude calculée & de la latitude estimée, ce qui est important dans la pratique ; car le navigateur pouvant juger à peu-près de l'incertitude de sa latitude estimée, saura aussi jusqu'à quel point il doit compter sur le résultat donné par le calcul.

L'expression ci-dessus est assez commode, mais, pour en faciliter l'usage, on pourra substituer deux Tables qui donnent les valeurs de

$$\frac{\text{cos.} \frac{1}{2} t}{\text{cos.} M} - 1, \text{ \& de tang. } d \text{ cotang. } l.$$

M. Brinkley, astronome de l'Université de Dublin, les ayant calculées, a eu la bonté de m'en donner une copie, & c'est avec plaisir que je lui rends ici cet hommage. Je les insérerai dans le recueil que j'avois annoncé dans mon livre, & qui sera bientôt en état d'être livré à l'impression.

La même formule donne

$$\partial l \pm \partial L : \partial l :: \frac{1 \pm \text{tang.} d \text{ cotang.} l}{\dfrac{\text{cos.} \frac{1}{2} t}{\text{cos.} M} - 1} \pm 1 : 1,$$

& considérant que $\partial l \pm \partial L$ est la différence entre la latitude estimée & la latitude calculée, & prenant

$$P = \frac{1 \pm \text{tang.} d \text{ cotang.} l}{\dfrac{\text{cos.} \frac{1}{2} t}{\text{cos.} M} - 1},$$

on aura

$$\partial L = \frac{\text{différence des latitudes estimée \& calculée}}{P \pm l}.$$

Il sera très-facile de corriger par ce moyen le résultat de la méthode ordinaire de Douwes.

Examinons à présent l'effet d'une petite erreur dans l'intervalle de temps écoulé entre les deux hauteurs.

En différenciant, par rapport à t, & suivant le procédé ci-dessus, on trouvera, en employant RN

$$\partial L = \mp \frac{\partial t \text{ sin. } H \text{ sin. } h}{(\text{tang. } d \pm \text{tang. } l)(\text{sin. } H + \text{sin. } h)}.$$

On trouveroit la même valeur de dL en employant RK. Ainsi l'influence de l'erreur de l'intervalle est la même dans les deux cas.

On voit aussi que les circonstances qui sont propres à diminuer l'influence de l'erreur de la latitude estimée sont celles qui rendent moins considérable l'effet de l'erreur dans l'intervalle.

Terminons cet examen en cherchant l'influence des erreurs dans les hauteurs.

Supposant A variable, & employant RN, on aura

$$\partial L = \pm \frac{\partial A \text{ cos. } A \text{ sin. } h}{(\text{sin. } H \mp \text{sin. } h) \text{ sin. } (l \pm d)},$$

& différenciant par rapport à

$$a, \partial L = \mp \frac{\partial a \text{ cos. } a \text{ sin. } H}{(\text{sin. } H \mp \text{sin. } h) \text{ sin. } (l \pm d)}.$$

D'où il résulte, 1.° Que les effets des erreurs des hauteurs sont en sens contraire.

2.° Que l'erreur de la plus petite hauteur est celle qui a le plus d'influence, & que c'est l'observation qu'on doit faire avec le plus de soin.

3.° Que, pour cette raison, les observations des deux côtés du méridien sont encore préférables.

En employant RK, on auroit

$$\partial L = \pm \frac{\partial A \text{ cos. } A \text{ sin. } H}{(\text{sin. } H \mp \text{sin. } h) \text{ sin. } (l \pm d)},$$

ou

$$\partial L = \mp \frac{\partial a \text{ cos. } a \text{ sin. } H}{(\text{sin. } H \mp \text{sin. } h) \text{ sin. } (l \pm d)}.$$

L'erreur est plus considérable dans ce cas, & c'est une raison qui rend préférable le calcul par le moyen de la plus grande hauteur & du plus petit angle horaire. On le fait ainsi ordinairement, & c'est faute d'un examen approfondi que le docteur Pemberton fait entendre qu'on a eu tort de se borner à cela dans la pratique, & que les deux manières de procéder sont indifférentes.

Les fondemens de la méthode supposent que la *déclinaison a été la même pendant les observations*; mais, comme elle peut varier d'une quantité assez sensible, quand l'intervalle est un peu considérable, il ne sera pas inutile de montrer comment on doit avoir égard à cette variation.

Soit (*fig.* 2) la même projection que ci-devant, & supposons que le parallèle de l'astre en A soit éloigné du premier en a d'une quantité fort petite Am. Menons AS perpendiculaire à PQ, prolongeons $A'a$ & Fa, & prenons $A'n = AF$.

On a

$$Aa : A'a :: \text{sin. } A'an : \text{sin. } AaF,$$

& en nous servant des expressions précédentes,

$$Aa : A'a :: \text{cos. } l : \text{cos. } (l \mp Aam) ;$$

le signe supérieur quand le Soleil s'approche du pôle élevé, le signe inférieur quand il s'en éloigne. Et parce que l'angle Aam est très-petit,

$$Aa\ (\text{cos. } l \pm Aam \text{ sin. } l) = A'a \text{ cos. } l,$$

ou

$$A'a = Aa \pm Aa \times Aam \text{ tang. } l;$$

équation qui, en substituant

$$Aam = \frac{Am}{Aa},$$

se réduit à

$$A'a = Aa \pm Am \text{ tang. } l.$$

Représentons par D' la déclinaison en A, on aura

$$ma = Aa = AS - as = \text{cos. } h \text{ cos. } D' - \text{cos. } H \text{cos. } D;$$

& comme $D = D' \mp \partial D$ (le signe supérieur quand la déclinaison augmente, l'inférieur quand elle diminue),

$$Aa = \text{cos. } D' (\text{cos. } h - \text{cos. } H) \mp \partial D \text{ sin. } D' \text{ cos. } H$$
$$= 2 \text{ cos. } D' \text{ sin. } M \text{ sin. } \tfrac{1}{2} t \mp \partial D \text{ sin. } D' \text{ cos. } H,$$

& substituant dans l'expression ci-dessus,

$$A'a = \frac{\text{sin. } A - \text{sin. } a}{\text{cos. } l}$$

$$= 2 \text{ cos. } D' \text{ sin. } M \text{ sin. } \tfrac{1}{2} t \pm Am \text{ tang. } l \mp \partial D \text{ sin. } D' \text{ cos. } H,$$

d'où il résulte

$$\text{sin. } M = \frac{\text{sin. } A - \text{sin. } a}{2 \text{ cos. } l \text{ cos. } D' \text{ sin. } \frac{1}{2} t}$$

$$\mp \frac{Am \text{ tang. } l}{2 \text{ cos. } D' \text{ sin. } \frac{1}{2} t} \pm \frac{\partial D \text{ sin. } D' \text{ cos. } H}{2 \text{ cos. } D' \text{ sin. } \frac{1}{2} t}.$$

Et, substituant l'expression de

$$Am = \partial D \text{ cos. } D',$$

on aura

$$\tfrac{1}{2} \partial D (\mp \text{tang. } l \text{ cosec. } \tfrac{1}{2} t \pm \text{tang. } D' \text{ cos. } H \text{ cosec. } \tfrac{1}{2} t),$$

pour la correction à faire à la valeur de sin. M trouvée par le calcul ordinaire.

En corrigeant sin. M, le reste du calcul est le même, & le résultat sera exact si l'on emploie la déclinaison en A pour le calcul de RN (*fig.* 1).

Après avoir analysé la méthode de Douwes, il ne me paroît pas inutile de la comparer avec celle que fournit la trigonométrie sphérique, quand on a deux hauteurs & l'intervalle.

On peut chercher par les deux méthodes la latitude & l'heure; mais, pour apprécier l'exactitude des résultats par les deux moyens, trouvons premièrement l'expression des erreurs, dans la résolution des triangles sphériques.

Soit $a'Pa$ (*fig.* 3) l'erreur dans l'intervalle, AZ, aZ les complémens des hauteurs observées, faisons $AZ' = AZ$ & $a'Z' = aZ$, & menons l'arc $Z't$ perpendiculaire à ZP, & les petites lignes Zp & $a'q$ perpendiculaires à $Z'a'$ & Za.

Il est clair que l'angle $Z'PZ$ représente l'erreur résultante dans l'angle horaire, & le petit arc Zt celle de la latitude.

Le triangle aqa', considéré comme rectiligne, donne

$$qa = a'a \text{ cos. } qaa' = aa' \text{ sin. } ZaP$$
$$= \frac{aa' \text{ sin. } PZ \text{ sin. } PZa}{\text{sin. } Pa};$$

& parce que

$$aa' = aPa' \text{ sin. } aP \text{ \& } Z'p = qa,$$

on a

$$Z'p = aPa' \text{ sin. } PZ \text{ sin. } PZa.$$

Mais dans le triangle

$$ZZ'P,\ ZZ' = \frac{Z'p}{\text{sin. } Z'Zp} = \frac{Z'p}{\text{sin. } AZa},$$

& dans le triangle

$$ZZ'n,\ Z'n = \frac{ZZ' \text{ sin. } Z'Zn}{\text{sin. } ZnZ'} = \frac{ZZ' \text{ cos. } AZP}{\text{sin. } aZP};$$

donc

$$Zn = \frac{Z'p \text{ cos. } AZP}{\text{sin. } AZa \text{ sin. } aZP} = \frac{aPa' \text{ sin. } PZ \text{ cos. } AZP}{\text{sin. } AZa}.$$

Le triangle $Z'tn$ donne aussi

$$Z't = Z'n \text{ sin. } Z'nt = Z'n \text{ sin. } aZP;$$

par conséquent

$$Z't = \frac{aPa' \text{ sin. } PZ \text{ cos. } AZP \text{ sin. } aZP}{\text{sin. } AZa}$$

&

$$Z'PZ = \frac{Z't}{\text{sin. } PZ} = \frac{aPa' \text{ cos. } AZP \text{ sin. } aZP}{\text{sin. } AZa};$$

expression de l'erreur dans l'angle horaire ZPA.

On aura aussi

$$Zt = \frac{Z't \text{ sin. } AZP}{\text{cos. } AZP} = \frac{aPa' \text{ sin. } PZ \text{ sin. } AZP \text{ sin.} aZP}{\text{sin. } aZA},$$

expression de l'erreur dans la latitude.

Et l'erreur dans l'angle horaire sera à celle dans la latitude, comme

$$\text{cos. } AZP \text{ à sin } PZ \text{ sin. } AZP,$$

ou en conservant les dénominations précédentes :

$$\partial l : \partial L' :: 1 : \text{cos. } l \text{ tang. } AZP.$$

Supposant à présent la même erreur ∂t dans les deux méthodes, on aura pour l'erreur résultante dans l'angle horaire par la trigonométrie sphérique

$$\frac{\partial t \text{ cos. } AZP \text{ sin. } aZP}{\text{sin. } aZA},$$

& par le procédé de Douwes

$$\tfrac{1}{2}\, \partial t \left(1 + \frac{\text{tang. } M}{\text{tang. } \frac{1}{2}\, t}\right),$$

d'où il résulte que, dans le premier cas, ∂h dépend de la valeur de

$$\frac{\text{cos. } AZP \text{ sin. } aZP}{\text{sin. } AZa},$$

& peut être égal à ∂t pendant que, dans l'autre cas, en prenant les observations aux deux côtés du méridien, ∂h est toujours plus petit que ∂t. L'avantage pour trouver l'heure, est donc pour la méthode de Douwes, & on peut ajouter que les circonstances favorables dans celle de la trigonométrie sphérique, dépendent de la combinaison de trois

élémens, & dans l'autre, de la ſimple relation de la tangente de la latitude, & de la tangente de la déclinaiſon.

Voyons à préſent l'effet produit dans la latitude par la même erreur dans l'angle horaire.

L'expreſſion trouvée ci-deſſus ſe réduit à

$$\frac{\partial h \text{ ſin. } h}{\text{tang. } d - \text{tang. } l \text{ coſ. } h},$$

& dans la méthode de Douwes on a

$$\partial L = \frac{\partial h \text{ ſin. } h}{\text{tang. } l \pm \text{tang. } d}.$$

Or, excepté le cas particulier où la déclinaiſon eſt plus grande & de même dénomination que la latitude, l'erreur réſultante dans la latitude par la trigonométrie ſphérique, ſera toujours plus grande.

Pour terminer ce parallèle, il convient d'examiner quelle eſt l'influence de l'erreur des hauteurs dans le calcul de la latitude par les triangles ſphériques.

Conſervant toujours la même conſtruction, ſuppoſons que $a'Z$ *(fig. 4)* ſoit le complément de la hauteur priſe au lieu de la véritable aZ, & par conſéquent $Z'p$ l'erreur.

On aura $ZZ' = \frac{Z'p}{\text{ſin. } ZZ'p}$

$$\& \; Zt = ZZ' \text{ coſ. } Z'Zt = \frac{Z'p \text{ coſ. } Z'Zt}{\text{ſin. } Z'Zp}$$

$$= \frac{Z'p \text{ ſin. } PZA}{\text{ſin. } AZa} \text{ ou } \partial L = \frac{\partial a \text{ ſin. } PZA}{\text{ſin. } AZa};$$

de la même manière on trouveroit

$$\partial L = \frac{dA \text{ ſin. } PZa}{\text{ſin. } AZa}.$$

L'effet de l'erreur dans la plus petite hauteur, fera donc plus grand que l'effet de l'erreur dans l'autre hauteur, quand le plus grand azimuth n'excédera pas 90d, & le contraire arrivera, quand le plus petit azimuth excédera 90d, ce qui constitue une différence essentielle entre les deux méthodes; car, dans celle de Douwes, c'est l'erreur dans la plus petite hauteur qui produit toujours le plus grand effet dans la latitude calculée.

TABLE

Des Latitudes croissantes.

Par M. DE MENDOZA.

LES Tables des parties méridionales, ou latitudes croissantes publiées jusqu'à présent n'ont pas toute l'étendue & l'exactitude qu'on peut désirer pour divers usages de l'Hydrographie. En m'occupant donc du travail d'une collection de Tables pour la navigation, j'ai jugé nécessaire d'y comprendre une nouvelle Table de latitudes croissantes, calculée en centièmes de minutes, tant pour la sphère que pour le sphéroïde. Il s'agissoit pour la dernière de fixer le rapport des axes terrestres le plus probable, d'après les observations du pendule & les degrés mesurés. Mon célèbre compatriote D. J. Juan a donné, dans les observations de son voyage, une Table de latitudes croissantes pour le rapport de 265 à 266; mais cet aplatissement est sans doute trop grand. La comparaison du degré du Pérou, tel qu'il a été trouvé par lui & D. Anton. de Ulloa avec celui de la France, donne à très-peu-près le rapport de 320 à 321. C'est celui qui m'a paru préférable, d'après toutes les considérations nécessaires. M. de Laplace a conclu aussi ce même rapport d'après les longueurs du pendule, *Mémoires de l'Académie 1783*; & M. Duséjour l'a déduit, comme le plus vraisemblable par des comparaisons & des discussions qu'on peut voir dans son *Traité analytique des mouvemens des corps célestes, Tom. II.*

TABLE *des Latitudes croissantes.*

Latitude		Sur la Sphère.	Différence.	Sur le Sphéroïde.	Différence.
D.	M.	Min. de l'Équat.	Min. Cent.	Min. de l'Équat.	Min. Cent.
0.	0	0,00	10,00	0,00	9,94
	10	10,00	10,00	9,94	9,94
	20	20,00	10,00	19,88	9,93
	30	30,00	10,00	29,81	9,94
	40	40,00	10,00	39,75	9,94
	50	50,00	10,00	49,69	9,94
1.	0	60,00	10,00	59,63	9,94
	10	70,00	10,01	69,57	9,94
	20	80,01	10,00	79,51	9,94
	30	90,01	10,00	89,45	9,94
	40	100,01	10,01	99,39	9,95
	50	110,02	10,00	109,34	9,94
2.	0	120,02	10,01	119,28	9,94
	10	130,03	10,01	129,22	9,95
	20	140,04	10,01	139,17	9,95
	30	150,05	10,01	149,12	9,94
	40	160,06	10,01	159,06	9,95
	50	170,07	10,01	169,01	9,95
3.	0	180,08	10,02	178,96	9,96
	10	190,10	10,01	188,92	9,95
	20	200,11	10,02	198,87	9,96
	30	210,13	10,02	208,83	9,95
	40	220,15	10,02	218,78	9,96
	50	230,17	10,02	228,74	9,96
4.	0	240,19	10,03	238,70	9,97
	10	250,22	10,03	248,67	9,96
	20	260,25	10,03	258,63	9,97
	30	270,28	10,03	268,60	9,97
	40	280,31	10,03	278,57	9,97
	50	290,34	10,04	288,54	9,98
5.	0	300,38		298,52	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes.*

LATITUDE.		Sur LA SPHÈRE.	Différence.	Sur LE SPHÉROÏDE.	Différence.
D.	M.	Min. de l'Équat.	Min. Cent.	Min. de l'Équat.	Min. Cent.
5.	0	300,38	10,04	298,52	9,98
	10	310,42	10,04	308,50	9,98
	20	320,46	10,05	318,48	9,98
	30	330,51	10,05	328,46	9,98
	40	340,56	10,05	338,44	9,99
	50	350,61	10,05	348,43	9,99
6.	0	360,66	10,06	358,42	10,00
	10	370,72	10,06	368,42	10,00
	20	280,78	10,06	378,42	10,00
	30	390;84	10,06	388,42	10,00
	40	400,90	10,07	398,42	10,01
	50	410,97	10,08	408,43	10,01
7.	0	421,05	10,08	418,44	10 02
	10	431,13	10,08	428,46	10,02
	20	441,21	10,08	438,48	10,02
	30	451,29	10,09	448,50	10 03
	40	461,38	10,09	458,53	10,03
	50	471,47	10,10	468,56	10,03
8.	0	481,57	10,10	478,59	10,04
	10	491,67	10,10	488,63	10,04
	20	501,77	10,11	498,67	10,05
	30	511,88	10,11	508,72	10,05
	40	521,99	10,12	518,77	10,06
	50	532,11	10,12	528,83	10,06
9.	0	542,23	10,13	538,89	10,06
	10	552,36	10,13	548,95	10,07
	20	562,49	10,14	559,02	10,08
	30	572,63	10,14	569,10	10,08
	40	582,77	10,15	579,18	10,08
	50	592,92	10,15	589,26	10,09
10.	0	603,07		599,35	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes*

LATITUDE.		Sur LA SPHÈRE.	*Différence.*	Sur LE SPHÉROÏDE.	*Différence.*
D.	*M.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*
10.	0	603,07	10,16	599,35	10,10
	10	613,23	10,16	609,45	10,10
	20	623,39	10,17	619,55	10,11
	30	633,56	10,17	629,66	10,11
	40	643,73	10,18	639,77	10,12
	50	653,91	10,18	649,89	10,12
11.	0	664,09	10,19	660,01	10,13
	10	674,28	10,20	670,14	10,13
	10	684,48	10,20	680,27	10,14
	20	694,68	10,21	690,41	10,15
	30	704,89	10,21	700,56	10,15
	40	715,10	10,22	710,71	10,16
12.	0	725,32	10,23	720,87	10,17
	10	735,55	10,23	731,04	10,17
	20	745,78	10,24	741,21	10,18
	30	756,02	10,25	751,39	10,19
	40	766,27	10,25	761,58	10,19
	50	776,52	10,26	771,77	10,20
13.	0	786,78	10,27	781,97	10,20
	10	797,05	10,27	792,17	01,21
	20	807,32	10,28	802,38	10,22
	30	817,60	10,29	812,60	10,23
	40	827,89	10,30	822,83	10,24
	50	838,19	10,30	833,07	10,24
14.	0	848,49	10,31	843,31	10,25
	10	858,80	10,32	853,56	10,26
	20	869,12	10,32	863,82	10,27
	30	879,44	10,33	874,09	10,27
	40	889,77	10,34	884,36	10,28
	50	900,11	10,35	894,64	10,28
15.	0	910,46		904,92	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes.*

LATITUDE.		Sur LA SPHÈRE.	*Différence.*	Sur LE SPHÉROÏDE.	*Différence.*
D.	*M.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*
15.	0	910,46	10,36	904,92	10,30
	10	920,82	10,36	915,22	10,31
	20	931,18	10,38	925,53	10,31
	30	941,56	10,38	935,84	10,32
	40	951,94	10,30	946,16	10,33
	50	962,33	10,40	956,49	10,34
16.	0	972,73	10,41	966,83	10,35
	10	983,14	10,41	977,18	10,35
	20	993,55	10,42	987,53	10,37
	30	1003,97	10,44	997,90	10,37
	40	1014,41	10,44	1008,27	10,39
	50	1024,85	10,45	1018,66	10,39
17.	0	1035,30	10,47	1029,05	10,40
	10	1045,77	10,47	1039,45	10,41
	20	1056,24	10,48	1049,86	10,42
	30	1066,72	10,49	1060,28	10,44
	40	1077,21	10,50	1070,72	10,44
	50	1087,71	10,51	1081,16	10,45
18.	0	1098,22	10,52	1091,61	10,46
	10	1108,74	10,53	1102,07	10,47
	20	1119,27	10,54	1112,54	10,47
	30	1129,81	10,55	1123,02	10,49
	40	1140,36	10,56	1133,51	10,50
	50	1150,92	10,57	1144,01	10,51
19.	0	1161,49	10,58	1154,52	10,53
	10	1172,07	10,59	1165,05	10,53
	20	1182,66	10,60	1175,58	10,54
	30	1193,26	10,62	1186,12	10,56
	40	1203,88	10,62	1196,68	10,56
	50	1214,50	10,64	1207,24	10,58
20.	0	1225,14		1217,82	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes.*

LATITUDE.		Sur LA SPHÈRE.	Différence.	Sur LE SPHÉROÏDE.	Différence.
D.	*M.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*
20.	0	1225,14	10,65	1217,82	10,59
	10	1235,79	10,66	1228,41	10,60
	20	1246,45	10,67	1239,01	10,61
	30	1257,12	10,68	1249,62	10,62
	40	1267,80	10,69	1260,24	10,64
	50	1278,49	10,70	1270,88	10,65
21.	0	1289,19	10,72	1281,53	10,66
	10	1299,91	10,73	1292,19	10,67
	20	1310,64	10,74	1302,86	10,68
	30	1321,38	10,76	1313,54	10,70
	40	1332,14	10,77	1324,24	10,71
	50	1342,91	10,78	1334,95	10,72
22.	0	1353,69	10,79	1345,67	10,73
	10	1364,48	10,80	1356,40	10,75
	20	1375,28	10,82	1367,15	10,76
	30	1386,10	10,83	1377,91	10,77
	40	1396,93	10,84	1388,68	10,79
	50	1407,77	10,86	1399,47	10,80
23.	0	1418,63	10,87	1410,27	10,81
	10	1429,50	10,88	1421,08	10,83
	20	1440,38	10,90	1431,91	10,84
	30	1451,28	10,91	1442,75	10,85
	40	1462,19	10,93	1453,60	10,87
	50	1473,12	10,94	1464,47	10,89
24.	0	1484,06	10,95	1475,36	10,89
	10	1495,01	10,97	1486,25	10,91
	20	1505,98	10,98	1497,16	10,93
	30	1516,96	11,00	1508,09	10,94
	40	1527,96	11,01	1519,03	10,95
	50	1538,97	11,02	1529,98	10,97
25.	0	1549,99		1540,95	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes.*

LATITUDE.		Sur LA SPHÈRE.	Différence.	Sur LE SPHÉROÏDE.	Différence.
D.	M.	Min de l'Équat.	Min. Cent.	Min. de l'Équat.	Min. Cent.
25.	0	1519,99	11,05	1540,95	10,99
	10	1561,04	11,06	1551,94	11,00
	20	1572,10	11,07	1562,94	11,01
	30	1583,17	11,08	1573,95	11,03
	40	1594,25	11,10	1584,98	11,05
	50	1605,35	11,12	1596,03	11,06
26.	0	1616,47	11,14	1607,09	11,08
	10	1627,61	11,15	1618,17	11,10
	20	1638,76	11,16	1629,27	11,11
	30	1649,92	11,18	1640,38	11,13
	40	1661,10	11,20	1651,51	11,14
	50	1672,30	11,22	1662,65	11,16
27.	0	1683,52	11,23	1673,81	11,17
	10	1694,75	11,25	1684,98	11,19
	20	1706,00	11,26	1696,17	11,21
	30	1717,26	11,28	1707,38	11,23
	40	1728,54	11,30	1718,61	11,25
	50	1739,84	11,32	1729,86	11,26
28.	0	1751,16	11,34	1741,12	11,28
	10	1762,50	11,35	1752,40	11,30
	20	1773,85	11,37	1763,70	11,31
	30	1785,22	11,39	1775,01	11,33
	40	1796,61	11,41	1786,34	11,35
	50	1808,02	11,42	1797,69	11,37
29.	0	1819,44	11,44	1809,06	11,39
	10	1830,88	11,46	1820,45	11,41
	20	1842,34	11,48	1831,86	11,43
	30	1853,82	11,50	1843,29	11,44
	40	1865,32	11,52	1854,73	11,46
	50	1876,84	11,54	1866,19	11,48
30.	0	1888,38		1877,67	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes.*

LATITUDE.		Sur LA SPHÈRE.	*Différence.*	Sur LE SPHÉROÏDE.	*Différence.*
D.	*M.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*
30.	0	1888,38	11,56	1877,67	11,51
	10	1899,94	11,57	1889,18	11,52
	20	1911,51	11,59	1900,70	11,54
	30	1923,10	11,62	1912,24	11,56
	40	1934,72	11,64	1923,80	11,58
	50	1946,36	11,66	1935,38	11,60
31.	0	1958,02	11,68	1946,98	11,63
	10	1969,70	11,69	1958,61	11,65
	20	1981,39	11,71	1970,26	11,67
	39	1993,10	11,74	1981,93	11,68
	40	2004,84	11,76	1993,61	11,70
	50	2016,60	11,78	2005,31	11,73
32.	0	2028,38	11,80	2017,04	11,75
	10	2040,18	11,83	2028,79	11,77
	20	2052,01	11,85	2040,56	11,79
	30	2063,86	11,87	2052,35	11,82
	40	2075,73	11,89	2064,17	11,84
	50	2087,62	11,91	2076,01	11,86
33.	0	2099,53	11,93	2087,87	11,88
	10	2111,46	11,96	2099,75	11,91
	20	2123,42	11,98	2111,66	11,93
	30	2135,40	12,00	2123,59	11,95
	40	2147,40	12,03	2135,54	11,98
	50	2159,43	12,05	2147,52	12,00
34.	0	2171,48	12,07	2159,52	12,02
	10	2183,55	12,10	2171,54	12,04
	20	2195,65	12,12	2183,58	12,07
	30	2207,77	12,14	2195,65	12,10
	40	2219,92	12,17	2207,75	12,12
	50	2232,09	12,20	2219,87	12,14
35.	0	2244,29		2232,01	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes.*

LATITUDE.		Sur LA SPHÈRE.	*Différence.*	Sur LE SPHÉROÏDE.	*Différence.*
D.	*M.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*
35.	0	2244,29	12,22	2232,01	12,17
	10	2256,51	12,24	2244,18	12,20
	20	2268,75	12,27	2256,38	12,22
	30	2281,02	12,30	2268,60	12,24
	40	2293,32	12,32	2280,84	12,27
	50	2305,64	12,35	2293,11	12,30
36.	0	2317,99	12,37	2305,41	12,32
	10	2330,36	12,40	2317,73	12,35
	20	2342,76	12,43	2330,08	12,38
	30	2355,19	12,45	2342,46	12,40
	40	2367,64	12,48	2354,86	12,43
	50	2380,12	12,51	2367,29	12,46
37.	0	2392,63	12,54	2379,75	12,49
	10	2405,17	12,56	2392,24	12,51
	20	2417,73	12,59	2404,75	12,54
	30	2430,32	12,62	2417,29	12,57
	40	2442,94	12,65	2429,86	12,60
	50	2455,59	12,67	2442,46	12,63
38.	0	2468,26	12,70	2455,09	12,65
	10	2480,96	12,74	2467,74	12,68
	20	2493,70	12,76	2480,42	12,71
	30	2506,46	12,79	2493,13	12,75
	40	2519,25	12,83	2505,88	12,78
	50	2532,08	12,85	2518,66	12,80
39.	0	2544,93	12,88	2531,46	12,84
	10	2557,81	12,91	2544,30	12,86
	20	2570,72	12,95	2557,16	12,90
	30	2583,67	12,98	2570,06	12,92
	40	2596,65	13,01	2582,98	12,96
	50	2609,66	13,03	2595,94	12,99
40.	0	2622,69		2608,93	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes.*

LATITUDE.		Sur LA SPHÈRE.	*Différence.*	Sur LE SPHÉROÏDE.	*Différence.*
D.	*M.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*
40.	0	2622,69	13,07	2608,93	13,02
	10	2635,76	13,10	2621,95	13,06
	20	2648,86	13,14	2635,01	13,09
	30	2662,00	13,16	2648,10	13,12
	40	2675,16	13,20	2661,22	13,15
	50	2688,36	13,24	2674,37	13,19
41.	0	2701,60	13,27	2687,56	13,22
	10	2714,87	13 30	2700,78	13,25
	20	2728,17	13,33	2714,03	13,29
	30	2741,50	13,37	2727,32	13,32
	40	2754,87	13,40	2740,64	13,36
	50	2768,27	13,44	2754,00	13,39
42.	0	2781,71	13,48	2767,39	13,43
	10	2795,19	13 51	2780,82	13,46
	20	2808,70	13,54	2794,28	13,50
	30	2822,24	13,58	2807,78	13,54
	40	2835,82	13,62	2821,32	13,57
	50	2849,44	13,66	2834,89	13,61
43.	0	2863,10	13,69	2848,50	13,64
	10	2876,79	13,73	2862,14	13,68
	20	2890,52	13,77	2875,82	13,73
	30	2904,29	13,80	2889,55	13,76
	40	2918,09	13,84	2903,31	13,80
	50	2931,93	13,88	2917,11	13,83
44.	0	2945,81	13,92	2930,94	13,88
	10	2959,73	13,96	2944,82	13,92
	20	2973,69	14,00	2958,74	13,95
	30	2987,69	14,05	2972,69	14,00
	40	3001,74	14,08	2986,69	14,03
	50	3015,82	14,12	3000,72	14,08
45.	0	3029,94		3014,80	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes.*

LATITUDE.		Sur LA SPHÈRE.	*Différence.*	Sur LE SPHÉROÏDE.	*Différence.*
D.	*M.*	*Min. de l'Équat*	*Min. Cent.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*
45.	0	3029,94	14,16	3014,80	14,12
	10	3044,10	14,20	3028,92	14,16
	20	3058,30	14,25	3043,08	14,20
	30	3072,55	14,29	3057,28	14,25
	40	3086,84	14,33	3071,53	14,29
	50	3101,17	14,38	3085,82	14,33
46.	0	3115,55	14,42	3100,15	14,37
	10	3129,97	14,46	3114,52	14,42
	20	3144,43	14,50	3128,94	14,46
	30	3158,93	14,55	3143,40	14,51
	40	3173,48	14,59	3157,91	14,55
	50	3188,07	14,64	3172,46	14,60
47.	0	3202,71	14,69	3187,06	14,64
	10	3217,40	14,73	3201,70	14,69
	20	3232,13	14,78	3216,39	14,74
	30	3246,91	14,83	3231,13	14,78
	40	3261,74	14,87	3245,91	14,83
	50	3276,61	14,92	3260,74	14,88
48.	0	3291,53	14,97	3275,62	14,93
	10	3306,50	15,02	3290,55	14,98
	20	3321,52	15,07	3305,53	15,02
	30	3336,59	15,11	3320,55	15,07
	40	3351,70	15,16	3335,62	15,12
	50	3366,86	15,22	3350,74	15,18
49.	0	3382,08	15,27	3365,92	15,23
	10	3397,35	15,32	3381,15	15,28
	20	3412,67	15,37	3396,43	15,33
	30	3428,04	15,42	3411,76	15,38
	40	3443,46	15,48	3427,14	15,44
	50	3458,94	15,53	3442,58	15,49
50.	0	3474,47		3458,07	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes.*

LATITUDE.		Sur LA SPHÈRE.	*Différence.*	Sur LE SPHÉROÏDE.	*Différence.*
D.	*M.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*
50.	0	3474,47	15,59	3458,07	15,55
	10	3490,06	15,64	3473,62	15,60
	20	3505,70	15,69	3489,22	15,65
	30	3521,39	15,75	3504,87	15,71
	40	3537,14	15,81	3520,58	15,76
	50	3552,95	15,86	3536,34	15,83
51.	0	3568,81	15,92	3552,17	15,88
	10	3584,73	15,97	3568,05	15,93
	20	3600,70	16,03	3583,98	16,00
	30	3616,73	16,10	3599,98	16,05
	40	3632,83	16,15	3616,03	16,12
	50	3648,98	16,21	3632,15	16,17
52.	0	3665,19	16,28	3648,32	16,24
	10	3681,47	16,33	3664,56	16,29
	20	3697,80	16,40	3680,85	16,36
	30	3714,20	16,46	3697,21	16,42
	40	3730,66	16,52	3713,63	16,48
	50	3747,18	16,58	3730,11	16,55
53.	0	3763,76	16,65	3746,66	16,61
	10	3780,41	16,71	3763,27	16,68
	20	3797,12	16,78	3779,95	16,74
	30	3813,90	16,85	3796,69	16,81
	40	3830,75	16,91	3813,50	16,87
	50	3847,66	16,98	3830,37	16,94
54.	0	3864,64	17,05	3847,31	17,01
	10	3881,69	17,11	3864,32	17,08
	20	3898,80	17,18	3881,40	17,15
	30	3915,98	17,26	3898,55	17,22
	40	3933,24	17,33	3915,77	17,29
	50	3950,57	17,40	3933,06	17,36
55.	0	3967,97		3950,42	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes.*

LATITUDE.		Sur LA SPHÈRE	*Différence.*	Sur LE SPHÉROÏDE.	*Min. Cent.*
D.	*M.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*	*Min. de l'Équat.*	*Différence.*
55.	0	3967,97	17,47	3950,42	17,44
	10	3985,44	17,54	3967,86	17,51
	20	4002,98	17,62	3985,37	17,58
	30	4020,60	17,69	4002,95	17,66
	40	4038,29	17,77	4020,61	17,73
	50	4056,06	17,84	4038,34	17,81
56.	0	4073,90	17,92	4056,15	17,89
	10	4091,82	18,00	4074,04	17,96
	20	4109,82	18,08	4092,00	18,05
	30	4127,90	18,16	4110,05	18,12
	40	4146,06	18,24	4128,17	18,20
	50	4164,30	18,32	4146,37	18,29
57.	0	4182,62	18,40	4164,66	18,37
	10	4201,02	18,49	4183,03	18,45
	20	4219,51	18,57	4201,48	18,53
	30	4238,08	18,65	4220,01	18,62
	40	4256,73	18,74	4238,63	18,71
	50	4275,47	18,83	4257,34	18,80
58.	0	4294,30	18,92	4276,14	18,88
	10	4313,22	19,00	4295,02	18,97
	20	4332,22	19,09	4313,99	19,06
	30	4351,31	19,18	4333,05	19,15
	40	4370,49	19,28	4352,20	19,25
	50	4389,77	19,37	4371,45	19,33
59.	0	4409,14	19,46	4390,78	19,43
	10	4426,60	19,56	4410,21	19,53
	20	4448,16	19,66	4429,74	19,62
	30	4467,82	19,75	4449,36	19,72
	40	4487,57	19,85	4469,08	19,82
	50	4507,42	19,95	4488,90	19,92
60.	0	4527,37		4508,82	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes.*

LATITUDE.		Sur LA SPHÈRE.	Différence.	Sur LE SPHÉROÏDE.	Différence.
D.	M.	Min. de l'Équat.	Min. Cent.	Min. de l'Équat.	Min. Cent.
60,	0	4527,37	20,05	4508,82	20 02
	10	4547,42	20,15	4528,84	20,12
	20	4567,57	20,26	4548,96	20,23
	30	4587,83	20,36	4569,19	20,33
	40	4608,19	20,47	4589,52	20,43
	50	4628,66	20,57	4609,95	20,54
61.	0	4649,23	20,68	4630,49	20,65
	10	4669,91	20,79	4651,14	20,76
	20	4690,70	20,90	4671,90	20,87
	30	4711,60	21,01	4692,77	20,99
	40	4732,61	21,13	4713,76	21,10
	50	4753,74	21,24	4734,86	21,21
62.	0	4774,98	21,36	4756,07	21,33
	10	4796,34	21,48	4777,40	21,45
	20	4817,82	21,60	4798,85	21,57
	30	4839,42	21,72	4820,42	21,69
	40	4861,14	21,84	4842,11	21,81
	50	4882,98	21,96	4863,92	21,93
63.	0	4904,94	22,09	4885,85	22,06
	10	4927,03	22,22	4907,91	22,19
	20	4949,25	22,34	4930,10	22,32
	30	4971,59	22,48	4952,42	22,45
	40	4994,07	22,61	4974,87	22,58
	50	5016,68	22,74	4997,45	22,72
64.	0	5039,42	22,88	5020,17	22,85
	10	5062,30	23,02	5043,02	22,99
	20	5085,32	23,16	5066,01	23,13
	30	5108,48	23,30	5089,14	23,27
	40	5131,78	23,44	5112,41	23,42
	50	5155,22	23,59	5135,83	23,56
65.	0	5178,81		5159,39	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes.*

LATITUDE.		Sur LA SPHÈRE.	*Différence.*	Sur LE SPHÉROÏDE.	*Différence.*
D.	*M.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*
65.	0	5178,81	23,74	5159,39	23,71
	10	5202,55	23,88	5183,10	23,86
	20	5226,43	24,04	5206,96	24,01
	30	5250,47	24,19	5230,97	24,27
	40	5274,66	24,35	5255,14	24,32
	50	5299,01	24,51	5279,46	24,48
66.	0	5323,52	24,66	5303,94	24,64
	10	5348,18	24,83	5328,58	24,81
	20	5373,01	25,00	5353,39	24,97
	30	5398,01	25,16	5378,36	25,14
	40	5423,17	25,33	5403,50	25,31
	50	5448,50	25,51	5428,81	25,48
67.	0	5474,01	25,68	5454,29	25,65
	10	5499,69	25,86	5479,94	25,83
	20	5525,55	26,04	5505,77	26,02
	30	5551,59	26,22	5531,79	26,20
	40	5577,81	26,41	5557,99	26,39
	50	5604,22	26,60	5584,38	26,58
68.	0	5630,82	26,79	5610,96	26,77
	10	5657,61	26,99	5637,73	26,96
	20	5684,60	27,18	5664,69	27,16
	30	5711,78	27,39	5691,85	27,36
	40	5739,17	27,59	5719,21	27,57
	50	5766,76	27,80	5746,78	27,78
69.	0	5794,56	28,01	5774,56	27,99
	10	5822,57	28,22	5802,55	28,20
	20	5850,79	28,44	5830,75	28,42
	30	5879,23	28,67	5859,17	28,64
	40	5907,90	28,89	5887,81	28,67
	50	5936,79	29,12	5916,68	29,10
70.	0	5965,91		5945,78	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes.*

LATITUDE.		Sur LA SPHÈRE.	Différence.	Sur LE SPHÉROÏDE.	Différence.
D.	M.	Min. de l'Équat.	Min. Cent.	Min. de l'Équat.	Min. Cent.
70.	0	5965,91	29,36	5945,78	29,34
	10	5995,27	29,60	5975,12	29,57
	20	6024,87	29,83	6004,69	29,85
	30	6054,70	30,08	6034,50	30,06
	40	6084,78	30,33	6064,56	30,31
	50	6115,11	30,59	6094,87	30,57
71.	0	6145,70	30,85	6125,44	30,83
	10	6176,55	31,11	6156,27	31,09
	20	6207,66	31,38	6187,36	31,36
	30	6239,04	31,65	6218,72	31,63
	40	6270,69	31,93	6250,35	31,91
	50	6302,62	32,22	6282,26	32,20
72.	0	6334,84	32,51	6314,46	32,49
	10	6367,35	32,80	6346,95	32,71
	20	6400,15	33,10	6379,73	33,09
	30	6433,25	33,41	6412,82	33,39
	40	6466,66	33,72	6446,21	33,70
	50	6500,38	34,04	6479,91	34,02
73.	0	6534,42	34,37	6513,93	34,35
	10	6568,79	34,70	6548,28	34,68
	20	6603,49	35,04	6582,96	35,02
	30	6638,53	35,38	6617,98	35,37
	40	6673,91	35,74	6653,35	35,72
	50	6709,65	36,10	6689,07	36,08
74.	0	6745,75	36,46	6725,15	36,44
	10	6782,21	36,84	6761,59	36,82
	20	6819,05	37,22	6798,41	37,21
	30	6856,27	37,62	6835,62	37,61
	40	6893,89	38,02	6873,23	38,00
	50	6931,91	38,43	6911,23	38,42
75.	0	6970,34		6949,64	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes.*

LATITUDE.		Sur LA SPHÈRE.	*Différence.*	Sur LE SPHÉROÏDE.	*Différence.*
D.	*M.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*
75.	0	6970,34	38,85	6949,64	38,83
	10	7009,19	39,28	6988,47	39,27
	20	7048,47	39,72	7027,74	39,70
	30	7088,19	40,16	7067,44	40,15
	40	7128,35	40,62	7107,59	40,61
	50	7168,97	41,10	7148,20	41,[illegible]
76.	0	7210,07	41,58	7189,28	[illegible]
	10	7251,65	42,07	7230,84	42,06
	20	7293,72	42,58	7272,90	42,57
	30	7336,30	43,10	7315,47	43,08
	40	7379,40	43,63	7358,55	43,61
	50	7423,03	44,18	7402,16	44,16
77.	0	7467,21	44,73	7446,32	44,73
	10	7511,94	45,31	7491,05	45,30
	20	7557,25	45,91	7536,35	45,89
	30	7603,16	46,51	7582,24	46,49
	40	7649,67	47,13	7628,73	47,12
	50	7696,80	47,76	7675,85	47,76
78.	0	7744,56	48,43	7723,61	48,42
	10	7792,99	49,11	7772,03	49,09
	20	7842,10	49,81	7821,12	49,79
	30	7891,91	50,52	7870,91	50,51
	40	7942,43	51,26	7921,42	51,25
	50	7993,69	52,02	7972,67	52,00
78.	0	8045,71	52,86	8024,67	52,79
	10	8098,51	53,61	8077,46	53,61
	20	8152,12	54,45	8131,07	54,43
	30	8206,57	55,31	8185,50	55,30
	40	8261,88	56,20	8240,80	56,12
	50	8318,08	57,12	8296,99	57,10
80.	0	8375,20		8354,09	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes.*

LATITUDE.		Sur LA SPHÈRE.	*Différence.*	Sur LE SPHÉROÏDE.	*Différence.*
D.	*M.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*
80.	0	8375,20	58,07	8354,09	58,06
	10	8433,17	59,05	8412,15	59,04
	20	8492,32	60,07	8471,19	60,06
	30	8552,39	61,12	8531,25	61,11
	40	8613,51	62,21	8592,36	62,20
	50	8675,72	63,34	8654,56	63,34
[illegible]	0	8739,06	64,52	8717,90	64,51
	10	8803,58	65,74	8782,41	65,73
	20	8869,32	67,01	8848,14	66,99
	30	8936,33	68,32	8915,13	68,31
	40	9004,65	69,69	8983,44	69,69
	50	9074,34	71,12	9053,13	71,11
81.	0	9145,46	72,61	9124,24	72,60
	10	9218,07	74,16	9196,84	74,15
	20	9292,23	75,77	9270,99	75,77
	30	9368,00	77,48	9346,76	77,46
	40	9445,48	79,24	9424,22	79,24
	50	9524,72	81,10	9503,46	81,09
83.	0	9605,82	83,04	9584,55	83,03
	10	9688,86	85,08	9667,58	85,08
	20	9773,94	87,23	9752,66	87,22
	30	9861,17	89,49	9839,88	89,48
	40	9950,66	91,86	9929,36	91,85
	50	10042,52	94,37	10021,21	94,36
84.	0	10136,89	97,01	10115,57	97,01
	10	10233,90	99,82	10212,58	99,82
	20	10333,72	102,79	10312,40	102,78
	30	10436,51	105,94	10415,18	105,94
	40	10542,45	109,30	10521,12	109,29
	50	10651,75	112,87	10630,41	112,86
85.	0	10764,62		10743,27	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes.*

LATITUDE.		Sur LA SPHÈRE.	*Différence.*	Sur LE SPHÉROÏDE.	*Différence.*
D.	*M.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*	*Min. de l'Équat.*	*Min. Cent.*
85.	0	10764,62	57,85	10743,27	57,85
	5	10822,47	58,84	10801,12	58,84
	10	10881,31	59,86	10859,96	59,85
	15	10941,17	60,91	10919,81	60,91
	20	11002,08	62,01	10980,72	62,01
	25	11064,09	63,15	11042,73	63,15
85.	30	11127,24	64,32	11105,88	64,32
	35	11191,56	65,55	11170,20	65,54
	40	11257,11	66,82	11235,74	66,82
	45	11323,93	68,13	11302,56	68,13
	50	11392,06	69,52	11370,69	69,51
	55	11461,58	70,94	11440,20	70,94
86.	0	11532,52	72,43	11511,14	72,43
	5	11604,95	73,99	11583,57	73,99
	10	11678,94	75,62	11657,56	75,61
	15	11754,56	77,32	11733,17	77,32
	20	11831,87	79,08	11810,48	79,08
	25	11910,95	80,94	11889,56	80,94
86.	30	11991,89	82,90	11970,50	82,89
	35	12074,79	84,93	12053,39	84,94
	40	12159,72	87,09	12138,33	87,08
	45	12246,81	89,34	12225,41	89,34
	50	12336,15	91,72	12314,75	91,72
	55	12427,87	94,24	12406,47	94,24
87.	0	12522,11	96,89	12500,71	96,88
	5	12619,00	99,69	12597,59	99,70
	10	12718,69	102,67	12697,29	102,66
	15	12821,36	105,82	12799,95	105,82
	20	12927,18	109,18	12905,77	109,18
	25	13036,36	112,76	13014,95	112,76
	30	13149,12		13127,71	

Suite de la TABLE *des Latitudes croissantes.*

LATITUDE.	Sur LA SPHÈRE.	*Différence.*	Sur LE SPHÉROÏDE.	*Différence.*
D. M.	*Min de l'Équat.*	*Min Cent.*	*Min du l'Équat.*	*Min. Cent.*
87. 30	13149,12	116,58	13127,71	116,58
30	13265,70	120,67	13244,29	120,67
40	13386,37	125,06	13364,96	125,06
45	13511,43	129,77	13490,02	129 77
50	13641,20	134,87	13619,79	134,86
55	13776,07	140,36	13754,65	140,36
88. 0	13916,43	146,34	13895,01	146,34
5	14062,77	152,84	14041,35	152,84
10	14215,61	159,95	14194,19	159,95
15	14375,56	167,75	14354,14	167,75
20	14543,31	176,36	14521,89	176,36
25	14719,67	185,89	14698,25	185,89
88. 30	14905,56	196,52	14884,14	196,52
35	15102,08	208,43	15080,66	208,43
40	15310,51	221,89	15289,09	221,88
45	15532,40	237,19	15510,97	237,27
50	15769,59	254,79	15748,17	254,78
55	16024,38	275,18	16002,95	275,18
89. 0	16299,56	299,13	16278,13	299,14
5	16598,69	327,67	16577,27	327,66
10	16926,36	362,21	16904,93	362,22
15	17288,57	404,92	17267,15	404,91
20	17693,49	459,06	17672,06	459,06
25	18152,55	529,94	18131,12	529,94
89. 30	18682,49	626,78	18661,06	626,78
35	19309,27	767,12	19287,84	767,12
40	20076,39	988,98	20054,96	988,98
45	21065,37	1393,89	21043,94	1393,89
50	22459,26	2382,86	22437,83	2382,86
55	24842,12	5532,84	24820,69	5532,84
89. 59	20374,96		30353,53	