

P
Page 16.

Résultat des observations de M. Tondou
pour la longitude de Constantinople, des Dardanelles
(au chateau d'Asie) et de Smyrne.

M. Tondou

1785.

Résultats des observations de M. Londe — pour la longitude de Constantinople, des Dardanelles au Chateau d'Asie et de Smyrne.

Constantinople

M. Londe a observé deux occultations à Tarapia dont on a conclu la longitude de Constantinople avec autant de précision que si elles eussent été observées dans cette ville, — parceque la différence des méridiens de ces deux lieux a été déterminée très exactement par des opérations trigonométriques.

La 1^{re} occultation est celle de l'étoile γ du Sagittaire le 22 juin 1785, dont M. Londe a vu l'immersion sous le bord éclairé de la Lune à 14^h 47'. 6", 7 temps vrai à Tarapia. on a pour correspondantes les observations suivantes

à Paris, immersion 12^h 7'. 29" Mechain
à Marseille immersion. 12^h 24'. 8" par M. Bernard
à Greenwich immersion. 11. 55. 19", 5 par M. Maskelyne

on a de plus l'observation méridienne de la Lune faite à Greenwich qui a servi à corriger la latitude de la Lune. Les temps vrais de la conjonction conclus de ces observations pour ces différents lieux, ont donné la différence des méridiens de Paris et Tarapia comme il suit.

par l'immersion à Paris et à Tarapia 1^h 46'. 42", 7.
par l'immers. à Marseille et à Tarapia 1. 46. 40, 5.
par l'immers. à Greenwich et à Tarapia 1. 46. 44, 3

La 2^e occultation est celle de la même étoile γ du Sagittaire du 16 août 1785, dont M. Londe a marqué l'immersion sur le bord obscur de la Lune à 9^h 26'. 35" temps vrai à Tarapia et l'émergence du bord éclairé à 10^h 42'. 5".

on a pour correspondante
à Marseille, immersion $7^{\text{h}} 51' 35''$ M. Bernard.
à Greenwich le passage de la lune au méridien qui a servi à corriger
la latitude de la lune. Cette observation a servi aussi à trouver la tem-
pérature de la conjonction de la lune et de l'étoile parague M. Makkelyne à comparer
la lune à cette même étoile. Les phases observées à Carapia ont aussi été
comparées pour déterminer l'erreur des tables en latitude, qui s'est trouvée à
deux ou trois secondes près la même que par l'observation méridienne de
Greenwich: mais cependant on a adopté cette dernière; et l'appliquant aux
observations de Carapia et de Marseille on a eu pour différence des méridiens
de Paris et de Carapia

par l'immersion à Marseille et à Carapia..... $1^{\text{h}} 46' 35'', 7$
par l'immersion à Marseille et l'émission à Carapia..... $1. 46. 41. 4$
par la conjonction deduite du parall. au méridien à Greenwich,
et celle à Carapia conclue de l'immersion et de l'émission
à Carapia..... $1. 46. 43, 0.$
Milieu des six comparaisons..... $1. 46. 41, 27$
Mais par les opérations trigonométriques, on a trouvé
que le Dôme de S.^{te} Sophie de Constantinople, est
moins oriental que l'observatoire de Carapia de..... $0. 21, 85.$
Donc le Dôme de S.^{te} Sophie de Constantinople est
à l'orient de Paris de..... $1^{\text{h}} 46' 19'', 62$
ou en partant du cercle..... $26. 34' 51''$

M. Londe a encore observé un grand nombre d'éclipses
des satellites de Jupiter soit à Carapia, soit à —
Constantinople; parmi ces éclipses, il y a huit immersions
du 1.^{er} satellite et deux immersions du second observées à
Carapia, dont on avait les correspondantes à Paris ou dans
d'autres lieux dont la longitude est bien fixée. On a trouvé
aussi trois immersions du 1.^{er} sat. et deux du 2.nd observées à —

Constantinople, et qui ont de même leurs correspondantes.

Les Dix Immersions réduites à Constantinople, donnent.....	1 ^h . 46'. 21", 0
Les Cinq Émersions à Constantinople même donnent.....	1. 46. 32.
Milieu.....	1. 46. 26, 5
ou longitude du Dôme de St. Sophie en partie du cercle.....	26°. 36'. 37" $\frac{1}{2}$

Cette longitude ne diffère de celle déduite des deux —
occultations que de 1' $\frac{3}{4}$ en plus; mais on fait que les
Éclipses des Satellites ne peuvent jamais conduire qu'à
une approximation, à moins qu'elle ne soit en très
grand nombre. D'ailleurs, la longitude du Château de
Dardanelles va servir à décider la quelle de ces deux
déterminations est la plus exacte.

Minaret du Château d'Asie aux Dardanelles

La longitude de ce lieu relativement à Paris, est établie directement
par l'occultation de la 63^e étoile d'opinion le 11. 7^{bre} 1785 dont M. Londe
a observé l'immersion à 7^h 23' 28" temps vrai et dont on a pour correspondante
à Paris, immersion 7^h 5' 1"
à Vienne immersion 8. 20. 44, par M. l'abbé Hell.
à Greenwich, l'observation de la Lune au méridien par M. Maskelyne,
qui a servi à corriger la latitude de la Lune.

Immersion à Paris et aux Dardanelles donne	1 ^h 35' 56", 6
et comparant à l'observation de Vienne	1 36. 59, 0
donc par un milieu, le Château d'Asie est à l'orient de Paris de	1 ^h 35' 57", 7
ou en partie du cercle	23° 59' 25", 5
mais on a déterminé à plusieurs fois et au moyen d'un montre Marin que le Minaret du Château d'Asie est moins oriental que le Dôme de St ^e Sophie de Constantinople de	2° 35' 65"
ajoutant ces deux quantités on aura la longitude du Dôme de St ^e Sophie de	26° 35' 10", 5
cette même longitude par les deux occultations observées à Carapia est de	26. 34. 5)
ainsi les deux résultats ne diffèrent que d'un tiers de minute de degré. On ne peut guère espérer un accord plus parfait, et il paraît qu'on peut sans crainte d'erreur seuible prendre en nombres ronds pour la longitude du Dôme de St ^e Sophie de Constantinople	
et faire celle du Minaret du Château d'Asie aux Dardanelles à	26° 35'.
	23° 59' 15"

Smyrne à la Maison Consulaire de France, située — dans la Ville même et près du Port.

On a trois moyens différents pour établir la longitude de Smyrne le 1.^{er}. Très direct dépend de l'occultation de deux étoiles des Pléiades observée par M. Londe le 13. juil. 1785; il a vu l'immersion de Celeno à $1^h. 22' 15''$ temps vrai, et celle Taigeta à $1^h. 33' 22'', 5$. J'ai observé l'occultation de plusieurs de ces étoiles à Paris, parmi lesquelles je n'ai pour correspondante que l'immersion de Taigeta $1^h. 26' 17'', 5$. Les immersions et émergences de Maia, d'Electra et de Taigeta m'ont servi à rechercher l'erreur des tables en latitude, ainsi que le passage de la Lune au Méridien observé dans la même nuit à l'observatoire Royal; mais soit par l'incertitude qu'il peut y avoir encore sur la latitude des étoiles des Pléiades, soit par les difficultés qu'il y a eu de saisir exactement l'instant de chacune des immersions qui se faisoient dans la partie éclairée de la Lune; et ayant remarqué que les différences alloient à $10''$ environ, j'ai calculé dans deux hypothèses savoir en supposant que les tables donnoient alors la latitude trop grande de $10''$ et ensuite en supposant qu'elles la donnoient exactement. Quant à l'immersion de Celeno qui n'a pas eu de correspondante j'ai déterminé le temps de sa conjonction avec la Lune à Paris, en retranchant $22'', 7$ du lieu de la Lune par les tables, erreur qui a été déterminée par les immersions et émergences de Maia et d'Electra. Voici la longitude de Smyrne par ces combinaisons.

En diminuant la latitude de la α des tables de $10''$
 L'immersion de Taigeta à Smyrne et à Paris donneant $1^h. 39' 15'', 1$
 L'immersion de Celeno à Smyrne comparée au lieu de
 la α corrigée $1. 39. 5, 9$

En adoptant la latitude de la Lune tirée des tables
 L'immersion de Taigeta à Smyrne et à Paris donnent. ... $1^h 39' 8'', 2$
 L'immersion de Celino à Smyrne comparée à la longitude —
 de la C corrigée $1^h 38' 59'', 7$
 Si l'on veut prendre le milieu de ces quatre résultats, on a $1^h 39' 7'', 2$
 et l'on croit que ce milieu approche beaucoup de
 l'exactitude ainsi qu'on va le voir.

Le second moyen que M. Londe nous a fourni de déterminer la longitude de Smyrne est direct comme le premier, il consiste dans quatre émersions du 1.^{er} satellite de Jupiter et deux émersions du second qu'il a observés, et dont on a les correspondances à Paris ou dans d'autres lieux dont la longitude est bien déterminée. Le résultat moyen de ces six émersions donne la différence des méridiens de Smyrne et Paris de $1^{\circ} 39' 6''$.

Enfin la différence des méridiens de Smyrne et de Constantinople déterminée à trois époques différentes au moyen de la Montre Marine est de $7' 15''$, 2^{de} tems; retranchant cette quantité de $1^{\circ} 46' 20''$ longitude de Constantinople fixée ci-dessus, on a entre Smyrne et Paris $1^{\circ} 39' 4, 8$ prenant maintenant encore le milieu entre ces trois déterminations qui s'accordent si bien entre-elles, on doit avoir avec une très grande précision la différence des méridiens de Paris et de Smyrne qui sera de $1^{\circ} 39' 6, 2$ ou en parties du Cercle $24^{\circ} 46' 33''$.

Selon M. de Chabert, en s'appuyant sur l'île de Sourla, et empruntant du Plan de Le Roy, la distance de cette île à Smyrne — $24^{\circ} 53' 9''$
différence — $6' 36''$

M. Londe a aussi observé plusieurs méridiennes d'étoiles à Smyrne d'où j'ai conclu la latitude de $38^{\circ} 7' 5''$ au plus
il y a erreur ici. la lat. est $38^{\circ} 28'$

Positions de quelques points de la Mer de Marmara
du Détroit des Dardanelles et du Nord de l'Archipel
communiqué en 1790 par M. Prugnet Major des Vais. du Roi

Noms des Lieux	Latitudes	Différence de Longitude avec Constantinople	Longitude Comptée du Méridien de Paris
Carapia	41° 8' 26"	0° 5' 27 1/2"	26° 10' 27 1/2"
Constantinople, Dôme St. Sophie	41 1 27	0 0 0	26 35 0
Ruines de Cizique	40 22 36	1 7 11.00	25 27 49
Marmara (Sommet de)	40 37 6	1 26 25	25 10 35
Lampzacus	40 20 52	2 18 40	26 16 20
Bourgas	40 16 30	2 28 8	26 6 52
Château d'Asie, (le Minaret du)	40 9 8	2 35 65	23 59 15
Seliorie	41 4 35	0 66 12	25 50 68
Meracleé	41 1 2	1 0 61	25 34 19
Rodosto	40 58 26	1 29 66	25 5 16
Gallipoly, (ville de)	40 25 33	2 17 65	26 17 15
Saros (petit Scueil du Golf. de)	40 36 37	2 12 58	26 22 2
Luos	40 61 58	2 56 31	23 38 29
Lagos	40 58 42	3 54 39	22 63 24
Ile du Lame, au fort de la Dard	40 66 40	6 16 6	22 18 54
Scueil Sympyada, ou Nondia dans le Golf. de Contessa	40 36 63	5 11 28	24 23 32

Comparaison des Eclipses des satellites observées par M. Tondou à Pera

22. 9^{bre} 1784
8^h 32' 20" *lm. 1. à Pera & trouble*
6 45 48 *à Marseille réduite à Paris*
1 46 38 *

6^{series} 1786 à Constantinople
6 44 37 *lun. 1*
6 57 59 *Paris tables apurées exactes*
1 46 38 *Diff. **

7. *plus*
8^h 31' 37" *lm II*
6 46 54 *id à Paris M.*
1 46 43 *

7 mars 1786.
7 10 46 *Emer. II. bande difficile avoir*
5 24 36 *id. venue réduite à Paris*
1 46 10 *

8. *plus*
6^h 46' 51" *lm. 1*
5 0 19 *id à Paris*
1 46 32 *

1 46 38
46 43
46 32
46 38
46 40
1^h 46' 32"

Songit de Pera ou de Constantinople par un milieu —
Mais il faut remarquer que ce n'est que par des Conversions et que si M. Tondou les voyoit un peu
tard, ainsi qu'il y a lieu de le présumer par ce que sa lunette n'avoit que 27 oues 1/2 d'ouverture
il ne réduit que longitude au lieu trop orientale entre Carapiaz et Pera — 1^h 8
Carapiaz. 1 46 54 —

13 Juin 1785.

14 45 28 *Jun. II.*
12 57 3 *id. venue*
1 48 25 *réduite à Paris dont.*
12 58 22 *Paris réduite à Paris, dont.*
1 47 6 *

à Carapiaz

8 Juillet 1785
13 45' 10 1/2 *Jun. I.*
11 58 22 *de Marseille*
1 46 48 * *red. à Paris*
11 58 39
1 46 31 *

15 Juillet 1785
14^h 27' 18"
12 40 15 *id. réduite à Paris*
1 47 3 *

31 Juillet

13 53 34 *Jun. I.*
12 6 51 *id. Greenwich*
1 46 43 * *réduite à Paris*

7 août.
15 48 4 *Jan. I.*
14 1 51 *id. Paris*
1 46 33 *
1 46 43 * *par Bode.*

9 août
10 16 40 *Jun. I.*
8 30 10 *Paris tables corrigées*
1 46 30 *
9 août
11 37 28 *Jun. II.*
9 51 42 *mar. dont.*
1 47 46 *
9 52 29 *id. dont.*

16 août
12 11 31 *Jun. I.*
10 24 39 *Marseille*
1 46 52 +
10 24 45 *venue*
1 46 46 *

23 août
14 7 17 *Jun. I.*
12 20 36 *mars.*
1 46 41 *
12 20 24 *Paris*
1 46 53 *
12 20 37 *Bode*
1 46 40 *

23 août
16 57 37 *Jun. II.*
15 11 7 *Paris*
1 46 30 *
15 11 6 *mars.*
1 46 31 *
20 août
16 3 21 5 *Jun. I.*
14 16 26 *mars.*
1 46 55 6 *
14 16 22 *Greenwich*
1 46 59 *
14 16 36
1 46 45 +

1^{re} 7 br

10 - 32 - 28 Juin - 1.

8 45 20 Paris très doul.

1 47 8 *

8 45 45 Bude Bonne

1 46 43 - *

Song. de Tarapia par lieu de celle
par les Juus. et de celle par les Emersion.

ste Sophie moins orientale que Tarapia
par les triangles
Longitude de Constantinople à ste Sophie

II 46. 39. 5 - 8 juillet

43. 0 - 31

38 0 - 7 aout

30, 0 - 9 aout 1.

59 - 0 - 9 aout II

49 0 16

44 7 - 23 - 1

30, 5 - 23 II

53 - 2 30

43 - 0 - 1^{re} 7 br

1 46-43-0 entre Tarapia et Paris par les Juus

1 46-55-0 et. par les Emersion

1 46 48-5

21. 8

1 46 26, 7

*Comparaison de l'Eclipse des satellites
observée à Smyrne par M. Londe*

1^{er} Decembre 1785

17 - 8^{he} 1785

13^h 12. 25 merid. 1.

11 33 31 id. Vienne Redoute

1 38 54 diff *

24 8^{he} 1785

15^h 3' - 63" Eu A.

13 29 14, 5. id. Giesmunster

1 39 21, 8 diff

8^h 15 - 31 Eu II.

6 36 7 Paris

6 36 17 Greenwich red

1 39 - 24

39 - 14

1 39 - 19 - diff. moy. *

4 2^{he} 1785

8^h - 6' - 6" Eu - 1

27 - 16 Paris

26. 43 Vienne

27 - 7 Urube

38 - 50

39 - 23

38 59

1 39 - 4 diff. moy *

8 2^{he}

10^h - 49' - 17" Lucif. II

9 10 20 Bude

1 38 57 diff *

11 2^{he}

9 - 58 - 51 Eu I.

9 - 19 - 47 Marseille

1 39 - 4 diff. 1.

1 38 - 54

39 - 22

39 - 19

39 - 4

38 - 57

39 - 4.

les 4 plus fortes resultats de
ces Eclipses donnent 1^h 39' - 12" $\frac{1}{4}$

Diff. de merid. de Paris a Smyrne - 1. 39 - 6, 7. par un milieu

Angles azimutaux déterminés astronomique-
-ment par M. Londe, qui peuvent servir à
-fixer la position du Mont Athos, ou monter
-Santo, et à lier quelques points de la Carte de
M. M. Bruquet et Londe à d'autres points
de la Carte de M. De Chabert.

à l'écueil de Simgyada dans le Golfe de Contesse.

Azimuth vrai du Mont Athos (calculé
par Mochain) $61^{\circ} 15' 36''$ du Sud à l'Est
on a relevé aussi le Mont à la boussole à $27^{\circ} 16' 30''$ du Sud à l'Est
Donc variation de l'aiguille aimantée $13^{\circ} 59' 6''$ Nord-Ouest

à Porto Sigri

Azimuth du piton de l'écueil $113^{\circ} 9' 20''$ il n'est pas dit
azimuth du Sommet d'Ispera $162^{\circ} 20' 50''$ de quel côté de
variation de la Boussole $14^{\circ} 19' 20''$ Nord-Ouest
*à l'équidistance
mais on ne peut pas voir
de l'écueil de Simgyada*

à Smyrne

angle de la Boussole et du Château
d'en haut $9^{\circ} 30'$ du S. à l'Est.

*On ne connaît pas la variation
de la Boussole, mais par la petite
différence qu'il y a entre celle de Porto Sigri
et du golfe de Contesse, il y a lieu de croire
qu'elle est à Smyrne à peu près la même à Porto Sigri.*

À Athènes à la maison de M. de Queirac
 de l'Observatoire de M. de Chabert à
 l'entrée du Port Pirée à droite cette
 maison restoit à 86° 0' du N. à l'Est
 et le temple de Minerve à 81 45' du N. à l'Est

Les observations faites par la montre-
 Marine à cette époque (23 May 1786) —
 donnent la différence de longitude entre
 Constantinople et Athènes 5° 21' 8"
 et plus sûrement la différence entre —
 Athènes et Smyrne 3 31 9

Angles communiqués par M. Eruguet, pour
détérminer la position du Mont Athos, et lier
quelques points de sa Carte avec ceux de la Carte de
M. De Chabert.

Au Sommet de l'Œuil de l'Impyada dans le Golfe de Contesse
La lunette fixée sur le plus haut de l'Île
du Latta répond à $83^{\circ} 35'$ du S à l'E. de la Boussole
Sommet du Mont Athos ou Monte Santo $56^{\circ} 20'$ à droite
donc Monte Santo $27^{\circ} 15'$ du S à l'E. de la Boussole
Et si l'on corrige de la variation déterminée
par M. Lendu de $13^{\circ} 59'$
on a Monte Santo $41^{\circ} 16'$ du S à l'E. du monde
M. Lendu l'avoit déterminé astronomi-
quement (voyez de l'autre part) $41^{\circ} 15' 36''$
Le Sommet de l'Île du Latta est par $40^{\circ} 42' 20''$ et $41^{\circ} 16' 6''$ à l'Ouest
de Constantinople

Du Sommet du Mont S^t Antoine dans l'Île de Lemnos
La lunette fixée sur le Pic de Tenedos, répond à $78^{\circ} 0'$ du S à l'E. de la Boussole
angle entre le Sommet et le Cap S.O. de Monte Santo $153^{\circ} 0'$ à gauche
id. et le Cap Erapano $169^{\circ} 20'$ idem
id. et la pointe Sud de l'Île du Diabla $156^{\circ} 3'$ à droite
id. et la pointe Nord de l'Île du Diabla $156^{\circ} 59'$ idem
id. et la pointe Nord de Sipery $149^{\circ} 33'$ idem
id. et la pointe Sud de Sipery $147^{\circ} 26'$ idem
id. et la pointe Ouest de S^t Estrate $123^{\circ} 36'$ idem
id. et la pointe Est de S^t Estrate $112^{\circ} 39'$ idem

Le pic de Eenedos est sur la Carte de M. Cruguet à
 $39^{\circ} 50' 15''$ de latitude et $2^{\circ} 54' 55''$ à l'ouest de Constantinople
 le monte Santo est $5''$ plus Sud que le cap S.O et $1' 25''$
 de longitude moins orientale.

Du Sommet de la haute montagne de Staterna-
 dans l'Isle de Lemnos.

La lunette fixée sur l'observatoire de Lemnos répond à $87^{\circ} 15'$
 du Sud à l'Est.

angle entre cet observatoire et le Sommet
 de Monte Santo

..... $167^{\circ} 18'$ à Gauche

id. et le plus haut de l'Isle du diable .. $135^{\circ} 15'$ à Droite

id. et le plus haut de Pipery .. $128^{\circ} 14'$ idem

id. et le plus haut de S.^t Estrate .. $91^{\circ} 54'$ idem

L'observatoire de Lemnos sur la Carte de M. Cruguet est
 par $39^{\circ} 51' 40''$ de latitude et $3^{\circ} 43' 26''$ moins orientale
 que S.^te Sophie de Constantinople

Dix hauteurs méridiennes d'étoiles observées du côté du midi
 par M. Londe, et corrigées de l'erreur du Quart de Cercle
 déterminées par le renversement me —

donnent cette latitude de $39^{\circ} 51' 49''$

et si on combine ces dix hauteurs au
 Sud, avec quatre au Nord que M. Londe
 a aussi observés, on a la latitude de —
 Lemnos de

..... $39^{\circ} 52' 57''$.

N.^a on trouve aussi dans les Cahiers d'observations de

M. Pondou les azimuts suivants pris de l'Observatoire
de Lemnos.

La polaire au Meridien	azimut	109° 46'
sic le plus élevé au Nord. Statherma	azimut	31 17
sic Sud moins élevé Cakaro	azimut	16 41
Mont S ^t Antoine	azimut	28 44 de l'autre côté

Cela donne l'angle entre Statherma
et le Mont de S^t Antoine 60 1

ce qui s'accorde avec la carte particulière de Lemnos
Mais il y a 8 à 10 degrés de différence entre la
méridienne qui résulteroit de l'azimut de la Polaire
et celle de la carte.