

80088 <sup>15</sup>

Observation du passage de mercure sur le Soleil  
 faite à l'observatoire de l'académie le 4 mai 1786  
 par m.<sup>r</sup> le m.<sup>r</sup> de Chabot et par m.<sup>r</sup> Lidal.

L'extrême rareté des observations de Mercure a mis long-  
 temps obstacle à la perfection de la théorie de ses mouvements:  
 l'heureuse substitution des lunettes achromatiques aux lunettes  
 simples placées sur les instruments d'astronomie, en a levé la  
 plus grande partie ~~en~~ facilitant le moyen d'observer mercure  
 dans plus des trois quarts de sa marche autour du Soleil. Hors le  
 milieu de l'étendue de l'autre quart, une seule circonstance peut  
 permettre de l'observer, c'est lorsque dans sa conjonction inférieure  
 sa latitude est moindre que le demi diamètre du Soleil, et passe  
 sur le disque de cet astre. cette circonstance arrivée le 4 de ce  
 mois a donné lieu à l'observation dont je vais rendre compte

Le 3 mai, veille de l'observation, le temps étant très beau nous  
 avons pris des hauteurs correspondantes et nous avons de plus observé  
 le passage du soleil par la lunette méridienne; ces deux observations  
 se sont accordées à moins d'une seconde de différence à fixer le midi  
 au moment que la pendule marquoit 11.<sup>h</sup> 47'. 55.<sup>''</sup>  $\frac{1}{2}$ . ces observations  
 nous ont donné lieu de remarquer qu'il y avoit sur le soleil un grand  
 nombre de taches, qu'elles étoient sur la partie boréale du disque de cet  
 astre par où devoit se faire le passage de mercure, et qu'outre un grand  
 nombre de petites taches, il y en avoit un groupe assez considérable pour  
 pouvoir être apperçu sans lunette avec un simple verre fumé. ces  
 remarques nous ont déterminé à en prendre les positions que nous  
 avons rapportées sur une figure que nous avons déjà tracée du  
 passage de mercure sur le soleil tel qu'il devoit paroître à Toulouse  
 sur la foi des tables astronomiques.

Le lendemain avant le lever du soleil, nous avons établi sur les  
 terrasses de l'observatoire un quart de cercle et deux instruments  
 paralléliques, que quelques <sup>opérations</sup> imperieuses faites la veille nous ont aidé à  
 orienter exactement en peu de temps. Le ciel étoit serain dans une  
 assez grande étendue vers l'orient et sembloit ne devoir mettre  
 que peu d'obstacles à l'observation. le soleil s'est montré parfaitement  
 à découvert à son lever, et les précautions prises la veille nous <sup>ayant</sup> fait  
 au premier instant déceler mercure entre les taches d'une manière  
 certaine, nous avons fait au quart de cercle l'observation suivante

| Passage du bord précédent du ☉ par le fil vertical | Temps de la pendule       |
|--|---------------------------|
| bord supérieur du ☉ par le fil horizontal          | 4 <sup>h</sup> . 51'. 10" |
| ☿ au fil horizontal                                | 4 <sup>h</sup> . 51'. 23" |
| ☿ au fil vertical                                  | 4 <sup>h</sup> . 53'. 23" |
| bord suivant du ☉ au fil vertical                  | 4 <sup>h</sup> . 54'. 15" |
| bord inférieur du ☉ au fil horizontal              | 4 <sup>h</sup> . 54'. 29" |

D'où nous avons conclu que vers 4<sup>h</sup> 52' de la  
 pendule la différence d'ascension droite entre le



centre du  $\odot$  et celui de  $\text{☿}$  étoit de  $0^{\circ} 2' 11''$  et la différence de déclinaison de  $11' 48''$  de degré de grand cercle.

Comme ces observations ont été faites que le ciel a été entièrement couvert, mais par un brouillard insupportable le nuage s'est aminci de temps en temps et a permis de revoir le soleil que l'on a pu fixer presque toujours sans le secours du verre fumé et sur lequel mercure a paru bien tranché.

Les diverses apparitions du soleil ayant été pour la plupart d'une très courte durée, nous avons reconnu tout le prix des machines paralléliques avec lesquelles une seule minute de temps dans l'apparition des astres suffisoit pour avoir une position exacte de mercure sur le soleil, tandis qu'il falloit plus de trois minutes pour faire avec le quart de cercle une opération équivalente.

Dans les observations à la machine parallélique nous avons eu grand soin de faire que le bord boréal du soleil suivit exactement le fil du micromètre qui représentoit le parallèle et nous avons mesuré la différence de mercure avec ce bord au moyen du fil mobile. Les différences d'ascension droite entre le bord occidental du soleil et mercure ont été déterminées en observant le bord précédent du  $\odot$  et celui de mercure par le fil horaire du même micromètre.

Voici ces observations

heures à la pendule

hauteurs de mercure sur l'horizon dans le temps des observations

6. Degrés

|  |                        |
|--|------------------------|
| Bord précédent du soleil au fil horaire                                | 5 <sup>h</sup> 19' 50" |
| $\text{☿}$ au fil horaire  | 20' 40" $\frac{1}{2}$  |
| Différence de déclinaison de $\text{☿}$ avec le bord boréal du $\odot$ | 0° 5' 8"               |

7.°

|                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| Bord du $\odot$ au fil horaire | 5 <sup>h</sup> 22' 51" |
| $\text{☿}$ au fil horaire      | 23' 40"                |
| Diff. de decl.                 | 0° 5' 18"              |

7° 30'

|                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| Bord du $\odot$ au fil horaire | 5 <sup>h</sup> 26' 17" |
| $\text{☿}$ au même fil         | 27' 5" $\frac{1}{2}$   |
| Diff. de decl.                 | 0° 5' 22"              |

9.°

|  |                        |
|--|------------------------|
| Bord du $\odot$ au fil horaire         | 5 <sup>h</sup> 33' 38" |
| $\text{☿}$ au même fil                 | 34' 24" $\frac{1}{2}$  |
| Différence de decl.                    | 0° 5' 34"              |
| Bord suivant du $\odot$ au fil horaire | 35' 51"                |

9° 30'

|  |                        |
|--|------------------------|
| Bord précédent du $\odot$ au fil horaire | 5 <sup>h</sup> 38' 45" |
| $\text{☿}$ au même fil                   | 39' 30" $\frac{1}{2}$  |
| Différence de decl.                      | 0° 5' 43"              |
| Bord suivant du $\odot$ au fil horaire   | 5 <sup>h</sup> 40' 58" |

10° 30'

|  |                        |
|--|------------------------|
| Bord précédent du $\odot$ au fil horaire | 5 <sup>h</sup> 43' 27" |
| $\text{☿}$ au même fil                   | 44' 11"                |
| Différence de decl.                      | 0° 5' 50"              |
| Bord suivant du $\odot$ au fil horaire   | 5 <sup>h</sup> 45' 39" |

23° 30'

|                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| Bord du $\odot$ au fil horaire | 5 <sup>h</sup> 56' 44" |
| $\text{☿}$ au même fil         | 57' 9" $\frac{3}{4}$   |
| Différence de decl.            | 0° 7' 35"              |

24° 30'

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| Bord précédent du $\odot$ au fil horaire | 7 <sup>h</sup> 1' 4" $\frac{1}{4}$ |
| $\text{☿}$ au même fil                   | 2' 28"                             |
| Différence de decl.                      | 0° 8' 14"                          |
| Bord suivant du $\odot$ au fil horaire   | 7 <sup>h</sup> 3' 16"              |

25.°

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| Bord précédent du $\odot$ au fil horaire | 7 <sup>h</sup> 5' 0" $\frac{3}{4}$ |
| $\text{☿}$ au fil horaire même fil       | 5' 23"                             |
| Différence de decl.                      | 0° 8' 23"                          |
| Bord suivant du $\odot$ au fil horaire   | 7 <sup>h</sup> 7' 13"              |

26° 40'

|                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| Bord du $\odot$ au fil horaire | 7 <sup>h</sup> 14' 55" |
| $\text{☿}$ au même fil         | 15' 15" $\frac{1}{4}$  |
| Différence de decl.            | 0° 8' 38"              |

27° 30'

|                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| Bord du $\odot$ au fil horaire | 7 <sup>h</sup> 18' 14" |
| $\text{☿}$ au même fil         | 18' 34"                |
| Différence de decl.            | 0° 8' 47"              |

31.°

|                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| Bord du $\odot$ au fil horaire | 7 <sup>h</sup> 38' 21" |
| $\text{☿}$ au même fil         | 38' 35" $\frac{1}{2}$  |
| Différence de decl.            | 0° 9' 25"              |

31° 30'

|                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| Bord du $\odot$ au fil horaire | 7 <sup>h</sup> 40' 33" |
| $\text{☿}$ au même fil         | 40' 47"                |
| Différence de decl.            | 0° 9' 27"              |

35.°

|                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| Bord du $\odot$ au fil horaire | 8 <sup>h</sup> 0' 12" $\frac{1}{2}$ |
| $\text{☿}$ au même fil         | 0' 22" $\frac{1}{2}$                |
| Différence de decl.            | 0° 10' 11"                          |

35° 25'

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| Bord du $\odot$ au fil horaire | 8 <sup>h</sup> 2' 24" |
| $\text{☿}$ au même fil         | 2' 33"                |
| Différence de decl.            | 0° 10' 5"             |

il auroit été possible de faire encore quelques observations pareilles, mais le moment de la sortie s'approchant nous avons substitué au micromètre le quipage qui fait grossir le plus la lunette pour tâcher d'observer cette importante circonstance avec toute l'exactitude dont nous étions capables. le nuage s'est épaissi alors au point de dérober entièrement le soleil à la vue. peu de temps après s'étant un peu éclairci, il a permis d'entrevoir mercure pendant 8 ou 10 secondes durant lesquelles le bord de cette planète a paru être en contact avec le bord du soleil.

Nous avons observé ce contact intérieur à  $8^h 20' 24''$  de la pendule.

Les nuages qui ont si souvent interrompu la suite de nos observations, ne nous ont pas permis d'observer la sortie entière.

Le passage du soleil par la lunette méridienne a été observé ce même jour: la pendule marquait au moment du midi vrai  $11^h 47' 49'' \frac{1}{4}$

Nous avons tracé une figure du soleil dans laquelle une ligne de pied de roi représentait une seconde de temps et nous y avons déterminé autant de situations de mercure que nous avions fait d'observations de cette planète. ces positions ont si peu différencié de la ligne droite qu'aucune bord la première de celles faites à la machine parallélogramme ne s'en est écartée de plus de cinq secondes de degré.

il est résulté de cette figure que la sortie du centre de mercure devoit être arrivée en partant de la pénultième observation à  $8^h 22' 2''$  de la pendule et par la dernière observation à  $8^h 21' 43''$ . le contact intérieur des bords de mercure et du soleil a été observé comme on l'a vu à  $8^h 20' 24''$  à quoi si l'on ajoute le temps que le centre de mercure a employé à parvenir jusqu'au bord du soleil, on trouve entre ces diverses observations un accord qui sans être parfait ne lui en a pas de leur donner quelque valeur.

Nous avons de plus déduit des observations les conséquences suivantes.

|   | Temps de la pendule | Temps vrai     |
|---|---------------------|----------------|
| Entrée du centre de mercure sur le S. à | $3^h 0' 37''$       | $3^h 12' 47''$ |
| Conjonction à                           | $5^h 10' 35''$      | $5^h 22' 45''$ |
| plus courte distance à                  | $5^h 41' 10''$      | $5^h 53' 20''$ |
| contact intérieur observé à             | $8^h 20' 24''$      | $8^h 32' 34''$ |
| sortie du centre à                      | $8^h 21' 43''$      | $8^h 33' 53''$ |
| passage par le nœud descendant à        | $9^h 14' 0''$       | $9^h 26' 10''$ |

Latitude de mercure lors de la conjonction  $0^{\circ} 11' 43''$  boréal  
 plus courte distance apparente des centres  $0^{\circ} 11' 28''$   
 inclination apparente de l'orbite  $10^{\circ} 9' 30''$

il suit de la comparaison du résultat de ces observations avec les tables astronomiques que quoique celles-ci placent l'orbite de mercure sur le soleil de la même manière que les premières à peu de chose près, elles avancent mercure sur son orbite de  $3' 33''$  de degré de trop, ce qui a fait que la sortie de mercure hors du soleil est arrivée plus de cinquante minutes plus tard que l'annonce n'en avoit été faite.

vingt rimes après l'avoir rendu aux  
autres pour voir s'ils veulent y  
ajouter ou en retrancher.

Dorville

Observation

du passage de Mercure sur  
le soleil, faite à l'observatoire  
de l'Académie le 4 May 1786.

Par M. le Marquis de  
Chalvet, et par M. Vidal.

Lue à la séance du 11. May 1786

N<sup>o</sup>

Cette observation sera imprimée  
après qu'elle aura été rendue aux  
Auteurs pour savoir s'ils veulent  
y ajoûter ou en retrancher  
ce qui leur verra en l'impression du 1. May 1787

Castellon de

Mentionné à la 1<sup>re</sup> de cette registre

14. de Délibération

80088

15

M. D'Arquier Couffe