

## OBSERVATIONS

DE MERCURE,

*Comparées au calcul de nos Tables à l'occasion de sa  
Conjonction inferieure avec le Soleil, au mois  
de May de cette année 1707.*

PAR M. DE LA HIRE le fils.

1707.  
28. Juin.

Nous n'avons point d'observations des Planetes qui soient plus sûres pour déterminer leurs mouvemens, que leurs conjonctions & leurs oppositions avec le Soleil : car dans ces aspects la parallaxe de l'orbite de la Terre devient nulle, ce qui dégage leur mouvement d'une composition & le rend simple, au lieu que partout ailleurs il est composé de celui qui lui est propre & de celui de la Terre.

On a toujours observé facilement les Planetes supérieures dans un de ces points, qui est l'opposition ; mais pour les inferieures Venus & Mercure, il n'en est pas de même, à cause que la Terre ne se trouve jamais entr'elles & le Soleil. Cependant par le moyen des Lunettes d'approche, nous avons observé fort souvent Venus dans sa conjonction inferieure avec le Soleil, lorsqu'elle a une latitude considerable, à cause de sa grande clarté & de sa proximité à la Terre. On ne l'a vûe qu'une seule fois jointe au Soleil & sur son disque, qui fut le 4 Decembre 1638 : mais pour Mercure on ne l'avoit point vû que dans ses digressions jusqu'en 1631, où M. Gassendi l'observa à Paris sur le disque du Soleil. Cette observation si celebre excita tous les Astronomes à prendre toutes les précautions necessaires pour en faire de semblables, car c'étoit la seule Planete dont les mouvemens ne nous étoient pas bien connus. On envoya des Astronomes de l'Academie

en Languedoc pour ce sujet, & M. Halley alla exprès à l'Isle de Saint Helene pour le voir plus commodément, & en effet il l'y observa; mais M. Galler le vit aussi dans le même tems en France.

M. Halley avertit dans son Livre des Observations qu'il fit dans la même Isle, que l'on pourroit voir Mercure dans le Soleil plusieurs fois dans le reste du siecle passé & dans celui où nous sommes, dont celle qui est arrivée au mois de May de cette année en est une; mais nos Ephemerides nous avertissent assez de ces conjonctions dans les nœuds. C'est ce qui nous a obligé d'être attentifs à examiner le Soleil pendant tout le cinquième du mois de May dernier, & même le 4 au soir & le 6 au matin, sans que nous aïons rien appercû sur le corps du Soleil. Mais comme il y a toujours lieu de craindre que les mouvemens des corps celestes que l'on conclut des observations passées ne répondent pas exactement aux suivantes, nous avons fait exprès quelques observations du passage de cette Planete par le meridien avant cette conjonction, & nous en avons encore fait depuis pour reconnoître si nos Tables se soutenoient toujours dans l'exactitude qu'elles nous l'avoient marqué dans d'autres semblables, comme nous avons publié dans nos Memoires.

Nous observâmes donc le centre de Mercure dans le Meridien le 12 Avril 1707 à 1<sup>h</sup> 11' 34" après midy, sa hauteur meridienne vraie étoit de 58° 53' 31".

Nous tirons de cette observation par nos suppositions & par le vrai lieu du Soleil tiré de nos Tables, que la longitude de Mercure étoit de 1, 11, 28' 33", & sa latitude boreale de 2° 33' 18". Par nos Tables nous trouvons sa longitude de 1° 11' 30' 45", & sa latitude boreale de 2° 32' 0". Donc la difference de la longitude observée avec celle qui est calculée 2' 12", & celle de la latitude observée avec celle qui est calculée 1' 18".

Nous observâmes le 14 Juin 1707 le centre de Mercure dans le meridien à 10 37' 24" du matin, sa hauteur meridienne vraie étoit de 60° 3' 38".

Nous tirons de cette observation sa longitude de  $2^{\circ} 2^{\circ} 53' 23''$ , & sa latitude australe de  $1^{\circ} 55' 1''$ . Par le calcul des Tables la longitude est de  $2^{\circ} 2^{\circ} 48' 23''$ , & la latitude australe de  $1^{\circ} 53' 46''$ . Donc la difference des longitudes est de  $5' 0''$ , & celle des latitudes de  $1' 15''$ .

Le 16 Juin 1707 le centre de Mercure passa par le Meridien à  $10^h 39' 56''$  du matin, sa hauteur meridienne vraie étoit de  $60^{\circ} 32' 39''$ ; d'où l'on tire sa longitude de  $2^{\circ} 4^{\circ} 32' 6''$ , & sa latitude australe de  $1^{\circ} 44' 16''$ . Par le calcul sa longitude étoit de  $2^{\circ} 4^{\circ} 27' 44''$ , & sa latitude australe de  $1^{\circ} 43' 2''$ . Difference des longitudes  $4' 22''$ , & celle des latitudes  $1' 14''$ .

Nous avons encore fait d'autres observations de Mercure dans le meridien, que nous ne rapporterons pas, celles-ci étant suffisantes pour faire voir la conformité qu'il y a entre les lieux de Mercure tirés de l'observation & calculés par les Tables.

Voici quelques reflexions que mon Pere a faites sur cette conjonction de Mercure avec le Soleil.

## R E F L E X I O N S.

*Sur le passage de Mercure par le disque du Soleil  
au mois de May 1707.*

P A R M. D E L A H I R E.

1707.  
28. Juin. **L**orsque j'ai construit mes Tables de Mercure, je me suis servi d'un très-grand nombre d'observations que j'avois faites de cette Planete, dont le mouvement est très-difficile à déterminer, à cause qu'elle va fort vite, & qu'elle a une grande excentricité; & j'y ai aussi employé quelques observations de Margraf lesquelles m'ont paru avoir assez d'exactitude, & qui ayant été faites au Bresil, ont des avantages sur celles qu'on peut faire dans ces climats-ci. Mais surtout j'ai fait beaucoup d'attention aux  
fix

fix observations que nous avons de cette Planete dans son passage par le disque du Soleil.

La première est celle de Cassendi en 1631. La seconde est de Shakerlaus Anglois, faite à Surate dans l'Inde en 1633. La troisième est d'Hevelius à Dantzik en 1661. La quatrième faite à Avignon par M. Galler, & dans l'Isle de Sainte Helene par M. Halley en 1678. La cinquième à Kamron dans la Chine en 1690 par les PP. de Fontaney & le Comte, & la sixième que nous avons faite nous mêmes à Paris à l'Observatoire en 1697.

De toutes ces observations il n'y a que celle d'Hevelius qui soit dans le nébud ascendant de Mercure, comme celle qui a dû arriver cette année 1709 au mois de May. Mais comme les Ephemerides de l'Academie calculées sur mes Tables marquoient cette conjonction le 3. May vers les 11<sup>h</sup> 20' du matin, & que nous n'aperçûmes rien sur le Soleil dans ce tems-là, quoiqu'on le vit assez bien, je croyois que mes Tables avoient quelque défaut considerable dans cet endroit. Cependant le grand nombre d'observations sur lesquelles j'ay déterminé les mouvemens de cette Planete, & celles de son passage par le meridien dès l'année 1699 & les suivantes, comme on les a rapportées dans les Mémoires de l'Academie ne pouvant point me faire soupçonner que je m'eusse trompé d'avec le Ciel, j'ay crû enfin que je ne devois pas m'assurer tout à fait sur le calcul de nos Ephemerides, qui n'avoit pas été fait tout exprès pour ce tems-là, & que je devois l'examiner moi-même avec attention.

C'est ce qui m'a engagé de reprendre l'observation d'Hevelius, & de la calculer tout de nouveau par mes Tables, pour voir comment elles s'y accordoient, & j'ay trouvé qu'elles donnoient la position de Mercure éloignée seulement de 3' de celle qu'il a déterminée, & qu'il rapporte lui-même. Cette difference est fort petite par rapport au mouvement propre de cette Planete dans ce tems-là, qui est de 2' par heure.

Ensuite j'ay calculé de même le lieu du Soleil & de

Mercure pour les 5 & 6 May de cette année à 11<sup>h</sup> du matin, & j'ay trouvé que bien loin que Mercure fût joint au Soleil au tems marqué par les Ephemerides, il en étoit encore éloigné de 32' 14" le 5<sup>e</sup> à 11<sup>h</sup> du matin. Car par mes Tables le lieu du Soleil étoit au 14° 9' 30" du 8, & celui de Mercure au 14° 41' 44", & la latitude de Mercure étoit alors de 8' 57" boreale.

Le 6, ensuite aussi à 11<sup>h</sup> du matin j'ay trouvé le lieu du Soleil au 15° 8' 3" du 8, & celui de Mercure au 14° 5' 46" du 8, car Mercure étoit retrograde, & qu'il avoit 8' 4" de latitude australe.

Le mouvement journalier de Mercure au Soleil étoit donc alors de 10 34' 30", & par conséquent le mouvement horaire de 3' 56". C'est-pourquoy il convient 8<sup>h</sup> pour les 32' 14" de différence que nous avons trouvée cy-dessus depuis les 11<sup>h</sup> du matin du 5<sup>e</sup> May jusqu'au tems de la vraie conjonction au Soleil. Ainsi elle n'a dû être que le soir de ce même jour à 7<sup>h</sup>.

Mais sa latitude étoit le 5<sup>e</sup> à 11<sup>h</sup> du matin de 8' 57" boreale, & le 6<sup>e</sup> à 11<sup>h</sup> du matin de 8' 4" australe, ce qui donne une différence de 17' 1" par jour: Donc pour les 8<sup>h</sup> il convient 5' 51", & par conséquent la latitude de Mercure au tems de sa conjonction au Soleil devoit être de 3' 6" boreale; ainsi Mercure auroit dû passer proche du centre du Soleil.

Enfin comme le Soleil ne se couchoit ce jour-là à Paris qu'à 7<sup>h</sup> 21", on l'auroit pu voir pendant la moitié de son cours dans le Soleil, & il auroit dû y entrer vers les 4<sup>h</sup> du soir. J'examinay attentivement le Soleil pendant toute cette journée depuis son lever jusqu'au soir, & il ne paroïssoit encore rien sur son disque. Le Ciel avoit été assez brouillé toute la journée, & il l'étoit encore plus au couchant. Pour le 6<sup>e</sup> au matin vers le lever du Soleil on n'y voyoit point Mercure.

Comme nous n'avons point eu de communication d'observations du 5<sup>e</sup> au soir qui n'ayent été faites dans des lieux plus orientaux, on n'a pas dû y voir Mercure dans le So-

leil: On peut donc conjecturer que cette conjonction sera arrivée le 1<sup>er</sup> ou les 10 ou 14 heures du soir; & par conséquent mes Tables feront écartées du Ciel de 3<sup>h</sup> ou 3<sup>h</sup>  $\frac{1}{2}$ . Mais Mercure faisoit alors de son mouvement propre un peu moins de 2' par heure; ainsi mes Tables donneront la position de Mercure moins avancée qu'elle ne devoit être de 6' ou 7', ce qui n'est pas considérable pour cette Planete dans cette position, ses mouvements étant si prompts & si irréguliers; comme il est connu de tous les Astronomes.

## METHODE GENERALE

Pour former les Systèmes tempérés de Musique, & du  
choix de celui qu'on doit suivre.

PAR M. SAUVEUR.

### Des inconveniens du Système Diatonique juste.

Dans un Système de Musique l'on a eu vue de par- 1707.  
tager tellement l'octave en plusieurs intervalles, & 25. Juin.  
de distinguer les sons qui font ces partages, que les distances réciproques de ces sons fassent des accords agréables à l'oreille, & qui conviennent au chant qui est en usage.

Le Système que nous suivons en Europe, & que nous regardons comme le plus naturel, est le Diatonique, qui partage l'octave par des *semitons majeurs*, par des *tons mineurs* & *majeurs*. Ce partage de l'octave se fait par des sons auxquels on a donné les noms de *ut. re. mi. fa. sol. la. si. ut.*, & que nous croyons devoir être changez en ceux-cy, *pa. ra. ga. so. bo. lo. do. pa.* pour les raisons que nous avons marquées dans les Memoires de l'Academie de l'année