



# MEMOIRES

DE

## MATHEMATIQUE

ET

DE PHYSIQUE.

TIREZ DES REGISTRES  
de l'Académie Royale des Sciences.

De l'Année M. DCCVIII.

### OBSERVATION

*De l'Eclipse du Cœur du Scorpion Antares par la Lune, faite  
à Paris, à Marseille, & à Montpellier le 3  
Septembre. 1707.*

PAR M. CASSINI le fils.



7<sup>h</sup> 50' 44" à Paris, Immersion d'Antares dans la partie obscure de la Lune. Cette observation n'a pû être marquée qu'à quelques secondes près, celui qui l'observoit ayant quitté la Lunete dans le moment de l'Eclipse.

1707  
23. Novem-  
bre.

A 8<sup>h</sup> 38' 57" Emerision d'Antares de la partie claire exacte.  
1708. A

2 MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE

A 7<sup>h</sup> 59' 8" à Montpellier, Immerfion d'Antares dans la partie obscure de la Lune.

A 8<sup>h</sup> 57' 55" Emerfion d'Antares de la partie claire vis à vis de Meffala.

0<sup>h</sup> 58' 47" Durée de l'Eclipe à Montpellier.

Cette obfervation a été faite avec une Lunete de 25 pieds. La Pendule avoit été rectifiée par les hauteurs correspondantes du Soleil, & par les hauteurs de la lyre & de la luisante de la Couronne, qui donnent le même tems à 2 ou 3 fecondes près.

A 8<sup>h</sup> 7' 8" à Marseille, Immerfion d'Antares dans la partie obscure de la Lune, obfervée par le P. de Laval.

A 8<sup>h</sup> 7' 24" à Marseille, Immerfion d'Antares dans la partie obscure de la Lune, obfervée par le P. Feüillée.

A 9<sup>h</sup> 7' 12" Emerfion par le P. Feüillée.

Le P. Laval ne put pas obferver l'Emerfion de cette étoile.

Le P. Feüillée marque que l'Emerfion de cette étoile ne lui parut pas affez affurée : elle étoit alors fort proche de l'horizon, & une montagne la cacha plutôt qu'il n'auroit fouhaité.

Pour déterminer par le moien de ces obfervations la difference des meridiens entre Paris, Montpellier & Marseille, l'on a décrit une figure de la projection de la Terre dans l'orbe de la Lune, où fupposant la déclinaifon meridionale d'Antares de 25<sup>d</sup> 45' 10" telle qu'elle est à prefent, l'on a décrit les Ellipfes qui representent les paralleles de Paris, de Montpellier & de Marseille, que l'on a divisé en heures & minutes. Ayant enfuite calculé l'afcenfion droite & la déclinaifon de la Lune à deux heures différentes avant & après la conjonction, l'on a tracé une portion de l'orbite de la Lune, que l'on a corrigé en tirant une parallele à cette orbite qui répond à la durée de l'Eclipe obfervée, enforte que les extrémitez de cette ligne parallele fuffent éloignées des points des Ellipfes où l'on a

marqué l'heure de l'Immerfion & de l'Emerfion de l'inter-  
valle du demi-diametre de la Lune. Cette route differe  
un peu de celle qui réfulte des Tables & des Ephemer-  
des. Car par le calcul que nous avons fait pour détermi-  
ner cette Eclipe, nous avons trouvé qu'elle devoit paffer  
à Paris près du bord Septentrional. C'est pourquoi l'on  
s'étoit fervi dans la Connoiffance des Tems de cette an-  
née de ces termes.

*Cette étoile rafera le bord Septentrional de la Lune ; c'est  
pourquoi il eft douteux fi elle paroîtra s'éclipfer à Paris. On  
la verra éclipfée dans les païs Meridionaux.*

L'on voit par-là qu'il y a quelque difference entre la la-  
titude de la Lune veritable, & celle qui avoit été calculée  
au tems de la conjonction. Car fupposant dans cette fi-  
gure le demi-diametre de la Lune de  $14' 45''$ , & fa paral-  
laxe horizontale de  $55' 0''$ , l'on trouve que la latitude Me-  
ridionale d'Antares étant de  $4^d 31' 35''$ , celle de la Lune  
devoit être de  $3^d 50' 5''$ , au lieu qu'on l'avoit calculée de  
 $3^d 53' 45''$ , ce qui eft une difference de 3 à 4 minutes dans  
la latitude.

Par la longitude qui réfulte de cette figure, l'on trouve  
que fa conjonction en longitude a dû arriver le 3 Septem-  
bre à  $7^h 42'$ . On l'avoit calculé par les Ephemerides à  $7^h$   
 $55'$  : ce qui fait une difference de 13 minutes d'heure, qui  
étant réduites en minutes de degré, font 6 à 7 minutes,  
qu'il faut ajouter au lieu calculé pour avoir le lieu de la  
Lune veritable.

L'on peut auffi par le moien de cette figure déterminer  
à quelle diftance du centre de la Lune ou du bord, l'é-  
toile a paffé dans les differens paralleles où l'on a fait cette  
obfervation ; l'on trouve, par exemple, qu'à Paris au mi-  
lieu de l'Eclipe fa diftance du bord Septentrional de la  
Lune à été de 3 minutes, qu'elle a été à Montpellier de  
 $4' 40''$ , & à Marseille de  $5' 5''$ , ce qui peut fervir à détermi-  
ner la parallaxe horizontale. Mais cette obfervation n'eft  
pas des plus propres pour cette détermination, parce que  
cette étoile ayant une déclinaifon Meridionale, & étant

#### 4 MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE

outre cela près de l'horison , la difference de la parallaxe n'est pas si sensible d'un degré à l'autre , que si elle avoit une déclinaison Boréale , & qu'elle fût élevée sur l'horizon. L'on voit par-là l'usage que l'on doit faire de ces observations pour la perfection de la Théorie de la Lune , & pour discerner les élémens qui la composent , qui doivent tous concourir pour la détermination de ces Eclipses.

Par la comparaison de l'Immersion de cette étoile observée à Paris & à Montpellier , l'on trouve la difference des Meridiens entre ces deux Villes de  $6' 28''$   
& par l'Emersion de  $6' 15''$   
Ce qui ne differe que de peu de secondes de celle que l'on a déterminé par les triangles de la Meridienne , & par les Satellites de Jupiter.

Par la comparaison de l'Immersion observée à Paris & à Marseille par le P. Feuillée , l'on trouve la difference des Meridiens de  $12' 22''$   
& par l'Emersion de  $11' 37''$

La difference qui résulte de l'observation de l'Immersion de cette étoile faite à Marseille , qui est la plus exacte , s'accorde aussi à quelques secondes près de celles que l'on a déterminé par les Satellites de Jupiter ; ce qui fait voir la précision avec laquelle on peut déterminer par cette methode les longitudes , lorsque les observations ont été faites de part & d'autre avec exactitude.

