

DES ÉCLIPSES DE SOLEIL.

THÈSE, D'ASTRONOMIE,

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR ÈS-SCIENCES,

SOUTENUE DEVANT LA FACULTÉ DES SCIENCES DE L'ACADÉMIE DE PARIS;

PAR **THÉODORE OLIVIER,**

ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE ET ANCIEN OFFICIER D'ARTILLERIE.

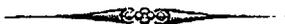


PARIS,
IMPRIMERIE DE BACHELIER,
RUE DU JARDINET, N° 12.

1851.

PROFESSEURS

DE LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS.



MM. B^{on} THÉNARD, Doyen.
LACROIX.
B^{on} POISSON.
FRANCOEUR.
BIOT.
DULONG.
BEUDANT.
GEOFFROY-SAINTE-HILAIRE.
MIRBEL.

Professeurs-Adjoints.

MM. DE BLAINVILLE.
DUMAS.
POUILLET.
PRÉVOST (CONSTANT).
AUGUSTE SAINTE-HILAIRE.

Professeurs-Suppléants.

MM. LEFÉBURE DE FOURCY.
LÉVY.

THÈSE D'ASTRONOMIE.

ÉCLIPSES DE SOLEIL.

CONSTRUCTIONS GRAPHIQUES.

ARGUMENT.

Une éclipse de Soleil ne peut avoir lieu que lorsque la Lune est vers la conjonction et à l'époque de la néoménie ou nouvelle Lune.

Il y a conjonction lorsque les centres de la Terre, de la Lune et du Soleil sont dans un même plan perpendiculaire à l'écliptique; c'est-à-dire lorsque la Lune et le Soleil ont même plan de latitude.

L'éclipse ne peut avoir lieu qu'autant que la latitude de la Lune est $< 1^{\circ}34'18''$.

Elle a infailliblement lieu si la latitude est $< 1^{\circ}24'$. Il y a doute si elle est comprise entre $1^{\circ}24'$ et $1^{\circ}34'18''$.

Dès lors, il faut que la ligne des nœuds se confonde ou fasse un angle très petit avec la ligne des centres du Soleil et de la Terre, et que la Lune soit voisine de son nœud ascendant au-dessus ou au-dessous de l'écliptique, au moment de la conjonction.

La conjonction absolue a lieu lorsque les centres des trois corps sont en ligne droite : alors la latitude de la Lune est nulle.

Les méthodes analytiques, qui permettent de tenir compte des inégalités périodiques des mouvemens célestes et de l'aplatissement de la Terre, doivent être employées pour la solution du problème suivant : « Étant donnés deux lieux A et B sur la Terre, desquels on observe une même éclipse de Soleil, calculer la longitude du lieu A, connaissant la longitude du lieu B. » Les calculs des éclipses sont très longs, aussi les astronomes ont-ils cherché des méthodes graphiques plus expéditives et suffisamment approximatives pour la prédiction des éclipses.

Lalande employait avec succès une construction graphique ingénieuse et fondée sur les principes suivans :

1°. Un arc très petit, de 1° à 2° se confond avec son sinus ; on peut dès lors prendre le sinus pour l'arc, ou en d'autres termes regarder la projection de l'arc sur la ligne des sinus comme étant égale à l'arc.

2°. Les arcs de l'orbite relative de la Lune, après et avant la conjonction se projettent suivant une ligne sensiblement droite, sur le plan perpendiculaire à la ligne des centres du Soleil et de la Terre.

3°. Si l'on projette orthogonalement les divers points de la Terre sur le plan perpendiculaire à la ligne des centres (supposant que le rayon de la Terre soit égal à la parallaxe horizontale de la Lune), la distance de la projection d'un lieu terrestre au centre de la projection sera égale à la parallaxe de hauteur de la Lune.

(Dans cette construction, Lalande supposait la Terre sphérique.)

Description raisonnée de la construction graphique employée par Lalande pour la prédiction des éclipses de Soleil. (Cette construction fut trouvée par Cassini en 1664.)

Lagrange présenta à l'Académie de Berlin, en 1778, un Mémoire dans lequel il modifiait la construction employée, de manière à tenir compte de l'aplatissement de la Terre, et avoir égard à l'apparence d'augmentation des diamètres de la Lune et du Soleil, apparence due à l'élevation de ces astres au-dessus de l'horizon.

1^{er} PROBLÈME.

Étant donnés 3 corps sphériques ayant des mouvemens analogues à ceux de la Terre et de la Lune autour du Soleil, construire les ombres et pénombres successives, portés sur la Terre, par la Lune.

2^e PROBLÈME.

Étant donnés 3 corps sphériques disposés entre eux ainsi que le sont la Terre, le Soleil et la Lune (mais supposant que la Terre n'est douée que de son mouvement diurne), construire la courbe passant par les lieux terrestres qui verront en même temps le bord de la Lune raser celui du Soleil, etc.

(Ces deux problèmes étant considérés et traités comme des problèmes de Géométrie et non d'Astronomie.)

Vu et approuvé par le doyen de la Faculté des Sciences,
B^{on} THÉNARD.

Permis d'imprimer,

L'inspecteur général des études, chargé de l'administration de l'Académie de Paris,
ROUSSELLE.