

# SOMMAIRE

REMERCIEMENTS*	xii
AVANT-PROPOS*	xiii
INTRODUCTION GÉNÉRALE*	xvii
PRINCIPES D'ÉDITION*	lxxix
ABRÉVIATIONS ET SYMBOLES*	lxxxvii
TABLE ANALYTIQUE*	xcii

## SOLUTION DE QUELQUES PROBLÈMES D'ASTRONOMIE

INTRODUCTION*	3
SOLUTION DE QUELQUES PROBLÈMES D'ASTRONOMIE	5
– I. Sur la correction du <i>midy</i>	5
– II. De la détermination de l'orbite des planètes	12
ERRATA	24

## MÉTHODE GÉNÉRALE POUR DÉTERMINER LES ORBITES ET LES MOUVEMENTS DE TOUTES LES PLANÈTES, EN AYANT ÉGARD À LEUR ACTION MUTUELLE

INTRODUCTION*	29
MÉTHODE GÉNÉRALE...	31
VARIANTES*	56

## THÉORIE DE LA LUNE THÉORIE DU MOUVEMENT DE LA TERRE

INTRODUCTION*	63
THÉORIE DE LA LUNE	67
– <i>Mouvement des apsides</i>	78
– <i>Mouvement des nœuds</i>	82
– <i>Inclinaison de l'orbite</i>	85
– <i>Distances accourcies de la Lune à la Terre</i>	86

– De la variation de l'excentricité . . . . .	89
– Du mouvement moyen . . . . .	91
– Construction des tables de la Lune . . . . .	93
– Parallaxes horizontales . . . . .	97
– Masse de la Lune . . . . .	97
THÉORIE DU MOUVEMENT DE LA TERRE . . . . .	99
– De la variation du Soleil en latitude . . . . .	99
– Mouvement des apsides de l'orbite terrestre . . . . .	101
– Du lieu du Soleil . . . . .	104
– Du tems de la révolution de la Terre. . . . .	105
– Du moyen mouvement du Soleil . . . . .	107
– Des nœuds et de l'inclinaison de l'écliptique et de l'orbite lunaire . . . . .	109
CORRECTIONS DU MANUSCRIT & VARIANTES* . . . . .	116

PLIS CACHETÉS N<sup>os</sup> 15 & 16

INTRODUCTION* . . . . .	127
PLI CACHETÉ N <sup>o</sup> 15 . . . . .	129
– Supposant que le mouvement des apsides soit connu par observation, on propose de déterminer les élémens de l'orbite de la Lune. . . . .	129
– Le lieu de l'apside de la Lune dans son orbite réelle étant donné, trouver le lieu de l'apside dans la projection . . . . .	131
PLI CACHETÉ N <sup>o</sup> 16 . . . . .	133
– Changer l'équation de l'orbite lunaire en une autre, qui au lieu de contenir seulement des sinus & cosinus de l'angle $z$ ou de ses multiples, contienne des sinus & cosinus de l'angle $z$ & des angles $Az + Bz'$ , $A$ et $B$ étant des constantes . . . . .	133
Première méthode . . . . .	133
Seconde manière . . . . .	134
CORRECTIONS DU MANUSCRIT* . . . . .	136

APPLICATION DE MA MÉTHODE POUR DÉTERMINER  
LES ORBITES DES PLANÈTES À LA RECHERCHE  
DE L'ORBITE DE LA LUNE

INTRODUCTION* . . . . .	139
APPLICATION DE MA MÉTHODE. . . . .	141
VARIANTES* . . . . .	159

## THÉORIE DE LA LUNE DE 1748

INTRODUCTION*	163
[CHAPITRE I]	175
– Soit l'équation $ddt + N^2t dz^2 + M dz^2 = 0$ dans laquelle $N^2$ représente une constante & $M$ une fonction connue de $z$ , on demande l'intégrale de cette équation, ou la valeur de $t$ en $z$	175
Soit $M = K \cos(pz + A')$ , $p$ étant un nombre constant, $K$ une quantité constante & $A'$ un angle constant, on demande l'intégrale de $t$	178
– Trouver la valeur de $\sin \alpha \times \sin \beta$ , $\alpha$ & $\beta$ étant deux angles quelconques	181
– Trouver la valeur de $\sin(B + \eta)$ , $\eta$ exprimant un angle très petit par rapport à $B$	182
– Trouver l'intégrale de $\sin(pz + A') dz$ .	183
– Trouver l'orbite $AM$ décrite par un corps $A$ , qui ayant été lancé suivant $AH$ avec une vitesse et une direction quelconques, soit tiré vers un centre fixe $S$ par une force qui soit en raison inverse du carré de la distance, & animé outre cela par deux forces $\varphi$ et $\pi$ très petites par rapport à la première, dont l'une $\varphi$ tende vers $S$ , l'autre $\pi$ soit toujours perpendiculaire au rayon vecteur $MS$	184
– Trouver le mouvement des nœuds de l'orbite d'une planète & la variation dans l'inclinaison de son orbite.	190
CORRECTIONS DU MANUSCRIT*	194
[CHAPITRE II]	195
– Détermination de l'orbite de la Lune.	195
– Méthode pour comparer les lieux observés de la Lune apogée et périgée, avec ces mêmes lieux calculés	239
CORRECTIONS DU MANUSCRIT*	241
[CHAPITRE III]	245
– Remarques sur la différence entre le mouvement réel de l'apogée de la Lune, et ce même mouvement déterminé par la théorie	245
I. Examen de quelques passages de M. Newton sur le mouvement des apsides de la Lune	245
II. Réflexions sur les différentes causes auxquelles on pourroit attribuer le mouvement des apsides de la Lune	256
CORRECTIONS DU MANUSCRIT*	285
[CHAPITRE IV]	291
– De l'orbite de la Lune durant le tems d'une demi-révolution ou durant le passage de l'apogée au périgée	291
– Manière de déterminer l'orbite de la Lune par une équation qui renferme l'anomalie de la Lune, & celle du Soleil	304

Première méthode . . . . .	305
Seconde méthode. . . . .	306
– [Construction de l'orbite lunaire dans le cas où l'on néglige les excentricités & l'inclinaison de l'orbite] . . . . .	312
CORRECTIONS DU MANUSCRIT* . . . . .	318
[CHAPITRE V] . . . . .	321
– Du rapport entre l'anomalie moyenne de la Lune et son anomalie vraie L'équation de l'orbite lunaire étant donnée, telle qu'elle a été trouvée cy-dessus, déterminer le temps que la Lune employe à parcourir un arc quelconque $z$ . . . . .	321
– [Sur l'équation de l'apogée]. . . . .	335
– [Apogée de la Lune & apogée de la projection de l'orbite lunaire] . . . . .	339
CORRECTIONS DU MANUSCRIT* . . . . .	342
[CHAPITRE VI]. . . . .	345
– Du mouvement des nœuds & de la variation de l'inclinaison de l'orbite lunaire . . . . .	345
I. Mouvement des nœuds . . . . .	345
II. Variation de l'inclinaison . . . . .	355
– Détermination plus exacte de la valeur du mouvement des nœuds . . . . .	356
– [Autre méthode pour trouver le mouvement des nœuds et la variation de l'inclinaison] . . . . .	360
CORRECTIONS DU MANUSCRIT* . . . . .	364
[CHAPITRE VII] . . . . .	367
– Différentes manières de comparer la théorie de la Lune avec les observations immédiates . . . . .	367
Première méthode . . . . .	368
Seconde méthode. . . . .	372
CORRECTIONS DU MANUSCRIT* . . . . .	388
[CHAPITRE VIII] . . . . .	393
– Comparaison de la théorie de la Lune avec les tables de M. Newton . . . . .	393
Formule du mouvement de la Lune, tirée des tables . . . . .	393
Formule du mouvement de la Lune, tirée de la théorie . . . . .	406
Comparaison des deux formules . . . . .	425
– Corollaire général . . . . .	443
CORRECTIONS DU MANUSCRIT* . . . . .	447
[CHAPITRE IX]. . . . .	455
– Trouver aussy exactement qu'on voudra l'intégrale de l'équation $ddt + N^2tdz^2 + Mdz^2 = 0$ , $M$ étant une fonction connue de $t$ & de $z$ ou de $t$ seulement . . . . .	455
CORRECTIONS DU MANUSCRIT* . . . . .	482

## SOMMAIRE

xi

ANNEXES* . . . . .	487
DOCUMENTS* . . . . .	489
Autres œuvres de d'Alembert sur des sujets abordés dans ce volume* . . . . .	493
Liste des rapports de d'Alembert à l'Académie des sciences sur des travaux d'astronomie ou de mécanique céleste* . . . . .	495
GLOSSAIRE* . . . . .	497
BIBLIOGRAPHIE* . . . . .	509
INDEX DES NOMS ET DES PRINCIPAUX OUVRAGES CITÉS* . . . . .	519
INDEX DES MATIÈRES* . . . . .	525
LISTE DES FIGURES* . . . . .	533
LISTE DES ILLUSTRATIONS* . . . . .	534