

116 HISTOIRE DE L'ACADÉMIE ROYALE
d'observations. M. de la Caille donna les siens le 19 Mars;
& M. l'abbé Chappe le 19 Avril.

Lorsque cette Comète disparut par son éloignement, elle n'avoit presque plus de nébulosité, mais la Comète d'Orion avoit conservé la sienne jusqu'à la fin de son apparition, c'est probablement parce qu'elle étoit encore beaucoup plus près du Soleil lorsqu'on la perdit de vue, que ne fut ensuite la Comète du Lion, en disparoissant à son tour, ou parce que la Comète d'Orion étoit d'une substance moins compacte & moins fixe que la Comète du Lion.

S U R L E S
I N É G A L I T É S D E V É N U S ,
P R O D U I T E S P A R L ' A T T R A C T I O N D E L A T E R R E .

V. les Mém.
p. 309.

ON se dispoit en 1760, à l'observation du fameux passage de Vénus sur le Soleil, qui arriva l'année suivante; les Voyages que l'on avoit entrepris à cette occasion, & le grand nombre de recherches qu'on avoit faites, rappeloient toute l'attention des Astronomes sur la théorie de cette planète, & faisoient souhaiter de connoître parfaitement ses inégalités pour être en état de prédire mieux l'instant de son entrée sur le Soleil, ou pour tirer ensuite de l'observation des conséquences plus sûres; le mouvement de Vénus par rapport au Soleil dans ses conjonctions inférieures est si lent; qu'une erreur de 52 secondes en produisit une de plus de demi-heure sur le temps de la conjonction annoncée dans les calculs de la Connoissance des Mouvemens Célestes, par M. de la Lande; il cherchoit à éviter de pareilles erreurs en s'occupant dès 1760 de la théorie de Vénus.

La théorie de l'attraction, cette découverte si féconde en Astronomie, avoit déjà servi à M. de la Lande, pour chercher les inégalités de Mars, & nous en avons parlé dans l'Histoire de 1758. M. Euler, dans les Pièces couronnées en 1748, 1752 & 1756, avoit déjà traité les inégalités de Saturne.

de Jupiter & de la Terre ; M. Clairaut dans les Mémoires de 1755, avoit aussi calculé celles de la Terre, & M. d'Alembert, dans ses Recherches sur divers points du système du Monde, avoit appliqué aux mêmes planètes la solution du problème des trois corps ; il ne restoit que Vénus & Mercure, dont on ne s'étoit point occupé, mais les inégalités de Vénus devoient être évidemment les plus considérables, parce qu'elle est plus près de la Terre & plus éloignée du Soleil ; c'est pourquoi M. de la Lande crut devoir commencer par celles-là ; elles étoient d'ailleurs plus importantes que celles de Mercure ; car Vénus paroissant très-souvent, long-temps, & avec le plus grand éclat, elle seroit d'un très-grand usage pour y comparer la Lune, quand on veut observer les longitudes en mer ; il ne faudroit qu'avoir des Tables assez exactes de son mouvement, pour en répondre toujours à 30 secondes près ; c'est à quoi M. de la Lande espère de parvenir ; mais c'est ce qu'on ne peut atteindre sans le calcul des attractions dont nous parlons ici, puisque les inégalités qu'il a trouvées vont seules à 30 secondes, sans parler de l'erreur qu'il peut y avoir dans les autres élémens qu'on a déterminés, sans avoir égard à celui-là.

Ces attractions de la Terre sur Vénus, exigeoient des calculs extrêmement longs, pour la seule expression de la distance de Vénus à la Terre ; c'est ici une difficulté du problème qu'il est aisé de sentir ; les distances de Vénus au Soleil étant entre elles comme 2 est à 5, leur distance mutuelle n'est que de 3 quand elles sont en conjonction ; mais elle est de 7 quand elles sont opposées l'une à l'autre par rapport au Soleil ; cette différence si considérable fait qu'on ne peut exprimer la distance de Vénus à la Terre par une série algébrique, elle seroit trop peu convergente ; on est obligé d'y employer des approximations d'une espèce particulière, des quadratures de courbes dont il faut avoir un très-grand nombre d'ordonnées ; il faut les calculer de degré en degré pour différens angles de commutation, c'est-à-dire pour différentes positions de Vénus par rapport à la Terre.

Cette nouvelle espèce de calculs, dont les trois Géomètres que nous venons de citer, avoient donné la méthode assez succinctement, est expliquée par M. de la Lande, avec toute la clarté & tout le détail dont les Astronomes pourront avoir besoin pour appliquer ses formules à d'autres planètes : il a même rendu cette application de la plus grande facilité, en réduisant chaque inégalité à une seule expression algébrique, dans laquelle il suffit de mettre les nombres de chaque planète à la place des lettres.

Par-là M. de la Lande a donné dans son Mémoire un commentaire sur le problème des trois corps, qui en rend l'application aussi élémentaire & aussi simple que l'usage des Tables Astronomiques, dont les Observateurs se servent continuellement ; toutes les propositions préliminaires que les Géomètres avoient supposées dans leurs théories, & sur-tout celles dont M. Clairaut avoit fait usage dans la Théorie de la Lune, & dans son Mémoire sur les inégalités de la Terre, sont démontrées au commencement du Mémoire de M. de la Lande ; avec la plus grande clarté ; & l'on trouve à la fin une Table qui renferme les principales inégalités déterminées dans son Mémoire ; l'une est de 10 secondes, l'autre de 22, & leur combinaison peut produire 30 secondes d'inégalité, tantôt en plus, tantôt en moins.

On ne trouve point dans ce Mémoire les inégalités qui pourroient dépendre de la figure elliptique des orbites de Vénus & de la Terre ; ces deux planètes sont précisément celles de toutes qui ont le moins d'excentricité, & leurs orbites approchent tellement de la figure circulaire, qu'on peut, même sans calcul, juger que ces inégalités seroient extrêmement petites ; au reste, on trouvera dans les Mémoires de l'Académie pour 1761, un Mémoire sur les inégalités de Mars, produites par l'action de la Terre, dans lequel M. de la Lande a calculé de la même manière les formules des inégalités que produit l'excentricité de la planète troublée, & c'est ordinairement celle des deux excentricités qui influe le plus sur les équations que l'on trouve ; il sera aisé de les appliquer à Vénus.

Si depuis la découverte de l'attraction, l'on n'a point encore

examiné les effets dont nous venons de parler, c'est qu'on les avoit jugés négligeables, c'est que la théorie n'étoit pas assez avancée, ni les Tables assez exactes; mais aujourd'hui que toutes ces raisons ont cessé, il étoit temps de se livrer au travail que M. de la Lande vient de donner, & ce seroit renoncer à toute la précision des recherches de l'Astronomie; que de négliger de pareilles inégalités.

R E C H E R C H E

D E L A

PARALLAXE DE MARS ET DE VENUS,

Par les Observations correspondantes faites au cap de Bonne-espérance & à l'Observatoire de Paris.

M. CASSINI DE THURY ayant fait, à l'Observatoire, des Observations correspondantes à celles que M. l'abbé de la Caille a faites au cap de Bonne-espérance pour la détermination des parallaxes de Mars, de Vénus & du Soleil, rend compte dans le Mémoire dont il s'agit ici, des conclusions que lui donnent ces observations: nous avons donné ci-dessus une idée des comparaisons que M. l'abbé de la Caille a faites de ses propres observations avec celles qui ont été faites en même temps en divers lieux de l'Europe, dans lesquelles sont comprises celles de M. de Thury; celles-ci sont d'autant plus intéressantes qu'elles ont été faites avec un instrument de même grandeur & de même forme à peu-près que celui de M. l'abbé de la Caille, ce qui donne lieu d'attendre la plus grande précision dans la comparaison des observations faites avec ces deux instrumens.

V. les Mém.
pages 73 &
292.

De dix observations de Vénus, faites de part & d'autre, trois seulement sont correspondantes; parmi celles de Mars, il y en a sept correspondantes.

Par les premières, M. de Thury trouve la parallaxe de