

observées en 1675, 1676 & 1677, par M. Picard; & en 1739, par M. le Monnier avec le même instrument, & de celles que le même Astronome a faites avec un autre quart-de-cercle en 1738, 1739, 1740, 1741, 1742 & 1766.

Il résulte de tout ce que nous venons de dire, que le changement qu'on soupçonne dans l'obliquité de l'Écliptique n'est rien moins que prouvé, & que s'il existe, il ne peut être que très-petit & très-lent. La perfection des observations modernes & l'exactitude des Astronomes, donnent lieu d'espérer que cette question pourra être un jour incontestablement décidée; mais en attendant, il est toujours certain que cet élément peut être négligé sans erreur sensible.

SUR LA THÉORIE DE MERCURE.

V. les Mém.
page 539.

* Voy. Hist.
année 1766,
page 90.

Nous avons rendu compte l'année dernière * du commencement de ces recherches de M. de la Lande, & nous avons fait voir avec quel travail il étoit parvenu à déterminer le lieu & le mouvement de l'aphélie de cette Planète, & la quantité de son mouvement moyen, sa révolution & sa distance.

Pour achever la théorie de cette Planète, il ne falloit plus que connoître la plus grande équation de son orbite & l'époque de sa longitude moyenne, c'est à quoi est destiné le Mémoire dont nous avons actuellement à parler.

La plus grande équation d'une Planète dépend de son excentricité, puisque c'est cette dernière qui détermine les dimensions de l'orbite qu'elle décrit.

Si nous pouvions toujours observer Mercure dans ses plus grandes digressions, rien ne seroit plus facile que de déterminer son excentricité en l'observant dans le temps où il se trouve en même temps dans la plus grande digression & dans la ligne des apsides, tant dans son périhélie que dans son aphélie, l'observation elle-même donneroit la proportion avec laquelle cette ligne est partagée par le Soleil, & par conséquent son excentricité; mais la proximité de Mercure au Soleil est si grande, & l'axe de son

orbite si peu favorablement placé à cet égard, qu'il est presque impossible, du moins dans ce climat, de l'apercevoir & de l'observer dans ces circonstances.

Au défaut de cette méthode, M. de la Lande en a employé une autre très-ingénieuse. Les passages de Mercure sur le Soleil, donnent, comme on sait, avec la plus grande précision la longitude héliocentrique de cette Planète, puisque le Soleil, Mercure & la Terre sont alors dans une même ligne droite, ou peuvent aisément être rappelés à cette position.

M. de la Lande a choisi les passages de 1743 & de 1753, dont l'un étoit arrivé près du nœud descendant, & l'autre près du nœud ascendant, il avoit donc deux lieux vrais de Mercure, tels qu'ils eussent été vus du Soleil, éloignés de près de six signes.

En supposant connu le lieu de l'aphélie, comme M. de la Lande l'a effectivement déterminé dans ses premiers Mémoires, les deux lieux observés donnent deux anomalies vraies, & par un calcul facile & précédemment donné par M. de la Lande, deux anomalies moyennes, & par conséquent deux équations, l'une additive & l'autre soustractive pour ces deux points observés.

Partant à présent d'une excentricité supposée, on calculera quelles doivent être ces équations. Il seroit bien surprenant qu'on les trouvât du premier coup conformés à l'observation, & on doit s'attendre à y trouver de la différence. Pour faire évanouir cette différence, on fera varier l'excentricité jusqu'à ce qu'on en trouve une qui puisse satisfaire aux deux observations. C'est par cet ingénieux moyen que M. de la Lande a pu venir à bout de corriger en ce point la théorie de M. Halley, & de représenter non-seulement les passages qui ont servi à cette recherche, mais encore tous les autres qui ont été observés. Non-seulement l'excentricité de 7960, donnée par cette méthode, représente les observations des passages de Mercure sur le Soleil, mais elle s'accorde aussi avec les observations des plus grandes digressions, faites aux environs des apsidés & dans les moyennes distances.

Des recherches faites par M. de la Lande dans ce Mémoire & dans les deux précédens, il tire les élémens suivans de la

théorie de Mercure; l'époque du mouvement moyen pour 1764, de $10^{\text{f}} 1^{\text{d}} 35' 54''$; de l'aphélie, $8^{\text{f}} 13^{\text{d}} 49' 30''$; du nœud, $1^{\text{f}} 15^{\text{d}} 31' 45''$: le mouvement pendant une année, $1^{\text{f}} 23^{\text{d}} 43' 8'',2$; celui de l'aphélie, $1' 10'',5$; & enfin le mouvement du nœud $45''$. La moitié du grand axe est de 38710 des mêmes parties, dont la distance du Soleil à la Terre, contient 100000; la moitié du petit axe contient 37883 de ces mêmes parties; l'excentricité, c'est-à-dire la distance du foyer de l'ellipse au centre 7960, & la plus grande équation de $23^{\text{d}} 40' 49''$, qui a lieu au 104^{e} degré 45 minutes d'anomalie moyenne. Quant aux latitudes, M. de la Lande a cru ne devoir rien changer à l'inclinaison de $6^{\text{d}} 59' 20''$ que M. Halley attribue à l'orbite de Mercure, & qui lui paroît représenter assez bien toutes les observations.

Telle est la théorie de Mercure, fruit des recherches & des travaux de M. de la Lande: il ne resteroit pour lui donner toute l'exacritude dont elle est susceptible, qu'à déterminer les perturbations que Mars, la Terre & Vénus peuvent occasionner dans le mouvement de Mercure; mais ces inégalités ne peuvent être que très-petites; les Tables représentent sans cela très-bien les observations: on pourroit donc les négliger sans scrupule; cependant, pour ne rien laisser à désirer, M. de la Lande se propose de les examiner dans un quatrième Mémoire. En attendant, ceux qui s'intéressent au progrès de l'Astronomie, ont quelque lieu d'être satisfaits en voyant que les mouvemens de Mercure, si peu connus il y a moins d'un siècle, le soient aujourd'hui avec tant de précision, que le Calcul ne diffère plus des observations que de quelques secondes.

V. les Mém.
page 119.

NOUS renvoyons entièrement aux Mémoires:
L'Écrit de M. Fontaine, sur les mouvemens des apsides de la Lune:

Page 137. Celui de M. du Séjour, sur les Éclipses sujettes aux parallaxes:

Page 252. L'Observation de l'opposition de Saturne au Soleil, du 23 Décembre