

quatre-vingts pieds de hauteur, dont le poids est immense & qui est encore chargé d'un portail assez massif, n'ait pu baisser en dix-huit ans d'une ligne, sur-tout un mur bâti depuis peu d'années, & qui n'a pas encore acquis toute sa consistance? Il est au contraire très-naturel de soupçonner qu'il a pu s'affaïsser; & une des plus grandes preuves qu'on puisse donner de sa solidité, est qu'il ait varié si peu. M. de la Lande en conclut que les observations faites avec un quart-de-cercle de six pieds, bien divisé, & qu'on peut vérifier en tout temps, doivent être préférées, pour des recherches aussi délicates que celles dont il s'agit, à celles qu'on peut faire avec des gnomons même très-grands, qui ne peuvent jamais être exempts de quelque soupçon d'incertitude.

*SUR LA CAUSE DU MOUVEMENT
OBSERVÉ DANS LES NŒUDS*

Du troisième & du quatrième Satellites de Jupiter.

IL est constant, par la théorie de l'attraction, qu'une Planète attirée par une autre, qui se meut du même sens dans une orbite concentrique à la première, produit dans les nœuds de la première un mouvement en sens contraire à celui de la Planète attirante. V. les Mémoires p. 230.

Mais il faut bien faire attention que ce mouvement en sens contraire est celui du nœud ou de l'interfection des deux orbites, & qu'il pourroit très-bien arriver que ce mouvement, rétrograde, par exemple, sur l'orbite de la planète attirante, devint direct si on le rapportoit à l'interfection de l'orbite de la planète attirée avec un troisième plan. Nous avons expliqué l'année dernière * toute cette théorie, en parlant d'un Mémoire de M. de la Lande sur les Nœuds des Planètes principales; voici encore une application du même principe à la théorie du mouvement des nœuds des satellites de Jupiter. La sagacité des Astronomes modernes & leur assiduité à bien observer,

* Voy. Hist. 1761, p. 134.

leur a fait déterminer, avec une précision presque incroyable; la position des orbites des Satellites, leurs inclinaisons, le lieu & le mouvement de leurs nœuds; le mouvement de ces nœuds est direct, quoique celui des nœuds de la Lune, satellite de la Terre, soit rétrograde, c'est de cette différence qu'il est question de rendre raison.

La Lune suit absolument la règle que nous venons d'indiquer: l'attraction qu'elle éprouve de la part du Soleil rend le mouvement de ses nœuds rétrograde sur l'écliptique orbite de la planète attirante.

Mais les satellites de Jupiter sont dans un cas bien différent. L'action du Soleil sur eux est physiquement nulle, ou du moins si petite qu'on la peut négliger; le mouvement de leurs nœuds n'est par conséquent dû qu'à l'action mutuelle des Satellites les uns sur les autres: il devoit donc en résulter un mouvement rétrograde dans leurs nœuds, c'est-à-dire dans les intersections respectives de leurs orbites, & ce mouvement a effectivement lieu; mais ce que nous appelons *nœud d'un Satellite*, n'est pas l'intersection de son orbite avec celle d'un autre Satellite, mais celle de cette orbite avec celle de Jupiter, à laquelle on rapporte toutes celles des Satellites. Or M. de la Lande démontre que dans ce cas le mouvement rétrograde du nœud d'un Satellite sur l'orbite du Satellite attirant, en doit produire un direct dans le nœud du même Satellite sur l'orbite de Jupiter, conformément au principe dont nous avons parlé l'année dernière, & la théorie, qui sembloit, en ce point, contredire les observations, leur devient tout-à-fait conforme.

Il suit de-là que, suivant que les orbites auront des inclinaisons plus ou moins différentes, le mouvement des nœuds augmentera ou diminuera. M. de la Lande fait voir qu'il y a un cas dans lequel le mouvement du nœud cesseroit absolument, du moins pour le quatrième Satellite; car il n'a appliqué la théorie qu'à ce Satellite & au troisième. Il suit encore que le mouvement des nœuds de ces deux Satellites sur l'orbite de Jupiter, doit être direct, celui seulement des nœuds du quatrième plus grand que celui du troisième, & qu'enfin ces

mouvemens peuvent changer jusqu'au point de devenir nuls ou rétrogrades, si la situation respective des nœuds & des inclinaisons des orbites venoit à changer jusqu'à un certain point; on ne doit pas même regarder ceci comme une pure supposition: du mouvement des nœuds, il doit nécessairement résulter une variation dans les inclinaisons des orbites; mais M. de la Lande réserve cette discussion pour un autre Mémoire. Combien de bizarreries apparentes peut produire dans la Nature l'exécution constante d'une même loi!

SUR UNE NOUVELLE MANIÈRE

De trouver, avec une très-grande précision, le mouvement horaire de Vénus ou de Mercure dans leurs passages sur le Soleil.

UN des plus grands avantages de l'observation des passages de Vénus & de Mercure sur le Soleil, est de fixer avec la plus grande précision, l'inclinaison de l'orbite de ces planètes avec l'écliptique & la position de leur nœud. En effet, comme le nœud de ces planètes est toujours assez voisin de la conjonction dans ces observations, la trace de la planète sur le disque du Soleil, déterminée par les points observés, donne, avec une très-grande précision, cette portion de l'orbite de la planète, & par conséquent son inclinaison à l'écliptique & la position de son nœud: on a pour lors, presque sans calcul, plus de points de l'orbite en deux heures de temps qu'on n'en obtiendrait en plusieurs mois avec bien du travail hors de cette circonstance.

V. les Mém.
p. 96.

Mais il est nécessaire aussi, pour faire usage de cette circonstance si favorable, de connoître, avec toute la précision possible, la quantité de mouvement que la planète fait en une heure, ce qu'on appelle son *mouvement horaire*. La moindre erreur dans cet élément pourroit en introduire de très-considérables dans les résultats, & par conséquent les Astronomes ne peuvent s'appliquer avec trop de soin à le rechercher.

R. ij,