

SUR L'OBLIQUITÉ DE L'ÉCLIPTIQUE

V. les Mém.
page 285.

L'OBLIQUITÉ de l'Écliptique est un des phénomènes les plus importants de notre Système, & dès l'origine de l'Astronomie; on s'est occupé d'en déterminer la quantité, avec toute l'exactitude que cette Science pouvoit alors apporter dans ses opérations. Au renouvellement des Sciences, on fit de nouvelles observations, & elles donnèrent l'obliquité plus petite que les Anciens & les Arabes ne l'avoient supposée. On imagina d'abord qu'ils s'étoient trompés; ensuite, en examinant de plus près leurs déterminations, on crut apercevoir une loi régulière, qui conduisoit à la supposition d'une diminution réelle dans l'obliquité de l'Écliptique.

Comme les anciennes observations sont très-incertaines, que même parmi celles qui ont été faites depuis un siècle, il y en a peu qui aient assez de précision pour être employées avec sûreté, à la détermination d'une quantité aussi petite, ces deux opinions sont demeurées incertaines jusqu'à la découverte des loix de la gravitation universelle: on a senti alors que l'attraction des Planètes devoit changer la position du plan de l'Écliptique, ou plutôt faire décrire à la Terre une courbe à double courbure, & changer à la fois la position de son axe de rotation & celle de son orbite.

Un Grand homme que les Sciences viennent de perdre, & qu'elles regretteront long-temps, M. Euler, est le premier qui, en calculant les perturbations occasionnées dans le mouvement de la Terre par l'attraction de Jupiter & de Vénus, ait prouvé que l'obliquité de l'Écliptique devoit diminuer, & que l'attraction seule de Jupiter produisoit une diminution de 18 secondes par siècle; celle de Vénus peut aussi en causer une très-considérable, mais la masse de cette Planète est inconnue: M. Euler ne pouvoit la déterminer que par une hypothèse, il choisit la plus vraisemblable, en prenant pour la densité de Vénus, celle qu'elle devoit avoir, en supposant les rapports des densités des Planètes, exprimés par une loi d'un seul terme; la diminution de l'Écliptique

devoit être alors de 88 secondes. M. de la Grange a déterminé cette même diminution par une méthode nouvelle plus précise en elle-même, & où il a pu employer des élémens plus exacts, & il a trouvé une diminution de 56 secondes par siècle. Le résultat de la Théorie s'est trouvé d'accord avec celui que M. le comte de Cassini a trouvé, d'après les observations.

M. de la Lande s'est occupé de nouveau de la même question, il s'est proposé de chercher, d'après les observations, la valeur de la diminution de l'obliquité de l'Écliptique; & comme le résultat commun du plus grand nombre le conduit à ne la supposer que d'environ 35 secondes par siècle, il croit pouvoir regarder cette valeur comme exacte, en déduire la densité moyenne de Vénus, & être en droit de corriger, d'après cette détermination, les élémens sur lesquels la valeur de cette densité peut influer, comme la loi de la précession des équinoxes, & la quantité de la nutation de l'axe de la Terre. La théorie comme l'observation, concourent à prouver la diminution de l'obliquité de l'Écliptique; mais les observations sont-elles assez nombreuses? s'étendent-elles sur une assez longue durée, pour qu'on puisse en conclure d'une manière certaine la quantité de cette diminution, & sur-tout en la regardant comme connue, l'employer à des déterminations si délicates? De tous les instrumens employés pour cette détermination, les gnomons paroissent les plus sûrs. S'ils éprouvoient un tassement ou un renversement, ils indiqueroient une diminution apparente, plus grande que la diminution réelle; mais s'ils continuent d'indiquer une diminution uniforme, peut-on supposer que le tassement continue aussi, & qu'il ait la même constance? Si des gnomons de hauteur différente, placés sur différens terrains, donnent une diminution égale, supposera-t-on qu'ils aient éprouvé chacun précisément le tassement nécessaire pour produire cette uniformité? on peut donc être sûr d'obtenir par le moyen des gnomons, une détermination très-précise, du moins avec le temps, ou par la comparaison de leurs observations.

Le gnomon de Saint-Sulpice donne 34 secondes par siècle, celui de Florence donne un résultat semblable; mais l'un ne compte que trente-huit ans d'observations, & l'autre vingt-six seulement; cet espace de temps est-il assez long pour ne laisser aucun doute sur l'exactitude du résultat?

Peut-être pourroit-on augmenter la certitude de ces observations, en se procurant, avec le gnomon, deux images du Soleil sur la Méridienne; si la position du gnomon est constante, la distance de l'une de ces images à l'autre, lorsque l'une des deux est revenue à un point donné, seroit toujours la même; si au contraire le gnomon a éprouvé des variations, cette distance aura changé.

Page 471.

M. Cassini de Thuri a fait, sur le Mémoire de M. de la Lande, des observations qui tendent à jeter de l'incertitude sur la quantité de la diminution de l'obliquité de l'Écliptique; il croit que le temps & l'accord des Astronomes, peuvent seuls donner à cette détermination un degré de certitude suffisant pour la comparer à la Théorie, ou pour l'employer dans les nouvelles recherches, comme un élément connu. C'est bien sûrement au temps à prononcer entre ces deux savans Astronomes; mais s'il confirme la détermination de M. de la Lande, il sera difficile de le blâmer de s'être trop pressé de conclure.

S U R

LES RÉFRACTIONS ASTRONOMIQUES.

V. les Mém.
page 87.

UN grand nombre de Mathématiciens se sont occupés de donner, soit par la théorie, soit par l'observation, les loix des réfractions qu'éprouvent les rayons du Soleil & des Astres, en traversant l'atmosphère. Mais parmi les élémens qui doivent entrer dans cette loi, l'effet que produit sur la quantité de la réfraction, la température de l'atmosphère, laisse encore une grande incertitude. M. le Monnier qui s'occupe depuis long-temps de cet objet important, donne ici le calcul de quelques