

Nous disons presque pas, car dans le nombre de ces observations, il s'en est trouvé quelques-unes de rebelles; il y en a même eu une d'un célèbre Astronome, que M. Maraldi n'a pu rappeler au calcul des Tables, qui a représenté toutes les autres; & s'il ne s'est trouvé aucune erreur dans la copie qui lui en a été communiquée, il faut rejeter quatre demi-durées qui s'accordent parfaitement au calcul, & chercher de nouveaux élémens.

En attendant cette discussion, nous pouvons toujours avancer, avec M. Maraldi, que la plus grande inclinaison de l'orbite du second satellite avec celle de Jupiter, est à très-peu près de $2^d 48'$, & la plus grande très-approchante de $3^d 48'$; que le lieu moyen du nœud ascendant est dans le $13^d 52'$ du Verseau; que la période enfin de la libration de l'inclinaison de l'orbite & de celle du nœud est de trente années.

C'est d'après ces élémens que M. Maraldi a calculé des Tables qui donnent pour chaque année de la période, la quantité de la libration, l'inclinaison vraie & le véritable lieu du nœud. Il a calculé par le secours de ces Tables une multitude d'Éclipses qu'il rapporte avec les différences entre le calcul & l'observation, & la petitesse de ces différences presque toujours moindres qu'une minute, est la preuve la plus complète de l'exactitude de son calcul & de la bonté des élémens qui lui servent de base. M. Maraldi a joint à son Mémoire toutes les observations qui lui ont servi de base, & qui peuvent servir à en vérifier toutes les déterminations. Il est bien étonnant que l'industrie humaine ait pu parvenir à fixer si exactement les mouvemens & les phénomènes de ces astres qui n'étoient pas même connus il y a cent cinquante années.

S U R L E S

ÉLÉMENTS DE L'ORBITE DE SATURNE.

Nous avons rendu compte en 1765 * d'un dérangement singulier, observé par M. de la Lande, dans le mouvement de Saturne, duquel il résulte qu'il est impossible de représenter avec une seule hypothèse les observations anciennes & modernes.

V. les Mém.
P. 432.

* Voy. Hist.
année 1765,
page 63.

Comme cependant il est nécessaire d'avoir des Tables exactes de cette Planète, soit pour le calcul astronomique, soit pour la recherche des longitudes en mer, dans laquelle on compare souvent la Lune à cette planète comme à un point connu, M. de la Lande a voulu essayer de concilier les observations faites depuis environ trente ans, pour voir si on pourroit ramener les Tables à un degré de précision suffisant, du moins pour les années qui vont suivre : il y a réussi au-delà même de son espérance, & il y a tout lieu de se flatter que le calcul fait sur ses principes, représentera les observations au moins d'ici à plusieurs années, & c'est tout ce qu'on peut exiger jusqu'à ce qu'on ait déterminé la loi, la période & la cause des dérangemens du mouvement de Saturne. Nous allons tâcher d'exposer l'esprit & le résultat de sa méthode.

Les observations qu'a employées M. de la Lande, sont celles qui ont été faites dans les apsides & dans les moyennes distances pendant les années 1738, 1746, 1753, 1760 & 1767 ; & en employant les fausses positions & l'espèce de tâtonnement usité en pareils cas chez les Astronomes, il a déterminé les changemens qu'il falloit faire aux élémens employés par M. Halley.

En ajoutant $12' 47''$ à l'époque du mouvement moyen de Saturne en 1753, $17' 0''$ à celle de l'aphélie pour le même temps, ôtant $8' 46''$ à la plus grande équation du centre, & ajoutant $5'' \frac{1}{8}$ au mouvement annuel de Saturne, ou, ce qui revient au même, $8' 33''$ au mouvement séculaire, M. de la Lande est parvenu à construire des Tables qui représentent les oppositions observées depuis trente ans avec une telle précision, que le calcul ne s'écarte pas de l'observation d'une minute.

Dans la construction de ces Tables, M. de la Lande a conservé le mouvement de l'aphélie tel que le donne M. Halley, non qu'il le regarde comme parfaitement exact, mais parce qu'il n'avoit aucune espérance de le déterminer, & que d'ailleurs il influe peu sur la détermination des mouvemens de la Planète pendant quelques années auxquelles se bornent jusqu'à présent ses prétentions.

Pour faciliter le calcul des mouvemens de Saturne dans les

nouvelles suppositions de M. de la Lande, il a engagé M. de Chaligny, Chanoine régulier de la Congrégation de France à Metz, à calculer une Table des changemens à faire dans la plus grande équation & la distance de Saturne, données par les Tables de M. Halley, en supposant l'excentricité diminuée de 1000 parties. Il est vrai que cette supposition ne donne que 7' 14" de diminution dans la plus grande équation, mais elle facilite le calcul, & on peut suppléer à cette légère erreur sans aucun risque en employant des parties proportionnelles; il ajoute encore 15' au lieu du nœud déterminé par M. Halley, & termine son Mémoire par une Table des principaux élémens de la théorie de Saturne pour le 1^{er} Janvier 1772. Dans l'impossibilité où l'on est de donner une théorie & des Tables exactes de cette Planète, on ne pouvoit y suppléer d'une manière plus avantageuse.

SUR LES

MOUVEMENS DE L'AXE D'UNE PLANÈTE

Dans l'hypothèse de la dissimilitude des Méridiens.

CETTE matière avoit déjà été traitée en 1754, * M. d'Al-

V. les Mém.
P. 1 & 332.

* Voy. Hist.
année 1754,
page 116.

est fondée cette recherche, & il ne sera peut-être pas inutile de les rappeler en peu de mots.

Une Planète quelconque ayant un axe de rotation sur elle-même, il est clair que cet axe une fois mis dans une certaine position, doit, pendant tout le chemin que la Planète fait sur son orbite, garder toujours cette même position, & être toujours parallèle à lui-même, s'il ne se trouve quelque cause étrangère qui l'en détourne.

Si la Planète étoit exactement sphérique, l'attraction du Soleil s'exerçant toujours également de part & d'autre de son centre, rien ne dérangeroit la position de son axe, & le parallélisme subsisteroit; mais si l'on suppose la Planète elliptique, & son axe incliné à l'écliptique, il se trouvera des positions où l'attraction sera inégale de part & d'autre du centre, & le parallélisme