

SUR LA PARALLAXE DE LA LUNE.

Nous avons rendu compte l'année dernière du commencement d'un travail que M. de la Lande avoit entrepris sur la parallaxe de la Lune *, & nous y avons exposé tout le détail dans lequel il est entré sur les changemens que doit introduire la figure de la Terre dans les parallaxes observées à différentes latitudes. Le second Mémoire qu'il a donné cette année, traite encore de la même matière, mais envisagée dans un plus grand détail & sous un point de vue un peu différent.

Voy. Mém.
P. 97.

* Voy. Hist.
1752, p. 95.

Dans la supposition de la Terre sphérique, tous les rayons du globe sont égaux, tendent au centre, sont perpendiculaires à sa surface, & toutes les cordes du même nombre de degrés sont égales & ont un rapport constant avec le rayon.

Si l'on suppose présentement que la Terre soit, non un globe, mais un sphéroïde aplati, rien de tout cela ne subsistera; les lignes verticales ou perpendiculaires à l'horizon ne tendront plus au centre, les rayons partant de ce centre feront un angle avec la verticale du point où ils rencontreront la surface, & les cordes d'un même nombre de degrés, prises en différens endroits d'un même méridien, ne seront plus égales entr'elles & n'auront plus un rapport constant avec un rayon quelconque du sphéroïde.

Si donc on se sert de la méthode des parallaxes horaires, c'est-à-dire qu'on prenne, à différentes heures très-éloignées les unes des autres, la différence d'ascension droite entre la Lune & une Étoile qui passe à peu près par le même parallèle que cette planète, on aura une parallaxe relative à la corde de ce parallèle, qui répond à l'intervalle entre les observations. Mais si on veut en déduire la parallaxe horizontale par la règle ordinaire, c'est-à-dire, en prenant, comme dans l'hypothèse de la Terre sphérique, pour le rayon du parallèle le sinus du complément de sa latitude, on aura une parallaxe horizontale, relative, non au rayon qui va d'un point du parallèle au centre de la Terre, mais à une autre ligne sen-

Hist. 1753.

Ff

fiblement plus longue; & cette erreur, sous le parallèle de Paris, peut faire conclure la parallaxe horizontale plus grande de plus d'un tiers de minute qu'elle ne l'est en effet.

Si on emploie, au lieu de cette méthode, celle de l'observation des plus grandes latitudes australes & boréales, on ne pourra pas en conclure plus exactement la parallaxe horizontale. Cette méthode est fondée sur l'observation de la plus grande & de la moindre distance de la Lune au zénith, en supposant, ce qui est exactement vrai dans l'hypothèse de la Terre sphérique, que la Lune, vûe au zénith d'un endroit quelconque, est vûe de la surface de la Terre au même endroit du Ciel où la verroit un Observateur placé au centre; ce qui, comme on voit, exige que le rayon de la Terre & la verticale ne fassent qu'une même ligne. Mais dans l'hypothèse de la Terre sphéroïde, cette identité de ligne n'a pas lieu; la ligne verticale, prolongée dans l'intérieur de la Terre, ne va point à son centre, à moins qu'on n'observe sous les poles ou sous l'Equateur; & celle qui va de ce centre au lieu de l'observation, fait avec la verticale un angle plus ou moins grand, suivant la latitude où ce lieu se trouve: à 49 degrés de latitude, cet angle est de 19 minutes; à quoi répondroit dans la parallaxe une erreur d'environ 20 secondes.

Il n'est donc pas étonnant qu'il se trouve des différences si considérables entre les parallaxes de la Lune, déterminées par les plus habiles Astronomes; mais il est moins question de corriger les Tables qu'ils nous ont laissées des parallaxes, que d'en construire de nouvelles sur les dernières observations. Avertis de ce qui a pû leur faire illusion, il sera aisé d'éviter ces écueils, en assignant les parallaxes qui répondent à la distance de chaque point de la surface au centre de la Terre.

On ne peut y parvenir qu'en supposant que la figure de la courbe génératrice du sphéroïde soit connue. Nous avons dit en 1752* qu'il y avoit trois hypothèses sur cette matière; la première de M. Newton, qui, supposant que le demi-axe & le rayon de l'Equateur soient dans le rapport de 229 à 230, donne au méridien une courbure elliptique; la seconde

* Voy. Hist. 1752, p. 108.

de M. Bouguer, qui, en adoptant entre le demi-axe & l'Équateur le rapport de 178 à 179, donné par les observations modernes, fait de la circonférence du méridien une courbe telle que les accroissemens des degrés y soit comme les quatrièmes puissances des sinus des latitudes; & la troisième de M. de la Lande même, qui, en faisant le demi-axe & le rayon de l'Équateur dans le rapport de 232 à 233, & admettant quelques corrections dans l'étendue des degrés observés à l'Équateur, en France & au Cercle polaire, se rapprochoit beaucoup de la théorie de M. Newton.

M. de la Lande conserve, dans son second Mémoire, le rapport des axes établi par M. Bouguer, mais il y suppose la courbe du méridien telle que les accroissemens des degrés y soient proportionnels, non aux quatrièmes, mais aux seconds puissances ou carrés des sinus des latitudes.

Puisqu'on ne peut pas dire en général qu'il y ait une parallaxe constante, chaque rayon du sphéroïde en exigeant une différente, M. de la Lande pense que le meilleur parti qu'il y auroit à prendre, seroit de calculer des Tables de parallaxes pour chaque rayon du sphéroïde, dont la longueur seroit sensiblement différente: par ce moyen, on pourra toujours avoir assez précisément celle qu'on doit appliquer à une certaine hauteur, pour un endroit de la Terre déterminé. Le calcul est très-simple: dès qu'on suppose la Lune dans le méridien, la courbure de ce cercle, & par conséquent la longueur de ses rayons, sont données par l'hypothèse; mais si on suppose la Lune dans un autre vertical, cette simplicité s'évanouit, le vertical participe nécessairement de la courbure du méridien & de celle du cercle, d'où il suit qu'aucune des règles qui peuvent convenir à l'un ou à l'autre, n'y peut avoir lieu, il naît au contraire une infinité d'incidens qui rendent le calcul effrayant. Heureusement il n'y a presque pas d'occasion qui exige qu'on entre dans ce détail & qu'on affronte ces difficultés; aussi M. de la Lande ne fait-il que les indiquer, mais il donne un exemple du calcul qui doit avoir lieu, en prenant pour fondement une des observations de la Lune, faites par

M. l'Abbé de la Caille au cap de Bonne-espérance, de laquelle il a fait la correspondance à Berlin, & détermine, pour cette distance, la parallaxe horizontale de Paris de $55' 32'' \frac{1}{3}$.

Comme la variation des diamètres apparens dépend, de même que la parallaxe, de la variation des distances de la Lune, il doit y avoir entre ces quantités un rapport constant. M. de la Lande n'a pû encore s'affurer directement de ce rapport; mais, en ramassant toutes les probabilités, il croit très-vrai-semblable que pour Paris on peut établir que le diamètre est à la parallaxe horizontale à peu près dans le rapport de $33'$ à $60' 26''$, ou de $32' 45''$ à $60'$. Nous avons dit pour Paris, car la parallaxe horizontale variant selon les divers endroits de la Terre, sans que la distance de la Lune à la Terre varie, on ne peut établir une proportion générale, mais elle doit être différente aux différens degrés de latitude. Voilà bien de l'embarras que la figure sphéroïde de la Terre jette dans cette partie de l'Astronomie. Il est assez ordinaire, dans les Sciences, que chaque pas fait vers la précision, soit acheté par de nouvelles difficultés.

SUR LA

CONJONCTION ÉCLIPTIQUE DE MERCURE

ET DU SOLEIL, du 6 Mai 1753.

LES conjonctions inférieures de Mercure, dans lesquelles cette planète passe sur le disque du Soleil, sont extrêmement précieuses aux Astronomes. En effet, indépendamment de ce qu'il est très-difficile d'observer Mercure, même dans les temps où il s'éloigne le plus du Soleil, la longitude & la latitude de cette planète qu'on observe alors, ne sont pas, à proprement parler, les siennes; elles dépendent presque autant de la position de la Terre à l'égard de Mercure, que de celle de ce dernier à l'égard du Soleil, & on ne peut en conclure le lieu de cette planète sur son orbite, celui des nœuds de cette orbite avec l'écliptique, & son inclinaison avec ce cercle, que par un calcul