

Vénus successivement de $42''$, $37''$ & $34'' \frac{1}{2}$, & par un milieu 38 secondes.

Par les secondes observations, la parallaxe de Mars est d'environ 26 secondes; d'où M. de Thury conclut que la parallaxe horizontale du Soleil est de 10 secondes, résultat fort approchant de celui de M. l'abbé de la Caille.

SUR LE

DIAMÈTRE APPARENT DU SOLEIL.

V. les Mém.
p. 46.

LES Anciens avoient déjà reconnu que la largeur dont le Soleil leur paroïssoit, étant répétée sept cents vingt fois, suffisoit pour faire le tour du Ciel, ou la circonférence entière d'un grand cercle, c'est-à-dire que le Soleil occupe environ un demi-degré du ciel. C'est ce qu'avoit trouvé Aristarque, au rapport d'Archimède (*de Arenæ numero*); Proclus, dans ses Hypothèses astronomiques, nous dit que Sosigènes avoit établi de même 30 minutes pour la valeur du diamètre apparent du Soleil en tout temps; Ptolémée nous dit, dans le cinquième Livre de son Almageste, que s'étant servi de pinnules, à la manière d'Hipparque, pour considérer le diamètre du Soleil, il l'avoit trouvé sensiblement de la même grandeur en tout temps: à l'égard de la quantité absolue, elle lui paroïssoit difficile à déterminer; la seule mesure que l'on peut en avoir, dit-il, en avançant ou en éloignant à plusieurs reprises différentes la tablette qui cache le Soleil le long de la règle qui est entre l'œil & le Soleil, peut être très-fautive. En conséquence, Ptolémée se servit de la grandeur des éclipses de Lune pour déterminer le diamètre de la Lune, & ayant trouvé une entière égalité entre celui du Soleil & celui de la Lune apogée, il les supposa l'un & l'autre de $31' \frac{1}{3}$.

Tycho - Brahé s'étant servi d'un tube de 32 pieds pour considérer le Soleil, trouva que son diamètre apparent étoit de $30'$ dans son apogée, & de $32'$ dans son périégée; Képler décidoit formellement que le diamètre du Soleil étoit de $30'$ & $31'$.

& 31 minutes (*Astronomia, pars optica, p. 343*). Quoique aujourd'hui nous le trouvions de $31\frac{1}{2}$ à $32\frac{1}{2}$, on ne doit pas être surpris de voir $1\frac{1}{2}$ d'erreur dans un temps où l'on n'avoit point encore l'invention des lunettes ; mais après leur découverte même, Képler persistoit encore dans le même sentiment, comme on le voit dans le quatrième Livre de son *Abrégé d'Astronomie*, imprimé en 1622 ; il cherchoit des raisons physiques ou métaphysiques de ce nombre 30, compris exactement sept cents vingt fois dans 360 degrés.

Le P. Riccioli, même en 1651, employoit les diamètres $30' 30''$ & $33' 8''$, l'un trop petit, & l'autre trop grand de beaucoup ; jusqu'alors on n'avoit pu employer, à cette mesure, de méthode assez exacte, il étoit réservé à M. Huyghens de donner, par la découverte du micromètre, un moyen sûr & facile de déterminer la quantité des diamètres apparens. Cette découverte fut annoncée en 1659, dans le Livre qui a pour titre *Systema Saturnium* ; cependant nous voyons encore que dans ce même Livre, M. Huyghens suppose $30' 30''$ pour le diamètre moyen du Soleil, quantité qui est trop petite de $1\frac{1}{2}$; sans doute qu'il n'avoit point encore appliqué au Soleil la méthode qu'il venoit d'inventer pour déterminer les diamètres des Planètes.

L'éclipse de Soleil du 2 Juillet 1666, fut une occasion de chercher avec plus de soin qu'on ne l'avoit fait jusqu'alors le diamètre apparent du Soleil ; on peut voir à ce sujet les anciens Mémoires de l'Académie (*Tome I.^{er} page 10, & Tome VII, page 118*) ; les Astronomes de l'Académie trouvèrent que le diamètre apogée étoit de $31' 37''$, ce qui ne surpasse que de 6 secondes la quantité trouvée par les dernières observations : ainsi c'est à l'établissement de l'Académie que remontent les premières connoissances exactes qu'on ait eues dans cette partie.

M. Mouton, Chanoine de Lyon, publia en 1670 un volume qui a pour titre : *Observationes diametrorum*, &c. dans lequel on voit que dès l'année 1661, il avoit déterminé le diamètre du Soleil de $31' 31''$ dans son apogée, quantité fort

Hist. 1760.

Q

exacte à laquelle on ne trouve rien à changer actuellement, mais dont l'exactitude peut nous surprendre quand on considère le peu de secours que M. Mouton avoit pour opérer exactement.

Il paroît donc que M. Mouton fut le premier qui s'occupa avec succès de cette recherche, quoique ses observations n'aient paru qu'après celles de M. Picard; & M. le Gentil lui en fait honneur dans son Mémoire sur le diamètre du Soleil (*Mém. de l'Acad. 1752, page 444*). M. le Chevalier de Louville, en 1724, ayant fait avec beaucoup de soin de semblables observations, trouva le diamètre apogée de $31' 33''$; cela n'empêcha pas que dans les Tables de Flamsteed, publiées en 1746, on ne l'employât de $31' 40''$: dans celles de M. de la Hire & de M. Halley $31' 38''$, la différence entre Mouton & Flamsteed étoit de 9 secondes; l'incertitude devint encore plus grande lorsqu'après la découverte des micromètres objectifs, on apprit que M. Bradley & M. Short, en Angleterre, ne trouvoient le diamètre du Soleil que de $31' 28''$ environ.

La découverte des micromètres objectifs ou héliomètres, que M. Bouguer donna dans les Mémoires de l'Académie pour 1748, étoit bien propre à lever tous les doutes sur les diamètres du Soleil & de la Lune; les observations faites avec ces micromètres, ne sont sujettes à aucune incertitude, à raison du mouvement diurne; on peut les adapter aux plus grandes lunettes, & obtenir, par ce moyen, une précision toute nouvelle.

M. de la Lande se trouva à portée, en 1760, de décider cette question, au moyen d'un héliomètre appliqué à une très-bonne lunette de 18 pieds; la perspective de la rue Tournon, qui est dirigée vers son observatoire & qui a 900 pieds de longueur, le détermina à entreprendre la mesure d'une base & la vérification de cet héliomètre, opérations qui sont toujours fort longues & qui exigent d'être répétées souvent & avec beaucoup de soin. Il mesura la longueur de la rue plusieurs fois de manière à pouvoir s'assurer d'un pouce, & il en auroit fallu six d'erreur pour produire une seconde sur le

diamètre du Soleil ; il établit des mires sur la maison opposée au palais du Luxembourg, il les examina avec son héliomètre un grand nombre de fois ; & , après avoir ajusté les verres à la distance convenable pour que les mires parussent concourir, il dirigeoit la lunette au Soleil sans rien changer au micromètre, & il voyoit les deux bords du Soleil, qui étoit alors apogée, exactement compris dans les mêmes termes que les mires dont l'angle étoit connu ; ce qui lui faisoit connoître l'angle du diamètre solaire.

Cette base est bien plus petite que celle dont M. de la Lande fit la mesure le 19 Juillet 1753, entre le jardin des Tuileries & la barrière de Chaillot ; celle-ci étoit de 4824 pieds, mais plus difficile à mesurer exactement, à cause des interruptions qui s'y trouvent & des réductions qu'il falloit faire ; d'ailleurs lorsqu'on opère tranquillement & seul dans son observatoire, on est plus sûr de ses observations, on les répète plus souvent, on s'en assure davantage ; on choisit mieux les momens, on varie les circonstances, on multiplie les épreuves & les expériences ; c'est ce que M. de la Lande fit à loisir, & il s'assura enfin que le diamètre du Soleil apogée, vu dans sa lunette de 18 pieds, ne surpassoit pas 31' 31".

Nous disons dans sa lunette de 18 pieds ; car M. de la Lande n'est pas éloigné de croire que des lunettes plus petites, causant un peu plus d'aberration dans les rayons, font paroître le diamètre un peu plus grand ; ce qui paroît le plus favoriser ce sentiment ; est que M. Short, habile Opticien de Londres, avec les meilleurs télescopes & des micromètres objectifs achromatiques très-bien faits, a toujours trouvé environ 2 secondes de moins que M. de la Lande, & il ne paroît pas que l'on puisse attribuer ces 2 secondes à l'incertitude des observations qui, de part & d'autre, sont garanties dans la seconde même par les Astronomes qui les ont faites.

M. le Gentil a donné dans les Mémoires de l'Académie pour 1755 (*page 437*), quelques expériences sur cette aberration qui se fait au foyer des lunettes ; il y a joint une

Table dans laquelle on trouve que l'image sensible d'un point lumineux excède l'image réelle d'environ 2 secondes au foyer d'une lunette de 18 pieds, & de 3 secondes au foyer d'une lunette de 6 pieds : on pourroit croire que cette aberration est telle en effet dans une lunette de 6 pieds, car M. de la Caille, qui s'en est servi dans toutes ses observations, a toujours supposé le Soleil plus grand d'environ 3 secondes que M. de la Lande ne l'a trouvé ; cela peut venir de la différence des lunettes, mais il faut avouer aussi que la difficulté d'observer exactement avec un micromètre ordinaire & une lunette de 6 pieds, doit y entrer pour quelque chose ; il ne faut comparer ensemble que des observations qui, par elles-mêmes, soient susceptibles d'une égale précision : telles sont celles de M. Short & de M. de la Lande, qui diffèrent de 2 secondes.

SUR LES OBSERVATIONS

FAITES POUR DÉTERMINER

LA DISTANCE DE VÉNUS À LA TERRE.

V. les Mém.
p. 239.

C'EST en 1751 & 1752, que les Observations faites au cap de Bonne-espérance & en Europe, apprirent enfin aux Astronomes la véritable distance de la Lune avec une précision qu'on n'avoit pu obtenir jusqu'alors ; c'étoit un des objets que M. l'abbé de la Caille s'étoit proposés dans son voyage au cap de Bonne-espérance, entrepris en 1750, quoique la partie la plus considérable de son travail fût le Catalogue des Étoiles australes.

Les observations que M. de la Caille fit sur la Lune depuis le 10 Mai 1751, furent publiées dans les Mémoires de 1748 (*page 602*), qui s'imprimoient en 1752 au moment que ces observations arrivèrent à Paris ; les correspondantes furent faites en plusieurs endroits de l'Europe ; M. de la Lande se transporta exprès à Berlin *, & il y observa pendant près

* Voyez l'Histoire de l'Académie pour 1752, *page 106*, & pour 1753, *page 225*, les Mémoires de 1751, de 1752 ; de 1753 & 1756.