

SUR LA DÉTERMINATION
DE LA PARALLAXE DU SOLEIL

Par le Passage de Vénus du 6 Juin 1761.

Nous avons déjà fait pressentir, en 1763 *, la contestation qui fait l'objet du Mémoire duquel nous avons à rendre compte, & nous prions le Lecteur de vouloir bien se rappeler ce que nous en disions alors.

Un Mémoire, publié dans le cinquante-troisième volume des *Transactions philosophiques*, & dans lequel M. Short essaie d'établir la parallaxe du Soleil de 8",56, plus petite d'environ 2 secondes que celle qu'avoit déterminée M. Pingré, a mis ce dernier dans le cas de discuter les raisons qui pouvoient avoir engagé M. Short à cette diminution, qui va au moins à un cinquième de la parallaxe totale; & nous allons essayer d'en présenter une légère idée.

M. Short se fonde, dans son Mémoire, 1.° sur cent seize observations du second contact, dont les résultats donnent la parallaxe du Soleil de 8",565; 2.° sur vingt-une observations du contact intérieur qui, comparées avec l'observation faite au cap de Bonne-espérance, donnent la parallaxe moyenne de 8",50; 3.° sur l'observation même de M. Pingré, qui, après les corrections qu'y fait M. Short, donnent encore la parallaxe de 8",57; 4.° sur les observations immédiates des moindres distances des centres, qui lui fournissent pour parallaxe moyenne 8",56; 5.° sur les mêmes moindres distances conclues de la durée totale du passage; d'où il tire la parallaxe de 8",53; & enfin de la durée des passages observés, qui lui donnent pour résultat moyen la parallaxe de 8",61.

En prenant un milieu entre tous ces résultats, on aura la parallaxe de 8",566; & si on en exclut celle qu'on tire de

V. les Mém.
p. 1.

* Voy. l'Hist. de
1763, p. 95.

78 HISTOIRE DE L'ACADÉMIE ROYALE
la durée des passages comme la plus incertaine, elle sera de 8",557 ou 8",56.

Qui ne croiroit, à voir un si grand nombre de résultats conformes les uns aux autres, que la parallaxe du Soleil qu'ils donnoient étoit incontestable? Telle avoit été effectivement l'opinion de M. Pingré à la première lecture; mais une seconde plus réfléchie lui fit voir combien il y avoit à en rabattre.

Ce n'étoit cependant ni la méthode dont s'étoit servi M. Short ni le calcul qu'il avoit fait qui l'avoient induit en erreur; l'une & l'autre étoient exacts, & M. Pingré les reconnut comme tels: mais toute l'erreur venoit de la liberté que M. Short s'étoit donnée d'altérer ou, comme il en parle, de corriger les observations pour les faire cadrer avec son résultat; & ce fait une fois avéré, il n'étoit pas étonnant que de principes ainsi altérés il tirât géométriquement des conséquences toutes différentes de celles qu'il en auroit tirées s'il avoit laissé subsister les observations dans leur entier.

Nous n'entrerons pas dans le détail de tous les changemens de cette espèce qu'il s'est permis, que le Lecteur peut voir dans le Mémoire même de M. Pingré; nous en présenterons seulement quelques articles sur lesquels il en pourra juger.

Le premier sera l'observation même de M. Pingré. M. Short adopte la latitude de l'île Rodrigue, donnée par ce dernier, mais il ajoute une minute à l'heure du second contact intérieur; & avec cette correction prétendue, il en tire, en la comparant aux autres observations, une parallaxe de 8",57. Ce qu'il y a de singulier, c'est qu'il y avoit effectivement une correction à faire à l'observation de M. Pingré: il avoit retranché, en réduisant son observation, l'erreur de la pendule au lieu de l'ajouter; mais cette erreur, dont il s'étoit depuis aperçu, avoit été corrigée dans les dernières copies qu'il avoit envoyées de son observation, & de-là venoit la différence entre ces premières copies & l'imprimé, différence que M. Short lui reproche, mais qui ne lui donnoit aucun droit d'altérer l'observation que M. Pingré avoit publiée.

L'observation faite à Madras, offre une réflexion singulière:

M. Short change la longitude de Madras donnée par M. Pingré; mais ce qui a droit de surprendre, c'est qu'en adoptant cette longitude donnée par M. Short, l'observation de M. Hirft, faite à Madras, combinée avec huit de celles qui ont été faites en Europe, donne pour **parallaxe moyenne du Soleil** $9''{,}97$, & en rejetant une seule de ces observations, qui s'écarte beaucoup des autres, $10''{,}125$.

L'article de Bologne mérite une attention particulière, en comparant l'observation faite en cette ville à celle de Paris, & adoptant la longitude qu'on donne ordinairement à cette ville, il adopte successivement les déterminations de deux des Astronomes qui ont observé le contact intérieur & qui diffèrent entre elles de 6 secondes, & cela pour trouver le même résultat entre les Observations de Paris & celle de Torneâ, qui diffèrent considérablement & dont la dernière s'écarte considérablement de toutes les autres; il est aisé d'établir des résultats uniformes lorsqu'on se permet un pareil choix d'observations.

Il y a plus, l'observation du premier contact faite à Greenwich, avec un accord singulier de tous les Observateurs, n'est pas plus favorable à M. Short; cette Observation combinée avec celles qui ont été faites en Europe, donne la parallaxe du Soleil de $9''{,}41$, & si on en exclut l'Observation de Torneâ, que nous avons déjà reconnue pour fautive, cette parallaxe sera $9''{,}55$, bien plus approchante de celle qu'a donnée M. Pingré, de $10''$ que de celle de M. Short de $8''{,}56$.

La longitude de Stockholm, mérite de même d'être examinée; M. Pingré s'étoit servi de cette longitude pour déterminer celles d'Upsal, d'Abo, de Cajanebourg, Hernofand, Calmar, Torneâ & Tobolsk; M. Short a supposé la longitude de Stockholm différente de celle qu'avoit suivie M. Pingré, il devoit donc changer de même la longitude des autres villes que nous venons de nommer, & c'est ce qu'il n'a pas fait, & cette altération illégitime, rend vicieuses toutes les conséquences que M. Short en a tirées; les Observations de Stockholm ont d'ailleurs été faites par M.^{rs} Klingensierma

& Wargentin, dont l'habileté est assez reconnue pour qu'on ne puisse, sans de très-fortes raisons, les révoquer en doute, ou les soupçonner d'être défectueuses.

* Voy. l'Hist. de 1764, page 152. Nous avons rendu compte l'année dernière * du travail que M. Pingré avoit fait pour déterminer la longitude de Pékin, il ignoroit alors que le passage de Vénus sur le Soleil y eût été observé; il l'avoit cependant été par le P. Doffier, qui y a déterminé le premier contact intérieur à $22^h 10' 26''{,}7$; le second à $3^h 59' 59''{,}3$, & enfin la sortie totale à $4^h 17' 57''{,}4$. Si l'on compare cette Observation si bien détaillée avec celles qui ont été faites dans les autres lieux de la Terre, il en résulte, que si on en supprime deux qui donnent la parallaxe trop grande, toutes, excepté l'observation du Cap, l'établissent entre $9'' \frac{1}{2}$ & $11''$; on peut donc prendre pour parallaxe moyenne, celle de $10'' \frac{1}{4}$ donnée par M. Pingré plutôt que celle de $8''{,}56$ donnée par M. Short.

Il ne peut pas tirer des inductions plus favorables de l'Observation de la moindre distance des centres. Ce qu'il y a ici de singulier, c'est qu'en adoptant les mêmes Observations que M. Pingré, & suivant en apparence la même méthode, il parvienne à des résultats différens; nous avons dit qu'il avoit suivi en apparence la même méthode, mais réellement M. Short ne la suivoit point; nous allons essayer d'expliquer cette espèce de paradoxe.

On a, par des méthodes connues & démontrées, la quantité dont une parallaxe quelconque, doit faire varier dans chaque endroit les durées du passage & la plus courte distance des centres: partant de ce principe, M. Pingré suppose d'abord une parallaxe & calcule la durée des passages & la distance apparente des centres, pour tous les endroits où on a observé; jusque-là les deux Observateurs suivent la même route, mais ils vont bientôt s'écarter; il seroit bien étonnant qu'une parallaxe prise, pour ainsi dire, au hasard, fût la véritable: il est pourtant certain que si elle ne l'est pas, aucun des passages ni des moindres distances calculées, ne quadrera avec les Observations, excepté avec celle dont on sera parti. Que doit-on faire en pareil cas? ce qu'on fait dans toute règle de fausse

fausse position, faire varier la parallaxe & recommencer le calcul, jusqu'à ce que les résultats s'accordent avec les Observations; c'est aussi ce qu'a fait M. Pingré, il donne même dans son Mémoire une formule algébrique pour abrégé ce calcul, mais c'est ce que n'a pas fait M. Short: comme avec la parallaxe de $8''{,}6$, qu'il avoit supposée, il trouvoit par-tout des résultats plus ou moins différens de l'Observation, il a pris un milieu entre toutes ces différences, & partant de-là, il est revenu par un calcul rétrograde, à retrouver à peu près la même parallaxe qu'il avoit trouvée; accord qu'il regarde comme une preuve de son assertion & qui n'est qu'une suite nécessaire de la manière dont il a dirigé son calcul.

Il ne nous reste plus à discuter que la durée des passages, méthode indépendante de la connoissance précise de la longitude des lieux où ont été faites les Observations, mais où les plus petites différences dans l'Observation, peuvent produire des erreurs considérables; il s'en faut cependant bien que M. Short n'en puisse tirer de grands avantages, & M. Pingré fait voir que pour que les durées s'accordent à donner une parallaxe de $10''{,}1$, la plus forte correction qu'il faille faire aux Observations, est $9''$; que pour obtenir une parallaxe de $9''{,}5$, il faut employer une correction de $10'' \frac{1}{2}$ à quelques Observations; & qu'enfin cette correction monteroit à $13''$ si on vouloit avoir la parallaxe de $8''{,}5$ donnée par M. Short; c'est donc cette dernière qui s'éloigne le plus des observations & qui doit par conséquent être rejetée.

Il résulte de tout ce que nous venons de dire, que la parallaxe du Soleil de $10''{,}1$, telle que l'a donnée M. Pingré, est jusqu'à présent celle qui paroît approcher le plus de la véritable, aussi a-t-elle été adoptée par presque tous les Astronomes, même par M. Hornsby, compatriote de M. Short, qui ne diffère en ce point de M. Pingré que de $\frac{3}{10}$ de seconde; au reste, M. Pingré ne croit pas encore cette question si absolument décidée que l'observation du passage de Vénus sur le Soleil, qui doit arriver en 1769, ne puisse donner sur ce point

82 HISTOIRE DE L'ACADÉMIE ROYALE
de nouvelles lumières. Plus on est au fait de l'Astronomie,
plus on est réservé en pareille circonstance.

Nous ne pouvons au reste finir cet article, sans observer que le Mémoire de M. Pingré, duquel nous venons de parler, avoit été destiné à être imprimé en 1764, où il auroit dû paroître, mais que la quantité de matière dont ce volume étoit composé, a obligé de le renvoyer à celui-ci.
