

## A D D I T I O N

*Au Mémoire précédent, sur les Remarques qui ont rapport à l'Anneau lumineux, & sur le diamètre de Vénus, observé à Tobolsk le 6 Juin 1761.*

Par M. l'Abbé CHAPPE D'AUTEROCHE.

J'AI avancé dans mes Remarques sur l'Anneau lumineux observé sur le corps opaque de Vénus, que ce phénomène oblige à une correction au diamètre de cette planète, mesuré avec le micromètre, & à la distance des centres; les raisons que j'en donne ne paroissent point fondées à M. le Monnier, & en conséquence il a lû à l'Académie le 12 Mai 1762, un Mémoire à ce sujet. 15 Janvier  
1763.

M. le Monnier rapporte d'abord mes observations sur le diamètre de Vénus, parmi lesquelles on trouve 7 secondes de différence entre les extrêmes, M. le Monnier en niant toute correction dépendante de l'anneau lumineux, attribue cette différence à un vice dans les observations du diamètre, il s'explique ainsi :

*Ces différences qui sont très-grandes, indiquent quelque vice de la part des observations, & l'on n'en sauroit attribuer la cause à un foible croissant qui a été vû (comme à Bordeaux, quoique bien moins étendu & moins vif) sur le disque opaque de Vénus, avant & après les contacts internes de Vénus au Soleil.*

A l'assemblée du 19 Mai 1762, M. le Monnier lût une addition à son Mémoire. *J'ai déjà proposé, dit-il, à l'Académie les difficultés que je trouvois dans la Dissertation imprimée à Saint-Pétersbourg, laquelle venoit de nous être communiquée, ne pouvant attribuer uniquement aux causes physiques, environ 7 secondes de variation dans le diamètre apparent de*

*Vénus, & cette différence étant trop grande pour qu'il n'y en ait pas une partie à rejeter sur le défaut des observations, je me suis fondé d'abord sur le concours de tant d'Observateurs qui ont mesuré le diamètre de Vénus, qu'il n'est pas possible d'admettre ce diamètre apparent le 6 Juin 1761, vû sur le Soleil, plus grand que 60 secondes; d'ailleurs, une lumière aussi foible que celle du croissant, n'étoit pas suffisante pour altérer la circonférence du disque apparent de Vénus; mais comme la variation du diamètre apparent de Vénus subsiste, quelques limites qu'on veuille donner au défaut des observations, il faut concevoir, qu'indépendamment de l'atmosphère de Vénus, il y a une cause particulière qu'il est à propos de considérer ici.*

Je renvoie au Mémoire de M. le Monnier pour l'explication de cette deuxième cause qui a dû occasionner une variation dans le diamètre de Vénus, & diminuer de quelque chose la variation de 7 secondes que j'indique, dont le superflu doit être rejeté sur le défaut de mes observations; je me bornerai à examiner ici si l'anneau lumineux, vû sur la partie opaque de Vénus, a pû altérer la circonférence indépendamment de toute autre cause, ainsi que je l'ai avancé.

Quoique certain en rapportant mes remarques sur cet anneau, imprimées à Saint-Pétersbourg, qu'il avoit altéré la circonférence de Vénus, je n'avois point approfondi cette matière, persuadé que les observations des autres Astronomes procureroient de nouvelles lumières sur cet objet: la correction qui dépend de cette altération, supposée nulle, me seroit devenue indifférente, & me le seroit encore, si après l'avoir examinée de plus près, & même dans le desir de la trouver inutile, je n'avois reconnu au contraire pour une vérité des mieux constatée & des plus décidée, l'altération de la circonférence de Vénus par cet anneau; c'est ce qui me reste à prouver.

Que la lumière de cet anneau ait été ou plus foible, ou d'égale intensité que celle du Soleil, ceux qui n'ont point vû cet anneau pendant que Vénus étoit sur le Soleil, n'ont pû le mesurer, car on ne sauroit mesurer ce qu'on ne voit pas:

on m'objectera peut-être que la lumière de l'anneau, plus foible que celle du Soleil, a été confondue avec le corps opaque de Vénus, & qu'ainsi on aura toujours mesuré le vrai diamètre apparent de cette planète. Vénus a paru sur le Soleil à tous les Astronomes d'une couleur parfaitement noire, & c'est cette partie qu'on a mesurée; & si Vénus avoit paru de différente couleur, on auroit vû l'anneau. Pour avoir donc confondu l'anneau avec le corps obscur de Vénus, il faudroit pouvoir supposer que cet anneau lumineux hors du Soleil, fût devenu parfaitement noir sur cet astre, puis que ce qu'on a mesuré avoit cette couleur; il est donc évident que, même dans la supposition que cet anneau lumineux auroit été d'une lumière beaucoup plus foible que celle du Soleil, il aura été confondu avec cet Astre & non avec Vénus: au reste, je n'ai prétendu donner les limites de l'altération de la circonférence de Vénus par cet anneau, qu'avec l'exactitude qu'on peut obtenir avec le micromètre, & on ne peut en exiger d'autre; mais comme on pourroit m'objecter que dans les meilleures observations, faites avec le micromètre, il peut se glisser des erreurs de plusieurs secondes, j'ajouterai que je ne me suis point fondé seulement dans la recherche de l'altération de la circonférence de Vénus, sur les seules observations faites avec le micromètre, mais sur l'observation immédiate de l'anneau, faite à l'entrée de Vénus sur le Soleil; & en effet, faisant abstraction de mes observations sur le diamètre de cette planète, on trouve dans mon Mémoire, *page 363*, que cet anneau a employé  $48'' \frac{1}{2}$  de temps à entrer sur le Soleil, & le disque entier de Vénus  $18' 21'' \frac{3}{4}$ , ainsi en supposant même le diamètre de Vénus de  $58''$ , & en faisant cette proportion,  $18' 21'' \frac{3}{4}$  est au diamètre de Vénus  $58''$ , comme  $48'' \frac{1}{2}$  est à un quatrième terme, on trouve  $2'' \frac{1}{2}$  pour la largeur de la partie de l'anneau où se fit l'immersion totale, & qui n'étoit pas la plus large. Ainsi, quelque supposition qu'on fasse, la circonférence de Vénus aura du moins été altérée de cette quantité indépendante du micromètre, & dans laquelle on ne peut supposer la plus petite erreur, & par conséquent il restera toujours

très-décidé que la circonférence de Vénus a été altérée par cet anneau, ainsi que j'avois promis de le démontrer.

M. le Monnier en partant de la supposition que cet anneau vû sur la partie opaque de Vénus, n'a pu altérer la circonférence de cette planète, a attribué au défaut de mes observations, l'altération qu'elles indiquent ; mais supposant même qu'elle n'ait pas eu lieu, j'examinerai présentement si les différences qu'on trouve parmi mes observations sur le diamètre, sont de nature à indiquer un vice dans ces observations.

Parmi mes observations les plus discordantes, on trouve entre les extrêmes 7 secondes de différence, le diamètre de Vénus ayant d'abord été déterminé de  $57'' 33'''$ , & après midi de  $64'' \frac{3}{4}$ . M. le Monnier dit dans son Mémoire, qu'on ne peut admettre le diamètre de Vénus plus grand que 60 secondes, d'autres Astronomes le supposent même de 58 à 59 secondes ; en comparant à ces hypothèses mes observations les plus discordantes, qui sont celles qui donnent le diamètre de Vénus de  $57'' 33'''$ , & de  $64'' \frac{3}{4}$ , celle-ci différera de 5 secondes environ de ces deux hypothèses, mais la première s'accordera parfaitement, puisqu'on ne trouve qu'une seconde & demie de différence, & si on prend au moins un milieu entre ces observations qui sont les plus discordantes, ainsi qu'on le pratique toujours en Astronomie, on aura le diamètre de Vénus de 61 secondes, qui ne différera que de 1 seconde de celui de 60 secondes, & de 2 secondes & demie de celui de 58 à 59 secondes, & on ne peut exiger un plus parfait accord.

Si on prend un milieu entre les sept observations que j'ai faites sur le diamètre de Vénus, on l'aura encore de 61 secondes un quart, quoique l'observation faite avec la lunette de 5 pieds, & qui m'est désavantageuse, dût en être séparée, puisque je n'avois en vûe alors que des expériences sur des différentes lunettes, comme on l'a vû dans mon Mémoire, page 370.

Si on ne fait usage que des quatre premières observations, on a alors le diamètre de cette planète de 58 secondes & demi qui s'accorderoit encore mieux avec les deux hypothèses ci-dessus : ainsi dans tous ces cas, mes résultats sur le diamètre donnent

Bord austral du soleil dans une lunette à deux verres.

Fig. 4.

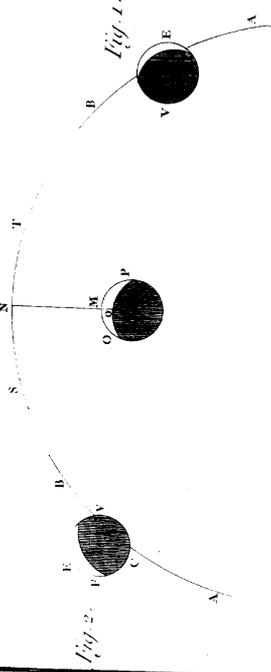


Fig. 2.

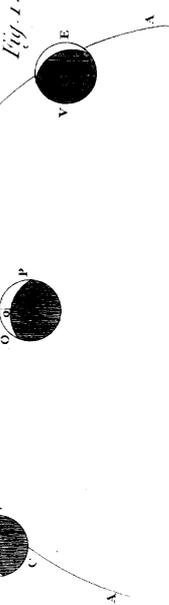


Fig. 1.

Fig. 5.

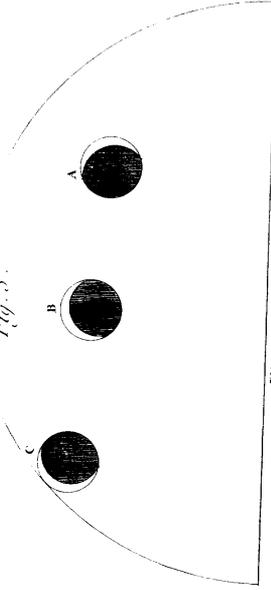


Fig. 3.

