

ne rapporterons ici que ce qu'elle n'a pas encore publié, & ce qui est en fait de Mathématique le plus utile, & le plus intelligible.

A S T R O N O M I E.

LE Samedi 26. jour de Mai sur les deux heures du matin, il devoit arriver une Eclipsé de Lune, & les Astronomes se transporterent le soir du Vendredi sur le haut de Montmartre, à un lieu qui avoit été auparavant préparé pour l'observation.

On trouva d'abord que ce lieu étoit de 2' de degré plus haut que l'horison oriental, & plus bas que l'occidental d'environ 5'.

Le Soleil parut se coucher à 7^h 47' 35'', mais comme l'horison étoit plus haut que le lieu de l'observation, il cacha trop tôt le Soleil, qui ne se coucha en effet qu'à 7^h 48' 20''. Il fut 4' 48'' à se coucher. Son diametre horizontal étoit de 31' 40'', comme il avoit été observé à midi, & le vertical n'étoit que de 27'. Le Soleil étoit donc ovale; mais l'ovale étoit irreguliere, un peu plus courbée par le haut que par le bas, parce que la refraction qui faisoit plus d'effet sur la partie inferieure du disque, la haussait plus que l'autre, & par consequent en diminuoit la courbure.

Le vrai commencement de l'Eclipsé fut à 2^h 12' 47''. Après minuit l'ombre entra par l'endroit du bord oriental de la Lune, qui est proche du point brillant nommé *Aristarque*, & continuant de couvrir la Lune jusqu'à dix doigts, alla jusqu'auprès de la partie lumineuse nommée *Ticho*. Il est vrai que l'Eclipsé parut plus grande que de dix doigts; mais cette apparence étoit trompeuse, parce que la partie éclairée de la Lune étant la plus proche de l'horison,

l'horison, & en étant effectivement fort proche, elle étoit beaucoup plus retrécie par la refraction que ne l'étoit à proportion la partie éclipsée.

Le diametre de la Lune exactement mesuré, se trouva de 33' 28". Si elle eût été plus élevée sur l'horison, il eût pû aller jusqu'à 34'. Ces 34' sont le plus grand diametre qu'elle puisse avoir, & elle ne l'a qu'étant perigée, & en même-tems opposée ou conjointe; car si étant aussi perigée elle est dans les quadratures, son diametre ne va tout au plus qu'à 32' 30", remarque qu'avoit faite M. Picard, & qui découvre l'erreur où avoient été jusque-là tous les Astronomes, en supposant le contraire.

La Penombre devança toujours l'ombre d'environ un doigt, & l'on jugea que l'ombre de la terre, dans l'endroit où la Lune la traversoit, avoit un diametre un peu plus que double de celui de la Lune.

Le Soleil commença à paroître à 4^h 6' 32", ce qui ne fut arrivé qu'à 4^h 6' 50", si l'horison n'eût point été trop bas.

Au lever du Soleil, la Lune n'étoit encore guere au-dessous de l'horison, & le milieu de l'éclipse n'étoit passé que d'environ 20'. Il s'en falut donc assés peu qu'elle ne fût horizontale. Elle ne fut pas centrale non-plus, car la Lune avoit quelque latitude du côté du midi.

Le Soleil étant entierement levé parut plus étroit que le soir précédent, non-seulement parce que les refractions, qui sont ordinairement plus grandes le matin, accourcissoient davantage le diametre vertical; mais encore parce qu'on étoit dans un lieu trop haut, ce qui agrandissoit encore les refractions.

Ce n'étoit pas seulement dans ces grandes occasions que les Astronomes se donnoient le soin d'observer, il se faisoit des observations journalieres sur les hauteurs meridiennes du Soleil, & sur son diametre apparent, aussi bien que sur celui de la Lune.



SUR LA HAUTEUR DU POLE DE PARIS.

Monsieur Buot rendit compte à l'Académie le 5. Janvier de plusieurs Observations très-exactes qu'il avoit faites aussi au commencement de cette année sur la hauteur du Pole. Il prit plusieurs nuits de suite la plus grande & la plus petite hauteur meridienne de l'Etoile Polaire, avec un Sextant de six pieds de rayon, & il trouva toujours sans nulle variation la plus grande de $51^{\circ} 22'$, & la plus petite de $46^{\circ} 24'$, de sorte que la difference des hauteurs est $4^{\circ} 58'$, dont la moitié ajoutée à la plus petite, ou ôtée de la plus grande, donne précisément pour la hauteur du Pole $48^{\circ} 53'$.

Pour plus de sureté, & par excès de précaution, on observa de nouveau dans le commencement de Septembre la plus grande hauteur de l'Etoile Polaire, & on la trouva un peu moindre que $51^{\circ} 22'$ d'environ $\frac{1}{4}$ de minute, à peu près comme il devoit arriver.

Mais dans la nouvelle rigueur de précision, dont on se piquoit, il y eût eu trop de negligence à prendre pour la hauteur du Pole de Paris, celle de la Bibliotheque du Roi, où ces Observations avoient été faites. On mesura donc de combien la porte S. Jacques est plus Meridionale que celle de S. Martin, & l'on trouva que leur distance prise sur une Meridienne, étoit de 1190. toises; & comme M. Picard avoit trouvé par une mesure actuelle de près de 10000. toises de chemin, que pour changer la hauteur du Pole d'une minute de degré, il falloit avancer Nord & Sud 950. toises: on conclut qu'il y avoit une minute $\frac{1}{4}$ de difference aux hauteurs

de Pole des Portes S. Jacques & S. Martin. On trouva d'ailleurs que la Porte S. Martin étoit plus Septentrionale d'environ 150. toises que la Bibliotheque du Roi, & par conséquent qu'elle avoit de hauteur du Pole 10" de plus.

1668.

Ayant égard aussi aux Refractions pour chaque hauteur de l'Etoile Polaire : on trouve la hauteur exacte du Pole à la Bibliotheque du Roi de $48^{\circ} 51' 56''$, & par conséquent celle de la Porte S. Martin de $48^{\circ} 52' 6''$, d'où l'on conclut qu'elle est à l'Observatoire Royal de $48^{\circ} 50' 51''$, & la hauteur de l'Equateur de $41^{\circ} 9' 9''$.

Une preuve que ces Observations furent faites avec exactitude, c'est qu'on n'a presque pas touché dans la suite à ces déterminations.

M. Picard observa aussi cette année à la Bibliotheque du Roi plusieurs Eclipses des Satellites de Jupiter, dont M. Cassini avoit publié des Ephemerides à Bologne pour l'année 1668.

Voiez les
Memoires,
Tom. 10. p.
486.

LONGITUDES.

LA découverte des Longitudes feroit la chose du monde la plus utile au public, & en même-tems à celui qui en feroit l'Auteur; car il y a de grandes récompenses proposées à qui pourra résoudre ce Problème. Si tant de gens se sont tourmentés à celui de la Quadrature du Cercle, qui ne leur pouvoit valoir que de la gloire : on ne doit pas avoir négligé de chercher les Longitudes, qui avec autant de gloire, rapporteroient sans comparaison plus de profit. Un Allemand⁽¹⁾ crut les avoir trouvées, & jugea qu'il n'en pouvoit être mieux récompensé par aucun Prince de l'Europe, que par le Roi. Il s'adressa donc à lui, & en obtint un Brevet, par lequel Sa Majesté payant seule un secret dont toutes

Iij

(1) *Un Allemand de nom, qui étoit dans un Régiment Suédois, & qui étoit un digne homme, & qui interprétoit les Divines.*

1668. les Nations devoient jouir, donnoit à l'Inventeur 60000 livres comptant, & un droit de 4 sous pour chaque tonneau du port de tous les Vaisseaux qui se serviroient de ce secret. Le Roi s'obligeoit encore à lui faire valoir ce droit 8000. liv. par an, & se reservoit seulement la faculté de le retirer moyennant 100000. liv.

A toutes ces promesses si magnifiques il n'y avoit qu'une seule condition; c'étoit que l'Inventeur fit la démonstration de son Secret devant M. Colbert, M. du Quesne, Lieutenant Général de Sa Majesté en ses Armées Navales, & MM. Hughuens, Carcavy, Roberval, Picard, & Auzout de l'Académie des Sciences.

L'invention consistoit à percer dans la quille du Vaisseau un trou, qui sans laisser entrer l'eau, recevoit un Odometre ou *Conte-pas* assés bien imaginé. Le nombre des tours d'une rouë, que l'eau faisoit tourner comme celle d'un moulin, donnoit précifément la longueur du chemin que faisoit le Navire, au lieu qu'on ne la pouvoit avoir auparavant que par le calcul incertain de l'Estime. La Machine ne marquoit pas seulement combien le Vaisseau avançoit en droite ligne, mais encore de combien il en fortoit, quand il dériveroit par le vent ou par un courant, & de quel côté venoit le courant, quand c'étoit là ce qui le faisoit dériver. Enfin on savoit tout ce qu'on pouvoit desirer de savoir sur le chemin du Vaisseau, & par consequent les Longitudes étoient trouvées.

Les Commissaires nommés par le Brevet s'assemblerent chés M. Colbert. M. l'Abbé Galloys, qui faisoit dans l'Académie la fonction de Secrétaire, en l'absence de M. du Hamel, les y accompagna; & après quelques louanges inutiles de la Machine, ils donnerent ces objections par écrit à l'Auteur.

1^o. Puisque l'eau donne tout le mouvement à cet Odometre de Mer, comme elle fait à une Rouë de Moulin, elle ne lui donnera aucun mouvement, lorsqu'elle

fera immobile à l'égard du Vaisseau, ce qui arrive dans un calme lorsque le Vaisseau est emporté par un courant avec une vitesse égale à celle du courant. Alors il avancera, & la Machine n'en marquera rien, parce qu'elle ne sera point frappée par l'eau. Et si la Machine ne marque rien, quand le Vaisseau & le courant vont de la même vitesse, elle marquera moins qu'il ne faut, toutes les fois que le Vaisseau ira avec le courant, quoiqu'il aille plus ou moins vite. En un mot, ce que la vitesse du Vaisseau & celle du courant auront d'égal & de commun, ne fera nulle impression sur la Machine; elle n'en recevra que par le plus de mouvement qui fera de part ou d'autre.

2^o. A prendre la chose de l'autre sens, lorsque le Vaisseau sera immobile à l'égard de l'eau, ainsi qu'il arrive quand le vent est opposé au courant avec une force égale, l'Odometre sera mis en mouvement par l'eau, & le Vaisseau n'avancera pourtant pas. Et si en ce cas-là, l'Odometre marque un mouvement que le Vaisseau n'a point du tout, il en marquera plus que le Vaisseau n'en a en effet, toutes les fois que le vent sera plus fort que le courant. Car le Vaisseau ne sera poussé que par la force dont le vent surpassera le courant, & l'Odometre ne sera pas seulement remué par cette cause autant que le Vaisseau, il le sera encore par toute la force dont le courant vient fraper contre le Vaisseau, ce qui ne lui donne aucun mouvement dans la supposition présente.

L'Allemand étoit obligé de répondre par écrit aux difficultés de l'Académie; il y répondit en effet, mais les 160000. liv. auxquelles il touchoit déjà, ne purent lui faire trouver des réponses qui détruisissent les objections.