

cette complication est une suite nécessaire des loix de la Nature, & elle ne peut devenir un reproche pour l'Observateur qui cherche à en deviner le secret, & à les soumettre au calcul.

OBSERVATIONS

DE DISPARITIONS ET DE RÉAPPARITIONS DE L'ANNEAU DE SATURNE.

L'ANNEAU de Saturne a cessé deux fois d'être visible, & a reparu deux fois depuis le mois d'Octobre 1773 jusqu'à celui de Mai 1774. Il disparoît lorsque le plan de l'anneau passe par le Soleil, ou lorsque ce plan prolongé passant entre le Soleil & la Terre, nous ne pouvons apercevoir que la partie obscure de l'anneau; il est aisé de voir combien l'observation exacte de ces disparitions & des réapparitions qui les suivent, peut servir à déterminer la position du plan de l'anneau, à faire connoître si cette position est constante, ou à calculer ses mouvemens. L'anneau disparoît une fois à peu-près à chaque période de quinze ans; mais une double disparition, comme celle de 1773 & 1774, est un phénomène plus rare & plus digne d'exciter la curiosité des Astronomes. Depuis l'établissement de l'Académie, les disparitions de l'anneau de Saturne ont été constamment observées par quelques-uns de ses Membres; & c'est à tort qu'on leur a reproché quelque négligence à cet égard. On trouvera en effet dans ce volume, outre les Observations faites en 1773 & 1774, par M.^{ss} Cassini fils & le Monnier, des détails sur les Observations faites en 1714 par M. Maraldi, & en 1760 par M. le Monnier; détails qu'il a paru nécessaire de publier.

V. les Mém.
pag. 1, 15.
& 16.

Ce seroit en vain que l'on espéreroit tirer de ces observations, quelque nombreuses qu'elles soient, quelque soin qu'emploient les Astronomes, l'époque précise du phénomène qu'on veut connoître; le temps de la disparition dépend pour chaque Astronome de la beauté du ciel pendant

l'observation, de la force de la vue, de celle de la lunette; Une lunette ne peut transmettre à l'œil que la lumière qu'elle reçoit des objets; en augmentant la grandeur de leur image, elle diminue de leur lumière : or l'impression que fait un objet pour être sensible, dépend à la fois & de la grandeur de l'image & de la force de la lumière; & comme il y a un tel degré de petitesse dans l'image qui empêche de voir un objet même très-éclairé, on peut de même pousser le grossissement si loin, que l'objet cesse de devenir visible par le défaut de lumière. Il y a donc un certain degré de grossissement pour lequel un objet dont la quantité de lumière est donnée, fait sur l'œil le plus grand effet possible; & à mesure que l'objet est moins éclairé, ce degré de grossissement doit être moindre. Ce seroit donc en vain qu'on chercheroit, en augmentant la force des lunettes, à prolonger le moment où l'anneau de Saturne est encore visible; & c'est ce qu'ont prouvé les observations de M. Cassini le fils, à l'Observatoire. La raison que nous venons de donner de l'inutilité des grandes lunettes dans plusieurs cas, est prise de la théorie, & ce désavantage paroîtra encore plus grand si l'on songe combien il est plus difficile dans la pratique de rendre parfaites des lunettes d'une certaine grandeur.

Lorsque la disparition de l'anneau a pour cause le passage du plan de l'anneau par le Soleil, on peut, en combinant la théorie avec les observations de la disparition & de la réapparition, faites avec les mêmes instrumens par les mêmes Observateurs, dans un même lieu & dans des circonstances semblables, fixer le moment où l'anneau & le Soleil se sont trouvés dans le même-plan, & l'on verra si ce point est le même qu'auroit donné la théorie seule. Si la cause de la disparition est l'obscurité totale de l'anneau; il faut chercher à connoître le dernier point où il a été visible, & chercher ensuite par la théorie quelle étoit la quantité de l'anneau qui étoit encore éclairée. Si on observe la réapparition dans des circonstances semblables, la quantité éclairée doit être la même; ainsi l'observation peut encore servir à vérifier la théorie, mais cela exige que les observations soient sem-

ables : circonstance qu'il est difficile d'obtenir avec une grande précision.

M. de la Lande avoit annoncé, en donnant dans les Mémoires de 1773 des Méthodes pour appliquer à la théorie les observations de l'anneau, qu'il publieroit les résultats de ces méthodes pour les observations de 1773 & 1774 : on les trouve dans ce volume. M. de la Lande donne d'abord les époques des deux disparitions & des deux réapparitions, d'après une grande quantité d'observations faites dans toutes les parties de l'Europe, & qu'il a recueillies avec soin. Il compare ces époques avec celles qu'il avoit déduites de la théorie.

V. les Mémoires
P. 83.

La disparition a été observée plus tard & la réapparition plus tôt qu'il n'avoit annoncé; ce qui prouve que l'anneau est visible sous une inclinaison beaucoup plus petite qu'on ne l'avoit supposé.

M. de la Lande détermine d'après les observations, l'inclinaison où l'anneau devient visible; & comme on connoît la largeur du segment de l'anneau, & la surface apparente qu'il présente sous chaque inclinaison, on peut en déduire les limites au-delà desquels l'épaisseur de l'anneau l'empêcheroit de disparaître. M. de la Lande conclut que l'épaisseur de l'anneau ne peut point surpasser trois lieues : mais il ne donne cette conclusion que comme une conjecture encore incertaine.

M. de la Lande conclut aussi des mêmes observations; qu'on peut regarder comme fixe l'inclinaison du plan de l'anneau, c'est-à-dire que le mouvement de ce plan est ou très-lent, ou renfermé dans de très-petites oscillations, conclusion qu'il montre pouvoir s'accorder avec l'effet que produit sur le plan de l'anneau l'action des Satellites de Saturne; mais les mouvemens de ces Satellites sont encore trop peu connus pour que l'on puisse soumettre au calcul avec quelque précision l'effet des Satellites sur l'anneau, de l'anneau sur les Satellites, & de Jupiter sur tous ces corps.

Nous avons parlé dans le volume précédent, des points lumineux que M. Messier avoit aperçus lors de la réapparition de l'anneau avant de voir les anses comme un trait lumineux; il donne ici un détail de cette observation qu'il a

V. les Mémoires
P. 49.

le premier publiée, & qui a été confirmée par les Observations de plusieurs autres Astronomes.

SUR LES

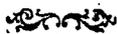
COMÈTES DE 1763 ET 1773.

V. les Mém.
p. 23 & 271.

NOUS avons déjà fait observer (*Hist. de 1773*) que la manière dont M. Messier rédige les Tables des Comètes qu'il a observées, a l'avantage de rendre l'exactitude de ces Tables indépendante des erreurs qui ont pu être commises dans la détermination de la position des Étoiles fixes, & qu'on pourra toujours, à mesure qu'on rectifiera ces erreurs, rectifier aussi les Tables des observations des Comètes, en ayant cependant égard au mouvement propre que ces Étoiles pourroient avoir.

Cette méthode étoit nécessaire, sur-tout pour la Comète de 1773, dont M. Messier a publié les Observations dans ce Volume, puisqu'elle a passé auprès de soixante-treize Étoiles nouvelles qu'elle lui a donné lieu de découvrir, & dont il lui a fallu déterminer la position en les comparant avec d'autres Étoiles, ou même avec la Comète qu'il comparoit ensuite avec des Étoiles connues, mais plus éloignées; il a suivi cette Comète pendant huit mois, circonstance unique jusqu'ici dans l'histoire de ces Corps célestes, mais dont il ne faut pas faire tout l'honneur au hasard, car M. Messier est le seul Astronome qui l'ait observé si long-temps.

M. Pingré a calculé deux fois les élémens de l'orbite de cette Comète, M. Messier publie ses deux résultats, & y joint ceux du calcul de M.^{rs} Lambert & Schulz; les résultats de M. Pingré diffèrent peu l'un de l'autre, mais ils s'éloignent beaucoup du calcul de M. Lambert: cependant il paroît qu'on pourroit les employer comme une première valeur approchée, & s'en servir pour déterminer avec précision les élémens de cette Comète, que la longue durée de son apparition rend très-importante.



GÉOGRAPHIE.