

ASTRONOMIE.

LE 21 Mai le Roi alla avec toute la Cour à l'Observatoire; MM. Cassini, Picard & De La Hire suivoient Sa Majesté, & lui expliquoient la construction des différens Instrumens & leurs usages pour différentes observations Astronomiques: le Roi vit avec plaisir le Planisphere terrestre tracé sur le plancher de la Tour occidentale avec toute la précision possible par MM. Sedileau & Chazelles, & sous la direction de M. Cassini: une grande partie des Positions des différens lieux de la Terre que M. Cassini y avoit employées se trouverent confirmées depuis par les Observations que différens Astronomes & Voyageurs firent dans les lieux mêmes, comme nous le dirons plus bas. Depuis ce tems-là, c'est-à-dire en 1696. M. Cassini le fils présenta au Roi ce même Planisphere, augmenté & corrigé en quelques endroits, & gravé avec beaucoup de soin.

Le Roi considéra avec attention diverses figures de la Lune dessinées sur les Observations de M. Cassini, pour servir dans l'Observation des Eclipses de cette Planette, à mieux distinguer les Taches & leur entrée, ou leur sortie de l'ombre de la Terre; les différens systèmes des Planettes executés en relief, & leurs mouvemens apparens, ou les Courbes qu'ils paroissent décrire vûs du Soleil ou de la Terre; M. De La Hire présenta aussi à Sa Majesté plusieurs figures de Poissons qu'il avoit peints lui-même, & quelques-unes d'Animaux déjà gravées.

*SUR LES DEUX ECLIPSES DE
cette Année.*

LE 21 Février il y eut une Eclipsé de Lune qui fut observée à l'Observatoire Royal par MM. Cassini, Picard & De La Hire. Le premier détermina le commencement à 9^h. 20' 55'', & M. De La Hire 1' plutôt, c'est-à-dire, à 9^h. 21' 58''. Le P. De Fontanay, qui l'observoit en même-tems au College de Clermont, trouva le commencement à 9^h. 21' 25'' précisément au milieu des deux déterminations précédentes. Ces Observateurs marquerent l'heure de l'entrée & de la sortie des Taches & du centre de la Lune, l'Immerfion & l'Emerfion des bords, le milieu de l'Eclipsé, &c. M. Roëmer l'observoit aussi à Coppenhague, dont la différence en longitude connue d'ailleurs est de 41' 41'' de tems, à soustraire de l'Observation faite à Coppenhague : cette Observation reduite au Meridien de Paris s'accordoit parfaitement à celles qu'on avoit faites à Paris même.

M. Cassini lut à cette occasion un Memoire sur les Eclipses de Lune ; il y démontra que la lumiere dont l'ombre de la Terre, & la Lune même, sont éclairées pendant l'Eclipsé, est causée par les Rayons du Soleil rompus dans l'Atmosphère de la Terre. Il détermina la parallaxe horizontale de la Lune, & sa distance à la Terre dans la dernière Eclipsé, il trouva cette distance de 57 demi-diametres terrestres.

Le 18 Août il y eut encore une Eclipsé de Lune qui fut observée par MM. Cassini, Picard & De La Hire. Ils trouverent le commencement à 4^h. 26' $\frac{1}{2}$ du matin ; la Lune se coucha lorsqu'elle étoit éclipsée de 4. doigts : & 8 minutes après on vit paroître le Soleil sur l'horizon.

Cette même Eclipsé fut observée en Mer par MM.

350 HISTOIRE DE L'ACADEMIE ROYALE
1682. Varin, Des Hayes, & De Glos en passant entre la Martinique & Sainte Lucie; mais n'ayans pas eu toutes les commodités nécessaires pour faire cette Observation avec toute l'exacritude qu'ils avoient esperé, on n'en a pû tirer aucune conséquence.

SUR LA COMETE DE 1682.

QUELQUES jours après les Réjouissances publiques & les feux de joye faits à l'occasion de la naissance de M. le Duc de Bourgogne, il parut une Comete dans la Constellation de l'Ourse; M. Picard remarqua à cette occasion, que la Comete de 1607. observée & décrite par Kepler, & qui étoit aussi dans la Constellation de l'Ourse, avoit paru le 26 Septembre au milieu de semblables réjouissances publiques qu'on faisoit à Prague. Les Astronomes de l'Académie observerent soigneusement le cours de cette Comete depuis le 27 Août qu'elle commença de paroître, jusqu'au 22 Septembre qu'on la perdit de vûe. M. Cassini présenta au Roi les Observations qu'il en avoit faites, avec une Dissertation sur son mouvement & sur sa comparaison à d'autres Cometes. Elle fut aussi observée en Angleterre par MM. Flamsteed & Halley, à Nuremberg par M. Zimmerman, à Leipsick par M. Kirch.

Le Nœud ascendant de cette Comete fut trouvé au 21^o 16' environ du signe du Taureau, & l'Inclinaison de son Orbite à l'Ecliptique d'un peu moins de 18 degrés; elle fut à son Perihelie le 14 Septembre.

Le diametre de la tête de cette Comete mesuré avec un Micrometre appliqué à une Lunette de 16 pieds parut de 2'. mais le noyau mesuré séparément égaloit à peine un cinquième de minute, & par conséquent étoit à peine la dixième partie de toute l'apparence de la tête.

MM. Picard & De La Hire lurent les Observations qu'ils avoient faites du Solstice d'Été de cette année; ils avoient pris la hauteur Meridienne du Soleil plusieurs jours de suite, devant & après le Solstice, d'où ils trouverent qu'il étoit arrivé le 21 Juin à 6 heures.

Le 15 Novembre M. Cassini exposa la méthode de trouver la parallaxe de Venus par sa comparaison avec une Etoile qui se rencontre dans le même parallèle que cette Planete, il avoit déjà parlé de cette méthode dans ses Observations imprimées de la Comete de 1680. mais parce que Venus devoit être perigée au commencement de Février de l'année suivante 1683. M. Cassini jugea à propos de donner la méthode qu'il avoit dessein d'employer, afin d'avertir par-là les autres Observateurs, & leur frayer le chemin.

G E O G R A P H I E.

DES OBSERVATIONS FAITES *en Provence.*

LES Observations Astronomiques faites dans les Voyages pendant les années précédentes par MM. Picard & De La Hire, déterminoient les Latitudes & les Longitudes des principaux Points des Côtes occidentales & septentrionales de France, & celles que M. Picard avoit faites en Languedoc en 1674. donnoient la position d'une partie des Côtes meridionales sur la Méditerranée, il ne restoit plus qu'à connoître de la même ma-

1682.

niere les Côtes de Provence où l'on jugeoit qu'il y avoit d'assés grandes corrections à faire par rapport à ce que les Cartes en avoient marqué jusqu'alors.

M. De La Hire reçut ordre de partir en Octobre pour aller faire ces Observations. Il y porta les mêmes Instrumens dont il s'étoit servi dans ses autres Voyages.

La saison de pouvoir faire des Observations des Satellites de Jupiter étoit déjà fort avancée ; c'est pourquoy M. De La Hire crut devoir commencer par l'endroit de la Provence le plus éloigné ; il falloit aussi établir la véritable position de l'embouchure du Var, petite Riviere qui sépare la Provence de la Comté de Nice, ainsi il alla d'abord à Antibes Ville des plus considérables de la Provence, & où les Observations se pouvoient faire plus commodement, l'embouchure du Var n'étant pas fort éloigné, on pouvoit d'Antibes même en déterminer la position par le moyen de plusieurs triangles.

La Latitude ou hauteur du Pole à Antibes, déduite de plusieurs hauteurs meridiennes, tant du Soleil que des Etoiles, fut trouvée de $43^{\circ} 34' 12''$. Sa Longitude ou sa différence en Longitude, par rapport à l'Observatoire Royal tirée des Observations des Satellites de Jupiter fut de $19' 11''$ de tems, ou de $4^{\circ} 47' 45''$ dont Antibes est plus oriental que l'Observatoire.

Sur ces Observations M. De La Hire trouva en prenant différens angles de position, que l'embouchure du Var étoit plus septentrionale que la Tour d'Antibes, auprès de laquelle il avoit fait ses Observations, de $4' \frac{1}{2}$ & plus orientale de $3' \frac{1}{4}$.

A Toulon la hauteur du Pole fut trouvée de $43^{\circ} 6' 40''$, sa différence en Longitude à l'Observatoire Royal de $14' 22''$ en tems, ou de $3^{\circ} 35' 30''$.

M. De La Hire fit auprès de Toulon sur le Mont Clairret, qui est un Rocher fort élevé, l'observation de la
Hauteur

Hauteur du mercure dans le Barometre simple qu'il trouva au sommet de 26 pouces $4^{\frac{1}{2}}$ le 7 Decembre; trois heures après il repeta la même Observation au bord de la Mer, & le mercure se tint à 28 pouces 2 lignes de hauteur. La hauteur du Mont Clairét fut trouvée de 257 toises.

M. De La Hire observa aussi au sommet du Mont Clairét l'angle du niveau apparent de la Mer avec l'horizon véritable qu'il trouva de $39' 20''$, d'où il conclut, en supposant le demi-diametre de la terre de 3269297 toises que la Refraction élevoit l'horizon apparent de la Mer de $3' 46''$.

La hauteur du Pole à Aix proche la porte qui regarde Avignon, fut trouvée de $43^{\circ} 31'$, celle de Lyon de $45^{\circ} 45' 35''$ par le Soleil & quelques Etoiles; car par l'observation de la plus grande & de la plus petite hauteur de l'Etoile polaire, il en résulroit une hauteur de Pole à Lyon de près d'1' plus grande.

*SUR LA CARTE DE FRANCE, CORRIGÉE
par les Observations de l'Académie, & sur les
Corrections générales faites à l'étendue de la
Terre.*

LE fruit de tous les Voyages & de toutes les Observations faites en France, tant aux Côtes, que dans le dedans du Royaume, parut bien-tôt après par une Carte de France mise au jour par l'Académie, & fondée sur les Observations; on se contenta d'y marquer les lieux où l'on avoit effectivement observé, ce qui donnoit la position de toutes les Côtes, tant sur l'Océan, que sur la Méditerranée, & quelques Villes principales du dedans, comme Amiens, Rouen, Paris, la Flèche, Nantes, Lyon, &c.

1682.

Les Latitudes de ces différents lieux étoient marquées sur la Carte à la maniere ordinaire, au-lieu que les Longitudes y étoient comptées de part & d'autre du Meridien de Paris, ou de l'Observatoire Royal, de sorte qu'on n'avoit proprement exprimé que les différences en Longitude entre Paris & les lieux où l'on avoit observé tant à l'Orient qu'à l'Occident.

La Longitude vraie de Paris étant une fois déterminée par rapport à un premier Meridien, par exemple à celui de l'Isle de Fer, on aura aussi-tôt les Longitudes de tous les lieux marqués sur cette Carte.

Par rapport à cette Longitude de Paris, M. De La Hire avoit remarqué dans un Ecrit sur la meilleure maniere de dresser des Cartes générales de la Terre, que tous les Géographes l'avoient fait trop grande jusqu'alors. Il la déterminoit seulement de $20^{\circ} 30'$, fondé sur ce que la différence en Longitude entre le Cap Verd & l'Observatoire Royal déduite des Observations immédiates, étant de $19^{\circ} 30'$, on pouvoit par la différence en Longitude entre ce Cap & l'Isle de Fer se fier aux déterminations des Pilotes François & Hollandois qui l'a donnent de 1 degré tout au plus, ce qui ne peut pas s'éloigner beaucoup du vrai, & s'accorde à ce que le P. Riccioli en a donné, qui fait cette différence d'1 degré 5 minutes.

Cette Carte de France étoit très-différente de celles qui avoient été publiées jusqu'alors par les meilleurs Géographes; on fit sentir cette différence sur la Carte même, en y traçant les mêmes contours du Royaume, suivant une Carte de M. Sanson faite en 1679. qui étoit la plus juste d'entre les modernes: d'où l'on peut voir qu'en général les Observations ont retreci l'étendue de la France, tant en Longitude qu'en Latitude; & on fit dès-lors une remarque qui a été confirmée depuis, qui est que les anciennes déterminations éloignoient toujours les lieux les uns des autres

plus qu'il ne falloit, cela vient apparemment de ce qu'on s'est trop fié aux distances itineraires sur terre, & à l'estime ou au fillage sur mer, ce qui donne la somme de tous les détours joints ensemble, & surpasse toujours la ligne droite menée d'un lieu à un autre. Au-lieu que les Observations Astronomiques dont on se sert pour trouver la position d'un lieu quelconque étant indépendantes de tous les autres lieux d'alentour, elles ne sont pas sujetes à ces inconveniens.

L'Académie étoit si fort persuadée de cet excès dans l'étendue des différens pays, tels que les Cartes les représentoient, que dans le grand Planisphere terrestre dont nous avons déjà fait mention, elle y eut égard, & avec succès.

On y avoit placé les lieux où il y avoit eu des Observations faites, comme en Danemarck, en Amérique, &c. & aux Côtes Occidentales de France, ce qui donnoit un assez bon nombre de Positions précises; on s'étoit servi des corrections faites aux Cartes Marines de la Méditerranée par MM. De Peiresk & Gassendi; ces deux sçavans hommes s'étoient aperçus les premiers des grandes erreurs des Cartes de ces Quartiers-là, & ils avoient accourci la distance entre Marseille & Alexandrie de 500 milles; les autres lieux de la Terre dans lesquels on n'avoit point fait d'Observations, furent placés suivant les Cartes les plus estimées; mais en diminuant leur différence mutuelle en Longitude dans le même rapport que l'étoit celle de deux autres lieux extrêmes qu'on avoit déterminé par Observation, ce qui s'accordoit d'ailleurs aux Résultats de différentes Eclipses de Lune observées en divers lieux depuis environ deux siècles.

Après cette correction faite aux Cartes modernes on fut obligé de diminuer de 25 à 30 degrés la différence en Longitude entre les Regions les plus éloignées de la France, vers l'Orient & vers l'Occident, &

1682. ce qui en est une suite, d'augmenter d'autant ces mêmes différences pour les pays opposés aux Meridiens de ceux où les Observations avoient été faites.

Et nous ne devons pas omettre ici une Remarque que fit M. De La Hire, que si les Géographes avoient examiné avec l'attention nécessaire, & suivi à la lettre les Navigations des meilleurs Pilotes, ils auroient évité & même corrigé ces grandes erreurs. Par exemple, la Navigation de François Schouten, qui découvrit le premier le Détroit de le Maire, & qui pénétra jusqu'aux Isles d'Asie par l'Océan occidental, place les parties Orientales de plus de 25 degrés plus à l'Orient, & s'accorde assez bien avec les Observations.

Le Planisphère de l'Observatoire ayant été tracé sur ces corrections, s'est presque toujours trouvé conforme à ce qui résulteroit des Observations qui ont été faites depuis en divers Lieux; nous en rapporterons ici deux exemples entr'autres; 1. M. Halley, sçavant Astronome Anglois, qui avoit observé les Etoiles Australes dans l'Isle Sainte Heleine, avoit trouvé par la comparaison d'un grand nombre d'Observations des Pilotes que le Cap de Bonne-Esperance étoit 7 ou 8 degrés plus occidental qu'il n'est marqué dans les Cartes ordinaires: lorsque cet Astronome vint à l'Observatoire, il vit avec plaisir cette correction déjà faite sur le Planisphère dont nous parlons.

2. Siam, Capitale du Royaume de même nom, avoit été placé dans ce Planisphère plus occidental de 23. degrés que dans les Cartes Hydrographiques imprimées à Paris dans ce tems-là. Cette position si différente fut absolument confirmée par l'Observation d'une Eclipsé de Lune faite à Siam & à Paris le 21 Février de cette année 1682.

*SUR LES OBSERVATIONS FAITES
en Afrique & en Amerique.*

Messieurs Varin, Deshayes, & De Glos s'étant établis à la Gorée petite Isle fort proche du Cap-Verd y firent plusieurs Observations suffisantes pour établir la position de cette Isle, & celle du Cap-Verd.

Voiez les
Memoires,
Tom. 7. P.
447.

Par deux Emerfions du premier Satellite de Jupiter observées le 7 Avril & le 7 Mai à la Gorée & à Paris, on trouva cette Isle plus occidentale que Paris de $1^h. 17' 40''$ ou de 19 degrés 25 minutes. Le lieu de la Gorée où l'Observation avoit été faite étoit d'environ 5 minutes de degré plus oriental que l'extrémité occidentale du Cap-Verd, d'où il suit que la différence en Longitude entre le Cap-Verd & Paris est de $1^h. 18' 0''$, ou de 19 degrés 30 minutes. Elle est moyenne entre les différences établies par Ptoimée & le P. Riccioli. Mais Blæw l'avoit déterminée presque de la même quantité, c'est-à-dire, à 45 minutes près, dans son grand Globe terrestre.

La Latitude de Gorée déduite d'un grand nombre d'Observations des hauteurs meridiennes du Soleil & des Etoiles fixes fut trouvée de $14^{\circ} 39' 51''$, la même précisément que dans le grand Globe de Blæw, mais fort différente de ce que les autres Geographes avoient donné jusqu'alors.

L'extrémité occidentale du Cap-Verd étant de 3 minutes plus septentrionale que le lieu de la Gorée où l'on observoit, la Latitude du Cap-Verd résulte d'environ $14^{\circ} 43'$.

Ces Messieurs observerent aussi à la Gorée la longueur du Pendule à secondes, qu'ils trouverent de 36 pouces 6 lignes & $\frac{1}{2}$ de 2 lignes plus court qu'ils ne l'avoient

1682.

trouvé en France en se servant de la même méthode, ce qui confirme en général l'Observation faite en Cayenne en 1672. par M. Richer, que les Pendules à vibrations isochrones doivent être accourcis en allant des Poles vers l'Equateur; enforte que de l'Observatoire Royal à l'Equateur, c'est-à-dire, pour un arc de $41^{\circ} 10'$ environ la différence de longueur du Pendule à secondes, par exemple, doit être à très-peu près de deux lignes.

Ils observerent aussi au même lieu les vibrations du Barometre, les hauteurs du Thermometre, celles des Marées, & la variation de l'Aiman, qui est fort inconstante dans cette Isle.

Ils s'embarquerent ensuite pour les Isles Antilles, & arriverent à la Guadeloupe le 21 Septembre. Par une Immersion du 1 Satellite de Jupiter comparée au Calcul pour Paris, corrigé par les Observations faites devant & après, on trouva la différence de Longitude entre la Guadeloupe & l'Observatoire Royal de $4^h. 18' 13''$, ou $64^{\circ} 33' \frac{1}{4}$, de 7 degrés moindre que celle que le P. Riccioli avoit établie.

La Latitude fut trouvée par plusieurs Observations de $14^{\circ} 0'$. La Longueur du Pendule à secondes de 36 pouces 6 lignes $\frac{1}{2}$ à très-peu près la même qu'à la Gorée.

On observa aussi la Déclinaison de l'Aiguille aimantée.

Messieurs Deshayes & de Glos allerent ensuite à la Martinique, dont la différence en Longitude, par rapport à l'Observatoire Royal, fut trouvée de $4^h. 14' 45''$, ou de $63^{\circ} 41' 15''$ par une Emerision du premier Satellite de Jupiter.

La Latitude fut trouvée de $14^{\circ} 44'$ & la variation de l'Aiman de 4 degrés un quart, ou un peu moins, vers le Nord-Est.