

Dans son mémoire qui a pour titre : *Christiani Hugenii* ⁽¹⁾ *de Saturni luna observatio nova*, après avoir raconté comment, après trois mois d'observations, il avait pu dé-

l'a raconté lui-même, aux conseils de ses amis. Cassendi, entre autres, qu'il avait vu à Paris, l'avait vivement pressé de ne pas cacher plus longtemps une nouvelle qui devait être si agréable à tout le monde (*tam gratum omnibus futurum nuncium*). Son intention avait été d'abord d'attendre qu'il eût achevé d'écrire son *Système de Saturne*, afin de ne pas scinder l'ensemble de ses magnifiques travaux sur cette planète. S Gravesande, son biographe, nous apprend qu'il avait pris date, quant à la découverte du satellite, par l'énigme suivante, dont communication avait été donnée à quelques astronomes :

Admovere oculis distantia sidera nostris VVVVVVCCRRHMBQX.

En transposant les lettres, on trouve pour explication de cette énigme :

Saturno Luna sua circumducitur diebus sexdecim horis quatuor.

« La lune (le satellite) de Saturne tourne autour de lui en seize jours et quatre heures. »

Plus tard, Huygens rectifia la période de révolution qui est ici un peu trop forte.

Remarquons que les énigmes du genre de celle proposée par Huygens, étaient, au XVII^{me} siècle, le moyen qu'on employait pour s'assurer la priorité d'une invention ou d'une découverte, lorsqu'on avait des motifs pour en retarder la publication. Depuis, on leur a substitué les billets cachetés que l'on dépose dans les académies.

(¹) On sait que l'habitude des savants du XVII^{me} et même du XVIII^{me} siècle était de latiniser leurs noms.

terminer la période de révolution du satellite autour de la planète, il ajoute : « Je sais qu'il y a plusieurs années » déjà, Antoine-Marie de Rheita (le même dont nous avons » parlé plus haut) a donné à Saturne, non pas un satel- » lite, mais six : mais qu'il se soit trompé ici, comme lors- » qu'il gratifia Jupiter de neuf satellites, c'est ce qui résulte » positivement de la déclaration d'Hevelius qui, malgré la » supériorité de sa lunette, n'a pu découvrir aucun satel- » lite à Saturne, en dépit des recherches les plus actives. » Excepté Rheita, personne, que je sache, n'a rien avancé » de semblable au sujet de Saturne. »

Le *Système de Saturne* (*Systema Saturnium*) parut en 1659; l'épître dédicatoire au prince Léopold de Toscane est du 5 juillet et datée de La Haye (¹). Huygens y reconnaît

(¹) Nous ne pouvons résister au plaisir de citer le commencement de cette épître : « Prince sérénissime, je me propose de » parler ici des choses les plus reculées dans le ciel et que les » hommes ne peuvent apercevoir qu'avec le secours de l'art. Je » sais qu'on me reprochera de m'occuper avec tant d'ardeur » d'objets qui nous touchent si peu, lorsque près de nous, il » reste encore tant à découvrir. Mais, en parlant ainsi, on ne » veut pas reconnaître la prééminence des recherches astrono- » miques sur toutes les autres et combien il est noble de » s'adonner à la contemplation de parties de la nature aussi » éloignées de nous : régions obscures et restreintes par rapport » à nos moyens de vision, mais brillantes et considérables en » elles-mêmes. Si, parce qu'elles sont éloignées, nous allions » croire qu'elles ne méritent pas de fixer notre attention, oh ! » alors nous serions indignes de la raison qui nous a été donnée,

que l'effet de sa découverte eût été beaucoup plus grand, si la nouveauté ne lui eût été enlevée par la découverte antérieure des astres de Médicis; mais il se félicite, d'un autre côté, de ce que le satellite de Saturne est venu compléter le nombre *douze* des astres errants, nombre qu'il ose affirmer ne pouvoir pas être dépassé. Il ne reste plus rien à trouver : le nombre des satellites ou planètes secondaires (la Lune, satellite de la terre, les quatre satellites de Jupiter et celui de Saturne) est égal à celui des planètes principales (Vénus, Mercure, la Terre, Mars, Jupiter et Saturne), et ce nombre est le nombre parfait *six*. « D'après » d'anciennes opinions, à la domination desquelles le grand » géomètre n'avait pas su se soustraire, il n'était pas possible que le nombre des planètes principales fût inférieur » au nombre total des planètes secondaires. Des idées théoriques ont très-souvent conduit à de brillantes découvertes. Là, l'effet fut diamétralement opposé; mais aussi » que dire de cette prétendue loi du monde matériel, devant laquelle le génie d'Huygens s'arrêta (1)? »

» indignes de cet admirable instrument qui ne sera jamais » assez loué et au moyen duquel nous atteignons aussi par le » sens des yeux à la région des astres. »

(1) Arago, *Analyse historique et critique de la vie et des travaux de sir William Herschel*. — Quand on voit un homme comme Huygens, adopter sans hésitation un préjugé qui n'était fondé sur rien; quand on se rappelle ensuite que l'illustre Tycho Brahe croyait à l'astrologie, ne peut-on pas s'expliquer jusqu'à un certain point la résistance que rencontrèrent les idées de Copernic sur le mouvement de la terre et la condamnation qui les frappa, d'autant plus que ce mouvement est tout à fait con-

Il était réservé à Cassini de montrer l'inanité des idées de l'astronome hollandais sur la perfection de certains nombres. Né le 8 juin 1625, dans le comté de Nice, J.-D. Cassini avait été attiré à Paris par Colbert, en 1669. Établi à l'observatoire qui venait d'être fondé par Louis XIV, il aperçut, vers la fin d'octobre 1671, Saturne entouré de plusieurs étoiles, parmi lesquelles il distingua le satellite découvert par Huygens, et une autre étoile qui lui parut avoir un mouvement sensible; il continua ses observations les jours suivants, et le 6 novembre, il ne douta plus qu'il eût trouvé un nouveau satellite; mais comme le mouvement en était fort lent et les circonstances peu favorables, il lui fallut un temps assez long pour déterminer la période de révolution, et pendant ses observations, il découvrit encore un autre satellite, le 25 décembre 1672.

Cassini fit hommage de sa découverte au Roi qui l'avait comblé de bienfaits : « Quelle envie, disait-il dans » sa dédicace, ne porterait pas à Votre Majesté le grand » Alexandre, qui, deux fois, versa des larmes, l'une, quand

traire au témoignage de nos sens et que la condamnation était basée sur l'interprétation de l'Écriture. Est-on bien en droit de taxer l'Église d'ignorance, parce qu'elle se rangeait à l'opinion de Tycho, l'un des plus grands observateurs qui aient existé? Il ne faut pas oublier, d'ailleurs, que la réforme du calendrier avait été opérée par le pape Grégoire XIII, en 1581; et que rien de plus simple et de plus parfait n'a été trouvé encore que la méthode imaginée à cette occasion, pour calculer d'avance les pleines lunes et les nouvelles lunes, les jours de la semaine correspondant à une date donnée, etc.

» il vit ses conquêtes bornées par l'Océan, et l'autre,
 » quand il apprit d'un philosophe qu'il y avait une infinité
 » de mondes dont il n'avait pas encore conquis un seul.
 » L'antiquité n'avait connu que sept planètes, ce siècle en
 » avait découvert cinq autres, et voici qu'il en paraît en-
 » core deux nouvelles, pour remplir le nombre XIV, qui a
 » maintenant l'honneur d'être uni au nom auguste de
 » Louis... Quelle que soit la nature de ces mondes, le droit
 » de découverte en donne déjà deux à Votre Majesté, dont
 » les conquêtes, ne pouvant pas être renfermées dans les
 » limites de la terre, s'étendent déjà jusqu'aux sublimes ré-
 » gions des cieux (1). »

Deux nouveaux satellites furent découverts par Cassini, au mois de mars 1684, et portèrent à cinq le nombre des gardes de Saturne. « Ces découvertes, dit Delambre, étaient » à la portée de tous, et il n'est pas étonnant que la renommée de Cassini soit devenue si populaire et qu'elle » ait éclipsé celle des astronomes passés et présents (2). » Cette dernière partie de la phrase ne peut, on le sent bien, s'appliquer qu'à la France et surtout à Paris. « Le nom de

(1) Il ne faut pas juger ce langage d'après les idées de notre époque. Cassini, malgré sa nature italienne, n'allait guère plus loin que Boileau, Racine, Molière. Veut-on mesurer la distance que nous avons parcourue depuis ce temps, qu'on se rappelle le bruit que fit, il y a quelques années, l'hommage de reconnaissance *déposé au pied du trône* d'un successeur de Louis XIV, par un jeune astronome dont une découverte mémorable avait été dignement appréciée et récompensée.

(2) Ailleurs, Delambre apprécie ainsi les travaux de Cassini:

» Cassini, dit de son côté Lalande, est presque synonyme
 » en France de créateur de l'astronomie. »

Cassini avait fait voir ses deux premiers satellites à Huygens, en 1672 : celui-ci écrivait plus tard dans son *Cosmotheoros* (1) qu'il les avait observés souvent dans la suite; mais, quant aux deux satellites découverts en 1684, ils étaient très-difficiles à distinguer, et il ne pouvait affirmer d'une manière positive les avoir jamais aperçus. Du reste, il avait confiance dans l'astronome de Paris, et n'hésitait pas à joindre ces lunes au cortège de Saturne. Bien plus, il soupçonnait l'existence de quelques lunes encore inconnues; il y avait, disait-il, une raison de croire qu'une ou plusieurs étaient encore cachées (*vel unam vel plures latere suspicari licet; nec deest ratio*). La raison que donne Huygens est curieuse à connaître; nous nous bornerons, pour le moment, à la citer textuellement: « Comme entre les deux » lunes extrêmes, il existe un espace plus grand que ne le » feraient supposer les distances des autres, il pourrait y » avoir là un sixième satellite (*cum enim, inter extremas » duas, spatium amplius pateat quam pro distantiiis caeterarum, posset hoc insidere sextus satelles*). » Bien plus,

« Ce qui appartient incontestablement à D. Cassini, ce sont » ses découvertes sur la rotation de Vénus, de Mars, de Jupiter et les quatre satellites de Saturne; voilà des choses » réellement curieuses, mais elles tiennent principalement à de » bonnes lunettes, à de bons yeux, à beaucoup de zèle et de » patience, et à un grand désir de renommée. »

(1) Le *Cosmotheoros* ne fut publié qu'après la mort d'Huygens.

d'autres satellites pouvaient circuler au delà du cinquième, et ne pas avoir été aperçus à cause de leur peu de lumière.

Cette dernière phrase montre qu'Huygens était complètement guéri de son ancien préjugé relatif aux nombres 6 et 12. Il avait invité son frère, qui avait des lunettes plus fortes que les siennes, à chercher ces satellites encore inédits. Ce dernier s'occupait-il de cette recherche? Nous ne le savons; mais ce ne fut qu'un siècle plus tard que W. Herschel, à l'aide de son télescope gigantesque, découvrit (le 28 août et le 17 septembre 1789) deux nouveaux satellites, non pas cette fois dans la région indiquée par Huygens, mais plus voisins de la planète que les cinq autres, et dont un fait sa révolution en moins d'un jour.

Cassini avait donné aux satellites le nom commun de *Sidera Lodovica*, en l'honneur de Louis XIV; il les rangeait suivant l'ordre de leurs distances à la planète: les satellites découverts en 1684 s'appelaient le 1^{er} et le 2^{me}; celui de 1672 était le 3^{me}; celui d'Huygens, le 4^{me}, et celui de 1671, le 5^{me}.

Le satellite découvert par W. Herschel, le 29 août 1789, étant plus voisin de la planète que les cinq déjà observés, aurait dû s'appeler le *premier* satellite de Saturne; mais pour ne pas introduire de confusion dans la science par ces changements continuels de dénomination, on l'appela le *sixième*. Pour la même raison, le satellite découvert le 17 septembre 1789, et encore plus rapproché de la planète que tous les autres, s'appela le *septième*.

Plus tard, on adopta dans la désignation de tous les satellites l'ordre de leurs distances à la planète principale; de

sorte que le 7^{me} devint le premier et le 5^{me} fut le septième; mais comme cette nouvelle convention n'avait pas été acceptée et suivie par tous les astronomes, il en résultait de fréquentes erreurs et méprises. Dans le recueil des observations qu'il avait faites au cap de Bonne-Espérance, et qui parut en 1847 ⁽¹⁾, sir John Herschel imagina, pour lever toute difficulté, de désigner chacun des satellites par un nom particulier, à l'instar de ce qui avait été proposé jadis pour les satellites de Jupiter, et il s'arrêta à des noms mythologiques, afin de conserver l'analogie de nomenclature entre les planètes principales et les planètes secondaires. Comme Saturne dévorait ses enfants, on ne pouvait réunir autour de lui que ses frères et sœurs, les Titans des deux sexes. Il restait alors à faire un choix. Le nom de *Japhet* semblait indiqué par l'éloignement et l'obscurité du satellite extérieur. *Titan* allait bien à l'éclat du satellite d'Huygens, tandis que les noms de femmes, *Rhèa*, *Dioné*, *Téthys*, classaient ensemble les trois satellites intermédiaires de Cassini. Les deux petits satellites intérieurs restants parurent bien caractérisés par un retour à des noms de mâles, *Mimas* et *Encélade*, choisis dans une lignée plus jeune et inférieure, quoique toujours sur-humaine ⁽²⁾.

⁽¹⁾ *Results of astronomical observations made at the Cape of Good Hope*, Londres, 1847.

⁽²⁾ Les sept satellites de Saturne, en suivant l'ordre de leurs distances à la planète, et commençant par le plus rapproché, étaient ainsi: *Mimas*, *Encélade*, *Téthys*, *Dioné*, *Rhèa*, *Titan* et *Japhet*.

« *S'il existait un huitième satellite*, ajoutait sir John Herschel, la confusion de l'ancienne nomenclature deviendrait tout à fait intolérable. » Le 8^{me} satellite dont il est ici question fut, en effet, découvert le 16 septembre 1848 par M. Bond, à Cambridge (États-Unis), et deux jours après, le 18 septembre, à Starfield, près de Liverpool, par M. W. Lassell. Ce satellite est extrêmement faible, plus faible même que *Mimas*, quoique plus facile à voir à cause de sa plus grande distance à la planète; il se trouve entre Titan et Japhet, dans la région qui avait été indiquée par Huygens.

La découverte d'un nouveau satellite de Saturne est, d'après sir John Herschel, un fait des plus remarquables. Reprenant les idées d'Huygens sans le nommer: « Il y avait, dit-il, entre *Japhet* et *Titan* un grand espace vide dans lequel, comme autrefois entre Mars et Jupiter, il n'était pas en soi-même invraisemblable qu'il pût exister un membre additionnel du système de Saturne. L'extrême petitesse d'*Hypérion* ⁽¹⁾, ajoute-t-il et cette remarque lui appartient en propre, rappelle forcément les caractères analogues des Astéroïdes, et il ne faudrait pas s'étonner qu'un jour la découverte de plusieurs satellites semblables dans la même région ne vint rendre l'analogie plus frappante ⁽²⁾. »

M. Lassell a observé plusieurs fois Saturne avec tout son

⁽¹⁾ *Hypérion* est le nom qui a été donné au nouveau satellite par M. Lassell, et accepté par M. Bond.

⁽²⁾ *Monthly notices of the Royal Astronomical Society.*—Address

cortège de satellites; il a trouvé que la différence entre le degré de visibilité de *Mimas* et d'*Encélade* était hors de toute comparaison (*almost incomparable*), le premier étant très-difficile à voir, même dans les circonstances les plus favorables.

D'après M. Bond, *Hypérion* ressemblerait à une étoile de dix-septième grandeur.

III. — *Les satellites d'Uranus.*

Après que W. Herschel eût découvert la planète Uranus (le 15 mars 1781), il fut préoccupé de l'idée que cette planète pouvait bien, comme Jupiter et Saturne, être accompagnée de quelques satellites. Dès l'année 1782, il commença à les chercher; mais ce ne fut que le 11 janvier 1787 qu'il aperçut les deux principaux satellites, auxquels son fils, sir John Herschel, a donné les noms poétiques de *Titania* et d'*Oberon*. Il continua à les observer, et mit ainsi leur existence hors de doute. Sa découverte et ses calculs firent l'objet d'un mémoire qui parut dans les *Transactions philosophiques* (Mémoires de la Société royale de Londres) de 1788. Dans un second mémoire (*Trans. phil.* de 1798), il annonça la découverte de quatre nouveaux satellites supplémentaires, en reportant cette découverte respectivement au 18 janvier 1790, au 9 février 1790, au 28 février 1794

delivered by the President (Sir J.-F.-W. Herschel, Bart.), on presenting the Honorary Medal of the Society to William Lassell, Esq., of Liverpool (9 février 1849).

et au 26 mars 1794. Enfin, dans un mémoire publié en 1815, il présenta le résultat de ses observations à cette époque. Il paraîtrait, d'après les deux derniers mémoires, que W. Herschel n'osait point parler avec confiance des satellites supplémentaires, quoiqu'il n'eût pas de doute que ces satellites existaient bien réellement; il avouait que, pour déterminer leur position d'une manière précise, il eût fallu des instruments d'une plus grande puissance.

Sir John Herschel, qui s'occupa des satellites d'Uranus de 1828 à 1852, ne parvint à apercevoir aucun des satellites supplémentaires. M. Lamont (*Trans. phil.* de 1853) pensait avoir vu et observé le quatrième (celui dont la distance à la planète est la plus grande), dans la soirée du 1^{er} octobre 1857. M. Otto Struve (dans une note insérée au recueil mensuel de la Société astronomique de Londres, n^o de janvier 1848) exprimait la conviction d'avoir observé le premier des satellites supplémentaires (le plus rapproché de la planète), sur l'existence duquel il ne pouvait plus rester de doute. A la même époque, M. Lassell croyait avoir observé le premier et le deuxième satellites supplémentaires.

Le 24 octobre 1851, M. Lassell découvrit deux nouveaux satellites plus voisins de la planète que tous ceux de W. Herschel; ils reçurent de sir John Herschel les noms d'*Ariel* et d'*Umbriel*.

Enfin, le 8 février 1855, M. Lassell écrivait de Malte, où il s'était rendu pour continuer ses recherches sous un climat plus favorable : « J'ai maintenant la conviction, je dirai » même la certitude, qu'Uranus n'a pas d'autres satellites » que *Titania*, *Oberon*, *Umbriel* et *Ariel*, visibles avec

» mes yeux et mes instruments (visible with my eye and » optical means). En d'autres termes, je suis complètement » persuadé qu'ou bien il n'a pas d'autres satellites que » ces quatre, ou bien, s'il en a d'autres, ils restent » encore à découvrir. » Déjà dans une lettre du 10 janvier 1855, M. Lassell disait qu'il était plus que temps de réduire l'établissement d'Uranus; on lui avait, depuis un demi-siècle, supposé un luxe dont il était dépourvu, et son cortège devait être réduit à quatre gardes, jusqu'au moment où il surgirait un astronome assez riche pour lui faire cadeau de quelques autres.

Après la déclaration explicite d'un observateur aussi habile que M. Lassell (1), faut-il croire que W. Herschel a été le jouet d'une illusion? Nous avons rappelé plus haut qu'il semblait dans ses deux mémoires conserver une certaine défiance au sujet des satellites supplémentaires, mais que cependant il ne doutait pas qu'il les eût bien vus. Nous ajou-

(1) M. Lassell est un manufacturier de Liverpool, qui, poussé par un goût très-vif pour l'astronomie, érigea en 1840 un observatoire dans sa résidence aux environs de cette ville et lui donna le nom caractéristique de *Starfield* (champ des étoiles); il construisit lui-même ses instruments et parvint à égaler, sinon à surpasser ceux dont l'empereur de Russie et les citoyens de Boston avaient enrichi les observatoires de Pulkowa et de Cambridge (États-Unis). Dans l'automne de 1852, M. Lassell partit pour l'île de Malte, emportant avec lui ses meilleurs instruments, afin de continuer ses observations sous un climat infiniment plus favorable que celui de Liverpool : « On croit ici, » écrivait-il de la Valette le 29 décembre 1852, que je suis un riche

terons qu'il donnait le temps de leurs révolutions, même avec les minutes.

Herschel appelait Uranus *Georgium Sidus*, en l'honneur du roi Georges d'Angleterre, et il donnait aux satellites le nom de *Georgian Satellites*, mais ces dénominations ont passé comme celles des *Medicea Sidera* et des *Lodovicea Sidera*.

IV. — Les satellites de Neptune.

Le 10 octobre 1846, M. Lassell découvrit un satellite à Neptune, mais comme la planète allait cesser d'être visible, il dut attendre l'année suivante, et les 8 et 9 juillet, des observations décisives vinrent constater l'existence du satellite. Cette découverte importante a été depuis vérifiée en Russie par M. O. Struve, et en Amérique par M. Bond.

Le 25 août 1850, M. Lassell crut avoir découvert un second satellite, mais cette découverte ne s'est pas confirmée.

» gentleman qui a apporté avec lui un grand télescope pour son amusement. » Il n'y a pas que les habitants de la Valette qui se font cette idée des travaux astronomiques; aujourd'hui, comme du temps d'Huygens et comme toujours, les astronomes sont aux yeux du monde, des gens qui s'amuse à observer les étoiles et les planètes et dont les loisirs pourraient être utilisés d'une manière beaucoup plus avantageuse pour la société. M. Lassell est un fou qui abandonne ses affaires, sa femme et ses enfants pour s'occuper d'astronomie, monte un observatoire à grands frais et, pour comble, s'en va passer six mois à Malte afin de mieux voir..... Saturne, Uranus et Neptune!

V. — Les satellites des autres planètes.

En rappelant la phrase de Kepler : « On découvrira autour de Saturne des satellites comme ceux que Galilée a découverts autour de Jupiter, » M. de Humboldt place après le mot Saturne, la parenthèse suivante : « A quoi tient-il qu'il n'a pas ajouté : et autour de Mars ⁽¹⁾ ». Quoi qu'il en soit, on n'a jusqu'ici trouvé aucun satellite à cette dernière planète. « Nous avons souvent cherché, dit Huygens dans son *Systema Saturnium*, si quelques satellites ne se mouvaient pas autour de Vénus, de Mars ou de Mercure, mais nous n'en avons jamais trouvé. » Le P. Rheita qui, lui, voyait des satellites partout, en avait aussi accordé libéralement à Mars. Plus tard, D. Cassini, après avoir vainement cherché pendant longtemps, acquit la conviction que Mars n'a pas de satellite; mais pour Vénus, il resta dans le doute. D'autres astronomes furent moins circonspects et annoncèrent formellement l'existence d'un satellite de Vénus, mais il est à peu près certain qu'ils avaient été trompés par une illusion d'optique. Un savant académicien de Berlin recueillit, en 1777, toutes les observations qui avaient été faites du prétendu satellite et chercha à en calculer une éphéméride. Le grand Frédéric qui s'était laissé convaincre par son académicien, voulait que le satellite reçût le nom de son ami, le célèbre d'Alembert. Ce dernier déclina prudemment cet honneur et se tira d'affaire en écrivant au roi : « Je ne suis ni assez grand

(1) *Cosmos*, II, p. 591.

» pour devenir au ciel le satellite de Vénus, ni assez jeune
 » pour l'être sur la terre, et je me trouve trop bien du peu
 » de place que je tiens dans ce bas monde, pour en ambi-
 » tio n^{er} une autre au firmament. »

Tableau des satellites des planètes et date
de leur découverte.

Rang à partir de la planète.	Nom du Satellite.	Date de la découverte.	Nom de l'Astronome.	Lieu de la découverte.
<i>Satellite de la Terre.</i>				
1	La Lune.	...	...	...
<i>Satellites de Jupiter.</i>				
1	...	Trois sat., le 7 janvier 1610.	Galilée.	Padoue.
2	...	...	Idem.	Ibidem.
3	...	Le 4 ^{me} , le 15 jan- vier 1610.	Idem.	Ibidem.
4	...	...	Idem.	Ibidem.
<i>Satellites de Saturne.</i>				
1	Mimas.	17 sept. 1789.	W. Herschel.	Slough.
2	Encélade.	28 août 1789.	W. Herschel.	Ibidem.
3	Téthys.	Fin de mars 1684.	J.-D. Cassini.	Paris.
4	Dioné.	Fin de mars 1684.	J.-D. Cassini.	Paris.
5	Rhéc.	25 déc. 1672.	J.-D. Cassini.	Paris.
6	Titan.	25 mars 1655.	Huygens.	.....
7	Hyperion.	16 sept. 1848.	G.-P. Bond.	Cambridge (Etats-Unis).
8	Japhet.	Fin d'oct. 1671.	J.-D. Cassini.	Paris.
<i>Satellites d'Uranus.</i>				
1	Ariel.	24 oct. 1831.	W. Lassell.	Starfield (pr. de Liverpool).
2	Umbriel.	24 oct. 1831.	W. Lassell.	Ibidem.
3	...	18 janv. 1790.	W. Herschel.	Slough.
4	Titania.	11 janv. 1787.	Idem.	Ibidem.
5	...	26 mars 1794.	Idem.	Ibidem.
6	Oberon.	11 janv. 1787.	Idem.	Ibidem.
7	...	9 fév. 1790.	Idem.	Ibidem.
8	...	28 fév. 1794.	Idem.	Ibidem.
<i>Satellite de Neptune.</i>				
1	...	10 oct. 1846.	W. Lassell.	Starfield (pr. de Liverpool).

TABLE GÉNÉRALE

des principales notices contenues dans les vingt Annaires de l'Observatoire royal de Bruxelles, de 1834 à 1855.

Les Annaires de l'Observatoire se composent de cinq parties distinctes :

1° Les *éphémérides* pour chaque année, comprenant le calendrier, les éclipses, les occultations d'étoiles, les marées, les éléments du système du monde, etc.;

2° Les *poids et mesures, les monnaies*, pour la Belgique et les différents pays; et divers tables usuelles empruntées à la physique et aux autres sciences.

3° La *géographie et la statistique*. Cette dernière science est considérée principalement dans ses rapports avec la Belgique et donne les éléments auxquels on doit recourir le plus souvent pour les questions qui tiennent à la population, aux finances, au commerce, aux denrées, aux institutions de bienfaisance, aux tribunaux, etc.;

4° La *météorologie et la physique du globe* comprenant les divers éléments relatifs au climat de la Belgique, ceux qui concernent le magnétisme terrestre, l'électricité de l'air, la végétation, les migrations des oiseaux, etc.;

5° *Des notices*.

Les sujets indiqués sous les quatre premiers titres restent

annuellement à peu près les mêmes; les chiffres seuls des éléments variables changent d'année en année. C'est pour ce motif que nous nous bornons, ici, à l'indication des principales notices et de quelques arrêtés qui ont été publiés dans les Annaires pendant la période des vingt années précédentes.

1834.

Sur le prix des grains à Bruxelles, depuis 1500.

Sur le penchant au crime.

Sur l'histoire de la météorologie en Belgique.

Lettre à M. le Bourgmestre de Bruxelles sur l'histoire de l'astronomie en Belgique et sur la construction de l'observatoire de Bruxelles.

Notice historique sur le commandeur de Nieupoort.

Observations faites à Bruxelles sur les formes et la densité de la neige.

Sur la hauteur des marées à Ostende.

Arrêté concernant les récompenses à accorder aux meilleurs chronomètres (reproduit dans les Annaires suivants).

1835.

Sur la réapparition des comètes d'Encke et de Halley, pendant l'année 1835.

Notice sur Grégoire de St-Vincent.

Observations faites sur la tour de S^{te}-Gudule, à Bruxelles, en 1775, par sir Henry Englefield, relativement à l'effet que le son produit sur le baromètre.

L'état du ciel à Bruzailles, en 1855.

MOIS.	NOMBRE DE JOURS DE										Indications de l'état des nuages et du ciel d'après les observations faites, à 9 h. du m., à midi, à 3 h. et à 9 h. du soir.										Ciel couvert.	Ciel serein.	Degré moyen de sérénité.
	Pluie.	Grêle.	Neige.	Gelé.	Tonnerre.	Brouillard.	Ciel entièrement couvert.	Ciel sans nuages.	Ciel serein.	Cirrus.	Stratus.	Cirrus-cumul.	Cumulus.	Cirrus-strat.	Cum-strat.	Stratus.	Nimbus.	Éclairs.					
Déc. 1852)	18	0	0	1	0	3	6	0	7	4	12	39	8	29	11	14	60	21					
Jan. (1853)	23	0	2	0	0	3	8	0	3	0	7	34	3	37	22	0	29	61					
Février . . .	23	0	24	21	0	1	7	0	3	7	17	3	11	15	0	8	56	21					
Mars	5	0	9	20	0	4	4	2	34	7	9	27	4	14	4	0	13	85					
Avril	25	6	3	0	0	0	5	0	5	1	3	32	5	28	28	12	18	55					
Mai	14	1	1	0	1	3	3	0	13	4	8	47	10	32	20	3	12	26					
Jun	13	2	0	0	4	1	2	0	9	5	15	51	6	62	26	1	25	32					
Juillet	16	0	0	0	7	0	0	0	15	5	14	38	2	35	28	0	15	24					
Août	13	0	0	0	3	0	1	0	14	6	9	35	3	22	20	0	16	33					
Septembre . .	16	0	0	0	0	6	2	0	17	9	9	37	7	20	27	0	19	31					
Octobre	18	0	0	0	1	1	0	0	24	8	6	17	2	14	18	0	20	44					
Novembre . . .	6	0	1	10	0	18	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
Année	109	11	40	54	16	40	43	3	155	60	104	429	58	329	238	19	205	480					

Déclinaison magnétique en 1855.

Mois.	9 heures du matin.	Midi.	5 heures du soir.	9 heures du soir.	Moyenne par mois.
Décembre (1852)	20° 40' 59"	20° 12' 32"	20° 12' 10"	20° 9' 52"	20° 11' 33"
Janvier (1853)	20 8 42	20 11 18	20 11 18	20 5 54	20 9 18
Février	20 6 54	20 9 48	20 9 48	20 7 6	20 8 14
Mars	20 4 48	20 10 0	20 9 18	20 4 30	20 7 9
Avril	20 2 36	20 7 48	20 7 54	20 3 6	20 5 20
Mai	20 1 42	20 6 36	20 5 54	20 1 54	20 4 1
Jun	20 0 30	20 5 48	20 6 0	20 1 12	20 3 22
Juillet	19 59 6	20 4 42	20 4 42	20 0 6	20 2 9
Août	19 58 54	20 4 12	20 3 36	20 0 0	20 1 40
Septembre . . .	19 59 54	20 4 6	20 1 36	19 58 36	20 1 3
Octobre	19 56 12	20 3 48	20 0 24	19 55 54	19 59 4
Novembre	19 56 24	19 59 1	19 58 30	19 55 30	19 57 21
MOYENNE	20° 2' 13"	20° 6' 38"	20° 5' 56"	20° 1' 58"	20° 4' 10"

N.B. Les nombres donnés dans ce tableau ne représentent que les déclinaisons relatives, obtenues au moyen du magné-
tomètre placé à l'intérieur du bâtiment, dans le but de constater les variations diurnes. Quant à la valeur
absolue, voyez plus haut, p. 129.

NOTICES.

RAPPORT

Adressé à M. le Ministre de l'intérieur, sur l'état et les travaux de l'Observatoire royal, pendant l'année 1852.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Dans le rapport que je vais avoir l'honneur de vous présenter sur l'état et les travaux de l'Observatoire royal pendant l'année 1852, je suivrai la même marche et le même ordre que dans mes rapports précédents; les rapprochements en deviendront plus faciles.

Météorologie et physique du globe. — L'Observatoire s'occupe simultanément de deux séries de travaux de nature bien différente : les uns se rapportent à l'astronomie proprement dite, les autres à la connaissance de notre climat et de l'état physique du royaume.

Ces derniers travaux ont pris constamment une extension plus grande; et quoique nous possédions aujourd'hui des instruments qui fonctionnent assez bien, au moyen de mouvements d'horlogerie, pour enregistrer par eux-mêmes, d'instant en instant, nuit et jour, les moindres variations de pression atmosphérique, de température, d'humidité de l'air, de force ou de direction du vent, de quantité d'eau tombée, etc.; cependant, les aides suffisent à peine, pendant le jour, pour recueillir et calculer les indications, et pour faire à des heures déterminées les observations directes

propres à contrôler la marche des instruments et à convertir les valeurs relatives qu'ils donnent en valeurs absolues. Les choses sont disposées de manière que l'on peut constater, pour un jour et pour un instant donnés, n'importe à quelle époque, quelle était la nature du temps, quel était le degré de température, d'humidité et de pression de l'air, le degré de force et la direction du vent, s'il pleuvait, à quelle heure la pluie avait commencé, quelle était son intensité et à quelle heure elle avait cessé. Plus d'une fois, les tribunaux ont eu recours à ces indications, soit pour décider des questions d'intérêt entre particuliers, soit pour apprécier des témoignages dans des causes criminelles.

Le but que je me suis proposé en donnant une si grande extension à ce genre de recherches scientifiques, n'était pas de satisfaire une curiosité plus ou moins vaine, mais d'établir les bases d'un grand travail sur la nature du *climat de la Belgique*, et de chercher à servir ainsi tout à la fois les sciences physiques, l'agriculture et l'hygiène. Cet ouvrage, qui se composera de deux forts volumes in-4^o, est déjà publié en grande partie, et a été jugé par les savants comme pouvant être placé à côté des travaux les plus complets en ce genre.

On ne s'est pas borné, en effet, à présenter les documents que l'on trouve dans les recueils météorologiques ordinaires des différentes nations, on y a joint des recherches *suivies* sur le rayonnement solaire, sur les variations de l'électricité de l'air et sur les températures du sol à différentes profondeurs, éléments qu'on avait généralement négligés jusque dans ces derniers temps.

La force et la direction du magnétisme terrestre devaient aussi trouver place dans ces séries d'observations; on a continué à indiquer, quatre fois par jour, la marche des instruments qui servent à les déterminer. Il est à regretter, néanmoins, que les moyens extrêmement restreints auxquels l'Observatoire a été réduit, depuis quatre ans, n'aient pas permis de faire, pour les instruments destinés à enregistrer les données de la physique du globe, ce qui a été fait pour les instruments météorologiques. Il eût été intéressant d'enregistrer leurs manifestations d'une manière continue et par des mouvements d'horlogerie.

Nous possédons actuellement pour Bruxelles une série non interrompue d'observations, comprenant une période de vingt années. Ces documents, discutés avec soin, conduiront, sans aucun doute, aux conséquences les plus intéressantes pour la connaissance de notre climat.

Il était un élément qui devait nécessairement figurer parmi des travaux ayant pour objet l'étude de l'air et du sol d'un pays, je veux parler du *Calendrier de Flore*. Pour le déterminer, nous avons maintenant les résultats de quatorze années d'observations sur la feuillaison, la floraison, la fructification et la défeuillaison des plantes. Le goût de ce genre de recherches s'est propagé de proche en proche, et a trouvé de zélés observateurs sur les différents points du globe. Les publications, en différentes langues, qui ont paru sur ce sujet, témoignent que l'Observatoire de Bruxelles a puissamment contribué à donner l'impulsion à cette espèce de croisade en faveur de l'étude des phénomènes périodiques de toute espèce.

Il est juste de dire que, dans plusieurs provinces du royaume, de zélés et savants observateurs ont bien voulu nous prêter leur concours et faire, de leur côté, des observations suivies qui permettront de reconnaître notre climat dans ses détails les plus intimes. M. le professeur Duprez, à Gand, M. Van Oyen, à St-Trond, M. Montigny, à Namur, M. Leclercq, à Liège, M. Dewalque, à Stavelot, observent depuis plusieurs années avec autant de constance que d'exactitude. Les résultats de leurs observations s'impriment annuellement dans les *Mémoires* de l'Académie royale de Belgique et ont été singulièrement facilités par l'intervention du Gouvernement, qui a fait remettre de bons instruments, comparés préalablement à ceux de l'Observatoire royal de Bruxelles, aux observateurs qui en étaient dépourvus. Il est à regretter qu'un de nos vétérans, dont la science conservera le souvenir avec reconnaissance, ait jugé à propos de quitter le domaine où il pouvait rendre encore tant d'utiles services : les observations de M. Crahay présentent une des séries les plus importantes qu'on ait recueillies en Belgique.

Pendant ces dernières années, le Gouvernement a pris deux mesures qui, si elles reçoivent leur pleine exécution, placeront la Belgique parmi les nations qui auront contribué le plus aux progrès de la météorologie.

D'une part, un arrêté royal, sur la proposition de M. Rogier, votre prédécesseur, a créé, en 1851, à l'Observatoire royal un dépôt spécial d'instruments « en faveur de jeunes gens qui cultivent les sciences d'observation et qui désirent se livrer à des séries d'expériences, » en sorte que

les observateurs ne seront plus arrêtés désormais par le manque de bons instruments.

D'une autre part, le même Ministre a décidé que des observations météorologiques régulières seraient faites dans les écoles d'agriculture et d'horticulture de l'État. MM. les professeurs chargés de ces observations ont reçu des instruments comparés à ceux de l'Observatoire royal, et se sont réunis à un jour déterminé, pour établir de l'uniformité dans leurs travaux et dans leurs appréciations. De plus, des instructions spéciales et des tableaux imprimés leur ont été délivrés pour assurer la régularité des inscriptions et faciliter les dépouillements des nombres. Les stations nouvelles sont les écoles d'agriculture de la Trapperie (Luxembourg), d'Ostin (Namur), Verviers (Liège), Tirlemont (Brabant), Chimay (Hainaut), Leuze (Hainaut) Habay-la-Neuve (Luxembourg), Thourout (Flandre occidentale) ; il faut y joindre la station de Furnes, pour laquelle M. De Hoon, ingénieur de la Wateringue, a reçu également des instruments. Les observations toutefois n'ont été commencées qu'en janvier 1852, et quelques-unes laissent encore beaucoup à désirer ; cependant il est permis d'espérer que les huit stations précédentes, jointes aux six stations où l'on observait déjà, donneront des résultats d'une grande importance ; rien n'a été négligé du moins pour atteindre ce but.

Un extrait d'un rapport publié par un journal anglais, l'*Athenæum*, prouve qu'on attache quelque prix à l'étranger aux travaux météorologiques, entrepris dans notre pays. Ce rapport est adressé au Gouvernement de S. M.

Britannique par le conseil de la *Société royale de Londres*, en réponse à une demande d'avis sur l'opportunité d'organiser un système général d'observations météorologiques (1).

«..... Quant à ce qui regarde la question des observations météorologiques systématiquement et exactement conduites et aux encouragements et appuis que les Gouvernements des diverses contrées pourraient leur donner, le président et le conseil sont d'avis que ces objets méritent hautement d'être pris en considération, non-seulement à cause de leur valeur scientifique propre, mais encore à cause de l'importance que la connaissance exacte des climats a pour le bien-être et les intérêts matériels du peuple dans tous les pays.

» Quant à l'établissement d'un plan uniforme pour les instruments et le mode d'observation, le président et le conseil ne sont pas d'avis qu'il y ait aucun avantage pratique à obtenir d'une telle proposition dans l'état actuel de la science. Plusieurs des principaux gouvernements du continent européen, la Russie, la Prusse, l'Autriche, la Bavière et la Belgique, ont déjà organisé des établissements pour des recherches climatologiques dans leurs contrées respectives, et les ont placés sous la direction d'hommes éminemment propres à ces recherches par leurs connaissances théoriques et pratiques, et qui, par des publications déjà connues, ont conquis une réputation européenne. Ce sont

(1) Ce rapport a été reproduit par un journal français auquel nous empruntons cet extrait.

des hommes tels que Kupffer, Dove, Kreil, Lamont et Que-telet, sous la direction desquels les observations météorologiques sont conduites dans les pays ci-dessus mentionnés. Les instruments ont été construits d'après leurs idées, et les instructions ont été écrites et publiées par eux, sous la sanction de leurs gouvernements respectifs. Les observations originales leur sont envoyées; elles sont réduites et coordonnées sous leur surintendance, et publiées aux frais de leurs gouvernements. Chaque année produit maintenant des publications de cette nature dans ces pays, et par un rapide échange de ces publications, les résultats de l'expérience d'un pays, et les modifications et perfectionnements que la pratique peut suggérer, sont rapidement connus de tous. Appeler des États, si avancés déjà dans des systèmes d'observations météorologiques bien entendus, à refondre sur de nouveaux modèles leurs instruments et leurs instructions pratiques, dans la vue d'établir l'uniformité générale du système d'observation, ce serait vouloir, si l'on persistait beaucoup, s'exposer à recevoir de tous les gouvernements, la réponse que le gouvernement de Sa Majesté reçut du prince Schwartzberg, dans une lettre adressée au vicomte Palmerston; savoir: l'envoi d'un exemplaire des instructions données aux observatoires météorologiques, au nombre de quarante-cinq, existants dans les domaines de l'Autriche, et un renvoi aux résultats déjà obtenus dans ces observatoires, résultats que l'on déclare être en cours régulier de publication. »

On le voit, les travaux entrepris en Belgique dans l'intérêt de la météorologie et de la physique du globe sont

appréciés avec bienveillance par la société la plus illustre de l'Angleterre, par celle qui, dans ces derniers temps, a fait le plus en faveur de ces deux sciences.

Astronomie. — Dans le cours de cette année, ont enfin paru les résultats de mes observations faites en 1857, 1858 et 1859, sur les positions absolues des étoiles doubles et multiples, ainsi que sur d'autres étoiles, dont la position douteuse avait été signalée à l'attention des observateurs par la Société royale astronomique de Londres. Ces observations ont été calculées avec soin par M. Mailly, et elles sont réduites toutes à une même époque, celle du 1^{er} janvier 1858.

Pendant l'année 1852, on a continué à observer en partie les mêmes étoiles, aux deux instruments méridiens, afin de reconnaître, après douze à quinze ans d'intervalle, celles qui pourraient avoir un mouvement propre dans le ciel. La force et la bonté de nos instruments méridiens construits par les deux plus grands mécaniciens que la France et l'Angleterre aient eus dans ces derniers temps, permettent de donner à ces observations une exactitude qui ne sera pas sans valeur pour la science. Il est peu d'observatoires, en effet, où les lunettes des instruments aient assez de puissance pour qu'on puisse opérer la séparation des groupes, quand les étoiles multiples sont de très-faible grandeur, et saisir les passages avec précision.

Publications. — Les ouvrages suivants ont été publiés pendant l'année 1852 :

1^o *Annales de l'Observatoire royal de Bruxelles*, tome VIII, 2^e partie.

2^o *Annales de l'Observatoire royal*, tome IX.

5^o *Sur le climat de la Belgique*, tome II, 2^e partie (Des pluies, des grêles et des neiges).

4^o *Annuaire de l'Observatoire royal pour 1855*, 20^e année.

5^o *Observations des phénomènes périodiques pour 1851*, tome XXVI des *Mémoires de l'Académie royale de Belgique*.

J'ai parlé précédemment des observations astronomiques qui composent toute la seconde partie du tome VIII des *Annales de l'Observatoire*. Le tome IX renferme l'ensemble des observations de météorologie et de physique du globe, faites pendant les années 1849 et 1850. Elles sont précédées du résumé général de toutes nos observations recueillies pendant dix-huit années (1855 à 1850), sur les pluies, les neiges et les grêles. Ce travail, assez étendu, compose la seconde partie du tome II de l'ouvrage spécial *sur le climat de la Belgique*, dont j'ai parlé et dont les parties suivantes ont déjà été publiées :

1^o Du rayonnement solaire et des températures de l'air et du sol;

2^o Des phénomènes périodiques des plantes;

3^o De la direction, de l'intensité, de la durée et des caractères distinctifs des vents;

4^o De l'électricité atmosphérique;

5^o Des pressions et des ondes atmosphériques;

6^o Des pluies, des grêles et des neiges.

Il ne m'appartient pas de juger de la valeur de cet immense travail; je crois cependant devoir dire quelques

mots sur le but que je me suis proposé en le composant et sur les parties qui peuvent paraître nouvelles dans l'état actuel de la science.

J'ai eu principalement en vue de combler une lacune regrettable : nous n'avions, en effet, aucun ouvrage qui pût présenter je ne dirai pas un tableau, mais une esquisse un peu complète de l'état de notre climat. Je ne me suis donc pas borné à déduire mes conclusions des seules observations de Bruxelles; j'ai recueilli et discuté toutes les observations faites dans le pays et qui sont parvenues à ma connaissance. Le nombre de celles qui méritent quelque attention est malheureusement très-restreint; des lacunes existent pour des régions très-intéressantes, pour nos côtes maritimes, par exemple, ainsi que pour le Luxembourg et les Ardennes. Ces lacunes sont particulièrement déplorable sous le rapport de l'agriculture et de l'hygiène publique. Les mesures récemment prises par le Gouvernement, et le système d'observations uniformes, organisé dans quinze stations importantes, les auront bientôt fait disparaître.

Ces observations cependant devront être examinées et discutées dans un lieu central pour être ensuite livrées à la publicité. Les arrêtés qui les ont provoquées semblent désigner l'Observatoire comme le lieu où devra se faire ce travail pénible et délicat; mais il n'a pas encore été décidé *quels moyens seront mis, à cet effet, à la disposition du directeur de cet établissement.*

S'il m'était permis maintenant, Monsieur le Ministre, d'arrêter un instant votre attention sur les parties du tra-

vail relatif au climat de la Belgique, qui semblent sortir du cercle des travaux habituels des observatoires météorologiques des différents pays, je croirais pouvoir vous signaler les suivantes :

Le rayonnement solaire a été observé avec soin au moyen de l'actinomètre d'Herschel, toutes les fois que l'état du ciel l'a permis. Depuis la publication des premiers résultats, j'en ai obtenu d'autres beaucoup plus complets, qui ont été discutés sous un nouveau point de vue par mon fils, jeune officier du génie, qui veut bien me seconder dans mes travaux, pour autant que son service militaire le lui permet. Je compte présenter à l'Académie royale de Belgique un mémoire spécial qui résumera l'ensemble de nos recherches sur ce sujet intéressant et encore si peu exploré, qu'il n'existe pas, du moins à ma connaissance, de série complète de recherches uniformément continuées dans la vue de déterminer les variations diurnes et annuelles de l'actinomètre.

Les variations diurnes et annuelles de la température *au-dessous du sol* n'ont été étudiées aussi que dans un petit nombre de localités; nous avons sur ce sujet la série d'observations la plus complète que l'on ait faite jusqu'à présent; elle a été continuée sans interruption depuis 1854 jusqu'à ce jour.

On peut en dire autant des observations sur la *feuilleaison, la floraison et la défeuilleaison des plantes*, dont les résultats s'impriment ordinairement dans les *Mémoires* de l'Académie : les premières remontent à 1859, et elles ont été continuées sans interruption pendant quatorze an-

nées : peut-être ont-elles contribué en partie à provoquer celles qui se font maintenant sur un grand nombre de points du globe.

Ces observations, rapprochées de celles des températures, m'ont permis d'étudier avec plus de soin le rôle que joue la chaleur dans le développement des plantes, et elles m'ont conduit à poser un principe qui s'est vérifié jusqu'à présent dans les différentes épreuves auxquelles on l'a soumis, soit en plein air, soit dans les serres. Ce principe, s'il se confirmait, permettrait de prédire l'époque probable de chaque phase de développement d'une plante pour une température donnée, par exemple pour celle d'une serre.

Les variations de l'électricité de l'air ne sont étudiées jusqu'à présent, d'une manière continue, que dans trois ou quatre stations seulement. C'est une des parties de la météorologie à laquelle j'ai cru devoir donner le plus d'attention, et dont les résultats, je crois, présentent le plus d'intérêt. J'en ai déjà parlé avec quelque détail dans mon rapport imprimé pour l'année 1849 ; j'ai eu l'occasion, depuis, d'étendre considérablement mes recherches et d'en faire l'objet de nombreuses communications à notre Académie royale des sciences. Dans une lettre à M. Faraday, j'ai montré comment les observations électriques peuvent être rendues comparables dans plusieurs localités et même à différentes époques ; dans une autre lettre à M. Lamont, j'ai comparé les résultats de Bruxelles à ceux de Kew et de Munich, en cherchant à préciser les erreurs auxquelles on peut être conduit dans ce genre d'observations.

L'étude des *ondes atmosphériques* ouvre aux investiga-

tions des physiiciens un champ aussi curieux que nouveau ; les lignes de plus grande et de moindre pression barométriques jouent, en effet, un rôle important en météorologie, et il était utile de rechercher si elles ont à la surface du globe une marche déterminée, si leur vitesse de translation est subordonnée à certaines causes, et si les ondes interfèrent. Ces différentes questions ont été examinées dans mon travail *Sur les ondes et les pressions atmosphériques*, dont mon précédent rapport présentait un aperçu.

Le chapitre ajouté, cette année, à l'ouvrage *Sur le climat de la Belgique*, présente quelques considérations nouvelles sur l'influence de l'électricité statique et de l'électricité dynamique pendant les pluies, les neiges, les brouillards. L'application de la théorie des probabilités à l'étude des phénomènes météorologiques a conduit aussi à quelques conclusions remarquables, sur la manière dont les nombres de jours de pluie se groupent et se succèdent, sur l'abondance des pluies, sur leur durée probable, etc.

Tous les travaux de météorologie et de la physique du globe, faits à l'Observatoire pendant ces dix-huit années, de 1855 à 1850 inclusivement, ont été résumés dans un travail spécial qui forme l'un des chapitres de la *Statistique générale de la Belgique*, ouvrage important, dont la publication aura lieu sous peu de jours, sous la direction de la Commission centrale de statistique du royaume.

C'est pour cette même Commission, dont j'ai l'honneur d'être président, que j'ai fait un nouveau travail sur la théorie mathématique des tables de mortalité. L'état d'avancement des travaux statistiques en Belgique m'a permis cette

fois d'aborder, dans sa plus grande généralité, le problème de la mortalité qui, jusque dans ces derniers temps, avait dû être traité dans l'hypothèse restreinte d'une population *stationnaire*. La nouvelle table qui résulte de mes calculs, donne, pour les premiers âges, une mortalité beaucoup moins rapide que les tables précédemment calculées, mais la concordance tend à se rétablir vers l'âge de 20 ans; pour les âges plus avancés, il y a presque identité entre les nombres des tables anciennes et ceux de la table nouvelle. Cette identité présente une grande importance au point de vue de la *Caisse générale de retraite* établie par le Gouvernement. Les sommes à verser par les assurés avaient été calculées, en effet, en prenant pour base la table que j'avais déduite des documents de 1841 à 1845, dans l'hypothèse d'une population stationnaire, et il importait de savoir si cette base des calculs était exacte. Or, la concordance est telle, dans les limites où les tarifs sont applicables, qu'il n'y aurait pas lieu de les modifier aujourd'hui.

Comme membre de la commission administrative de la Caisse de retraite, je me trouvais doublement intéressé à ce que la table employée eût toute la précision désirable.

Instruments et bibliothèque. — Pendant l'année 1852, il n'a été fait aucune acquisition d'instruments. Comme je l'ai fait observer dans mes rapports précédents, la suppression, au budget, d'une somme annuelle de 2,000 francs, qui était affectée aux achats, a laissé, depuis 1849, l'Observatoire dans un état stationnaire sous le rapport des instruments.

Un arrêté royal, en date du 15 mai 1851, a créé, auprès

de l'Observatoire, une collection spéciale d'instruments en faveur des jeunes gens qui cultivent les sciences d'observation et qui désirent se livrer à des séries d'expériences, mais cette collection se réduit encore jusqu'à ce jour à quelques instruments de peu de valeur provenant du Musée de l'industrie.

La bibliothèque est tenue au courant des ouvrages astronomiques les plus importants. Plusieurs de ces ouvrages sont, du reste, généreusement offerts en don ou forment l'objet d'échanges avec les principaux Observatoires étrangers.

Récompenses offertes par le Gouvernement. — Il est une disposition fort sage, prise par le Gouvernement, et qui continue à rester sans application. Dans la vue d'encourager l'art si difficile de l'horlogerie, et par suite tous les arts mécaniques qui exigent de la précision, un arrêté royal promet des récompenses aux meilleurs chronomètres qui auront été exposés à l'Observatoire pendant un temps déterminé, et qui auront le plus avantageusement subi les épreuves de l'expérience; ces sortes de prix, si disputés dans les pays où les arts de précision sont dans leur plus grand développement, n'ont excité jusqu'ici le zèle d'aucun concurrent.

Il est à regretter également, Monsieur le Ministre, que parmi les jeunes gens qui achèvent leurs études scientifiques dans les universités, il s'en présente à peine un par an qui aspire à mériter les subsides que leur offre généreusement l'État pour les aider à pousser plus loin leurs études et à se faire un nom dans les sciences expérimentales.

tales. Cette espèce d'apathie doit avoir ses causes, qu'il ne serait pas difficile de déterminer si l'on s'appliquait à les reconnaître.

Agréez, etc.

Le Directeur de l'Observatoire,

QUETELET.

Bruxelles, le 22 janvier 1855.

RAPPORT (1)

de la Conférence, tenue à Bruxelles, sur l'invitation du gouvernement des États-Unis d'Amérique, à l'effet de s'entendre sur un système uniforme d'observations météorologiques à la mer.

En suite des instructions données par les Gouvernements désignés dans la liste ci-après, leurs délégués, qui s'y trouvent mentionnés, se sont réunis à Bruxelles pour ouvrir une Conférence dont le but est d'établir un système uniforme d'observations météorologiques à la mer, de concourir à l'observation des vents et des courants de l'Océan, à l'effet d'être utile à la navigation et de donner une connaissance plus exacte des lois qui régissent ces éléments.

(1) Les deux événements scientifiques les plus intéressants que l'on ait eu à constater en Belgique pendant le cours de cette année, sont sans contredit les deux conférences qui ont eu pour objet, d'une part, d'adopter un système uniforme d'observations météorologiques pour la mer, et de l'autre, d'adopter également un système uniforme pour les travaux statistiques dans les différents pays.

Nous ferons connaître ici sommairement les résultats auxquels sont parvenues ces deux conférences : ceux qui sont relatifs aux observations à faire sur mer ont été consignés dans un rapport spécial que nous donnerons en entier.

Nous donnerons également une idée des travaux de l'autre Congrès, en empruntant à la Commission centrale de statistique l'aperçu qu'elle en a présenté.

(A. Q.)