

servés au dix-huitième siècle, devra être elle-même un peu accrue.

La mesure de la parallaxe du soleil ou, ce qui est la même chose, celle de sa distance à la terre, a toujours été considérée comme une des plus belles questions de l'astronomie. C'est cette distance qui est prise comme unité pour tous les corps célestes, excepté la lune. La mesure admise aujourd'hui a été déduite, comme nous le disions, des passages de *Vénus* en 1761 et en 1769, mais principalement du passage de 1769. Les résultats ont été discutés avec le plus grand soin par M. Encke et par Don Joachim Ferrers : le mémoire de celui-ci a été imprimé dans les Mémoires de la Société astronomique. « Quand on examine » ces écrits, dit M. Airy, on trouve que, malgré la concordance des résultats tirés des deux passages, les astronomes qui se sont occupés de la question ont tous » exprimé des doutes sur ces résultats. Lors du passage de » 1761, le résultat dépendait presque entièrement d'une » connaissance exacte des différences de longitude de stations très-éloignées, et ces différences sont indubitablement sujettes à une grande incertitude. Dans le passage de 1769, il arriva que le résultat dépendait presque » entièrement des observations faites par le père Hell à » Wardhoe; et celles-ci ont été l'objet de soupçons graves; plusieurs astronomes même n'ont pas hésité à soutenir » qu'elles avaient été forgées. »

Deux passages de *Vénus* sur le soleil sont annoncés pour le 8 décembre 1874 et le 6 décembre 1882. Dans une leçon faite devant la Société astronomique, le 8 avril 1857,

M. Airy, examinant « les moyens qui pourront servir à corriger la mesure de la distance du soleil, dans les vingt-cinq années à venir, » disait avec raison que le public astronomique futur ne sera pas satisfait, si l'on ne tire de ces passages tout le parti possible. Il y avait, selon lui, trois choses à faire endéans un petit nombre d'années : il fallait soumettre les éléments de l'orbite de *Vénus* à une discussion approfondie, déterminer quelques longitudes de points très-distants, et entreprendre une reconnaissance de la terre antarctique découverte par le lieutenant Wilkes, de la marine des États-Unis. On a vu plus haut que le premier de ces *desiderata* avait été accompli par M. Le Verrier.

Les éclipses de soleil devaient nécessairement occuper la Société astronomique. Une des premières communications de M. Baily avait eu pour objet la grande éclipse du 7 septembre 1820. Parmi les éclipses qui suivirent, nous citerons particulièrement les éclipses totales du 8 juillet 1842, du 23 juillet 1851 et du 18 juillet 1860.

L'éclipse du 8 juillet 1842 fut observée à Pavie par M. Baily, et à Turin par M. Airy : ces deux astronomes étaient les seules personnes que le désir de voir une éclipse totale eût amenées sur le continent. En 1860, au contraire, quarante observateurs se rendirent d'Angleterre en Espagne pour observer l'éclipse du 18 juillet. N'est-ce pas là une preuve frappante du développement que le goût de l'astronomie avait pris dans les Iles Britanniques ?

Les volumes des Mémoires renferment un grand nombre de communications au sujet des trois éclipses que nous venons de citer. Pour les deux dernières, le Conseil de la So-

ciété avait distribué, à l'avance, des *suggestions*, afin de fixer l'attention sur les points importants du phénomène : ces points se rapportaient à la couronne qu'on observe toujours dans les éclipses totales, et aux jets de lumière et aux protubérances colorées en rose qu'on avait aperçues en 1842. En rendant compte de l'éclipse de 1851, le Conseil faisait remarquer que « l'étonnement des observateurs les avait presque généralement mis hors d'état de noter les objets intéressants, comme ils auraient pu le faire si le phénomène leur eût été plus familier. »

Les taches du soleil sont, avec les éclipses totales, les seuls moyens que l'astronomie nous fournisse pour apprendre quelque chose au sujet de la constitution de cet astre.

La découverte de la périodicité des taches, dont on est redevable à M. Schwabe, de Dessau, a été récompensée, en 1857, par la médaille d'or de la Société astronomique.

« M. Schwabe commença ses observations sur les taches du soleil en 1826. Au mois d'avril 1858, il donna un sommaire de son travail de douze années, mais sans présenter aucune remarque sur la périodicité. A la fin de 1845, lorsqu'il avait passé par deux périodes de *maximum* et de *minimum*, il fit remarquer modestement que ses observations avaient donné des indices de périodicité. Sa grande découverte fut annoncée, en 1851, par de Humboldt, dans le troisième volume du *Cosmos*, et vint à la connaissance du monde avec toute la fraîcheur de la nouveauté, quoique, en réalité, le secret eût été révélé huit ans plus tôt.

« Le résultat des recherches de M. Schwabe a été d'éta-

« blir avec un degré de probabilité approchant de la certitude, que les taches solaires passent par les phases d'un *maximum* et d'un *minimum* d'abondance, et *vice versa*, dans une période de dix ans à très-peu près (1). »

Les observations de M. Schwabe embrassaient déjà, en 1857, un espace de trente ans : elles approchaient de neuf mille, et le nombre de groupes observés était de quatre mille sept cents. Les résultats obtenus par l'observateur de Dessau ont été confirmés par M. Jules Schmidt et par le professeur Wolf, de Berne.

On a remarqué, d'autre part, que tous les éléments magnétiques, susceptibles d'observation, sont également assujettis à une période d'environ dix ans, pendant laquelle ils passent du *maximum* au *minimum* et du *minimum* au *maximum* : les deux extrêmes correspondant au *maximum* et au *minimum* des taches solaires. « La relation entre les deux phénomènes semble aussi certaine que l'influence de la lune sur les marées de l'Océan. Elle est destinée peut-être à nous révéler l'existence d'un principe coexistant avec la pesanteur dans le système solaire, et à ajouter un nouveau chaînon à la chaîne des analogies qui relie notre globe aux autres mondes, sans qu'il soit au pouvoir de personne de pressentir les conséquences qui pourront en résulter pour le progrès des sciences physiques (2). »

(1) Discours prononcé par M. Johnson dans la séance du 15 février 1857.

(2) Ibidem.

M. Carrington a commencé, en 1854, une série d'observations sur les taches du soleil, dans son observatoire privé de Redhill. Le nombre des positions réduites s'élevait déjà, à la fin de 1860, à cinq mille, et les deux cinquièmes appartenaient à cette dernière année, remarquable pour la force de production du soleil. L'intention de M. Carrington est de poursuivre ses observations sur un plan uniforme pendant une période complète.

La planète *Saturne* a beaucoup occupé la Société astronomique. Le 18 septembre 1848, M. Lassell découvrait le huitième satellite de cette planète, et, le 29 novembre 1850, M. Dawes constatait l'existence d'un nouvel anneau intérieur. La fatalité voulut qu'ils eussent été précédés l'un et l'autre par les observateurs des États-Unis⁽¹⁾, mais cette circonstance n'était rien à leur mérite, et la Société eut parfaitement raison de leur accorder sa médaille d'or. Ils avaient, du reste, d'autres titres. M. Dawes avait fait, en 1845 et en 1848, des observations sur les divisions apparentes de l'anneau de *Saturne*; on lui devait aussi des mesures d'étoiles doubles.

M. Lassell, marchant sur les traces de lord Rosse, « avait fondu lui-même le miroir de son télescope, l'avait poli au moyen d'une machine de sa propre invention, l'avait monté équatorialement d'après un mode imaginé par lui, et l'avait placé dans un observatoire dont il avait été l'ingénieur. Avec cet instrument, il avait découvert le satel-

(1) Voir mon *Précis de l'histoire de l'astronomie aux États-Unis d'Amérique*.

« lite de *Neptune*, le huitième satellite de *Saturne*, et réobservé les satellites d'*Uranus* (1). »

En 1855, le Conseil de la Société avait exprimé le désir de voir répéter les observations d'Huygens sur *Saturne*, avec les objectifs de cet homme célèbre, qui étaient conservés à la Société royale; mais ce projet n'eut pas de suite. M. Main a démontré, dans un mémoire inséré au tome XXV des Mémoires que, depuis le temps d'Huygens, aucun changement sensible ne s'était effectué dans la relation des anneaux de *Saturne* avec le corps de la planète.

On trouve encore, dans le tome XXVIII des Mémoires, des communications de M. le capitaine Jacob sur le système de *Saturne*, une discussion approfondie des éléments des orbites des satellites et des recherches sur la masse de la planète, élément d'une haute importance pour l'astronomie physique.

XIV. — *Les planètes nouvelles.*

On sait que, depuis la fin de l'année 1845, notre système planétaire a reçu des accroissements considérables, qui ne paraissent pas près de cesser.

On n'a pas encore oublié la sensation que produisit, il y a seize ans, la découverte de la planète *Neptune*. Voici comment s'exprimait à ce sujet le Conseil de la Société astronomique, dans son rapport annuel du 12 février 1847 : « Si

(1) Discours prononcé par sir John Herschel, le 9 février 1849, en remettant la médaille d'or à M. Lassell.

» nous avions à écrire l'histoire du siècle au lieu de celle de
 » l'année qui vient de s'écouler, le sujet auquel nous arri-
 » vons maintenant ne perdrait rien de son intérêt capital.
 » La prédiction d'une nouvelle planète, sur des bases tirées
 » du calcul seul; l'accomplissement de cette prédiction; la
 » solution du problème inverse des perturbations, donnent
 » aux années 1845 et 1846 une importance qui n'appartient
 » à aucune autre période, excepté celle qui fut marquée
 » par l'annonce de la théorie de la pesanteur universelle et
 » par la publication du livre des PRINCIPES. »

La planète *Neptune* donna lieu à de fâcheux démêlés au sein de la Société astronomique. On apprit, après que l'astre prédit par M. Le Verrier eût été trouvé à Berlin par M. Galle, le 25 septembre 1846, qu'un jeune savant de Cambridge, M. Adams, était arrivé aux mêmes résultats que l'astronome français; et, quoique la priorité, d'après le code moderne de la science, appartint sans contestation possible à ce dernier, il se forma un parti, en Angleterre, pour soutenir les droits de M. Adams. Le Conseil de la Société astronomique se divisa, et bien que la majorité des membres eût voté pour décerner la médaille à M. Le Verrier, cette majorité n'était pas aussi grande que l'exigeaient les statuts. Aucune médaille donc ne fut donnée en 1847. Parmi les membres qui montrèrent le plus d'énergie et d'équité dans cette déplorable affaire, il faut citer M. Johnson. Le respect et l'affection que tout le monde éprouvait pour cet homme honorable regurent alors une éclatante confirmation, ainsi que le constatait, en 1859, M. Airy. « M. Johnson défendit les droits de M. Le Verrier

» avec toute l'impétueuse générosité qui lui était naturelle,
 » et soutint son opinion avec une chaleur extraordinaire.
 » Et cependant il advint que ceux qui ne partageaient pas
 » ses idées en conçurent une plus haute estime pour son
 » caractère. »

La question se représenta en 1848; et, pour sortir d'embaras, le Conseil eut recours à un expédient qui a été diversement jugé. Il imagina, sous prétexte que les années précédentes avaient été exceptionnellement riches en travaux astronomiques, de décerner des Certificats ou témoignages (*Testimonials*) de sa reconnaissance. Ces témoignages étaient limités aux services rendus à la science dans une période récente, et le conseil « n'avait pas eu un instant l'idée d'établir la moindre comparaison entre eux. »

Sur la liste figuraient naturellement M. Le Verrier et M. Adams. On y voyait aussi M. Hencke, de Driessen, qui aurait certainement, quoique à un degré moindre que M. Le Verrier, mérité la médaille d'or.

Lorsque, le 8 décembre 1845, M. Hencke, après un labeur de quinze ans, découvrait la planète *Astrée*, il s'était écoulé trente-huit ans et demi depuis qu'Olbers avait trouvé la planète *Vesta*, le 29 mars 1807.

« J'attache un très-grand poids à la planète *Astrée*, en ce qui concerne le mérite de la découverte, disait en 1861 le président de la Société astronomique, M. R. Main; et je suis d'avis qu'en donnant naissance à cette branche de recherches et en la basant sur les cartes de Berlin, M. Hencke a acquis des titres d'un ordre plus élevé qu'aucun de ceux qui ont marché sur ses traces avec

succès... Après lui, il n'y a plus eu de nouveauté dans la méthode, et dans le plus grand nombre des cas, c'est des cartes de Berlin qu'il a été fait usage. Les découvertes de petites planètes, considérées isolément, n'ont pas ce caractère original ou brillant, dont sont marquées quelques-unes des autres découvertes de notre époque; elles sont à la portée de la plupart des hommes énergiques, doués d'une vue perçante et capables de supporter les fatigues de longues veilles consacrées à l'inspection du ciel. »

Parmi les astronomes anglais qui se sont occupés de la recherche de petites planètes, il faut citer en première ligne M. Hind, dont les travaux ont donné une si grande réputation à l'observatoire privé, établi par M. Bishop dans Regents Park, à Londres: M. Hind a découvert dix de ces corps. M. Pogson en a trouvé trois à l'observatoire de Radcliffe, à Oxford; M. Graham, un à l'observatoire privé de M. Cooper, à Markree, et M. Marth, également un à l'observatoire de M. Bishop ⁽¹⁾.

XV. — *Les applications de l'électro-magnétisme et de la photographie à l'astronomie.*

Depuis une dizaine d'années, les appareils galvaniques et la photographie ont commencé à être appliqués avec le plus grand succès à l'astronomie, en Angleterre.

⁽¹⁾ On peut consulter l'article que j'ai donné dans l'*Annuaire* de 1835, sous le titre : *Notice sur les accroissements que le système solaire a reçus depuis l'année 1845* (planètes et comètes).

Ce fut pendant l'exposition universelle de 1851 que M. Bond fit fonctionner, devant la Société astronomique, les appareils galvaniques, servant à enregistrer les passages des étoiles, qui étaient en usage depuis quelque temps déjà à l'observatoire d'Harvard, à Cambridge (États-Unis). M. Airy s'empressa d'adopter à Greenwich la méthode américaine d'observation, mais différentes causes en retardèrent l'application jusqu'au 27 mars 1854.

La méthode pour déterminer les longitudes au moyen de signaux télégraphiques, également d'origine américaine ⁽¹⁾ fut essayée, au mois de mai 1853, entre Greenwich et Cambridge; et au mois de décembre de la même année, elle servit à déterminer la longitude de Bruxelles par rapport à Greenwich. C'était la première fois que la méthode était expérimentée en Europe sur une grande échelle et à travers l'Océan. Le succès le plus complet couronna l'entreprise. Un nouvel essai, fait en 1854 entre Greenwich et Paris, réussit également bien, et s'il pouvait encore rester des doutes sur l'efficacité de la méthode, ils furent cette fois complètement levés.

Les appareils galvaniques ont permis également de distribuer le temps de Greenwich au bureau central des télégraphes à Londres, aux bureaux principaux de la poste aux lettres dans la même ville et aux différents chemins de fer qui rayonnent de la capitale vers les provinces.

La photographie paraît destinée à devenir en astronomie, pour les phénomènes visuels, ce que les instruments gradués

⁽¹⁾ Consultez pour les deux méthodes mon *Précis de l'histoire de l'astronomie aux États-Unis d'Amérique*.

ont été pour les mouvements et les positions des astres. De même que les observations astronomiques permettent d'enregistrer les positions actuelles des corps célestes, la photographie stéréotype en quelque sorte leur aspect : peut-être nous permettra-t-elle quelque jour de joindre une colonne de grandeurs actinométriques à nos catalogues, et de remplacer la rétine humaine par une surface beaucoup plus sensible aux impressions lumineuses.

Il est curieux de suivre dans les rapports du Conseil de la Société astronomique de Londres, les progrès de la photographie céleste en Angleterre.

Lors de l'inspection annuelle de l'observatoire de Greenwich, au mois de juin 1855, un vif intérêt fut excité par l'exhibition d'une image de la lune prise, à son premier quartier, avec le grand réfracteur de l'observatoire de Cambridge, aux États-Unis. A la réunion de l'Association Britannique, en septembre, le professeur Phillips exposa plusieurs spécimens du même genre, obtenus au moyen d'un télescope de onze pieds de longueur focale. M. De La Rue, qui venait d'être nommé membre de la Société astronomique, fit connaître un instrument imaginé par lui pour prendre les images lunaires avec plus de facilité : au moyen de cet appareil, il avait obtenu une image sur collodion, dans l'espace de trente secondes.

En avril 1854, sir John Herschel recommande sortement de prendre des images photographiques du soleil, chaque fois que l'état du ciel le permettra, dans quelques observatoires, ou mieux encore dans tous, afin d'obtenir un enregistrement historique des taches.

n 1855, la Société astronomique reçoit de M. Bond une collection de belles photographies de la lune, obtenues avec la grande lunette de Cambridge (États Unis).

Le 15 février 1857, le Conseil exprime le regret qu'on n'ait pas encore obtenu une image exacte ou même passable des pléiades. Si l'on parvient à prendre l'image instantanée d'un groupe de points très-faibles, il pourra en résulter des conséquences très-importantes.

En 1858, le conseil annonce que M. De La Rue a repris, depuis le mois d'août 1857, dans son nouvel observatoire (au village de Cranford, à environ douze milles à l'ouest de Hyde Park) les expériences de photographie céleste qu'il avait commencées en 1852, et abandonnées ensuite, après avoir obtenu quelques bons photogrammes lunaires, à cause de la difficulté de suivre à la main les mouvements de la lune. Différentes vues stéréoscopiques de la lune ont été obtenues, en groupant ensemble des photogrammes de cet astre, pris dans des états de libration différents. Ces groupes stéréoscopiques montrent la lune complètement sphérique et donnent une idée exacte des hauteurs et des dépressions. — M. De La Rue a fait des comparaisons entre les pouvoirs photogéniques des rayons de la lune, de Jupiter et de Saturne, et il en a conclu que la lumière de Jupiter, proportionnellement à son pouvoir d'éclairement, renferme plus de rayons chimiques que celle de la lune; et que la lumière de Saturne est douze fois moins énergique, sous ce rapport, que celle de Jupiter. Quoique Jupiter ne soit pas un tiers aussi brillant que la lune, il donne des impressions photographiques aussi rapidement que notre satellite.

Par le rapport du 11 février 1859, nous apprenons que M. De La Rue a continué à prendre des images de la lune : il a fait présent à la Société de copies positives sur verre, de huit pouces de diamètre. — Une photographie de la comète de Donati a été obtenue en sept secondes par M. Usherwood, à Walton Common, à sept cents pieds au-dessus du niveau de la mer. — Le photohéliographe, érigé sous le dôme de l'observatoire de Kew, par les soins de M. De La Rue et aux frais de la Société royale, a commencé à fonctionner au commencement du mois de mars 1858, et d'excellentes images des taches du soleil et des facules ont été obtenues. Le temps nécessaire pour produire une image sur collodion, même lorsque l'ouverture est réduite à environ un pouce, et l'image élargie par les lentilles secondaires jusqu'à quatre pouces de diamètre, n'est qu'une très-petite fraction de seconde. — A la suggestion de M. De La Rue, M. Otto Struve a proposé à l'Académie des sciences de Saint-Petersbourg d'établir un photohéliographe en Russie, et cette proposition a reçu un accueil favorable.

Le 8 février 1861, le Conseil fait connaître que, pendant l'année qui vient de s'écouler, des constellations entières ont été photographiées par M. De La Rue : comme deux extrêmes, il cite les *Pleiades*, d'un côté, et *Orion*, de l'autre. — Parmi les objets que M. De La Rue se propose de poursuivre à Cranford, figurent : la photographie des taches du soleil sur une échelle suffisamment grande pour permettre d'étudier les changements qu'elles subissent de temps à autre; la détermination exacte de la libration et du diamètre polaire et équatorial de notre satellite. — La photo-

graphie a fourni, en 1860, une nouvelle preuve de secours que peut en attendre l'astronomie de précision. L'éclipse totale du 18 juillet offrait une excellente occasion d'éprouver la valeur de cette méthode, pour enregistrer les circonstances d'un phénomène dont la courte durée défie l'emploi des moyens optiques. Deux images photographiques, prises dans deux stations distantes de près de deux cent quarante mille anglais et avec des instruments de nature différente, se sont accordées au point de mettre hors de doute l'existence réelle des protubérances rouges qui avaient été vues pour la première fois pendant l'éclipse totale de 1842.

Enfin, nous lisons dans le rapport du 14 février 1862, que, du 7 au 20 novembre 1861, une série très-complète de photogrammes solaires a été obtenue à l'observatoire de Kew. Ces photogrammes, d'une grande beauté, sont au nombre de trente-six et montrent les plus petits détails du disque du soleil avec une précision remarquable. Au mois de décembre, l'héliographe a été transféré à l'observatoire de Cranford. — M. De La Rue a réussi à prendre des images du soleil, de trente-six pouces de diamètre. En prenant deux vues à quelques heures d'intervalle et les plaçant dans le stéréoscope, on peut étudier les positions relatives des différentes parties, sous le rapport des altitudes. M. De La Rue s'est assuré de cette manière que les facules occupent la région supérieure de la photosphère, tandis que les taches apparaissent comme des creux dans la pénombre.

M. De La Rue a obtenu, en 1862, la médaille d'or de la Société astronomique. On remarquait de lui, à l'Exposition universelle qui vient de se fermer, une quarantaine de pho-

tographies résumant en quelque sorte ses travaux ; mais c'était surtout son stéréoscope lunaire qui excitait l'admiration des visiteurs ; on ne se lassait pas d'admirer cet appareil, dans lequel notre satellite est représenté avec un relief si saisissant et où ses montagnes et ses abîmes sont touchés du doigt.

XVI. — Conclusion.

Nous clôturons ici cet exposé très-imparfait des travaux de la Société astronomique de Londres. Nous aurions encore à parler de l'étalon de mesure qu'elle fit exécuter de 1851 à 1854 ; de l'avis favorable qu'elle émit, en 1826, pour la répétition de l'expérience, dite de Cavendish (1), et d'autres objets intéressants ; mais nous irions au delà du but que nous nous sommes proposé.

L'histoire de la Société astronomique est intimement liée aux progrès que la science a réalisés depuis quarante ans. Ces progrès ont été considérables.

Dans l'astronomie stellaire, la véritable base de toutes les recherches sur le système du monde, le nombre des *étoiles fondamentales*, c'est-à-dire de celles dont les positions sont déterminées avec une exactitude assez grande pour servir à calculer les erreurs de la pendule et des instruments, a été triplé ; des *Éphémérides*, donnant les positions

(1) Ce travail fut entrepris, en 1828, par M. Baily, et les résultats en ont été publiés dans le tome XIV des Mémoires de la Société.

de ces étoiles pour chaque jour de l'année, ont été publiées ; les formules qui servent à déduire de la position d'une étoile à un jour donné, la position de la même étoile au premier jour de l'an ; ou, réciproquement, à tirer de celle-ci qu'on appelle la *position moyenne*, la position apparente à un autre jour quelconque, ont reçu une forme extrêmement commode pour le calcul ; les éléments de ces formules ont été déterminés avec un soin tout nouveau ; et tandis que la partie variable d'un jour à l'autre était publiée régulièrement et longtemps à l'avance dans le *Nautical Almanac*, la partie constante pour chaque étoile, et variable seulement d'une étoile à l'autre, était donnée pour la première fois dans le catalogue de la Société astronomique, et ensuite dans celui de l'Association Britannique. Le nombre des étoiles cataloguées avec exactitude a été sans cesse en augmentant, et des travaux considérables ont été exécutés dans l'hémisphère austral, qui n'avait plus été observé depuis Halley et Lacaille.

Les zones de Bessel et les cartes célestes de l'Académie de Berlin, dont elles étaient le principal fondement, et le succès obtenu par M. Hencke en s'appuyant sur ces cartes pour trouver de nouvelles planètes, ont donné une impulsion considérable à l'astronomie planétaire qui, à son tour, a réagi de la manière la plus heureuse sur l'astronomie sidérale. Une revue minutieuse du ciel a été entreprise ; elle n'a pas été bornée à la zone de l'écliptique, comme on aurait pu le craindre, mais a fini par comprendre tout l'hémisphère boréal et sera étendue, d'ici à quelques années, à l'hémisphère austral.

Le grand problème de la parallaxe des étoiles fixes, qui avait défilé pendant des siècles tous les efforts des astronomes, a été enfin résolu, et l'on a pu assigner la distance de quelques étoiles, mais on s'est aperçu depuis que l'unité de mesure était fautive. La vraie distance du soleil à la terre est encore un *desideratum* et, pour le faire disparaître, il faudra attendre les passages de Vénus des années 1874 et 1882.

C'est aux étoiles doubles qu'on doit la première solution exacte du problème de la parallaxe dont nous parlions à l'instant. Née en Angleterre, l'astronomie des étoiles doubles n'a pas cessé d'y être cultivée avec succès. Herschel père et fils sont, avec M. Struve, les astronomes dont les travaux dans cette branche ont eu le plus de retentissement. Les étoiles doubles, les nébuleuses, les étoiles variables, nous donneront peut-être un jour des notions précises sur la constitution de l'univers. Les mouvements propres des étoiles ont commencé à être étudiés sérieusement; leur connaissance est nécessaire pour achever de fixer la position d'une étoile à une époque donnée. Déjà ils ont permis de calculer la direction et la vitesse du mouvement de notre système solaire dans l'espace.

Un des plus grands services rendus à la science depuis quarante ans, a été la réduction des observations de la lune et des planètes, faites à Greenwich depuis 1750. On a pu, par ce moyen, calculer des tables de la lune plus parfaites qu'on n'eût osé l'espérer. De nouvelles tables du soleil et de la plupart des planètes ont été également publiées : il faut citer, parmi ces dernières, les tables de Vénus, de

M. Le Verrier, qui aideront particulièrement à tirer des prochains passages de la planète sur le soleil tout le fruit qu'on est en droit d'en attendre.

La prédiction et la découverte de la planète Neptune occuperont une place importante dans l'histoire de l'astronomie, non-seulement du dix-huitième siècle, mais de tous les âges. Les astéroïdes dont le nombre semble inépuisable, les grandes comètes qui ont paru, quelquefois à l'improviste, d'autres fois après avoir été guettées et avoir passé par la phase télescopique; le nombre de plus en plus grand de comètes télescopiques, et, enfin, les plus curieuses et les plus intéressantes de toutes, les comètes périodiques, témoignent de l'activité des astronomes. Les éclipses totales de 1842, 1851 et 1860 et l'observation de plus en plus suivie des taches du soleil, ont déjà fourni des renseignements précieux sur la nature physique de cet astre.

De puissants moyens nouveaux ont été mis à la disposition des astronomes : les télescopes gigantesques de lord Rosse et de M. Lassell, d'une part, l'électro-magnétisme et la photographie, de l'autre, ont ouvert des champs tout nouveaux aux investigations. Pendant que les nébuleuses se résolvaient en étoiles dans le ciel, que des satellites infiniment petits se révélaient dans notre système, que l'anneau de Saturne se présentait sous des aspects nouveaux, on parvenait à photographier les étoiles, les planètes, le soleil et la lune à un moment quelconque; les observatoires distribuèrent l'heure aux différents points d'une ville et aux stations des chemins de fer les plus éloignées, et la géographie voyait se joindre aux anciennes méthodes de déter-

miner les longitudes, une méthode nouvelle d'un usage facile et d'une exactitude remarquable.

La Société astronomique de Londres a eu le mérite d'appeler, dès l'année 1820, l'attention sur les lacunes de la science : la plupart des *desiderata* qu'elle avait signalés ont disparu, et si elle n'a pas pris une part directe à tous les travaux qui ont été exécutés, elle a rendu un grand service en les faisant connaître et en propageant les découvertes. Et puis, n'est-ce pas une chose remarquable de voir trois à quatre cents personnes s'intéresser à une science dont, ailleurs, on ne parle jamais qu'avec indifférence, sinon avec dédain, se réunir pour en causer, et payer une assez forte contribution pour l'encourager par des travaux, des publications et des médailles ! On compte aujourd'hui dans le Royaume-Uni de la Grande-Bretagne et de l'Irlande, dix observatoires publics et douze observatoires privés : le gouvernement anglais entretient, en outre, un observatoire à Madras et un autre au cap de Bonne-Espérance. La plupart de ces établissements ont été créés depuis 1820, sous l'action bienfaisante exercée par la Société astronomique, et ce n'est pas un des moindres services qu'elle ait rendus. En formant un centre accessible aux astronomes de profession comme aux simples amateurs, aux intelligences supérieures comme aux esprits d'une portée plus modeste, la Société astronomique de Londres a développé le goût de la science à un degré que n'auraient peut-être pas atteint nos Sociétés du continent, basées sur le privilège.

Liste des présidents de la Société astronomique de Londres.

DATE DE L'ÉLECTION.	NOMS.
8 février 1822.	Sir William Herschel.
14 — 1825.	Henry Thomas Colebrooke.
15 — 1824.	Henry Thomas Colebrooke.
11 — 1825.	F. Baily.
10 — 1826.	F. Baily.
9 — 1827.	J.-F.-W. Herschel.
8 — 1828.	J.-F.-W. Herschel.
15 — 1829.	J. South.
12 — 1850.	J. South.
6 avril 1851.	J. Brinkley.
10 février 1852.	J. Brinkley.
8 — 1855.	F. Baily.
14 — 1854.	F. Baily.
15 — 1855.	G.-B. Airy.
12 — 1856.	G.-B. Airy.
10 — 1857.	F. Baily.
9 — 1858.	F. Baily.
8 — 1859.	Sir John Herschel.
14 — 1840.	Sir John Herschel.
12 — 1841.	Lord Wrottesley.
11 — 1842.	Lord Wrottesley.
10 — 1845.	F. Baily.
9 — 1844.	F. Baily.
14 — 1845.	Le capitaine Smyth.
15 — 1846.	Le capitaine Smyth.
12 — 1847.	Sir John Herschel.
11 — 1848.	Sir John Herschel.
9 — 1849.	G.-B. Airy.
8 — 1850.	G.-B. Airy.
15 — 1851.	J.-C. Adams.
15 — 1852.	J.-C. Adams.
11 — 1855.	G.-B. Airy.
10 — 1854.	G.-B. Airy.
9 — 1855.	Manuel J. Johnson.
8 — 1856.	Manuel J. Johnson.

DATE DE L'ÉLECTION.

NOMS.

15 février	1857.	. . .	Georges Bishop.
12 —	1858.	. . .	Georges Bishop.
11 —	1859.	. . .	Robert Main.
10 —	1860.	. . .	Robert Main.
8 —	1861.	. . .	John Lee.
14 —	1862.	. . .	John Lee.

Des quatorze présidents dont les noms figurent sur le tableau qui précède, six sont morts, savoir : William Herschel, le 25 août 1822; Brinkley, le 13 septembre 1853; Colebrooke, le 10 mars 1857; Baily, le 30 août 1844; Johnson, le 1^{er} mars 1859; et Bishop, le 14 juin 1861.

Liste des personnes qui ont reçu la médaille de la
Société astronomique de Londres (1).

ANNÉE.	NOMS.	OBJET.
1825	Charles Babbage.	Pour son invention d'une machine à calculer et à imprimer des tables mathématiques.
1825	J.-F. Encke.	Pour ses recherches relatives à la comète qui porte son nom.
1825	Charles Rümker. *	Pour avoir retrouvé la comète d'Encke, en 1822.
1825	J.-L. Pons. *	Pour ses découvertes de deux comètes en 1822.
1826	(J.-F.-W. Herschel et James South.)	Pour leurs importantes recherches sur le sujet des étoiles multiples.
1826	F.-G.-W. Struve.	Pour ses importantes recherches sur le sujet des étoiles multiples.
1827	F. Baily.	Pour ses <i>Nouvelles tables servant à déterminer les positions de 2881 étoiles.</i>
1827	W.-S. Stratford. *	Pour avoir présidé au calcul des <i>Nouvelles tables servant à déterminer les positions de 2881 étoiles.</i>
1827	Le colonel M. Beaufoy. *	Pour sa précieuse collection d'observations, notamment des éclipses des satellites de Jupiter.
1828	Sir Thomas Macdougall Brisbane.	Pour l'établissement d'un observatoire, et pour une importante série d'observations faites à Paramatta.
1828	James Dunlop.	Pour ses observations des nébuleuses de l'hémisphère austral.
1828	Miss Caroline Herschel.	Pour sa récente réduction à janvier 1800 des nébuleuses découvertes par sir W. Herschel.
1829	William Pearson.	Pour son ouvrage intitulé : <i>An Introduction to Practical Astronomy.</i>
1829	F.-W. Bessel.	Pour ses observations de zones.

(1) L'astérisque placé à la suite d'un nom signifie que la personne a reçu une médaille d'argent; toutes les autres médailles sont en or.

ANNÉE.	NOMS.	OBJET.
1829	H.-C. Schumacher.	Pour la publication de ses différentes tables astronomiques, et pour les <i>Astronomische Nachrichten</i> .
1850	W. Richardson.	Pour ses recherches sur la constante de l'aberration.
1850	J.-F. Encke.	Pour les nouvelles Éphémérides de Berlin (<i>Berliner Astronomisches Jahrbuch</i>).
1851	Le capitaine Kater.	Pour son collimateur flottant vertical.
1851	Le baron Damoiseau.	Pour son mémoire sur la théorie de la lune, et pour ses tables lunaires.
1853	G.-B. Airy.	Pour sa découverte de la longue inégalité de Vénus et de la terre.
1855	Lieutenant Johnson.	Pour son catalogue de 606 étoiles australes.
1856	Sir John F. - W. Herschel.	Pour son catalogue de nébuleuses, imprimé dans les <i>Transactions philosophiques</i> de 1855.
1857	Le professeur Rosenberger.	Pour ses recherches relatives à la comète de Halley.
1859	J. Wrottesley.	Pour son catalogue des ascensions droites de 1518 étoiles.
1840	Jean Plana.	Pour son ouvrage intitulé : <i>Théorie du mouvement de la lune</i> .
1841	F.-W. Bessel.	Pour ses observations et recherches sur la parallaxe de 61 <i>Cygni</i> .
1842	P.-A. Hansen.	Pour ses recherches relatives à l'astronomie physique.
1843	F. Baily.	Pour ses expériences servant à déterminer la densité moyenne de la terre : répétition de ce qui est appelé généralement « l'expérience de Cavendish. »
1845	Le capitaine W.-H. Smyth.	Pour son <i>Bedford Catalogue</i> formant la seconde partie de l'ouvrage intitulé : <i>Celestial Cycle</i> .
1846	G.-B. Airy.	Pour la réduction des observations des planètes, faites à l'observatoire de Greenwich, de 1780 à 1850.

ANNÉE.	NOMS.	OBJET.
1849	W. Lassell.	Pour la construction de son équatorial, et pour les découvertes faites avec cet instrument.
1850	Otto Struve.	Pour son mémoire sur la constante de la précession.
1851	De Gasparis.	Pour la découverte de trois planètes, <i>Hygeia</i> , <i>Parthenope</i> et <i>Egeria</i> .
1852	C.-A.-F. Peters.	Pour ses mémoires sur la parallaxe des étoiles fixes, et sur la constante de la nutation.
1855	J.-R. Hind.	Pour la découverte de huit planètes, et autres découvertes astronomiques.
1854	Charles Rümker.	Pour son catalogue de 12000 étoiles, et autres services rendus à l'astronomie.
1855	W.-R. Dawes.	Pour ses travaux astronomiques en général.
1856	Robert Grant.	Pour son <i>Histoire de l'astronomie physique</i> (<i>History of Physical Astronomy</i>).
1857	M. Schwabe.	Pour la découverte de la périodicité des taches du soleil.
1838	Robert Main.	Pour les différents travaux insérés, par lui, dans les Mémoires de la Société
1859	R.-C. Carrington.	Pour son <i>Catalogue d'étoiles</i> , d'après les observations faites à Redhill (<i>Redhill Catalogue of Circumpolar Stars</i>).
1860	P.-A. Hansen.	Pour ses tables de la lune.
1861	M. Goldschmidt.	Pour ses travaux astronomiques, et spécialement pour ceux dont le résultat a été la découverte de treize petites planètes.
1862	Warren De La Rue.	Pour ses recherches astronomiques, et spécialement pour ses applications de la photographie.

Liste des personnes à qui des témoignages (testimonials) de la gratitude de la Société astronomique ont été accordés en 1848.

NOMS.	OBJET.
G.-B. Airy.	Pour la réduction des observations de la lune, faites à Greenwich, de 1750 à 1850.
J.-C. Adams.	Pour ses recherches relatives au problème inverse des perturbations, conduisant à la découverte de la planète <i>Neptune</i> .
Fr.-W.-A. Argelander.	Pour son catalogue d'étoiles.
Georges Bishop.	Pour la fondation d'un observatoire qui a conduit à différentes découvertes astronomiques.
Le lieutenant-colonel G. Everest.	Pour sa mesure de l'arc indien.
Sir John F.-W. Herschel.	Pour son ouvrage sur l'hémisphère austral.
P.-A. Hansen.	Pour sa théorie de la lune et son calcul des perturbations.
M. Hencke.	Pour la découverte de deux planètes, <i>Astrée</i> et <i>Hébé</i> .
J.-R. Hind.	Pour la découverte de deux planètes, <i>Iris</i> et <i>Flora</i> .
U.-J. Le Verrier.	Pour ses recherches relatives au problème inverse des perturbations, conduisant à la découverte de la planète <i>Neptune</i> .
Sir John Lubbock.	Pour ses recherches sur la théorie des perturbations.
Max. Weisse.	Pour son catalogue des étoiles comprises dans les zones de Bessel, entre -15° et $+15^{\circ}$ de déclinaison.

TABLE DES MATIÈRES.

AVERTISSEMENT V

ÉPHÉMÉRIDES POUR L'ANNÉE 1865.

	Pages
ANNÉE d'après les ères anciennes et modernes les plus usitées pour la mesure du temps.	3
BASES DU CALENDRIER DE L'ANNÉE 1865. — Comput ecclésiastique. — Fêtes mobiles. — Quatre-Temps. — Commencement des saisons. — Obliquité apparente de l'écliptique.	<i>Id.</i>
CALENDRIER	4
Temps sidéral au midi moyen de Bruxelles, en 1865	28
Durée, en temps moyen, du passage du demi-diamètre du soleil par le méridien, en 1865	<i>Id.</i>
Table des plus grandes marées de l'année 1865.	29
Heure moyenne de la pleine mer à Anvers, pour chaque jour de l'année 1865.	50
Eclipses de soleil et de lune, en 1865	52
Eclipses des satellites de Jupiter, en 1865	56
Occultations d'étoiles et de planètes par la lune, en 1865.	58
Positions moyennes des principales étoiles pour le 1 ^{er} janvier 1865	41
Heure du passage de la polaire au méridien, en 1865.	45
Heure du passage de δ de la petite Ourse au méridien, en 1865.	44
Note sur les Éphémérides.	43

Déclinaison magnétique à Bruxelles, en 1862.

MOIS.	ÉCHELLE ARITHÉRAIRE.					VALEUR ANGULAIRE.				
	9 h. du m.	Midi.	3 h. du s.	9 h. du s.	MOYENNE.	9 h. du matin.	Midi.	3 h. du soir.	9 h. du soir.	MOYENNE.
Décemb. (1861)	64,46	63,33	63,57	64,69	64,01	19° 12' 21''	19° 14' 58''	19° 14' 24''	19° 11' 49''	19° 13' 23''
Janvier (1862)	64,44	63,29	63,33	64,62	63,92	12 23	15 3	14 58	11 58	13 33
Février . . .	64,99	63,59	64,04	65,31	64,48	11 7	14 22	13 19	10 23	12 18
Mars	65,81	63,56	63,93	65,46	64,69	9 13	14 26	13 34	10 2	11 49
Avril	66,33	63,63	64,03	65,99	64,99	8 1	14 16	13 20	8 48	11 6
Mai	66,30	64,03	64,48	66,07	65,22	8 5	13 20	12 18	8 37	10 35
Juin	66,33	63,79	63,88	65,70	64,92	8 8	13 54	13 41	9 28	11 17
Juillet	66,21	63,89	63,75	65,63	64,87	8 17	13 40	13 59	9 38	11 23
Août	66,03	63,91	64,08	66,30	65,08	8 42	13 37	13 14	8 5	10 54
Septembre . .	66,38	64,00	64,99	66,64	65,50	7 57	13 25	11 7	7 18	9 57
Octobre	66,94	64,47	65,68	67,78	66,22	6 36	12 19	9 31	4 39	8 16
Novembre . . .	67,12	65,75	66,20	68,09	66,79	6 11	9 21	8 19	3 56	6 57
MOYENNE . . .	65,94	63,94	64,33	66,02	65,06	19° 8' 55''	19° 13' 33''	19° 12' 33''	19° 8' 43''	19° 10' 57''

NOTICES.

ASTRONOMIE.

OBSERVATOIRE ROYAL DE BRUXELLES.

Pendant longtemps, la Belgique avait marché d'un pas ferme parmi les nations qui s'occupaient avec le plus d'ardeur et de succès de la culture des sciences, des lettres et des beaux-arts; mais en passant sous la maison d'Autriche, et après avoir été privée par l'exil de la plupart des hommes qui lui faisaient le plus d'honneur, elle avait vu les sciences et les lettres perdre considérablement de leur éclat. Une grande réforme dans l'étude des sciences mathématiques venait de s'établir chez les autres peuples par l'introduction du calcul infinitésimal; les sciences physiques ne suivaient pas une marche moins sûre; mais la Belgique ne prenait aucune part à ce grand mouvement de l'intelligence humaine; le Gouvernement lui-même finit par voir avec chagrin l'abaissement auquel se trouvaient réduites les provinces qui lui étaient soumises.

Marie-Thérèse, dont le nom nous est resté cher, voulut porter remède à ce mal : elle essaya par différents moyens, et spécialement par l'établissement de l'Académie impériale de Bruxelles, de rappeler la vie intellectuelle dans ce corps qui semblait près de s'éteindre. Mais bientôt l'Autriche eut

à défendre elle-même ses intérêts dans nos provinces ; et, peu de temps après, la révolution française nous sépara violemment de ses liens.

Un quart de siècle tout entier se passa sous le gouvernement de la France, au milieu des révolutions et du bruit des armes ; les sciences étaient brillamment cultivées à Paris, mais rien ne tendait à les faire revivre dans notre Belgique et à nous rendre les biens intellectuels que nous avions perdus.

L'empire français tomba, et le sort de nos provinces fut lié à celui de la Hollande : l'Académie fut rétablie presque en même temps, et nous vîmes surgir à la fois trois universités nouvelles, semblables à celles de nos frères du Nord. En quelques années, nous nous trouvâmes avec eux sur le même pied, et nous pûmes sans effort jouir des biens qu'ils possédaient depuis longtemps. C'est donc à partir de 1816 que s'opéra effectivement, dans nos provinces, le mouvement intellectuel propre à rendre à notre patrie le goût des sciences et des lettres qui avaient fait anciennement sa gloire.

Il fallut, en commençant, joindre au peu d'hommes familiarisés avec l'étude des sciences que renfermait encore le pays, des savants appelés de l'étranger. Nos compatriotes, il faut le dire avec orgueil, sentirent dignement le rôle qui leur appartenait. Réunis autour du respectable commandeur de Nieupoort qu'ils avaient mis à la tête de l'Académie royale, ils firent tous leurs efforts pour ranimer le goût des sciences mathématiques et physiques, autant par leurs écrits que par les relations qu'ils établirent avec les savants les plus illustres de l'étranger. Ils prièrent ensuite

M. Falck, premier ministre du Gouvernement et leur collègue à l'Académie, de vouloir bien les seconder et spécialement pour activer la marche des sciences d'observation : il n'avait jamais existé dans le pays d'établissement consacré à l'astronomie, à la météorologie, à la physique du globe et aux sciences d'observation en général. Le digne ministre apprécia leurs motifs : il les assura de tout son appui, mais il demanda, avec raison, quel était celui d'entre eux qui se sentait disposé à monter l'établissement qu'ils désiraient. Le plus jeune fut désigné, et il se décida, avant tout, à oublier sa position actuelle et à aller à l'Observatoire de Paris étudier les sciences d'observation et le maniement des instruments. Il parcourut ensuite les différents observatoires de l'Europe et revint communiquer le résultat de ses travaux.

Plusieurs savants étrangers appuyèrent l'Académie de leurs suffrages, et l'Observatoire fut commencé ; des instruments furent commandés à M. Gambey, de Paris, et à MM. Troughton et Simms, de Londres, les premiers mécaniciens de France et d'Angleterre ; mais les constructions du bâtiment sortaient à peine de terre, quand éclata la révolution de 1850. Pendant les journées de septembre, l'établissement, placé au plus fort du danger, fut criblé de balles et de boulets. On s'occupait encore de restaurer ce qui avait été détruit, lors qu'un autre danger, non moins grand, menaça l'établissement, dont l'utilité fut révoquée en doute, mais que sut faire achever M. Rouppe, le digne bourgmestre de la capitale (1).

(1) Voici comment, en le remerciant, je terminais ma lettre

On acheva donc de construire le bâtiment, et d'y placer successivement les instruments qui avaient été commandés à l'étranger. Ce fut en 1855 que M. Gambey vint lui-même à Bruxelles pour y monter sa belle lunette méridienne, instrument exactement semblable à la lunette méridienne de Paris, qu'il avait construite en même temps. Cet éminent artiste voulut bien placer aussi, pendant son séjour à Bruxelles, l'équatorial et le beau cercle mural de Troughon, semblable, en tout, à celui de l'Observatoire royal d'Angleterre. C'est au moyen de ce dernier instrument que fut déterminée, dès 1855 à 1856, la latitude de notre Observatoire, valeur qui a été vérifiée depuis d'après les différentes méthodes connues. Au moyen de la lunette méridienne fut mesurée, en même temps, la longitude de l'établissement : plusieurs procédés furent employés ; mais, dans ces derniers temps, on entreprit la plus grande opération

à ce magistrat, dans un moment où l'Observatoire, par ses soins, venait d'échapper au plus grand danger. Voyez l'*Annuaire de l'Observatoire de Bruxelles pour 1854*, page 287. « J'ai essayé de rappeler en peu de mots les circonstances pénibles par lesquelles a passé l'Observatoire de Bruxelles, et tous les périls qui ont entouré sa naissance : j'ai cru devoir vous faire grâce de quelques projets particuliers émis d'une manière peu sérieuse, sans doute, et qui tendaient à convertir cet établissement scientifique en *magasin à poudre*, voire même en *abaltoir* ; comme si l'on eût cherché à le faire passer par tous les obstacles, par toutes les épreuves les plus dangereuses qu'il était humainement possible de prévoir. » A. Q.

qui ait été faite en Europe ; on détermina la longitude au moyen des courants électriques établis entre notre Observatoire et les Observatoires royaux de Greenwich et de Berlin (1) ; on s'étendit ensuite jusqu'à Édimbourg et à Königsberg.

J'avais commencé, dès 1855, un travail assez considérable pour la détermination des étoiles doubles et multiples, mais ces travaux astronomiques furent interrompus à différentes époques (2), parce qu'il fallait, avant tout,

(1) Ces vastes travaux ont été faits avec le concours des gouvernements anglais, prussien et belge. Les travaux du côté de l'Angleterre furent exécutés en 1855, sous la direction de MM. Airy et Quetelet, directeurs des Observatoires de Greenwich et de Bruxelles, et par leurs aides respectifs, MM. Dunkin et Bouvy ; pour la Prusse, ils furent exécutés, en 1857, par M. Encke, directeur de l'Observatoire de Berlin, avec son aide, M. le Dr Bruhns, actuellement directeur de l'Observatoire de Leipsig, et par M. Ernest Quetelet, qui alterna de position avec M. Bruhns, entre Berlin et Bruxelles.

(2) On trouve dans le tome VIII des *Annales de l'Observatoire* les résultats des observations qui furent faites en 1855, 1856, 1857, 1858 et 1859 ; celles de 1840 à 1849 sont imprimées dans le tome XII du même recueil. Le défaut d'aides n'a pas permis d'imprimer les résultats de 1850 à 1854, qui pourront être insérés dans un même volume. En 1855, l'Observatoire reçut une organisation qui lui permit d'établir l'astronomie sur son véritable terrain, et l'on donna les observations de 1855 et 1856 sous une forme complète ; celles de 1857 et 1858 viennent de paraître également dans le quinzième volume des *Annales* : les observations faites depuis ne tarderont pas à paraître avec la même régularité.

étudier la météorologie et la physique du globe de notre royaume, et que ces deux sciences exigeaient mes premiers soins. Les travaux ont été publiés depuis et sont insérés par parties dans les *Annales de l'Observatoire*. On peut les réunir et en former la *Météorologie* ou le *Climat de la Belgique* en deux volumes in-4°; la *Physique du globe* remplit le tome XIII des *Annales de l'Observatoire*. Il suffira désormais de tenir ces ouvrages au courant des progrès de la science. J'ai été secondé, en les composant, par la plupart des météorologistes et des naturalistes du royaume qui ont bien voulu m'aider obligeamment de leurs travaux.

Pendant que ces ouvrages s'exécutaient à Bruxelles, je fus chargé par le Gouvernement d'établir des lunettes méridiennes dans les deux universités de l'État, à Liège et à Gand, dans nos villes maritimes d'Anvers et d'Ostende, ainsi qu'à Bruges; j'eus à tracer en outre quarante-deux méridiennes dans les principales stations du pays.

Vers la même époque, M. Wheatstone fit, à l'Observatoire de Bruxelles, ses premiers essais sur le continent, de la télégraphie électrique; il établit, comme spécimen et à ses frais, un télégraphe entre Anvers et Bruxelles; mais, malgré ses généreux efforts, malgré le secours que je pus prêter à ce physicien distingué, il fut impossible de faire prendre au pays l'initiative, sur le continent, pour ce moyen expéditif de correspondance. Ce ne fut malheureusement que sur l'exemple de nos voisins, que le Gouvernement, au commencement de 1850, prit enfin le parti de compléter l'organisation des chemins de fer par l'établissement indispensable des télégraphes électriques. M. Rollin, à cette

époque ministre des travaux publics, voulut bien me désigner, avec M. De Vaux, inspecteur général des mines, et M. Cabry, inspecteur du matériel des chemins de fer, pour aviser aux moyens de nous mettre dans la véritable position que réclamait la science. Au bout de quelques mois, le pays fut couvert de lignes électriques; et les communications particulières comme les dépêches du Gouvernement purent, sans difficultés et en quelques instants, se transmettre jusqu'à l'extrémité de l'Europe.

D'une autre part, nous avions, à la demande de sir John Herschel, commencé, en 1857, un système d'observations horaires, par les instruments météorologiques. Quand cet habile astronome quitta le cap de Bonne-Espérance, où il se trouvait alors, il voulut bien nous inviter à continuer; et, soutenu par ses efforts, nous déterminâmes près de quatre-vingts stations de l'Europe à observer avec nous et à nous transmettre leurs résultats. Ces travaux durèrent pendant plusieurs années, et ils cessèrent ensuite faute d'un personnel nécessaire.

Nous prîmes part alors au vaste travail que le célèbre de Humboldt demandait au monde observateur, par l'intermédiaire de la Société royale de Londres: il s'agissait de déterminer de deux en deux heures, nuit et jour, et par les différentes saisons, l'état du magnétisme et des éléments météorologiques. Quelques points de l'Europe, mais en très-petit nombre, répondirent à cet appel; nous ne crûmes pas devoir reculer: entrés les derniers dans la carrière des sciences d'observation, nous avions à déterminer, avant tout, des éléments qui manquaient encore à notre pays. Il

fallut donc, avec le personnel restreint dont nous pouvions disposer, faire marcher la météorologie et la physique du globe avant l'astronomie d'observation.

Ces pénibles travaux, continués pendant sept années, nous conduisirent jusqu'à l'époque de 1848; il devenait important désormais de réunir nos observations et de les calculer, pour les publier ensuite.

C'est pendant ces diverses occupations qu'une maladie grave m'atteignit, en 1855, et me força de rappeler mon fils unique, officier du génie, qui, dans la vue de m'aider, demanda sa démission et l'obtint. Son premier travail fut la détermination de la différence des longitudes entre Berlin et Bruxelles, dont il a été parlé précédemment.

L'Observatoire, à cette époque, se composait de M. Mailly, le plus ancien de mes aides, qui, depuis plus de trente ans, s'occupe avec zèle et savoir de la partie des calculs; auprès de lui se trouvait M. Bouvy, qui m'aidait également avec intelligence, et suivait plus spécialement les fonctions d'observateur. D'abord attaché à l'établissement pour la partie météorologique, il avait commencé, en 1848, à s'occuper aussi des observations astronomiques, en laissant plus spécialement les observations de météorologie et de physique du globe à un aide particulier.

De sorte qu'en 1855, l'Observatoire comptait, comme adjoints, MM. Mailly, Bouvy, Hooreman et mon fils : le départ regrettable de M. Bouvy, dans ces derniers temps, a fait répartir les travaux de l'Observatoire de la manière suivante : les calculs astronomiques sont partagés entre MM. Mailly et Ern. Quetelet; les observations à la lunette

méridienne se font exclusivement par M. Ern. Quetelet, qui partage les autres observations astronomiques et météorologiques avec M. Hooreman.

Le volume des observations de 1857 et de 1858, publié au commencement de cette année, présente l'aperçu des travaux astronomiques qui font suite à ceux de 1855 et 1856, insérés dans le tome XIV des *Annales*. Les observations qui ont été faites antérieurement, pendant les années 1850 à 1854, ne sont point calculées encore : elles ont dû être négligées à cause du faible personnel dont je pouvais disposer alors pour le calcul. Les travaux de météorologie et de la physique du globe (*) sont à peu près terminés pour le passé; il suffira de les tenir au courant. Le nombre des observations ne sera pas diminué; mais, au moyen d'un mécanisme très-simple, ces observations, au lieu d'être lues directement, pourront s'inscrire par des procédés mécaniques nouveaux, et céder ainsi la place principale à l'astronomie. Les mots suivants de l'introduction du tome XV des *Annales de l'Observatoire royal*, feront comprendre la marche qui sera désormais suivie, quant à l'astronomie, en même temps que l'usage auquel doivent servir ces travaux.

* Le premier catalogue d'étoiles publié à Bruxelles comprend les étoiles observées pendant les années 1857, 1858

(*) Le treizième volume des ANNALES DE L'OBSERVATOIRE, qui a paru à la fin de 1861, ne contient que le *Traité sur la physique du globe*; je n'ai pas cru devoir, cette fois, séparer les parties qui le composent, comme je l'avais fait précédemment pour la météorologie ou le *Climat de la Belgique*.

et 1859. Elles sont au nombre de 666, choisies principalement dans le Catalogue de la Société astronomique de Londres et dans le catalogue des étoiles doubles de Struve, publié à Dorpat.

» Les années 1840-1847 ne présentent que peu d'observations astronomiques; elles ont été plus spécialement consacrées (comme cela a déjà été exposé) à préparer les éléments des ouvrages *Sur le climat de la Belgique* et *Sur la physique du globe*. Le premier de ces ouvrages, formant deux volumes in-4°, a paru successivement, par chapitres, dans les tomes IV à XI des *Annales de l'Observatoire*; le second forme presque en entier le tome XIII de ce recueil; les quelques observations astronomiques faites pendant cette période ont été imprimées dans le tome XII.

» En 1848, l'observation des étoiles a été reprise, et depuis cette époque elle a été poursuivie sans interruption. On avait d'abord pour but de déterminer, aux deux instruments méridiens, les positions de sept cent quatre-vingts étoiles choisies parmi celles qui avaient été signalées comme douées d'un mouvement propre assez considérable. On y avait joint également un certain nombre d'étoiles multiples.

» Mais en 1857 le cadre s'est considérablement élargi, l'observation a embrassé toutes les étoiles ayant un mouvement supposé d'un dixième de seconde d'arc au moins par année. En outre, de nombreuses étoiles multiples peu observées jusqu'ici et un certain nombre d'autres étoiles insuffisamment déterminées, y ont été jointes. Dans cette même année, des modifications assez importantes ont été apportées au système de réduction des étoiles. A la lunette méridienne,

la collimation a cessé d'être calculée au moyen des passages observés; elle a été déterminée par les collimateurs. Au cercle mural, on a fait des recherches pour déterminer les erreurs de division du cercle; on a introduit une correction nouvelle, à cause d'une légère obliquité des fils de la lunette. Enfin, le *Nautical Almanac*, d'après lequel se font les réductions, a subi une modification dans le cours de cette même année; la valeur absolue de quelques coefficients a été corrigée, d'après les recherches du professeur Peters.

» Par ces différentes causes, les observations faites avant 1857 n'étaient plus rigoureusement comparables avec celles faites après. Aussi, quoique le nombre des observations comprises entre les neuf années 1848-1856, soit peu considérable, il a été décidé qu'elles seront réunies en un catalogue spécial, le deuxième de Bruxelles, et que les observations de 1857 et celles des années suivantes formeront un catalogue nouveau, qui sera ainsi le troisième.

» Le but principal du nouveau travail est de déterminer les positions des étoiles dans lesquelles on a reconnu ou soupçonné un mouvement propre notable. On y a joint quelques étoiles peu observées jusqu'ici, particulièrement dans la classe des étoiles multiples.

» Outre ces étoiles, le catalogue en comprend encore un certain nombre d'autres, qui n'ont été observées qu'imparfaitement à Bruxelles, dans les années antérieures, puis des étoiles lunaires, enfin quelques étoiles dont les mouvements ont été signalés dans des écrits particuliers.