

ADDITIONS

à l'*Almanach séculaire de l'Observatoire royal de Bruxelles* (1 vol. in-18; Bruxelles, 1854).

Passages des Alpes qui conduisent d'Allemagne, de Suisse et de France en Italie, page 124.

Passage de Worms (Bormio) ou Stilfs . . . 2814 mètres.

C'est la plus haute route praticable par des voitures. Elle a été construite par le gouvernement autrichien. Bormio est la première ville du côté de l'Italie; Stilfs un petit village au pied de la route dans le Tyrol.

Hauteurs de quelques lieux habités du Globe, page 125.

Ste-Marie (Santa Maria), sur la route précédente, du côté de l'Italie 2497 mètres.

Du côté de l'Allemagne, la dernière habitation (Franzens Höhe) n'a que 2181 mètres.

(Communiqué par M. Ch.-H. Rau, professeur à l'université de Heidelberg.)

TABLE DES MATIÈRES.

ÉPHÉMÉRIDES POUR L'ANNÉE 1855.		Pages.
ANNÉE d'après les ères anciennes et modernes les plus usitées pour la mesure du temps		3
BASES DU CALENDRIER DE L'ANNÉE 1855. — Comput ecclésiastique. — Fêtes mobiles. — Quatre-temps. — Commencement des saisons. — Obliquité apparente de l'écliptique		<i>1b.</i>
CALENDRIER		4
Temps sidéral au midi moyen de Bruxelles, en 1855		28
Durée, en temps moyen, du passage du demi-diamètre du soleil par le méridien, en 1855		<i>1b.</i>
Table des plus grandes marées de l'année 1855		29
Heure moyenne de la pleine mer à Anvers, pour chaque jour de l'année 1855		30
Eclipses de soleil et de lune en 1855		32
Eclipses des satellites de Jupiter en 1855		35
Occultations d'étoiles et de planètes par la lune en 1855		36
Positions moyennes des principales étoiles pour le 1 ^{er} janvier 1855, d'après Bessel		38
Heure du passage de la polaire au méridien, en 1855		40
Heure du passage de δ de la petite Ourse au méridien, en 1855		41
Note sur les éphémérides		42
STATISTIQUE.		
POPULATION DE LA BELGIQUE au 31 décembre 1853		45
Etat général des mariages, naissances, divorces et décès en Belgique, pendant l'année 1853		46

NOTICES.

RAPPORT.

Adressé à M. le Ministre de l'intérieur, sur l'état et les travaux de l'Observatoire royal, pendant l'année 1855.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Les travaux de l'Observatoire ont continué à embrasser deux parties distinctes :

- 1° La météorologie et la physique du globe;
- 2° L'astronomie.

Je vais avoir l'honneur de vous présenter un aperçu de ce qui a été fait pour les sciences, pendant le cours de l'année 1855.

Météorologie et physique du globe. — Trois instruments, mus par des mouvements d'horlogerie, enregistrent chaque jour et d'instant en instant, les indications de la force et de la direction du vent, la quantité d'eau tombée, la température et l'humidité de l'air, ainsi que la pression atmosphérique. Ces indications des instruments sont recueillies ensuite et inscrites dans des tableaux spéciaux pour être discutées et livrées à l'impression.

Indépendamment des indications météorologiques, données par les instruments, il est fait des observations à heures fixes, 9 heures du matin, midi, 5 heures et 9 heures du soir, pour obtenir des valeurs absolues qui puissent contrôler les valeurs obtenues par les instruments et constater en même temps l'état du ciel, son degré de sérénité, la

forme des nuages, l'électricité de l'air, le rayonnement solaire, etc.

Tout ce qui se rapporte à la physique du globe rentre également dans les travaux de l'établissement, et plus particulièrement les températures de la terre et les variations dans la direction et la force du magnétisme terrestre. Nous avons sur cet élément intéressant des séries d'observations non interrompues qui datent depuis un quart de siècle et qui ont donné lieu, dans ces derniers temps, à quelques conclusions curieuses, obtenues par un des savants de cette époque qui ont le plus contribué aux progrès de la connaissance du magnétisme du globe. M. Hansteen, directeur de l'Observatoire de Christiania, en discutant nos observations faites depuis 1827, a trouvé que l'inclinaison magnétique qui a constamment diminué pour Bruxelles, finira par atteindre un *minimum* vers le commencement du siècle prochain (1912). Cet état *minimum*, selon le savant norvégien, se trouve déjà atteint en Russie; il doit se présenter prochainement à Stockholm et à Christiania; puis, plus tard, à Copenhague. L'instant critique ne sera observé à Goettingue, à Berlin, à Paris, et à Londres, qu'après avoir passé par Bruxelles⁽¹⁾.

J'ai reçu, depuis peu, une lettre de M. Kupffer, directeur général des observatoires de physique de la Russie, qui me fait connaître que les idées émises par M. Hansteen « se

(1) Voir sur ce sujet la lettre de M. Hansteen à M. Quetelet, insérée dans le *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XX, 1885, 5^e part., p. 146.

trouvent confirmées par les observations les plus récentes, faites en Sibérie, à Kasan et surtout à Pékin, où l'inclinaison augmente depuis longtemps. »

Mes rapports précédents vous ont déjà fait connaître, Monsieur le Ministre, les études qui sont faites à l'Observatoire pour reconnaître l'influence des agents météorologiques sur les phénomènes naturels des plantes, tels que la floraison, la feuillaison, la fructification et la chute des feuilles. Ces études, qui se font simultanément sur un grand nombre de points du pays, nous permettront d'arriver enfin à des renseignements plus exacts sur la nature du climat dans nos différentes provinces. Le nombre des stations où l'on observe maintenant est de quatorze, en y comprenant Bruxelles; ces stations, pourvues d'instruments comparés à ceux de l'Observatoire, sont :

Gand	observateur, M. le professeur Duprez.
Liège.	» M. le professeur Leclercq.
Stavelot.	» M. Dewalque.
St-Trond	» M. le prof. Van Oyen.
Namur	» M. le prof. Montigny.
Furnes	» M. l'ingénieur De Hoon.
Ostende.	» M. le docteur Verhaeghe.
Tirlemont	» M. le prof. Vanden Berghe.
Verviers.	» M. le prof. Ph. Lejeune.
La Trapperie, près d'Arlon »	M. le professeur Raingo.
Ostin, près Namur	» M. le professeur Bertrand.
Leuze	» M. le professeur Amand.
Chimay	» M. le professeur de Perre.

Les six dernières stations sont établies près des écoles

d'agriculture du royaume. Les résultats de leurs observations ont été imprimés, pour la première fois, dans le tome XXVIII des *Mémoires de l'Académie*; elles se rapportent à l'année 1852, et ont été discutées et calculées à l'Observatoire de Bruxelles, désigné pour servir de point central.

Un arrêté royal, en 1851, a également désigné cet établissement pour devenir le dépôt des instruments destinés à favoriser les travaux météorologiques et, en général, tous les travaux se rapportant aux sciences d'observation.

L'Angleterre, la Prusse, l'Autriche, la Bavière, la Russie et, tout récemment, le royaume des Pays-Bas, ont arrêté d'une manière définitive l'organisation de la météorologie dans les limites de leurs territoires; notre pays a été l'un des premiers à entrer dans cette voie et à s'associer aux efforts des autres nations pour l'avancement de cette branche importante des sciences qui réclame impérieusement leur active coopération; malheureusement ce qui concerne la coordination et la publication des travaux n'a point encore été réglé, et le service pénible qui en résulte est venu s'ajouter à celui qui pesait déjà sur l'Observatoire. Il s'en est suivi que les travaux de cet établissement se trouvent sensiblement en retard et que ses publications surtout en ont souffert.

Une vérification importante devrait être faite relativement à l'établissement des instruments météorologiques dans les différentes stations, et à la différence des altitudes comparativement à Bruxelles. Sans cette vérification, faite sur place et avec les soins les plus grands, il est impossible

d'obtenir des résultats comparables sur notre climat et qui puissent, par conséquent, nous mettre en position de déterminer d'une manière exacte les influences locales.

Il serait à désirer, Monsieur le Ministre, que, dans l'intérêt de la science, vous voulussiez bien vous entendre avec M. le Ministre des affaires étrangères pour que cette branche du service pût être définitivement réglée et mise en rapport avec celle qui appartient à la coopération demandée par les délégués des principales nations de l'Europe, à la *conférence maritime* tenue à Bruxelles vers le commencement du mois de septembre dernier. M. le Ministre des affaires étrangères, qui a la marine dans ses attributions, a bien voulu consulter l'Académie royale des sciences, à ce sujet; et elle lui a transmis son avis en demandant une organisation analogue à celle qui se trouve indiquée dans le rapport de la conférence. La Belgique, qui avait été choisie pour le lieu de la conférence, voudra sans doute répondre à cet honneur, en s'associant sans réserve à l'une des plus grandes entreprises scientifiques qui aient été tentées dans ce siècle.

Astronomie. — Pendant le cours de l'année 1855, on a continué à observer aux instruments méridiens les étoiles que j'avais observées en 1857, 1858 et 1859, et dont les déterminations n'ont pu être publiées que vers la fin de l'année dernière. Ces observations se rapportaient surtout aux étoiles doubles et multiples, ainsi qu'à d'autres étoiles dont les positions étaient plus ou moins douteuses.

Je ne dois point omettre de citer ici un travail important qui a été fait à la fin de l'année dernière, conjointement

avec l'Observatoire royal d'Angleterre, et qui avait pour objet la détermination de notre longitude par rapport à cet établissement. Cette opération délicate, qui intéresse à la fois l'astronomie et la géodésie, a été exécutée au moyen de la télégraphie électrique; elle a présenté d'heureux résultats; elle a servi en même temps à mettre en évidence un fait curieux relatif à la vitesse de transmission de l'électricité. Vous pourrez mieux juger des résultats, Monsieur le Ministre, en jetant les yeux sur l'extrait suivant d'un article qui a paru dans le journal anglais l'*Athenæum*, et que je crois pouvoir attribuer à l'un des savants les plus distingués de cette époque.

« Le télégraphe sous-marin a été employé, pendant plusieurs semaines, dans une opération d'une importance considérable pour l'astronomie et la géodésie spécialement: il s'agissait de la détermination de la différence des longitudes entre les observatoires de Greenwich et de Bruxelles. Le télégraphe galvanique a été utilisé déjà dans ce but en Amérique; mais, jusque dans ces derniers temps, il ne l'avait pas été en Europe.

» Depuis plusieurs années, l'astronome royal actuel avait signalé aux corps officiels, chargés du contrôle supérieur de l'Observatoire royal, combien il était important de relier l'Observatoire aux principales lignes télégraphiques, afin de déterminer les différences de longitude avec les autres Observatoires anglais et étrangers, et aussi pour donner le temps exact de Greenwich.

» Des ouvertures faites par lui auprès des compagnies du Télégraphe électrique et du Chemin de fer du Sud-Est,

furent accueillies par les autorités des deux sociétés avec la plus grande libéralité. L'achèvement prochain du télégraphe sous-marin porta M. Arago et d'autres membres de l'Institut de France à insister fortement sur l'importance qu'il y avait d'établir, dans le plus bref délai possible, une communication télégraphique entre les Observatoires de Greenwich et de Paris; l'astronome royal s'adressa alors directement au conseil des directeurs du télégraphe sous-marin, qui lui assurèrent immédiatement leur concours empressé

» La mort de M. Arago interrompit ces arrangements. Des mesures furent prises alors pour déterminer la différence de longitude entre Greenwich et Bruxelles, et M. Quetelet, l'astronome belge, prit toutes les mesures nécessaires pour assurer l'exactitude de cette détermination. Un fil fut conduit du bureau télégraphique de Bruxelles à une aiguille galvanique placée près de la pendule de la lunette méridienne; en sorte qu'une communication métallique non interrompue à travers le fil de Douvres et d'Ostende était établie entre les salles des instruments méridiens de Greenwich et de Bruxelles.

» De cette manière, les risques résultant du transport des chronomètres se trouvaient complètement écartés. Des batteries furent établies à Bruxelles par MM. Vinchent et Gibbs, employés du gouvernement belge, et à Greenwich par la compagnie du télégraphe électrique. Un aide de l'Observatoire de Bruxelles, M. Bouvy, fut envoyé à Greenwich, et un aide de l'Observatoire de Greenwich, M. Dunkin, à Bruxelles; et quand la moitié des opérations fut

complétée ainsi, les aides retournèrent à leur poste primitif pour achever la partie restante.

» Cet arrangement (suggéré par le professeur Challis, dans les opérations pour la longitude de Cambridge) avait pour but principal l'élimination des erreurs résultant des particularités qu'offrent en général les astronomes dans leur manière d'observer et qui sont désignées sous le nom technique d'*équation personnelle*: mais il avait aussi l'avantage de communiquer à M. Quetelet, à Bruxelles, et à son aide, à Greenwich, tous les résultats de l'expérience précédemment acquise à Greenwich, en même temps qu'il permettait d'introduire des changements suggérés par les astronomes belges, dont plusieurs ont été adoptés avec grand avantage.

» Il résulte de ces dispositions que 5,000 signaux pour la comparaison des deux pendules de passage ont été observés simultanément dans les deux Observatoires. Cet ensemble d'observations sera avantageux pour certaines déterminations physiques, entre autres la durée de transmission d'un signal ou pulsation galvanique de Greenwich à Bruxelles et *vice versa*. Autant que la réduction des observations permet de l'apprécier jusqu'à présent, cette durée paraît être exactement d'un dixième de seconde.

» Quelque rapide que soit la vitesse de cette transmission (environ 2,700 milles ⁽¹⁾ par seconde, en supposant la vitesse uniforme sur toute la ligne), elle est plus petite

(1) 977 lieues, ou 59 degrés; plus d'un 9^e de la circonférence de la terre.

que celle trouvée par les expériences d'Edimbourg (environ 7,600 milles ⁽¹⁾ par seconde), et beaucoup plus petite encore que celle déterminée sur quelques lignes américaines (environ 18,000 milles ⁽²⁾ par seconde). Cette différence provient, sans aucun doute, de ce que la plus grande partie de la ligne vers Bruxelles est souterraine et sous-marine; cette disposition des fils, sans affaiblir en aucun point l'isolement (qui est peut-être le plus parfait du monde), fait diminuer beaucoup la vitesse de transmission, par un effet d'induction non expliqué.

» Tous ces signaux, cependant, n'étaient pas également propres à la mesure de la différence des longitudes. Pour déterminer exactement cette différence, il ne suffit pas seulement de comparer les deux pendules de passage à l'aide de signaux galvaniques; mais il faut connaître encore la différence du temps marqué par chaque pendule avec le temps sidéral du lieu, au moyen d'observations de passages d'étoiles au méridien.

» Eu égard à la perfection des comparaisons galvaniques des pendules, les astronomes posèrent comme principe fondamental, qu'aucune de ces comparaisons ne serait considérée comme bonne, à moins que des passages d'étoiles n'eussent été observés au méridien des deux stations très-peu de temps avant ou après les comparaisons. Il résulte de

(1) 2,751 lieues, ou 110 degrés; plus d'un tiers de la circonférence de la terre.

(2) 6,156 lieues, ou 260 degrés; près des trois quarts de la circonférence de la terre.

cette convention que 1,000 signaux environ sont restés bons à mesurer la différence des longitudes, étant combinés avec près de 150 observations simultanées de passages de mêmes étoiles au méridien des deux observatoires, dans l'intervalle de sept jours. Cette détermination, sans aucun doute, sera de beaucoup supérieure en exactitude à toutes celles obtenues jusqu'à ce jour ⁽¹⁾.

» On a maintenant un exemple concluant de l'emploi des fils télégraphiques pour mesurer la différence des longitudes entre les Observatoires. Le procédé est simple et occasionne très-peu d'embarras, tandis que les détails du mode d'opération sont réduits à une pratique facile. Nous pouvons espérer qu'avant peu Greenwich sera relié de la même façon avec les Observatoires de France et d'Allemagne; que ceux-ci seront rattachés de même à des points plus éloignés, et qu'ainsi tous les principaux points de l'Europe seront compris dans un grand système de différences de longitudes astronomiques parfaites. . . . »

Déjà la longitude de l'Observatoire de Bruxelles, par rapport à Greenwich, avait été déterminée antérieurement par moi au moyen de différents procédés, savoir :

Par l'éclipse du soleil du 15 mai 1856. . . 17^m28^s9 ⁽²⁾

(1) Voyez plus loin, pour les résultats de cette opération, p. 190.

(2) En comparant les observations de l'éclipse solaire du 15 mai 1856, faites à Bruxelles, à celles de Greenwich, d'Altona et de Berlin, M. Rumker a trouvé 17^m28^s,5; M. Peters 17^m29^s,5.

Par les étoiles lunaires	17 ^m 28 ^s 0 ⁽¹⁾
Par la méthode chronométrique	17 27,36 ⁽²⁾
Par l'éclipse solaire du 7 juillet 1842. .	17 28,5 ⁽³⁾

La nouvelle longitude différera très-peu de ces déterminations.

Publications. — Un changement assez important a été introduit dans l'*Annuaire* de 1854; cet opuscule paraissait pour la vingt et unième fois.

L'expérience m'avait appris qu'il était susceptible d'améliorations, et j'ai cru l'instant favorable pour les effectuer.

(1) Par mes observations comparées à celles de Greenwich, Cambridge, Edimbourg et Altona, j'ai obtenu :

Par 12 observations de Greenwich . . .	17 ^m 28 ^s 55
» 15 » de Cambridge	27,41
» 17 » d'Edimbourg	27,65
» 7 » d'Altona	28,55
MOYENNE	17 ^m 28 ^s 04

(2) Cette détermination a été faite, pour la partie chronométrique, par M. Sheepshanks.

(3) Le calcul a été fait par M. Olufsen (n° 519 des *Astronomische Nachrichten*). Ce savant trouve que notre Observatoire, d'après mes observations du 7 juillet, est à 8^m7^s,0 à l'est de l'Observatoire de Paris, et par conséquent à 17^m28^s,5 à l'est de Greenwich.

Nos observations de l'éclipse lunaire que j'ai discutées dans le n° 525 des *Astronomische Nachrichten*, comparées à celles d'Altona, de Hambourg, de Göttingue et de Rome, m'ont donné à peu près la même détermination malgré les incertitudes inséparables de ce genre d'observations.

J'ai formé deux recueils distincts : l'*Annuaire*, qui contiendra de paraître d'année en année, et qui ne contiendra désormais que les documents essentiellement variables d'une année à l'autre, et l'*Almanach séculaire*, qui comprendra les documents constants et ceux variables à longues périodes qui concernent l'astronomie, la météorologie, la physique, la géographie, la statistique, les poids et mesures, etc. La statistique a particulièrement pris une extension plus grande, parce que, de jour en jour, on comprend mieux le besoin d'énumérer toutes les ressources d'un État, et de porter la lumière dans tous les éléments qui le constituent. L'*Almanach séculaire*, qu'on peut considérer comme le complément de l'*Annuaire*, ne devra être renouvelé qu'à des époques plus ou moins éloignées.

Le dixième volume des *Annales de l'Observatoire* est presque terminé et pourra être publié sous peu. Il comprendra les tableaux de la météorologie et de la physique du globe pour les dernières années et la 6^e partie du *Climat de la Belgique*, concernant l'hygrométrie; on peut donc considérer comme appartenant aux publications de 1855 les ouvrages suivants :

1^o *Annales de l'Observatoire royal*, tome X;

2^o *Annuaire de l'Observatoire royal*, pour 1854, 21^e volume de la collection;

3^o *Almanach séculaire*, formant le complément de l'*Annuaire de l'Observatoire*;

4^o *Observations des phénomènes périodiques* pour 1852, insérées dans le tome XXVIII des *Mémoires de l'Académie royale de Belgique*, 104 pages in-4^e;

5^o *Mémoire sur les variations périodiques et non périodiques de la température*, d'après les observations faites à l'Observatoire depuis vingt ans; 106 pages in-4^e;
6^o *Théorie des probabilités*, 1 vol. in-18.

Ce dernier ouvrage fait partie de la section des sciences de l'*Encyclopédie populaire*, dont la direction m'a été confiée. J'ai cru utile de mettre à la portée du public les principes généraux d'une science qui devrait en quelque sorte former la base de toutes les sciences d'observation, et qui malheureusement est encore très-peu connue, même des observateurs.

Quant au mémoire sur les variations de température, j'y ai résumé tout ce que j'ai pu apprendre sur le climat de Bruxelles, d'après une expérience suivie de vingt années (1). Il pourra être consulté avec fruit par ceux qui s'occuperont plus tard d'études analogues, et particulièrement en vue de reconnaître les périodes de chaud et de froid qui ont le plus de chances de se reproduire périodiquement. Je pense avoir surtout mis en évidence ce qu'on pourrait nommer notre printemps précoce ou *pseudo-printemps* qui se manifeste généralement par une anomalie de température au mois de février.

Instruments et bibliothèque. — Il serait difficile, avec le budget actuel, de faire face à tous les besoins de l'éta-

(1) Bien que ce mémoire ait paru sous mon nom, je ne dois pas laisser ignorer qu'il est en grande partie l'ouvrage de mon fils, jeune officier du génie, qui l'avait commencé et qui l'aurait achevé seul, si ses fonctions le lui eussent permis.

blissement, de publier les observations de différentes espèces qui s'y font, et de songer à des acquisitions d'instruments d'astronomie de quelque importance. J'ai dû me borner à tenir au courant de la science la collection des instruments de météorologie, et, pendant le cours de 1855, je n'ai acquis que les instruments indispensables pour prendre part aux observations demandées par la conférence maritime tenue à Bruxelles au mois de septembre dernier.

Vous avez bien voulu, Monsieur le Ministre, me faire connaître, depuis, qu'en cas de besoin, l'acquisition d'instruments de quelque importance pourrait faire l'objet de demandes spéciales de crédits au budget de l'État. C'est ce qui a eu lieu, en effet, au budget de 1854, où une somme de 5,000 francs a été demandée pour l'acquisition d'un théodolite (1).

Récompenses offertes par le Gouvernement. — Les horlogers continuent à vérifier leurs instruments à l'Observatoire; quelques amis de la science, de leur côté, ont désiré faire comparer des instruments de valeur qu'ils avaient acquis soit dans ce pays, soit à l'étranger; mais aucun mécanicien n'a fait examiner des instruments de sa construction dans la vue de prendre part à un concours pour les arts de précision.

Cette année encore, Monsieur le Ministre, j'ai eu à regretter que, parmi les jeunes gens qui ont achevé leurs études scientifiques, il ne s'en soit pas présenté qui aspirent à suivre la carrière astronomique, et qui donnent

(1) Cette somme vient d'être allouée par les deux Chambres.

les preuves de zèle et de capacité nécessaires pour pouvoir être attachés à l'Observatoire d'une manière utile et permanente.

Agréez, Monsieur le Ministre, l'assurance de mes sentiments respectueux.

Le directeur de l'Observatoire,

QUETELET.

Bruxelles, le 14 février 1854.

APERÇU

DE L'ÉTAT ACTUEL DE NOS CONNAISSANCES SUR LE SYSTÈME SOLAIRE.

Notre système solaire se compose, d'après les notions actuelles (1^{er} décembre 1854), d'un astre central (le soleil), de quarante et une planètes qui circulent autour de lui, et de 22 satellites; en tout soixante-quatre corps célestes. On pourrait y joindre encore sept comètes périodiques qui ne sortent jamais des limites de notre système solaire, et qui formeraient ainsi un total de soixante et onze astres, liés ensemble par une loi commune.

Sur les quarante et une planètes, trente-trois forment un groupe spécial dont le nombre augmente chaque année et qui mérite par cela même une mention spéciale. On peut en dire autant des comètes.

Nous allons faire connaître les découvertes qui ont eu lieu, depuis 1855, et compléter ainsi les notions astronomiques renfermées dans l'*Almanach séculaire* et les *Annuaire*s des années précédentes.

I.

Sur le groupe des astéroïdes compris entre Mars et Jupiter, et en particulier sur les planètes récemment découvertes.

Les anciens ne connaissaient de notre système solaire que les six planètes : Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter et Saturne, ainsi que la lune, satellite de notre

terre. Leurs idées, d'ailleurs, en ce qui concerne l'ordre dans lequel se fait le mouvement de ces corps célestes étaient très-inexactes, même dans des siècles assez rapprochés du nôtre. C'est à Copernic que l'on doit d'avoir établi d'une manière incontestable, bien qu'elle fût longtemps contestée, que le soleil est l'astre central et que les six planètes désignées circulent autour de lui dans l'ordre précédemment indiqué.

Les connaissances astronomiques n'allaient pas plus loin : on avait découvert, en effet, tout ce qui pouvait être aperçu à l'œil nu.

A l'époque de l'invention du télescope, on ne tarda pas à reconnaître que Jupiter et Saturne sont pourvus de lunes ou de satellites, ainsi que notre terre. On en reconnut successivement quatre à Jupiter et sept à Saturne. En 1781, W. Herschel découvrit une septième planète. Cet astre, qu'il nomma d'abord du nom du roi George, son bienfaiteur, et qu'on a désigné, depuis, sous le nom d'Uranus, avait échappé à toutes les recherches, à cause de son énorme distance. Uranus, en effet, se présente vers les confins de notre système planétaire, et se trouve dix-neuf fois plus éloigné du soleil que notre globe. W. Herschel reconnut, en outre, que cette planète 77 fois plus volumineuse que notre terre, était accompagnée de six satellites.

Ces résultats curieux et inattendus fixèrent de plus en plus l'attention sur le nombre et la distance des planètes. Kepler avait déjà reconnu qu'il existait en quelque sorte un vide entre les quatre premières planètes Mercure, Vénus, la Terre, Mars, et les planètes Jupiter et Saturne. Celles-ci,

incomparablement plus grandes que les premières, étaient accompagnées de satellites nombreux et avaient été nommées par ce motif *planètes à cortège*. Uranus prenait tout naturellement place parmi elles. Les autres, à cause de leur ressemblance avec notre terre, ont été nommées *telluriques*. Il semblait manquer un astre formant la transition entre elles et les planètes à cortège.

Ces idées s'étaient tellement répandues parmi les astronomes, qu'à la fin du siècle dernier, en 1800, six astronomes allemands se réunirent et convinrent d'étendre l'association à vingt-quatre observateurs, qui s'engageraient à passer en revue toutes les étoiles télescopiques du zodiaque, dans le but de trouver la planète dont on soupçonnait l'existence. L'astronome Schröter était le président de cette association, et le baron de Zach en était le secrétaire.

Les premières recherches furent infructueuses, et on en concevra facilement le motif. Les idées de convenance et d'harmonie qui présidaient aux observations, devaient faire supposer que la planète future serait au moins aussi grande que les planètes qui lui étaient inférieures dans l'ordre des distances; or, il n'en était rien. Une planète fut découverte en effet, entre Mars et Jupiter, mais elle était d'une petitesse extrême; elle ne formait pas même la centième partie du volume de notre terre. Ce qu'on avait fait se réduisait donc, qu'on me passe l'expression très-vulgaire, se réduisait à chercher une aiguille dans une botte de foin. Néanmoins, l'aiguille fut trouvée, et l'on en découvrit même plusieurs autres. C'est à Piazzi, directeur de l'Observatoire de Palerme, qu'appartient l'honneur d'avoir signalé la première planète

du groupe des astéroïdes. La brillante découverte de Cérés inaugura le XIX^{me} siècle; elle fut annoncée le 1^{er} janvier 1801.

Les astronomes allemands prirent aussitôt leur revanche; Olbers et Harding, membres de l'association de Lilienthal, trouvèrent successivement trois petites planètes nouvelles: Pallas, Junon et Vesta, à peu près de même grandeur que Cérés, et situées à peu près à la même distance du soleil.

Les choses en restèrent là pendant 58 années; les quatre dernières acquisitions astronomiques semblaient remplir le vide qu'on avait reconnu entre Mars et Jupiter, lorsqu'en 1845, M. Hencke, de Driessen, trouva une cinquième planète télescopique. Depuis cette époque, il ne s'est guère passé d'année sans qu'on n'ait signalé quelque nouvelle découverte analogue; il semble même que le nombre va croissant selon une progression ascendante: en effet, on en a trouvé déjà six, dans le cours de cette année, bien qu'elle ne soit pas encore terminée.

Le nombre des astéroïdes s'élève maintenant à 55: croîtra-t-il indéfiniment, à mesure qu'on emploiera des moyens d'exploration plus énergiques? et que penser de cette planète qui nous est payée ainsi, bien tardivement et pour ainsi dire en petite monnaie? faut-il croire, comme l'idée en était venue d'abord à Olbers, que les astéroïdes sont les débris d'une grande planète qui existait antérieurement, ou bien que ce sont des matériaux qui tendent à donner, par leur agglomération, naissance à quelque planète qui n'a pu se former encore? nous laisserons à l'avenir le soin de résoudre toutes ces questions. Il en est une

cependant qui se présente souvent à l'esprit des gens du monde et que nous pouvons aborder dès à présent.

On se demande si ces astéroïdes nombreux, que l'on découvre chaque jour, sont de création récente? comment se fait-il, en effet, qu'on ne les ait pas aperçus depuis longtemps, surtout étant averti déjà par les quatre planètes télescopiques trouvées au commencement de ce siècle, comment il fallait les chercher.

La réponse est facile. Les astéroïdes, comme nous l'avons vu, sont des planètes de très-petite dimension qui se présentent sous les apparences d'étoiles de huitième, de neuvième ou même de onzième grandeur, avec lesquelles il est très-facile de les confondre; elles ne se font point remarquer comme les comètes en général par une queue ou par une nébulosité; elles n'ont pas même de diamètre apparent sensible, et leur déplacement est à peu près le seul caractère auquel on puisse les reconnaître.

Quand, dans le champ de son instrument, on voit donc un petit astre de neuvième ou de dixième grandeur, il est impossible de dire à priori si c'est un astéroïde ou une étoile. Il faudrait pour cela consulter une carte céleste où se trouvent indiquées toutes les étoiles jusqu'à la neuvième ou dixième grandeur, pour s'assurer si ce que l'on voit a été vu antérieurement et se trouve renseigné comme étoile. Dans le cas de la négative, il reste à savoir si cette absence est le résultat d'une omission ou provient de ce que l'astre observé est bien véritablement une planète. Dans cette dernière circonstance, quelques heures suffisent parfois pour arriver à établir ses convictions.

Le point essentiel est donc d'avoir des cartes dressées avec soin et comprenant les petites étoiles qu'on peut confondre avec les astéroïdes. Or, vers le commencement de ce siècle, l'on n'avait pour se guider que les Atlas de Bode, de Harding, etc., qui ne comprenaient guère que les étoiles allant jusqu'à la septième grandeur. L'Académie royale de Berlin fit un appel aux astronomes et leur demanda de dresser des catalogues et des cartes de toutes les étoiles de huitième et neuvième grandeur, placées à 15 degrés des deux côtés de l'équateur. Pour faciliter ce travail, elle partagea la bande zodiacale, où l'on rencontre les planètes, en 24 parties égales ou heures : et chacun des observateurs se chargea d'observer les étoiles de l'une de ces heures. La première de ces cartes fut publiée en 1850; elle avait été dressée par Harding, qui avait découvert la planète Junon, en 1804 : c'était débiter sous de favorables auspices.

A mesure que ces cartes furent publiées, on en apprécia les heureux résultats. Quelques astronomes en formèrent aussi pour leur propre usage, allant jusqu'aux étoiles de dixième et onzième grandeur. Ceux qui avaient les inventaires les plus complets, avaient naturellement le plus de chances de découvrir des planètes nouvelles.

On peut se faire, d'après cela, une idée de ce nouveau genre d'observation, qui exige en quelque sorte des observateurs et des observatoires tout spéciaux.

Sur 55 astéroïdes connus jusqu'à présent, 10 ont été découverts par M. Hind, 7 par M. De Gasparis, 5 par M. Luther, Olbers, M. Hencke, M. Goldschmidt et M. Cha-

cornac en ont découvert chacun deux; Piazzi, Harding, M. Marth, M. Graham et M. Ferguson chacun une.

On peut voir, à la page 108 de notre *Almanach séculaire*, les principaux éléments des orbites des astéroïdes qui étaient découverts à la fin de 1855. Nous aurons soin désormais de tenir les lecteurs de l'*Annuaire de l'Observatoire* au courant des découvertes nouvelles qui seront faites; et, pour commencer, nous allons donner les éléments qui se rapportent aux sept petites planètes trouvées depuis la publication de l'*Almanach séculaire*.

Euterpe. — 27^{me} astéroïde.

Découvert à Londres par M. Hind, dans l'Observatoire de M. Bishop, le 8 novembre 1855, à 7 h. 50 m., non loin de la place où cet astronome avait trouvé *Thalie*, au mois de décembre précédent. Son apparence est celle d'une étoile de neuvième grandeur. Les éléments suivants ont été calculés par MM. Chevallier et George Rumker.

Époque, 1854, janvier 0,0, t. m. de Greenwich.	
Anomalie moyenne	548°53'51",5
Longitude périhélie	84 27 50,4
» nœud	95 50 14,5
Inclinaison	1 56 24,0
♀ (sin. = excentricité).	9 21 24,7
Log. <i>a</i> (demi-grand axe)	0,569656
Log. μ (moy. mouv. diurne)	2,995525

La valeur du demi-grand axe est donc approximativement 2,5440 et le moyen mouvement diurne 989",7.

Amphitrite. — 28^{me} astéroïde.

Découvert par M. Marth, aide de l'Observatoire de M. Bishop, à Londres, le 1^{er} mars 1854; il fut aperçu aussi, le lendemain, par M. Norman-Pogson, aide de l'Observatoire d'Oxford.

On trouve, dans les *Astronomische Nachrichten*, n° 899, les éléments suivants de la planète, calculés par M. Marth lui-même.

Époque, 1854, mars 2,0, t. m. de Greenwich.	
Anomalie moyenne	198°56'50",0
Longitude périhélie.	552 35 6,4
» nœud	557 22 9,1
Inclinaison	6 55 17,4
♀ (sin. = excentricité).	5 45 23,4
Log. <i>a</i> (demi-grand axe)	0,5974618
μ (moy. mouv. diurne)	899",1122

Le demi-grand axe a pour valeur 2,4975.

Bellone. — 29^{me} astéroïde.

Le même jour que M. Marth, à Londres, découvrait Amphitrite (1^{er} mars 1854), M. Luther, à Bilk, découvrait la planète Bellone.

M. Ch. Bruhns a calculé les éléments suivants, d'après les observations des 4 mars, 12 avril et 21 mai.

Époque, 1854, mars 0,0, t. m. de Berlin.	
Anomalie moyenne	58°15' 3",1
Longitude périhélie.	119 58 41,1
» nœud	144 51 9,7
Inclinaison	9 25 6,8

φ (angle d'excentricité)	9°22'27",4
Log. <i>a</i> (demi-grand axe)	0,444158
Moy. mouv. diurne	763", 192

Le demi-grand axe a pour valeur 2,7807.

Uranie. — 50^{me} astéroïde.

Découvert à Londres, le 22 juillet 1854, à 11 h. 45 m. du soir temps moyen, par M. Hind, dans l'Observatoire de M. Bishop. Cette planète avait l'aspect d'une étoile de 9^{me} à 10^{me} grandeur, et se trouvait entre les étoiles 29 et 52 du Capricorne.

Les éléments calculés par M. le D^r Oudemans, donnent les valeurs suivantes :

Époque, 1854, juillet 22,0, t. m. de Greenwich.	
Anomalie moyenne	298°15'17",4
Longitude périhélie	26 42 59,5
» nœud	507 57 51,15
Inclinaison	1 56 41,7
Angle (sin. = excentricité)	8 54 59,2
Moy. mouv. diurne	979", 715
Log. <i>a</i> (demi-grand axe)	0,572604

Le demi-grand axe est 2,5585.

Euphrosine. — 51^{me} astéroïde.

Cette planète a été découverte, le 2 septembre 1854, vers 11 h. du soir, par M. Ferguson, à l'Observatoire de Washington. Elle se trouvait dans le champ de la lunette en même temps que la planète Égérie. C'est la première découverte de cette nature qui ait été faite en Amérique.

Les éléments calculés par M. le professeur R. Keith, et communiqués par M. Maury, directeur de l'Observatoire de Washington, sont les suivants :

Époque, 1854, septembre 2,721, t. m. de Greenwich.

Anomalie moyenne	15°56'55",5
Longitude périhélie	552 5 50,6
» nœud	55 29 21,7
Inclinaison	22 59 15,6
φ (sin. = excentricité)	4 22 50,2
Log. <i>a</i> (demi-grand axe)	0,469550
Log. <i>μ</i> (mouv. moy. diurne)	2,845712

Le demi-grand axe est 2,9484 et le moyen mouvement diurne 701",0.

Pomone. — 52^{me} astéroïde.

Cette planète a été découverte à Paris, dans la nuit du 26 au 27 octobre 1854, par M. Goldschmidt; elle était de 11^{me} grandeur.

Les éléments de l'orbite sont, d'après M. Ch. Bruhns :

Époque, 1854, nov. 0,0, t. m. de Berlin.	
Anomalie moyenne	206°55'27",6
Longitude périhélie	195 46 56,0
» du nœud	220 44 20,5
Inclinaison	5 59 2,9
φ (sin = excentricité)	5 29 27,6
Log. <i>a</i> (demi-grand axe)	0,412470
<i>μ</i> (moy. mouv. diurne)	855",694

Le demi-grand axe est 2,5851.

Polymnie. — 55^{me} astéroïde.

Découvert à Paris, le 28 octobre 1854, par M. Chacornac, aide à l'Observatoire impérial; cette planète était de 9^{me} grandeur.

Les éléments de l'orbite sont, d'après M. Ch. Bruhns :

Époque, 1854, nov. 0,0, t. m. de Berlin.

Anomalie moyenne	10°26' 8 ^s / ₅
Longitude périhélie.	12 25 58,4
» nœud asc.	1 12 29,2
Inclinaison	1 22 20,6
φ (sin. = excentricité).	12 58 2,1
Log. a (demi-grand axe)	0,576536
μ (moy. mouv. diurne).	967'',253

Le demi-grand axe est 2,5788.

Pour compléter ce qui se rapporte au groupe des astéroïdes, nous allons les indiquer dans l'ordre de leur découverte avec le nom de l'observateur et le lieu de la découverte.

Liste des astéroïdes découverts jusqu'à ce jour (1^{er} déc. 1854).

N ^o d'ordre.	NOM de la planète.	DATE de la découverte.	NOM de l'astronome.	LIEU de la découverte.
1	Cérés.	1 janv. 1801.	Piazzi.	Palerme.
2	Pallas.	28 mars 1802.	Olbers.	Brême.
3	Junon.	1 sept. 1804.	Harding.	Lilienthal.
4	Vesta.	29 mars 1807.	Olbers.	Brême.
5	Astrée.	8 déc. 1845.	Hencke.	Driessen.
6	Hebé.	1 juill. 1847.	Hencke.	Driessen.
7	Iris.	13 août 1847.	Hind.	Londres.
8	Flore.	18 oct. 1847.	Hind.	Londres.
9	Métis.	26 avril 1848.	Graham.	Markree.
10	Hygie.	12 avril 1849.	De Gasparis.	Naples.
11	Parthénope.	11 mai 1850.	De Gasparis.	Naples.
12	Victoria.	13 sept. 1850.	Hind.	Londres.
13	Egérie.	2 nov. 1850.	De Gasparis.	Naples.
14	Irène.	19 mai 1851.	Hind.	Londres.
15	Eunomia.	29 juill. 1851.	De Gasparis.	Naples.
16	Psyché.	17 mars 1852.	De Gasparis.	Naples.
17	Thétis.	17 avril 1852.	Luther.	Bilk.
18	Melpomène.	24 juin 1852.	Hind.	Londres.
19	Fortuna.	22 août 1852.	Hind.	Londres.
20	Massalia.	19 sept. 1852.	De Gasparis.	Naples.
21	Lutelia.	15 nov. 1852.	Goldschmidt.	Paris.
22	Calliope.	16 nov. 1852.	Hind.	Londres.
23	Thalie.	15 déc. 1852.	Hind.	Londres.
24	Thémis.	5 avril 1853.	De Gasparis.	Naples.
25	Phocée.	6 avril 1853.	Chacornac.	Marseille.
26	Proserpine.	5 mai 1853.	Luther.	Bilk.
27	Euterpe.	8 nov. 1853.	Hind.	Londres.
28	Amphitrite.	1 mars 1854.	Marth.	Londres.
29	Bellone.	1 mars 1854.	Luther.	Bilk.
30	Uranie.	22 juill. 1854.	Hind.	Londres.
31	Euphrosine.	2 sept. 1854.	Ferguson.	Washington.
32	Pomone.	26 oct. 1854.	Goldschmidt.	Paris.
33	Polymnie.	28 oct. 1854.	Chacornac.	Paris.

II.

Comètes de 1855 et de 1854.

Le nombre des comètes dont les apparitions ont été constatées est considérable; on en a dressé des catalogues; mais en général les renseignements que l'on trouve dans les auteurs anciens sont si fautifs et si incomplets qu'il est rare de pouvoir y trouver les données nécessaires pour en déduire la marche des astres qui y sont mentionnés.

Le nombre des comètes qu'on a pu *observer*, dans l'acceptation de ce mot, est assez restreint, et ne s'élève pas à deux cents. Sur ce nombre quelques-unes seulement sont périodiques, c'est-à-dire qu'elles décrivent des ellipses autour de notre soleil, de même que les planètes dont elles ne se distinguent que par des excentricités plus grandes dans les orbites et de plus fortes inclinaisons sur l'écliptique.

On trouve, dans l'*Almanach séculaire*, page 112, les éléments elliptiques de sept comètes périodiques bien constatées jusqu'à ce jour : six appartiennent à ces derniers temps; la septième, celle de Halley, a une périodicité qui a été reconnue par ce célèbre astronome en 1682.

Il importe, à chaque nouvelle découverte de comète, de rechercher soigneusement si l'astre observé n'a point paru déjà à une autre époque; il devient en conséquence important d'avoir des catalogues exacts des comètes anciennes pour juger par la comparaison des éléments des orbites, s'il y a identité ou similitude.

Les comètes offrent un autre genre d'intérêt. Quelques-unes présentent parfois des caractères physiques très-re-

marquables, dont l'étude touche de près à la nature intime des corps célestes, et à la manière dont ils ont pu se former.

L'année 1855 a produit quatre comètes nouvelles : on soupçonne que la première s'est montrée déjà en 1664.

L'année 1854 en a produit quatre également, et l'on peut soupçonner aussi que la troisième a été vue en 961 et en 1558. Le doute qui règne sur les observations anciennes ne permet pas de prononcer pour le moment sur une question aussi délicate.

Nous nous bornerons à produire ici les éléments qu'on a calculés et quelques renseignements relatifs à leur découverte; pour ce qui concerne la distance à laquelle elles se sont rapprochées du soleil, on a, en prenant pour unité la distance moyenne de la terre au soleil,

1855.	1 ^{re} comète	1,094
	2 ^{me} »	0,905
	3 ^{me} »	0,507
	4 ^{me} »	0,175
1854.	1 ^{re} »	0,205
	2 ^{me} »	0,277
	3 ^{me} »	0,648
	4 ^{me} »	0,807

Une seule comète, dans sa plus courte distance au soleil, s'est moins approchée de cet astre que notre terre; les autres ont pénétré dans l'intérieur de notre orbite à des degrés différents : la seconde moins que la troisième, la troisième moins que la quatrième qui, de toutes, s'est le plus rapprochée du soleil, en passant à son périhélie.

Les comètes de 1854 ont suivi un ordre inverse dans

leurs distances au soleil : les deux premières ont pénétré dans l'orbite de Mercure; la troisième, dans sa plus courte distance au soleil, a pénétré entre l'orbite de Vénus et celui de Mercure; enfin la dernière a pénétré entre l'orbite terrestre et l'orbite de Vénus.

1^{re} comète de 1855.

La première comète de 1855 fut découverte, à Rome, le 6 mars, par M. Secchi, directeur de l'Observatoire du collège romain; elle était assez petite; sa chevelure soutenait un arc de 5 minutes et présentait, dans sa partie la plus brillante, un noyau lumineux. Le même astre fut aperçu presque en même temps sur plusieurs autres points du globe, et, entre autres, à l'Observatoire de Harvard, près de Boston, aux États-Unis.

M. D'Arrest, de Leipzig, a calculé les éléments de cette comète et leur a trouvé une ressemblance avec ceux de la comète de 1664, d'où résulterait une périodicité de 188 ans. Voici les éléments des deux astres rapportés à l'équinoxe moyen de 1855 (1) :

	COMÈTE DE 1664.	COMÈTE DE 1855.
Passage au périh.	Déc. 4,50	Févr. 24,28
Longit. du périh.	135° 18'	155° 21'
» du nœud	85 51	69 50
Inclinaison	21 18	20 20
Log. q (plus courte distance)	0,01104	0,05892
	Mouv. rétrogr.	Mouv. rétrogr.

(1) Pour les comètes suivantes de 1855, les longitudes sont aussi rapportées à l'équinoxe moyen de cette année; et, pour les quatre dernières, à l'équinoxe moyen de 1854.

La comète s'est éloignée rapidement de la terre. C'est dans l'hémisphère austral qu'on a pu l'observer avec le plus de succès; on a dû l'y apercevoir avant qu'elle fût visible en Europe.

L'orbite a été calculée aussi, dans l'hypothèse elliptique, par M. le Dr W. Hartwig.

2^{me} comète de 1855.

Découverte par M. Schweizer, à Moscou, le 4 avril; elle était télescopique et sans queue. M. Schweizer estimait son diamètre à 5 minutes environ, et croyait apercevoir par intervalles un noyau.

Les éléments de l'orbite ont été calculés par M. C. Bruhns, d'après les observations des 14, 16 et 19 avril :

Passage au périhélie	1855, mai 10,59998
Longit. du périhélie	201° 12' 57",2
» du nœud	41 12 52,5
Inclinaison	57 35 5,0
Log. q	9,956598
	Mouv. rétrograde.

La comète, le 19 avril, par un beau clair de lune, était très-brillante, et ressemblait à une étoile de 6^{me} grandeur; elle présentait une queue dont la direction était opposée à celle du soleil et d'une étendue de 1 minute et demie. Le noyau était du côté du soleil et entouré d'une nébulosité. Sa distance à la terre pouvait être 0,55 (celle du soleil étant prise pour unité), et elle ne devait être, vers le 28, que 0,091.

5^{me} comète de 1855.

Elle a été découverte, à Göttingue, dans la nuit du 10 au 11 juin, par M. Klinkerfues, aide de l'Observatoire; elle se présentait avec une queue de 3 à 4 minutes d'étendue. Elle a été calculée successivement par MM. Bruhns, Trattenero et D'Arrest. Voici les éléments de ce dernier astronome :

Passage au périhélie . . .	septembre 1,74969
Longit. du périhélie . . .	510°58'29"/8
» du nœud . . .	140 51 5,4
Inclinaison . . .	61 50 46,2
Log. <i>q</i> . . .	9,4867092
	Mouv. direct.

Vers le commencement de septembre, la queue de cette comète a présenté des apparences remarquables qui ont fixé l'attention de tous les observateurs. L'astre, vers son périhélie, se couchait à peu près en même temps que le soleil; sa queue, après la fin du jour, était encore visible sur l'horizon et présentait une courbure sensible tournée vers le nord. On se rappelle que la queue de la grande comète de 1845 était également visible après le coucher du soleil et offrait à peu près les apparences de la lumière zodiacale.

Les phénomènes optiques présentés par la comète de Klinkerfues ont été étudiés avec soin par MM. Rumker et J.-F.-J. Schmidt.

4^{me} comète de 1855.

Découverte, à Berlin, dans la nuit du 11 au 12 septembre par M. Bruhns, aide de l'Observatoire de cette ville. L'astre

avait les apparences d'une belle nébuleuse, et se trouvait dans la constellation de la Grande Ourse; elle était facilement visible au moyen d'un simple chercheur. Sa queue avait de près de 4 degrés d'étendue et elle était entourée d'une nébulosité d'environ 5 minutes.

Cette comète a été calculée par M. Bruhns et par M. D'Arrest qui en a donné les éléments suivants :

Passage au périhélie . . .	oct. 16,665799, t. m. B.
Longit. du périhélie . . .	502° 8'27"/5
» du nœud . . .	220 2 59,1
Inclinaison . . .	60 59 5,9
Log. <i>q</i> . . .	9,2574954
	Mouv. rétrograde.

1^{re} Comète de 1854.

Découverte le 2 décembre, par M. Klinkerfues, aide à l'Observatoire de Göttingue; elle se trouvait dans la constellation de Persée. Il paraît, d'après une lettre de l'astronome américain, M. Gould, que cet astre avait été aperçu dans la ville de Newark, près de New-York, le vendredi 25 novembre; il était alors dans la constellation de Cassiopée et marchait d'un mouvement assez rapide. L'orbite a été calculée d'abord par M. Klinkerfues et plus tard M. Bruhns a donné les éléments suivants :

Passage au périhélie . . .	janvier 4,98650, t. m. B.
Longit. du périhélie . . .	55°59'53"/8
» du nœud . . .	227 7 53,5
Inclinaison . . .	66 16 58,1
Log. <i>q</i> . . .	0,510018
	Mouv. rétrograde.

2^{me} Comète de 1854.

A la suite de mauvais temps, cette comète fut aperçue presque en même temps en différents lieux; elle était très-belle et visible à l'œil nu, du côté de l'occident, un peu après le coucher du soleil. La queue de l'astre était à peu près perpendiculaire à l'horizon. On avait remarqué cette comète, dès le 25 mars, près de Damazan (département de Lot-et-Garonne); mais elle était alors visible le matin, avant le lever du soleil. Les premières observations datent du 51 mars et ont été faites à Paris par M. Laugier et à Bonn par M. Argelander qui, dès le 7 avril, avait calculé les éléments paraboliques de cet astre et en avait donné l'éphéméride. Elle a été calculée encore par d'autres astronomes. M. Ern. Quetelet en a donné les éléments suivants :

Passage au périhélie . . .	mars 24,028566
Longit. du périhélie . . .	215°47'50",8
» du nœud . . .	513 26 23,8
Inclinaison . . .	82 53 55,0
Log. q . . .	9,4425245

Mouv. rétrograde.

La comète a traversé l'orbite de la terre vers le 5 avril (4,06); quand cet astre est devenu visible, il avait déjà passé à sa plus courte distance de la terre, et il a continué à s'éloigner de notre planète chaque jour davantage. Le 51 mars, sa distance était 0,848; et, le 15 avril, 1,061 (en prenant 1 pour la distance de la terre au soleil).

3^{me} Comète de 1854.

Découverte à Göttingue, du 4 au 5 juin, par M. Klinker-

fues, aide de l'Observatoire; quelques jours après, elle était d'un bel éclat et pouvait parfaitement être vue au moyen d'un simple chercheur. M. Argelander dit l'avoir aperçue ainsi, même dans le voisinage de l'horizon et malgré le clair de lune: elle était du reste dépourvue de queue et de noyau bien défini. M. Argelander en a donné les éléments suivants qui, d'après sa remarque, ont beaucoup d'analogie avec ceux des comètes des années 961 et 1558.

Passage au périhélie . . .	juin 22,12174
Longit. du périhélie . . .	272°58' 5"/3
» du nœud . . .	547 48 44,9
Inclinaison . . .	71 8 21,0
Log. q (plus courte dist.) . . .	9,811244

Mouv. rétrograde.

4^{me} Comète de 1854.

Découverte dans la soirée du 12 septembre 1854, par M. Bruhns, aide de l'Observatoire de Berlin. Elle se trouvait entre les constellations du Dragon et du Léopard et se présentait, dans le chercheur, sous les apparences d'une faible nébuleuse; dans les lunettes, elle montrait un diamètre apparent de plusieurs minutes.

Éléments calculés par M. Bruhns :

Passage au périhélie . . .	oct. 27,0722
Longit. du périhélie . . .	95°21'21",2
» du nœud . . .	524 45 15,6
Inclinaison . . .	40 57 54,7
Log. q . . .	9,906626

Mouv. direct.