

Coast Survey Library

U.S. GEOLOGICAL SURVEY
LIBRARY
ARCHE
3121
1854

MÉLANGES 3121

D'ASTRONOMIE.

J. H. ALEXANDER



RAREBOOK
PB
42
.M4
1798

A PARIS,

Chez DUPRAT, Libraire pour les mathématiques,
Quai des Augustins.

AN VI.

National Oceanic and Atmospheric Administration

Rare Books from 1600-1800

ERRATA NOTICE

One or more conditions of the original document may affect the quality of the image, such as:

Discolored pages

Faded or light ink

Binding intrudes into the text

This has been a co-operative project between the NOAA Central Library, the Climate Database Modernization Program, National Climate Data Center (NCDC) and the NOAA 200th Celebration. To view the original document, please contact the NOAA Central Library in Silver Spring, MD at (301) 713-2607 x124 or at Library.Reference@noaa.gov

HOV Services
Imaging Contractor
12200 Kiln Court
Beltsville, MD 20704-1387
April 14, 2008

This Book is the Property of the
U. S. COAST AND GEODETIC SURVEY,
and must be carried on Book Inventory
if not returned before the **Expiration**
of the Calendar Year.

HISTOIRE G. SURV.
DE L'ASTRONOMIE
POUR L'ANNÉE IV (1796).

Par JÉRÔME LALANDE.

JE ne puis mieux commencer cette histoire que par l'anecdote la plus importante pour les sciences en général, et pour l'astronomie en particulier; c'est l'établissement de l'Institut national, installé le 15 frimaire (6 décembre 1795). Le premier mémoire lu à la première assemblée de la première classe le 1.^{er} janvier 1796, fut un mémoire d'astronomie, sur la théorie de Mercure. Le gouvernement a assigné des traitemens pour l'Institut, le 9 messidor (5 juin 1796); et parmi les prix proposés par l'Institut, qui sont chacun une médaille d'or du poids d'un kilogramme, ou 3200 livres de notre ancienne monnaie, il y en a un pour la meilleure montre. Tout cela promet à l'astronomie des secours, qui remplaceront ce qu'elle avait perdu par la cessation de l'académie des sciences, supprimée le 8 août 1793.

A la fin de février, je parvins à avoir du C. Lenoir un cercle entier de dix-neuf pouces, que j'attendais depuis deux ans, instrument précieux, avec lequel le C. Lefrançais a déjà déterminé la latitude de Paris, $48^{\text{d}} 50' 15''$, l'obliquité de l'écliptique, $23^{\text{d}} 28' 1''$,

Q ij

This Book is the Property of the
U.S. COAST AND GEODETIC SURVEY,
and is loaned on Book Inventory
It is to be returned before the Expiration
of the Calendar Year.

à la fin de juin 1796, plus grande de 8" que par les tables du soleil qui sont dans la 3.^e édition de mon ASTRONOMIE.

Le C. Méchain, à Perpignan, a trouvé exactement la même chose; mais comme d'autres observations donnent douze secondes de moins, nous nous réservons de discuter ailleurs cette question.

Le bureau des longitudes a envoyé à Montauban, au C. Duc-Lachapelle fils, le sextant de six piés, avec lequel Lacaille avait fait ses meilleures observations; et nous sommes certains que ce jeune et habile astronome en tirera le meilleur parti: il a fait, cette année, beaucoup d'observations, et il se propose d'en faire imprimer à ses frais un recueil considérable.

Le 31 mars, M. Olbers découvrit, à Brémen, une comète dans la Vierge; il l'observa, et il en a calculé les élémens: c'est la quatre-vingt-cinquième que nous connaissons, suivant le catalogue qui est dans mon *Astronomie*. Les erreurs du 31 mars au 14 avril ne vont qu'une fois à six minutes.

Nœud, 0 signes 17^d 2'.

Inclinaison, 64^d 55'.

Périhélie, six signes 12^d 44'.

Distance périhélie, 1,578.

Passage, le 2 avril 1796, 20^h 23', tems moyen à Brémen.

Comète rétrograde.

L'opposition de Mars, arrivée le 14 juin, où l'erreur de mes tables était de 54", m'a donné lieu

d'examiner l'équation de cette planète, en comparant cette opposition à celle de 1788, qui était dans la partie opposée de l'orbite. Pour cela, j'ai eu égard aux perturbations que j'avais négligées jusqu'à ce jour, quoique j'en eusse donné le calcul en 1758 et 1761. J'ai vu qu'il faudrait ajouter environ 15" à l'équation de Mars, qui est dans mes dernières tables; mais je ne les changerai pas jusqu'à ce que les perturbations aient été calculées de nouveau, comme le C. Delambre se propose de le faire aussitôt qu'il aura fini son grand travail de la méridienne, qui a interrompu toutes ses recherches, ainsi que celles du C. Méchain.

L'équation de Mars, résultant de mes nouvelles recherches, serait plus petite de 48" que celle de M. Triesnecker, à l'endroit de son mémoire où il emploie les perturbations (Éphém. de Vienne, 1789).

L'opposition de Mars, observée par M. de Zach, est arrivée le 14 juin 1796 à 14^h 49' 30", tems moyen à Gotha, dans 8^s 24^d 34' 37" comptés de l'équinoxe apparent. Latitude 3^d 37' 54" 9 australe; latitude héliocentrique, 1^d 6' 9": la correction de mes tables, — 56" en longitude, + 18" en latitude.

La conjonction de Vénus, observée le 6 août par le C. Lefrançais, n'a donné pour l'erreur de mes tables que cinq à six secondes; et comme Vénus était aphélie, c'est une confirmation satisfaisante de la détermination que j'avais donnée de cet aphélie difficile à constater (Mémoires de l'acad., 1785).

M. de Zach, à Gotha, trouva l'erreur de mes tables le 29 juillet, + 4" en longitude, et — 15" en latitude.

L'opposition de Jupiter, observée le 29 août par le C. Bouvard, a donné l'erreur des tables de Delambre de 7", ce qui prouve que la grande inégalité annoncée par le C. Laplace le 10 mai 1786 est parfaitement confirmée par les observations.

Dans l'opposition de Saturne, le 15 décembre 1796, l'erreur des tables s'est trouvée — 3 1"; c'est une confirmation de cette découverte, et de l'intelligence avec laquelle Delambre a construit ses tables de Jupiter et de Saturne.

L'éclipse de l'étoile 4 du Sagittaire par Mars, est une observation rare et singulière qui a été faite par le C. Flaugergues, à Viviers, et par M. Englefield en Angleterre. Le premier la vit lorsqu'elle venait de sortir; elle touchait encore le disque de Mars le 17 avril (Connaissance des tems, 1799, p. 428).

Le 26 décembre nous avons eu une conjonction moins remarquable pour les astronomes, mais qui l'était plus pour le public. On voyait Mars au-dessus et très-près de Jupiter; on estimait cinq à six doigts une distance qui était réellement de quatorze minutes, et cela faisait un spectacle pour ceux qui font attention à l'éclat des corps célestes. Duc-Lachapelle l'a observée avec soin à Montauban.

Le gouvernement s'est empressé de favoriser les sciences et ceux qui les cultivent; le ministre

Benezech a ordonné , le 6 floréal , l'impression de l'Histoire céleste , qui comprendra toutes les observations faites à Paris , et d'abord les 44 mille étoiles que nous avons déterminées au mural de l'École-militaire ; il y en a 250 pages imprimées (20 août 1797).

J'espère qu'on y trouvera ensuite toutes les observations faites à Paris depuis cinquante ans par Joseph Delisle , Lemonnier , Messier , et même celles du dernier siècle , que le C. Lemonnier n'a publiées que jusqu'à 1685 ; celles de l'observatoire de Paris depuis 1791 , où finissent les extraits qui ont été publiés par Cassini , de 1785 à 1791.

Pierre - Charles Lemonnier , né le 20 novembre 1715 , observa dès 1731 , et il a continué sans interruption jusqu'au 10 novembre 1791 qu'une attaque de paralysie a mis fin à ses utiles travaux. Ses observations n'ont été publiées que jusqu'à la moitié de 1746 , comme je le dirai ci-après.

Nous y insérerons des observations de Darquier , qu'il a envoyées au bureau des longitudes , et qui s'étendent depuis le 19 avril 1791 jusqu'au 1.^{er} mars 1796 ; ce sera la sixième suite de ses observations , dont il avait donné deux volumes *in-4.*^o imprimés en 1781 et 1782 , et trois cahiers dans les mémoires de l'académie de Toulouse. Les deux volumes se trouvent à Paris , chez Laporte , rue Christine.

Le grand travail de la méridienne a été continué autant qu'il a été possible. Dès le commencement de

l'année, le C. Delambre étant à Dunkerque, observa la latitude avec un cercle entier pour déterminer une des extrémités de la nouvelle méridienne; l'autre avait été déterminée par Méchain à Barcelone, en 1792.

Le 9 juillet, Delambre, retardé long-tems par la difficulté d'avoir des fonds et la lenteur des bureaux, est enfin parti pour Bourges; il a commencé par placer des signaux jusqu'à Herment, qui est vis-à-vis de Clermont.

Le 9 novembre il est arrivé à Sermur; ayant achevé huit stations, et terminé en tout 288000 toises de la méridienne; il se proposa de passer l'hiver à Évaux pour observer la latitude vers le milieu de l'arc total, afin d'avoir l'inégalité des degrés, indépendamment des hypothèses sur l'aplatissement de la terre.

Le C. Méchain a été moins heureux; il n'a pu commencer aussitôt; il a été contrarié par les mauvais tems, dans la montagne Noire, au nord de Carcassonne; il s'est déterminé à passer l'hiver dans cette ville, pour attendre les premiers jours favorables à son travail: et il y a observé des azimuths pour assurer mieux la direction de ses triangles.

Nouet a fait dans les Alpes une campagne pénible, mais très-utile, aidé du C. Cardinet, ingénieur-géographe, il a formé de grands triangles qui comprennent l'espace renfermé entre Thonon au nord, Saint-Jean-de-Maurienne au midi, le Mont-Blanc à l'orient, et le Mont-Colombier, vers Belley, à l'occident.

Le général Calon, à qui la géographie et l'astronomie ont toujours de nouvelles obligations, nous a encore procuré des triangles levés dans la Zélande, par le C. Perny, qui les continuera dans la Hollande, si les circonstances le permettent.

La Connaissance des tems de l'an V (1797), a paru au mois de janvier 1796. Les additions sont considérables ; on y trouve un catalogue de mille étoiles circompolaires, chose importante et qui manquait à l'astronomie ; c'est le premier résultat du grand travail que nous avons entrepris en 1789, le citoyen Michel Lefrançais-Lalande et moi, pour la détermination de quarante-cinq mille étoiles, dont il y avait déjà trente-deux mille d'observées ; et le C. Lefrançais les a portées cette année jusqu'à trente-sept mille, avec le zèle et le courage que méritait une entreprise qui fournira ce qui manquait le plus à l'astronomie.

On y trouve aussi beaucoup d'observations d'éclipses, avec les résultats que j'en ai tirés par le calcul ;

Des observations de planètes, et sur-tout de Mercure, que j'ai calculées, pour achever d'en perfectionner la théorie ;

Un journal d'astronomie depuis 1782, tems où finissait l'histoire de l'astronomie de Bailly, jusqu'en 1788 ;

Des observations de M. de Zach, à Gotha ; de M. Barry, à Manheim ; du C. Duc-Lachapelle, à Montauban ; du C. Vidal, à Toulouse, &c.

J'ai donné une détermination du diamètre du 4.^e

satellite de Jupiter , et de nouveaux élémens de l'orbite de Mercure.

La Connaissance des tems de l'an VI (1798), a paru au mois d'août. Les additions sont encore plus considérables que celles des volumes précédens. On y trouve plusieurs mémoires de moi , sur le mouvement propre des étoiles , sur les satellites de Saturne , sur la courbure de l'orbite apparente de la Lune dans les éclipses , à l'occasion d'une erreur de Kepler ; une nouvelle détermination de la précession des équinoxes ; de nouvelles tables de Mercure , que j'ai calculées après de nouvelles observations , et en tenant compte des perturbations que Vénus exerce sur cette planète ;

Les positions de 150 étoiles , déterminées par le C. Lefrançais ; des observations faites par les citoyens Messier , Duc-Lachapelle , Bouvard , Vidal , Pictet , Flaugergues , Thulis , &c. ;

Beaucoup d'éclipses calculées par moi ; une description du cercle entier , par le C. Bissy , avec la figure que le général Calon a fait graver au dépôt de la guerre , ainsi que celle de la lune ;

Des mémoires de moi , sur l'obliquité de l'écliptique , sur la longitude de Greenwich et du cap de la Circoncision , sur la hauteur de Paris au-dessus de la mer , sur les hauteurs de la Seine à Paris ;

Mon histoire de l'astronomie pour 1789 - 1791 ; des tables de moi , pour trouver le passage des étoiles au méridien ; et du C. Borda , pour réduire au mérid. les hauteurs de l'étoile polaire , prises à quelque distance du passage ;

Les élémens de la comète de 1795, par MM. de Zach, Bouvard et Prospérin.

Les mémoires de l'académie pour 1789, qui ont été publiés cette année, mais qui étaient imprimés depuis long-tems, contiennent un beau et grand travail du C. Laplace, sur les satellites de Jupiter; des mémoires de moi, sur le mouvement de Vénus, sur les marées des équinoxes, et sur diverses observations que j'ai calculées. On y trouve le commencement des observations de 8000 étoiles boréales, faites avec mon mural de huit piés, à l'École militaire; et celles de d'Agelet, avant son départ pour le voyage autour du monde, qui nous a privés de ce jeune et utile astronome;

Des mémoires du C. Messier, sur les deux comètes de 1788, un du C. Legendre, sur la figure des planètes; des mémoires du C. Laplace, sur les changemens de la précession, de l'obliquité de l'écliptique, sur les degrés de la terre et les longueurs des pendules. Il y donne ce résultat curieux, que la variation de l'inclinaison de l'écliptique vraie sur l'écliptique fixe de 1700, dont les limites seraient de 5^d 23' suivant le C. Lagrange (Mém. de l'académie 1794. Mém. de Berlin, 1782), se réduit à 1^d 21', parce que l'action du soleil et de la lune sur le sphéroïde terrestre, réduit au quart l'étendue des variations de l'obliquité qui aurait lieu si la terre était sphérique.

Les mémoires de 1790, qui sont déjà imprimés, et dont je sollicite la publication, contiennent la suite de nos observations des étoiles, et de celles que

d'Agelet avait faites en 1784, avant de partir; un grand travail du C. Laplace, sur le flux et le reflux de la mer; trois mémoires du C. Messier, sur les comètes de 1790; des mémoires du C. Messier et de moi, sur la disparition de l'anneau de Saturne; le passage de Mercure sur le soleil, en 1789, par le C. Messier; la manière de trouver l'anomalie vraie, par Duséjour. J'avais plusieurs autres mémoires destinés pour ce volume, et que j'ai publiés dans la *Connaissance des tems*, dont je viens de parler; elle contient le reste des 154 mémoires que j'avais lus à l'académie, depuis mon entrée dans cette compagnie jusqu'à sa suppression en 1793.

On a commencé à imprimer, dans la *Connaissance des tems* de 1799, 1588 étoiles de la 6.^e grandeur; toutes réduites à 1790, et qui, pour la plupart, n'avaient jamais été observées ni calculées par personne.

Le C. Laplace a publié son *Exposition du système du monde*, où l'on voit celle de ses découvertes, et des idées nouvelles sur plusieurs objets de la physique céleste.

La 3.^e édition de l'atlas de Flamsteed, in-4.^o, a paru (chez Lamarche). J'y ai ajouté beaucoup d'étoiles et corrigé beaucoup de fautes. Le C. Mechain a aussi contribué à perfectionner cette édition.

Le poëme sur la sphère, publié par le C. Ricard, n'est pas une chose indifférente à l'astronomie, puisqu'il peut la propager. Le mérite de l'exactitude y est joint à celui de la poésie; je l'ai lu avant

l'impression, suivant le desir de l'auteur, qui craignait de n'être pas assez sûr de tous les détails, mais qui avait peu besoin de mes conseils.

M. Dalby a publié, à Londres, un mémoire de vingt pages, qui contient le récit de la mesure d'un degré de longitude et d'un degré de latitude, exécutée aux Indes, en 1791 et 1792, par M. Reuben-Burrow, au nord de Calcuta; le degré de longitude, sous le tropique, s'est trouvé de 41620 toises, et le degré de latitude entre 22^d 44' et 23^d 48', c'est-à-dire, vers le tropique du Cancer, de 56726 toises, plus petit de 27 toises que celui du Pérou: mais comme il n'avait qu'un quart de cercle d'un pié, on ne peut regarder cette détermination comme bien concluante; cependant, M. Dalby ne croit pas qu'il y ait plus de dix toises d'incertitude.

La mort de M. Burrow, arrivée au mois de mai 1792, nous a privés de la suite de ce travail, qu'il se proposait de continuer dès qu'il aurait reçu un grand secteur, qu'il sollicitait depuis 1789.

Une montre d'Arnold, avec laquelle il allait et revenait de l'orient à l'occident, d'une extrémité à l'autre de son degré de longitude, lui a procuré la différence des longitudes de 2' 32" de tems.

M. Dalby trouve que ces degrés donnent l'aplatissement de $\frac{1}{330}$: mais comme cela ne s'accorde pas avec les degrés mesurés ailleurs, il en conclut que la terre n'est pas un ellipsoïde régulier; et ce résultat est aussi celui du C. Laplace, dans ses recherches sur la figure de la terre.

M. Herschel a publié, dans les Transactions philosophiques de 1795, la description et la figure de son télescope de quarante piés ; elle est aussi dans la Bibliothèque britannique publiée à Genève, par MM. Pictet et Maurice, journal très-intéressant pour les sciences et les arts.

Dans les Transactions de 1796, M. Herschel a donné deux grands mémoires sur la lumière des étoiles : nous en avons donné un extrait.

On a annoncé un habile opticien de Londres, M. Watson, qui termine un télescope grégorien de 9 pouces $\frac{1}{2}$ d'ouverture, dont le prix sera de deux cents louis.

Les Ephémérides de Vienne pour 1797, contiennent beaucoup d'observations faites à Vienne, à Bude, à Prague, à Cremsmunster; des calculs de longitudes pour un grand nombre de villes; une nouvelle détermination des distances des satellites de Jupiter, par Triesnecker. Les voici en demi-diamètres de l'équateur de Jupiter, qu'il trouve de 18"92.

Le 1.^{er} satellite, 5, 86.

Le 2.^e 9, 33.

Le 3.^e 14, 99.

Le 4.^e 26, 31.

Un mémoire de M. Burg, sur l'obliquité de l'écliptique, par les observations des solstices d'été et d'hiver, observés à Greenwich. Il lui paraît que les réfractions de Cassini sont préférables à celles de Bradley; il les établit de la manière suivante pour différentes distances

au zénit, le baromètre étant à 30 pouces anglais, et le thermomètre à $54\frac{1}{2}$. A 28^d 0' 31"4.

38. 0. 45,4.

75. 3. 37,9.

M. le major de Zach, astronome célèbre de Gotha, dont la correspondance est la plus utile et la plus agréable que j'aie jamais eue, m'a fait connaître plusieurs ouvrages anglais et allemands, dont je n'aurais jamais eu connaissance; et plusieurs anecdotes qui annoncent la plus vaste érudition: il a traduit mon éloge de Bailly, avec des additions plus étendues que l'ouvrage qu'il traduisait; il se propose de traduire mon abrégé de l'histoire de l'astronomie, qui est dans la Connaissance des tems de 1797, avec des additions considérables; c'est lui qui devait faire cette histoire; il veut bien me la laisser ébaucher, mais il se charge de la perfectionner.

Il a terminé depuis peu l'impression d'un volume de tables d'aberration, avec un nouveau catalogue d'ascensions droites de 500 étoiles zodiacales, qui auront toutes la même précision que les 34 étoiles de M. Maskelyne; il en a beaucoup plus à donner: il les a déterminées avec une lunette méridienne de Ramsden, qui est si parfaitement placée, qu'il ne trouve pas de différences de plus d'un dixième de seconde de tems entre 8 étoiles distribuées sur 162^d du méridien, depuis Antares jusqu'à la Chèvre, sous le pôle. Cette lunette est placée sur des blocs de granit pesant chacun six milliers.

Le duc de Saxe-Gotha, à qui nous devons l'établissement de ce superbe observatoire, n'épargne rien pour le compléter: la duchesse y prend sur-tout intérêt; elle observe, elle calcule elle-même les observations, avec une précision et un courage qui seraient admirables dans toute autre; ce terme ne suffit pas pour une souveraine.

Le C. Louis Bréguet, horloger de Paris, continue de s'occuper à faire des montres de longitude, chronomètres, ou garde-tems; il a fait des expériences et des recherches curieuses; il a découvert sur-tout un nouvel échappement absolument indépendant de la force motrice et de toutes les inégalités du rouage. Cet habile artiste est né à Neufchâtel, au mois de janvier 1749; mais il habite en France depuis 1763, et dès 1780 il commença de s'occuper de la perfection de son art.

Le C. Oreilly, qui avait une belle manufacture de cristaux au Gros-Caillou, a fait du flintglass pour les lunettes acromatiques: le C. Caroché en a fait l'épreuve, et l'a trouvé d'une assez bonne qualité; ses successeurs, les C.^{ens} Catoire et Besson, se proposent de le perfectionner.

Don Denis Alcala-Galiano, capitaine de vaisseau en Espagne, a envoyé au bureau des longitudes deux mémoires sur le calcul des longitudes et des latitudes, qui prouvent qu'on cherche à accréditer ces utiles méthodes dans la marine d'Espagne. Le voyage de Don Alexandre Malaspina à la mer du Sud, en 1789, a été l'occasion de ses recherches, et nous a procuré

aussi des observations sur les marées, aux deux côtes de l'Amérique. J'en enrichirai mon Traité du flux et reflux de la mer, dont la première édition, publiée en 1783, a déjà procuré beaucoup d'observations intéressantes des différentes parties du monde, pour améliorer la seconde édition.

C'est la méthode que j'ai suivie depuis trente ans. Dès que j'ai publié un ouvrage, je m'en sers pour me procurer des additions, des corrections, afin de le rendre meilleur dans une autre édition. Il y en a qui préféreraient d'attendre, pour faire mieux dès la première fois; mais ils perdraient les secours que procure une première ébauche. Je préfère, d'ailleurs, le conseil de Quintilien, qui dit : *Multa, dum perpoliuntur, intereunt.*

Les lettres d'Espagne, en date du 8 novembre, nous ont appris que le prince de la Paix, premier ministre, avait établi des professeurs d'astronomie théorique, pratique et physique, et pour les applications à la géographie et à la navigation; des professeurs surnuméraires ou suppléans, des élèves destinés à les remplacer: il en a formé un nouveau corps militaire, avec le nom d'ingénieurs-cosmographes d'état, qui, le 30 octobre, ont été présentés au roi et à la reine; mais les observatoires de Madrid ne sont point encore terminés.

Il a aussi demandé à M. Herschel un télescope de 25 piés, dont M. de Mendoza, officier espagnol, actuellement à Londres, est chargé de presser l'exécution.

Joseph Chaix, né à Saint-Philippe, à 8 lieues de Valence, le 2 février 1766, vice-directeur de l'observatoire, après avoir cultivé l'astronomie et la géométrie en France et en Angleterre pendant plusieurs années, est allé prendre possession du grand et bel observatoire que l'on a commencé à Madrid.

En Allemagne, on imprime les fragmens aphroditographiques de M. Schroeter, c'est-à-dire, ses observations sur la figure, les taches, les montagnes de Vénus, et sur sa rotation, dont il a déjà beaucoup parlé dans les Transactions philosophiques de Londres, dans les mémoires de Gottingue, d'Erfort, de Berlin, et dans les Éphémérides de Berlin. Il trouve qu'il y a, dans Vénus, des montagnes très-élevées comme sur la terre et sur la lune; que les hauteurs des montagnes de Vénus sont, au diamètre de cette planète, à-peu-près dans le même rapport que celles de la lune au diamètre de celle-ci; que la plupart de ses montagnes et les plus hautes sont, comme dans la lune, sur la partie australe.

La rotation de Vénus lui paraît de $23^{\text{h}} 21'$; les altérations observées dans l'espace de deux heures dans les cornes de cette planète, lui paraissent indiquer que son équateur fait un grand angle avec l'écliptique, et que, par conséquent, les changemens des saisons y sont très-considérables.

Il pense que M. Herschel fait le diamètre de Vénus trop grand, en l'établissant de $18''8$, vu à la distance du soleil; il ne le fait que de $16''6$, comme moi,

et comme M. de Zach, dans le second supplément aux Éphémérides de Berlin.

M. Schaubach a publié les Catastérismes d'Eratosthènes en grec et en latin. M. Amman a publié des opérations faites pour la topographie de Suabe. M. Wurms s'est engagé à collationner les Tables de logarithmes, stéréotypées par Didot, ce qui procurera pour toujours des tables exemptes de fautes; car, dès qu'elles seront une fois corrigées sur les planches que l'on conserve, tous les exemplaires à venir seront corrigés.

M. Woltman, directeur des eaux à Cuxhaven ou Ritzebuttel, à l'embouchure du Weser, a fait des observations curieuses et des expériences sur les réfractions terrestres et sur leurs variations près des eaux et des terres; et, suivant les degrés du thermomètre et du baromètre, il a trouvé quelquefois de la dépression au lieu d'élévation. Il a donné un mémoire à ce sujet à l'Académie de Gottingue.

M. Frédéric Horneman, né à Hildesheim en basse Saxe, le 18 septembre 1772, a été destiné à un voyage dans l'intérieur de l'Afrique, pour l'association anglaise qui a déjà fait des tentatives à cet égard: il sait les langues orientales; il entend la médecine; il travaille dans les arts du serrurier, du menuisier; il va facilement à pié; il est robuste, courageux, enthousiaste des voyages, et l'on doit tout en espérer. M. de Zach lui a proposé de le mettre en état de faire encore quelques observations astronomico-géo-

graphiques , ce qui rendrait ce voyage le plus intéressant qu'on eût jamais fait. On peut voir , dans mon mémoire sur l'intérieur de l'Afrique (Académie des sciences, 1790), tout ce que l'on peut attendre d'une pareille entreprise : nous avons vu passer à Paris ce courageux voyageur , au mois de juillet 1797.

M. Nelckenbrecher a donné , à Berlin , un traité général des poids et mesures , en allemand , et il y a ajouté les nouvelles mesures républicaines. Ce volume est plus complet que la Métrologie de Paulton , sur-tout pour l'Allemagne , dont les détails nous manquaient. Au reste , les détails des mesures mêmes de la France y manquaient également ; on ne les trouve nulle part : il y avait , à la bibliothèque de l'académie , un manuscrit où ils étaient rassemblés ; et lorsque je proposai à M. Paulton le plan et les principaux fondemens de son ouvrage , j'espérais qu'il y ajouterait ces détails , qui intéressaient spécialement la France.

M. Hennert a remporté le prix de l'académie de Pétersbourg , sur les perturbations du mouvement diurne de la terre. On va imprimer cette pièce , dont le résultat est qu'il y a bien quelques inégalités dans la rotation , mais qu'elles se rétablissent et se compensent de manière qu'on peut la supposer uniforme.

Les Éphémérides de Milan pour 1796 , nous ont procuré une théorie des perturbations de Mercure par M. Oriani , et d'excellentes observations de cette planète , faites par M. de Césaris avec l'excellent mural de Ramsden , qui a huit piés anglais de rayon.

Lorsque les troupes françaises ont fait la conquête du Milanais , des académiciens français sont allés y recueillir les objets utiles pour les sciences et les arts ; mais nous avons respecté le mural dont les astronomes Oriani , de Césaris et Reggio font un si bon usage , et nous avons demandé au Directoire exécutif de les recommander nommément au général de l'armée française , qui les a reçus avec distinction , entre autres M. Oriani , et qui leur a donné toute la protection dont ils avoient besoin pour la continuation de leurs travaux.

M. Cagnoli , à Vérone , a entrepris de traduire en italien l'histoire de l'astronomie de Bailly ; M. Toaldo a traduit , à Padoue , mon Abrégé d'astronomie , et même l'Astronomie des Dames.

J'ai visité , cette année , en allant au Mont-Blanc , l'observatoire de Genève , qui a pris de nouveaux accroissemens : il fut établi en 1771 par André Mallet , dont j'ai donné l'éloge dans l'histoire de l'astronomie. Cet observatoire a vingt-quatre piés de diamètre : on y voit une lunette méridienne acromatique de cinq piés ; un quart de cercle fait par Sisson , qui a 2 piés $\frac{1}{2}$; une lunette acromatique de 10 piés , une autre lunette acromatique qui a 3 piés $\frac{1}{2}$, avec 3 pouces $\frac{1}{2}$ d'ouverture , et qui a un mouvement parallatique ; elle appartient au jeune Frédéric Maurice , astronome et géomètre : il y a aussi un cercle de dix pouces ; on peut le citer , parce que ces instrumens sont encore rares. Celui-ci a été cédé par le C. Tromelin , officier de vaisseaux ;

une lunette parallatique de Ramsden , qui a trente pouces , avec un micromètre tracé sur une glace par Brander , d'Ausbourg ; une excellente pendule de Shelton , qui ne varie pas d'une seconde par jour de l'hiver à l'été ; une chaise roulante dont l'observateur peut élever le dossier à volonté , par le moyen d'un cric , pour se mettre à la hauteur de la lunette méridienne. On peut juger , par ce détail , de l'utilité des observations qui nous arrivent de Genève , où M. le professeur Marc Auguste Pictet et M. Frédéric Maurice en ont fait déjà plusieurs ; mais le premier est très-occupé de physique , et le second de géométrie.

M. le comte Ignace Bathiani , évêque de Weissembourg ou Alba Carolina , en Transylvanie , a établi un observatoire , et M. Martonfy a commencé à y faire des observations.

Il me reste à parler des pertes que l'astronomie a faites cette année ; je dois citer d'abord celle d'un géographe célèbre , quoiqu'elle appartienne à l'année précédente ; mais je ne pus parvenir alors à me procurer tous les renseignemens dont j'avais besoin.

Rigobert BONNE était né à Raucourt , deux lieues au midi de Sedan , le 6 octobre 1727 ; il apprit les mathématiques sans maître ; il était ingénieur à dix-huit ans , et servit en cette qualité dans la guerre de Flandre , où il se trouva au siège de Berg-op-Zoom.

Il s'appliqua de bonne heure à la physique , aux mathématiques , et il fut , pendant quinze ans , un des maîtres les plus recherchés à Paris. Son goût

le tourna bientôt vers la géographie : d'abord il dressa pour Latré , graveur en géographie , des cartes de toutes les parties du monde , qui composent l'*Atlas moderne* , ouvrage recherché encore actuellement par tous ceux qui étudient la géographie ; il fit aussi des cartes séparées , parmi lesquelles on distingue celle de la Méditerranée , et celle du golfe du Mexique , qui fit sensation ; elle lui procura en 1775 , après la mort de Bélin , la place de premier ingénieur hydrographe de la marine , qu'il a remplie avec distinction , et qui lui a donné l'occasion de faire d'excellentes cartes pour perfectionner et étendre les grands ouvrages du Neptune français et de l'Hydrographie française. Cette place importante , qu'il ne sollicita point , fut donnée à sa réputation et au besoin qu'on avait d'un grand géographe pour un grand établissement , qui influe sur la perfection de la navigation.

Bonne dressa , au dépôt de la marine , le Neptune américo-septentrional , ouvrage pour lequel il se livra à un travail fort étendu , afin de déterminer la position des principaux lieux de l'Amérique , intéressans pour la marine , et sur lesquels il n'y avait eu que des observations insuffisantes.

Parmi les différens moyens dont il se servait pour déterminer la position de ces lieux , on doit distinguer les méthodes d'interpolations qu'il s'était faites pour prendre un milieu entre plusieurs quantités qui ne croissent point en progression arithmétique , de manière que celles qui s'écartent le plus , et qui pour

cela sont présumées plus inexactes, n'influent sur le résultat qu'en raison de leur exactitude. On lui a reproché d'avoir porté trop loin l'usage de ces interpolations, en le préférant quelquefois à de véritables observations; mais il était trop éclairé pour donner dans un pareil abus.

Ce fut Bonne qui fit sentir le premier l'usage qu'on pouvait faire de l'aplatissement de la terre dans la construction des cartes géographiques. Rizzi-Zannoni et Robert de Vaugondi écrivirent contre lui; mais il les réfuta victorieusement. Il calcula une table de latitudes croissantes de minute en minute dans le sphéroïde aplati, dont il continua de se servir avec avantage pour la construction des cartes du dépôt.

Lorsque Raynal publia son fameux ouvrage sur les établissemens des Européens dans les deux Indes, Bonne se chargea d'un atlas considérable qui accompagna cet important ouvrage.

Il fit aussi l'Atlas qui fait partie de la nouvelle Encyclopédie méthodique par ordre de matières, entreprise par le C. Panckoucke; car toutes les fois qu'il y avait un travail considérable à faire dans la géographie, c'était toujours à lui qu'on s'adressait, comme étant le géographe le plus laborieux et le plus instruit: cet atlas est précédé d'une analyse qui renferme beaucoup de recherches sur la longueur des mesures itinéraires anciennes et modernes; car il avait autant d'érudition que de connaissances mathématiques.

Il publia un Atlas à l'usage des collèges, dans

lequel on doit remarquer la France en vingt-une petites feuilles, projetée avec toute l'exactitude possible, et réduite d'après la grande carte de France, après avoir calculé la longitude et la latitude des angles de toutes les cent quatre-vingt-trois feuilles de cette immense carte, d'après une formule qu'il avait cherchée, avec laquelle, connaissant la distance d'un lieu à la méridienne, et à la perpendiculaire, on trouvait la longitude et la latitude de ce lieu.

Lorsqu'on commença à s'occuper de la réforme des poids et mesures, il publia un ouvrage dans lequel il fit voir comment on pourrait faire dépendre la mesure primitive, des mouvemens du soleil, de la lune et d'une étoile, comparés à la grandeur de l'équateur terrestre; l'accord ou le rapport simple de cette mesure avec les mesures les plus célèbres de la plus haute antiquité, lui donnait lieu de soupçonner que les anciens avaient employé les mêmes élémens pour la déterminer.

La Construction des globes, que nous publiâmes ensemble, lui donna occasion de faire des recherches de théorie et de pratique sur la manière de tracer les fuseaux; on peut les voir dans mon *Astronomie*, art. 4077-4086, ainsi que son travail sur les projections des cartes de différente étendue: c'est ce qu'il y a de mieux pour la pratique.

Bonne fut le premier qui entreprit de déterminer la dilatation de l'air par des expériences ingénieuses; j'en rapportai le résultat dans mon *Astronomie*, en

1771. Il en déduisit la correction des réfractions, dépendante de la hauteur du thermomètre et du baromètre, et en fit une table dont tous les astronomes ont fait usage pendant vingt ans, parce qu'elle était établie sur des fondemens plus lumineux que celles de la Caille et de Bradley.

Il avait calculé des formules pour trouver les variations de la boussole, pour un lieu et pour un tems déterminés; il devait même faire paraître un planisphère où les déclinaisons de l'aiguille seraient marquées; mais il n'a pas été gravé.

Il s'est aussi occupé d'un dictionnaire de géographie ancienne pour l'Italie; mais il n'a pas eu le tems de le terminer.

Il avait eu une attaque de paralysie, il y a vingt-deux ans, dont il lui resta une infirmité le reste de sa vie: mais cela ne l'empêcha pas de travailler avec assiduité, et souvent une partie de la nuit; ce ne fut que quelques années avant sa mort qu'il suspendit son travail au coucher du soleil; mais alors il se levait de grand matin.

La vie sédentaire et laborieuse qu'il menait, lui causa, vers le milieu de 1795, une enflure aux jambes et ensuite une hydropisie. Il faisait cas de la médecine, mais n'avait point de confiance aux médecins; aussi eut-on beaucoup de peine à le faire consentir à en appeler un, lorsque les progrès de la maladie ne laissaient déjà plus d'espoir pour l'efficacité des remèdes: il souffrit cependant deux ponctions, mais

Le mal était incurable ; la mort suivit de près ces deux opérations , le 11 frimaire (2 décembre 1795) , à neuf heures du soir : il était dans sa soixante-neuvième année.

Bonne était extrêmement doux , d'une patience exemplaire , d'une humeur égale et toujours prévenante ; mais quand il était exaspéré , il avait de la raideur , et n'aurait pas fait une démarche pour se réconcilier. L'on remarque un peu d'aigreur dans ses réponses à Rizzi-Zannoni et à Robert de Vaugondi , au sujet de l'aplatissement de la terre dans les cartes géographiques. Il était , au reste , d'une probité austère et d'un désintéressement peu commun ; aussi a-t-il laissé peu de fortune , mais beaucoup de manuscrits qui attestent son mérite , ses connaissances et son assiduité.

Il a laissé un fils qui court la même carrière , et qui travaille utilement au dépôt de géographie dirigé par le général Calon , dont nous avons fait remarquer plus d'une fois le zèle pour la géographie.

Alexandre-Guy PINGRÉ , géographe de la marine , ci-devant associé libre de l'académie des sciences de Paris , bibliothécaire de Sainte-Geneviève et du Panthéon , naquit à Paris le 4 septembre 1711 ; il fit ses études au collège de Senlis , tenu alors par les chanoines réguliers de la congrégation de France , appelés vulgairement *Génovéfains* , et en 1727 il entra dans cette congrégation.

La théologie , à laquelle on le destina d'abord ,

fut long-tems sa principale occupation ; il s'y distingua au point d'être professeur à vingt-quatre ans , avant même que d'être prêtre : mais en 1745 , les troubles du jansénisme le réduisirent à enseigner les basses classes dans les collèges de Senlis , de Chartres , de Rouen ; il fut déplacé et persécuté par l'autorité , et ce ne fut qu'en 1749 que M. le Cat , fameux chirurgien de Rouen , qui venait de procurer à son pays , en 1748 , l'établissement d'une académie , le fit choisir comme un des membres. On n'avait point d'astronome à l'académie ; Pingré dit qu'il s'occuperait d'astronomie , et il devint un grand astronome (*Magasin encyclopédique , tom. 3 , page 420*).

Il s'en occupa avec succès dès 1750 ; le 2 mai 1753 , il fut élu correspondant de l'académie des sciences de Paris , ayant envoyé l'observation du passage de Mercure , qu'il avait faite à Rouen avec le C. Bouin , son confrère et son ami , encore vivant.

La considération dont il jouissait dans son ordre , le fit envoyer à Paris , où il pouvait faire honneur à sa congrégation ; il y connut le C. Lemonnier , dont le zèle pour l'astronomie saisissait tous les moyens de faire des prosélytes : il venait de me lancer dans la carrière ; il en fit autant pour Pingré , quoiqu'il eût vingt ans de plus ; mais l'application et le talent de celui-ci compensaient bien le défaut de jeunesse. Notre maître lui proposa tout de suite de se faire connaître par le travail le plus pénible qu'un astronome pût entreprendre , ce fut de calculer un almanac nautique ,

pour déterminer les navigateurs à observer les longitudes par le moyen de la lune , en les dispensant de la partie la plus difficile , qui est celle des calculs qu'exige cette méthode.

Pingré calcula donc , pour 1754 , son état du ciel , où le lieu de la lune était calculé rigoureusement sur les tables de Halley , pour midi et pour minuit , avec l'ascension droite en secondes de tems deux fois le jour ; l'argument annuel et les distances de la lune au soleil , qui pouvaient servir à prédire les erreurs des tables , d'après les observations de Halley et celles du C. Lemonnier , que l'on avait commencé d'imprimer dès 1751.

L'année d'après , il préféra les tables des institutions astronomiques du C. Lemonnier , et il calcula les lieux de la lune plus rigoureusement encore , c'est-à-dire , en secondes. « Je doutais l'année dernière , dit-il dans la préface , qu'un seul homme pût suffire pour calculer dans toute la perfection possible les mouvemens de la lune ; je n'en doute plus maintenant , et c'est par ma propre expérience ». Pingré aurait pu dire qu'il était presque le seul qui pût faire une pareille expérience. Aussi quand il fut question des calculs de la Connaissance des tems , en 1759 , Lemonnier voulait , avec raison , qu'on les confiât à Pingré , et il les eût faits bien mieux que moi qui en fus chargé : la petite pension qui y était attachée , et qu'on ne voulait pas donner à un religieux , fut la seule cause de cette préférence , ou plutôt de cette

erreur : mais il en résulta quelque bien ; car Pingré eût fait cet ouvrage avec un scrupule et un détail qui lui auraient pris tout son tems , et nous eussent privé de travaux plus utiles que cet almanac ne pouvait l'être alors , et dans lesquels d'autres ne pouvaient le remplacer. C'est à de bons calculateurs , mais non pas à un grand astronome , qu'un pareil ouvrage doit être confié.

En 1756 , il fut reçu de l'académie comme associé libre ; et pendant quarante ans il n'a cessé de travailler pour cette compagnie , et de lui être utile et cher , d'enrichir les volumes de ses mémoires , et d'aller au-delà des mers pour seconder ses projets.

Dès 1751 , il avait obtenu la construction d'un observatoire dans l'abbaye de Sainte-Geneviève ; l'abbé et le chapitre lui donnèrent un télescope de six piés , une pendule et une lunette ; l'académie lui confia un quart de cercle ; et l'on voit que le 25 septembre il observa l'occultation des hyades : mais ce qui était plus difficile et plus rare , il commença à en tirer des conséquences en calculant les parallaxes. On voit , dans ce mémoire , qu'il n'épargnait point le calcul , et qu'il en fit beaucoup plus que cette observation n'en méritait.

En 1757 , il entra dans une nouvelle carrière , qu'il a parcourue avec la plus grande distinction ; c'est celle des calculs des comètes. La détermination des orbites cométaires était le problème le plus difficile de l'astronomie , celui qui exige le plus de calculs et le plus

de sagacité , à cause des différens cas qui embarrassent le calcul. Mais Pingré n'était jamais embarrassé ; et il a calculé , à lui seul , plus d'orbites de comètes que tous les astronomes ensemble pendant un pareil intervalle de tems , comme on peut le voir dans l'immense ouvrage de sa Cométographie , qui a paru en 1784 en deux volumes *in-4.*^o

En 1760 , le passage de Vénus sur le soleil , qu'on attendait pour le 6 juin 1761 , engagea les puissances et les académies à envoyer des astronomes dans les différentes parties du monde. Pingré se chargea d'aller dans les mers des Indes , et il choisit sa position à l'île Rodrigue , où l'on devait voir l'entrée et la sortie. Le mauvais tems contraria Pingré , ainsi que le Gentil , et Maskelyne à l'île de Sainte-Hélène. Le Gentil était allé aux Indes , ainsi que Mason , astronome anglais ; les événemens de la guerre nous arrachèrent encore ces observations : mais le voyage de Pingré fut utile à la géographie et à la marine.

On demanda en 1764 , à Pingré , de tracer un cadran solaire sur la colonne de l'hôtel de Soissons , où l'on venait de construire la halle au blé. Il imagina un cadran ingénieux et savant , dont les styles environnent une partie de la colonne , et sont tous horizontaux ; il en publia la description , que j'ai encore étendue en y ajoutant des démonstrations dans la nouvelle Encyclopédie , au mot *cadran*.

En 1765 , il publia une description de Pékin pour accompagner un plan que Joseph Delisle avait fait

graver, et il y donna les résultats de beaucoup de calculs d'éclipses pour la position de Pékin. Depuis lors il en a calculé beaucoup pour déterminer les longitudes qui étaient incertaines, ce que personne ne faisait auparavant ; car en Europe, ainsi qu'à la Chine, on observait toutes les éclipses de soleil et d'étoiles, mais on ne calculait jamais les observations pour en tirer des conséquences.

En 1766, il calcula les éclipses de 1900 ans pour l'Art de vérifier les dates, dont la seconde édition fut donnée en 1770 par D. Clément. La Caille les avait calculées pour la première édition, donnée par D. Clémencet et D. Durand ; mais Pingré y mit encore plus de détails et plus de soin. Il était seul capable de refaire ce travail de la Caille, l'astronome le plus étonnant que j'aie connu.

Pingré a été bien plus loin ; il a ensuite calculé les éclipses de mille ans avant l'ère vulgaire, et l'académie des inscriptions les a publiées dans le quarante-deuxième volume de ses Mémoires, quoique Pingré ne fût pas membre de cette académie. Mais on sentit bien qu'un travail immense et important pour la chronologie, et que personne autre ne pourrait entreprendre, devait mériter à l'auteur cette honorable exception.

En 1767, le marquis de Courtanvaux forma le projet de vérifier les horloges marines, dont Leroy l'aîné s'occupait depuis 1754. Pingré l'accompagna en Hollande sur la corvette l'*Aurore*, de soixante-

six piés de long , et publia , l'année suivante , un volume sur ce voyage.

En 1769 , il fut question d'un voyage en Amérique , soit pour le passage de Vénus sur le soleil , soit pour l'examen des montres marines. Le ministre Praslin , à qui nous en eûmes l'obligation , avait choisi le capitaine Fleurieu pour commander le bâtiment , et celui - ci m'avait désigné pour les observations : mais Pingré était déjà accoutumé à de grandes navigations et d'une santé robuste , il voulut bien prendre ma place , et je lui promis de payer sa complaisance par des travaux de cabinet qui ne souffriraient aucune interruption , pour le bien de l'astronomie.

Ce voyage de l'Isis , un des plus importans qu'on ait faits pour la géographie , a paru en 1773 , en deux volumes *in-4.*° Pingré avait fait la plupart des observations ; il fit encore une partie des calculs ; il en aurait fait beaucoup plus si le C. Fleurieu n'eût desisté de s'en occuper lui-même , comme il le fit avec autant de zèle que d'intelligence.

En 1771 , il y eut encore un autre voyage de même espèce , procuré par le ministre de Boynes , sur la frégate *la Flore* , commandée par le C. de Verdun ; le C. de Borda en était , et Pingré fut aussi de ce voyage : la relation qui parut en 1778 , en deux volumes , est presque toute entière l'ouvrage de Pingré. L'Europe jusqu'au cercle polaire , l'Afrique et l'Amérique , furent encore le théâtre de sa gloire astronomique ; et plusieurs années de calculs ne furent

pas de trop pour mettre toutes les observations en état de servir à la géographie, à la correction des cartes marines, à la détermination des longitudes et des latitudes; il y ajouta les variations de l'aimant, les courans, les sondes et les marées.

En 1786, il publia une traduction française du poëme astronomique de Manilius, fait sous le règne d'Auguste, et qui n'avait jamais été traduit en français. J'avais cherché depuis plus de dix ans à procurer une traduction de ce poëme. Dreux du Radier, avocat retiré, l'avait faite à ma sollicitation, à condition que je l'examinerais avant que de la publier. Quand je voulus m'en occuper, je m'aperçus que souvent le traducteur n'entendait pas Manilius, et quelquefois je ne l'entendais pas non plus. Ce travail long et difficile était plus du ressort de Pingré, qui connaissait parfaitement le latin et le grec, avec l'érudition de l'ancienne astrologie. Je le priai de s'en charger, et il trouva plus court de refaire lui-même la traduction, telle qu'elle a été imprimée en 1786, en deux volumes *iii-8.°*

Il y joignit la traduction du poëme d'Aratus, si célèbre dans l'antiquité, sur les constellations et les cercles de la sphère, et qui n'avait jamais paru en français. En en rendant compte dans le journal des Savans, je rappelai quelques ouvrages de Pingré, et je finissais par ces mots: « On ne peut entendre » sans étonnement le récit d'un si grand nombre de » travaux ».

Dès 1756, il avait publié le projet d'une histoire de l'astronomie du dix-septième siècle, où il voulait rassembler et calculer une quantité immense d'observations éparses dans les ouvrages du dernier siècle et dans beaucoup de manuscrits.

Le C. Lemonnier, qui lui inspira ce projet, lui avait communiqué les manuscrits de Boulliaud, et il en avait rassemblé beaucoup d'autres. Il avait eu beaucoup de pièces détachées que personne peut-être n'eût été en état de réunir. Ce travail fut interrompu par tous les autres travaux dont je viens de parler. Pingré ne put le reprendre qu'en 1786 ; il le termina en 1790, c'est-à-dire, à quatre-vingts ans. J'en rendis compte à l'académie, au mois de février 1791, avec un enthousiasme que j'eus le plaisir d'inspirer à d'autres ; l'assemblée nationale accorda un secours pour l'impression de cet immense travail, qui serait fini sans les entraves du commerce : il y en a déjà 364 pages d'imprimées ; c'est environ les deux tiers ; et le C. Barrois se propose de continuer à la paix.

On a vu, par ce qui précède, que l'extrême complaisance de Pingré et sa prodigieuse facilité pour le travail suffisaient à tout : on découvrait une comète, c'était à Pingré à la calculer ; on avait besoin de deux ou trois mille ans d'éclipses, il ne fallait que les lui demander ; d'un voyage au-delà des mers, il était prêt à partir ; de deux volumes de traduction, ce n'était rien pour lui, non plus que des hymnes pour le bréviaire de sa congrégation ; car on les lui

demanda parce qu'on savait qu'il pouvait suffire à tout, et que ses grands ouvrages n'en souffraient presque point.

On a inséré dans la relation de la Pérouse un voyage intéressant de Manille, au Mexique, fait par la frégate espagnole *la Princesse* en 1781, et traduit par Pingré. On imprime le quatrième volume de cette relation; il y en a quatre-vingt-huit pages d'imprimées (16 décembre 1796). Ce sont les mémoires des savans qui étaient de ce voyage.

Le désintéressement de Pingré, sa modestie, son insoüciance pour tout ce qui n'était point son travail, firent qu'il n'obtint ni pensions, ni récompenses littéraires suffisantes pour le dédommager de la perte que la révolution a causée à tous les gens de lettres; aussi il a passé ses dernières années, non dans la médiocrité, mais dans le besoin. Il perdit un domestique utile et cher, et cette perte l'affligea profondément. Travaillant depuis quatre heures du matin à des calculs abstraits, on comprendra à peine que sa tête et ses yeux aient résisté si long-tems.

Au commencement de 1796, je lui demandai s'il pouvait encore calculer l'orbite de la comète qu'on avait déjà observée; il l'essaya, mais il me dit que cela lui paraissait pénible. C'était la première fois qu'il trouvait quelque difficulté à un ouvrage difficile; mais il avait plus de 84 ans, et il ne restait à ses organes que quatre mois de force et de durée.

Le 6 floréal, il était encore à l'Institut; mais le 7

il se sentit affaibli ; il vit approcher sa fin sans aucune inquiétude. Le 11, il lisait encore les papiers publics : il aimait beaucoup Horace , il se faisait l'application de ce vers , *uti conviva satur* ; et le 12 (1.^{er} mai) , à quatre heures , il s'éteignit tranquillement , sans souffrances et sans regret , donnant lieu à ses confrères d'envier tout-à-la-fois et sa vie et sa mort.

Pingré était heureusement constitué pour le moral et le physique : avec une force et un talent très-rare pour l'astronomie , il n'avait aucune prétention ; il était simple , modeste , complaisant à un degré également rare ; sa piété ne le rendait point intolérant ; il avait pour amis des Jésuites et des athées ; il n'avait point d'ennemis ; enfin , je n'ai connu personne qui ait réuni plus que lui les suffrages , la considération et l'affection de tout le monde.

Aussi lorsqu'à la rentrée du collège de France , où j'étais auprès de lui , en 1795 , j'annonçai l'impression de son dernier ouvrage , et que je montrai l'auteur au public , un applaudissement universel et long-tems prolongé lui fit voir combien on s'intéressait à sa vieillesse et à ses travaux. Sa place de l'Institut a été donnée au C. Jaurat.

Jean-Dominique CASSINI IV , né en 1748 , s'étant retiré à la campagne en 1796 , sa place du bureau des Longitudes a été donnée au C. Messier , et celle de l'Institut au C. Bory , chef d'escadre , ancien gouverneur des îles , et ci-devant associé libre de l'académie des sciences.

Don Antoine DE ULLOA est mort à Cadix , à l'âge de quatre-vingts ans , au mois de juin 1795. C'est lui qui avait été chargé , en 1736 , avec Godin , Bouguer et la Condamine , de la mesure du degré au Pérou , et il avait publié un ouvrage important à ce sujet , en trois volumes *in-4.*^o , de concert avec Don Georges Juan , mort il y a quelques années ; les observations furent réimprimées en 1773.

Il fut un des grands promoteurs de l'astronomie en Espagne ; il contribua beaucoup à la construction de l'observatoire de Cadix ; il fut gouverneur de la Louisiane. Son mérite lui avait donné un grand crédit en Espagne , et il s'en servit toujours pour le bien des sciences.

Nous avons aussi perdu , au commencement de 1795 , Don Vincent TOFINO et Don Joseph VARELA , officiers de la marine d'Espagne , l'un mort à Cadix , l'autre à la Véra-Cruz ; ils s'étaient occupés ensemble des observations à Cadix , et ils avaient publié deux volumes intéressans en 1776 et 1777 : le C. Delambre a calculé plusieurs de ces observations , et elles nous ont été fort utiles. Ils s'occupèrent ensuite de la carte des côtes d'Espagne , qui a paru en 1786.

L'astronomie a perdu , en Amérique , David RITTENHOUSE , né en 1729 , qui , depuis long-tems , avait un observatoire à Philadelphie , et qui a publié diverses observations ; mais comme il fut trésorier de la province et ensuite directeur des monnaies , il lui restait peu de tems pour les observations.

En France , nous avons perdu le C. FORTIN , professeur de mathématiques à Brest , qui y avait fait diverses observations lorsqu'il y avait un observatoire.

Le chevalier LORGNA est mort à Vérone le 28 juin : c'était un des plus célèbres géomètres de l'Italie ; il avait fondé une société italienne , dont il y a déjà sept volumes de publiés , et dans chacun de ces volumes il y a beaucoup de mémoires d'astronomie ; lui-même a quelquefois appliqué sa géométrie à des questions d'astronomie. Il a légué , par son testament , 800 liv. de rente pour soutenir cet utile établissement ; en sorte que nous pouvons le regarder comme un bienfaiteur de l'astronomie.

A Londres , on a perdu le docteur Ant. SHEPHERD , professeur d'astronomie à Cambridge , à qui l'astronomie avait des obligations ; il était né dans le Westmoreland en 1722. Sa correspondance était active et instructive ; il avait une belle et grande bibliothèque ; comme il était riche , il contribuait même de sa fortune au bien de l'astronomie. Il avait formé à ses frais un observatoire à Cambridge , et acheté des instrumens ; étant , par sa place , membre du bureau des Longitudes , il y servit plus d'une fois l'astronomie et les astronomes.

Ce fut lui qui publia , en 1772 , les grandes tables pour corriger les distances observées en mer ; il nous a procuré celles de Taylor , pour les sinus de seconde en seconde. Il s'intéressait à toutes les entreprises utiles , et il contribuait toujours à leurs succès.

HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE pour l'an 5 (1797).

LA découverte la plus curieuse qu'on ait faite depuis long-tems, est celle de quatre satellites de la planète de **HERSCHEL**, en sorte qu'elle en a six de connus. Le télescope de 25 piés que **M. Herschel** a fait pour l'observatoire de Madrid, est si parfait, qu'il lui a procuré cette curieuse observation. Nous n'en avons pas encore les détails.

Le grand travail de la méridienne de France, commencé en 1792, a été continué avec une rapidité extrême: le **C. Delambre**, qui avait passé l'hiver à Evaux (dans la ci-devant Auvergne), a fait treize stations jusqu'à Rhodéz; et le 10 fructidor (27 août), il a terminé la partie dont il était chargé. Le **C. Méchain** était parti de Carcassonne pour venir au-devant de son collègue; le **C. Tranchot** avait placé les signaux: le mauvais tems et la santé du **C. Méchain** l'ont empêché de terminer dans cette campagne; les premiers beaux jours du printems lui suffiront. On a de la peine à se figurer combien ce travail est pénible; le **C. Delambre** m'écrivait de Puy-Violan:

« J'avais pour six heures d'ouvrage, et je n'ai pu le faire qu'en dix jours. Dès le matin je montais au signal pour n'en descendre qu'au coucher du soleil l'auberge la plus voisine était celle de Salers; le chemin était de trois heures pour aller, autant pour revenir, et la route était la plus horrible que j'aie rencontrée jusqu'ici.

» J'ai pris le parti de me loger dans une vacherie voisine ; je dis voisine , parce qu'il n'y avait que pour une heure de chemin , tant le matin que le soir. Pendant les dix jours qu'a duré ce travail , je n'ai pu me déshabiller ; je couchais sur quelques bottes de foin ; je vivais de lait et de fromage. Presque jamais je ne pouvais apercevoir deux objets à-la-fois ; un brouillard épais couvrait l'horizon. Pendant l'observation , comme pendant les longs intervalles qu'elle me laissait , j'ai été successivement brûlé par le soleil , refroidi par le vent et trempé par la pluie. Je passais ainsi dix à douze heures de la journée exposé à toutes les intempéries de l'atmosphère ; mais rien ne me contrariait tant que l'inaction ».

Le C. Delambre est encore occupé à prendre les angles aux extrémités de la base de Lieursaint à Melun , aidé par le C. Tranchot , qui avait déjà fait ses preuves par les triangles de Corse et d'Italie. La base sera mesurée au printemps ; et nous aurons une étendue de 9^l 39' , ou 250 lieues , depuis Dunkerque jusqu'à Barcelone , qui nous donnera tout-à-la-fois la grandeur de la terre , la quantité de son aplatissement , et la valeur exacte du MÈTRE , qui est le fondement de nos nouvelles mesures , puisqu'il est la dix-millionième partie du quart du méridien , ou 36 pouces 11 lignes 44 de notre mesure. Peut-être y aura-t-il un dixième de ligne à ajouter quand le travail sera fini ; mais cela est nul pour le commerce. Cet établissement des nouvelles mesures est si important et

si beau, que les savans ne sauraient trop se presser de le répandre, et le public de l'adopter; nous avons lieu de nous étonner de son indifférence.

On a continué à l'imprimerie de la République les Tables de sinus pour les degrés décimaux ou les centièmes et dix millièmes du quart de cercle, que le C. Borda a calculées, et qui nous procureront les moyens de voir employer par tous les mathématiciens cette manière de calculer plus simple que l'ancienne. Les nouveaux progrès de l'astronomie avaient ajouté tant de longueur à nos calculs, que nous devons être empressés d'adopter une méthode qui les abrège.

L'immense travail que j'avais entrepris avec le C. Lefrançais Lalande, mon neveu, pour la description du ciel étoilé, a été continué par ce jeune et habile astronome avec le même zèle, et nous avons déjà 43400 étoiles, dont 5500 de 6.^e ou 7.^e grandeur déjà calculées et réduites à 1790.

Cette année a été une des moins favorables à l'astronomie; je n'ai pas d'idée d'avoir été jamais aussi contrarié par les brouillards d'hiver et par les pluies d'été, que nous avons eus cette année. Il y a un an que j'annonçais 36400 étoiles; ainsi nous n'en avons gagné que 7000 en un an. Mais ce qui paraît peu pour nous, doit paraître extraordinaire aux astronomes; aucun n'avait osé entreprendre un pareil travail, ou n'eût osé en espérer le succès. Il manque encore quelques zones qui pourront produire 7 à 8 mille étoiles; ainsi dans un an le C. Lefrançais sera

bien près de la fin des 50000 étoiles que doit lui fournir le tour du ciel, en faisant des zones de deux degrés, en se bornant au tropique du Capricorne, et en éclairant les fils d'une lunette acromatique de deux pouces d'ouverture.

Je rappelle toutes ces conditions, parce qu'elles limitent prodigieusement le nombre des étoiles que nous pouvons observer; il y en aurait peut-être 300 mille dans toute la surface du ciel, visibles avec la même lunette; et le télescope de M. Herschel, qui a 18 fois plus d'ouverture, c'est-à-dire, 324 fois plus de lumière, en ferait voir 90 millions; et c'est sans doute bien peu de chose en comparaison de ce qui existe.

Le ministre de la guerre, le C. Scherer, a écrit au commandant de l'École-militaire pour que l'observatoire et les astronomes ne fussent point contrariés par les opérations du service militaire.

Le C. Laplace, qui avait déjà fait les trois plus belles découvertes qui restent à faire par le secours de la haute géométrie, m'annonça le 25 mars qu'il avait trouvé une équation séculaire pour l'apogée et pour le nœud de la lune: la première est de $4 \frac{1}{10}$ de celle de la lune; la seconde en est les $\frac{1}{10}$, toutes deux en sens contraire de celle de la lune. Voilà un nouveau pas fait dans la théorie de la lune, dont il espère s'occuper désormais, aidé du C. Delambre, que l'habileté dans les calculs astronomiques rend digne d'être associé à cet important travail. Nous aurons donc, d'ici à quelques années, de nouvelles tables

de la lune , qui surpasseront celles qui ont été publiées jusqu'ici , et assureront un nouveau secours à la marine pour l'observation des longitudes.

Le C. Bouvard a calculé des observations de la lune de Bradley et de Maskelyne , entre 1750 et 1795 , pour fixer cette équation de l'apogée que le C. Laplace avait trouvée par la théorie , et qui diminuera les erreurs des tables de la lune. Nous ferons bientôt imprimer les tables actuelles de la lune avec ces corrections : j'aurais préféré d'attendre les nouvelles ; mais il faudra peut-être 7 à 8 ans pour ce travail , qui sera la plus belle réunion de la théorie avec les observations qui ait jamais été faite pour les progrès de l'astronomie et l'utilité de la navigation.

Nous avons pensé à employer les observations faites en Angleterre et en France il y a un siècle ; mais nous voici arrivés au point où les observations des siècles passés sont inutiles ; car entre les observations faites vers 1750 par Bradley et Lemonnier , et celles qui se font actuellement , il n'y a guère que dix secondes d'erreur à craindre pour un intervalle de 50 ans ; cela ferait 20 secondes pour un siècle , et certainement il y a bien 30 secondes d'erreur probable dans les meilleures observations du dernier siècle , soit à cause de la nature des instrumens , soit à raison du mouvement propre des étoiles qui rend leurs positions incertaines à cette époque. Dans les mémoires de 1781 , où je comparais 213 positions d'étoiles de Flamsteed , il y en avait 41 où la différence surpassait une minute ,

et 86 où elle passait 30" : cela suffit pour prouver que nous aurons de l'avantage à employer les observations faites depuis 50 ans avec les nouveaux instrumens ; à plus forte raison pouvons-nous abandonner celles des Babyloniens faites il y a 2500 ans ; elles sont 50 fois plus éloignées, mais elles sont 100 fois moins exactes, comme je m'en suis sur-tout aperçu quand j'ai discuté les observations de Mercure qui sont dans Ptolémée : j'y ai passé beaucoup de tems et j'en ai tiré peu de fruit.

Nous avons eu cette année une comète qui, quoique petite, était cependant visible à la vue simple. Le C. Bouvard, qui travaille à l'observatoire avec zèle et assiduité, et cherche souvent des comètes, avait eu le désagrément d'apprendre que celle qu'il avait découverte le 14 novembre 1795 avait été trouvée en Allemagne deux jours auparavant.

Cette année, après avoir cherché pendant plusieurs mois, il en trouva une le 14 août à 10 heures du soir ; mais quand il l'eut trouvée dans la lunette, il s'aperçut qu'on pouvait la distinguer à la vue simple, et il présuma bien qu'elle serait vue par d'autres astronomes : il a eu cependant l'avantage d'être le premier. Mais le lendemain elle fut vue à Leipzig par M. Rudiger, à Padoue par M. Toaldo, à Palerme par M. Piazzini, et même à Sinope, dans la mer Noire, par le C. Receveur, qui accompagne le C. Beauchamp dans son voyage en Arabie. Le 16 la comète était devenue plus grosse ; elle fut vue à Mirepoix par le C. Vidal, qui

nous a envoyé beaucoup d'observations exactes et détaillées, et il nous mande que plusieurs habitans de la campagne l'avaient vue ce jour-là. Elle fut aperçue en Autriche par M. Tratinick, à Berlin par M. Bode, à Bremen par M. Olbers, à Viviers par M. Flaugergues, à Marseille par M. Blancpain, et du côté de Rhodéz par M. Méchain.

Le 17 elle fut vue à Berne par M. Tralles, le 18 en Angleterre par M. Walker; elle avait fait en trois jours plus de 60^d; elle a passé à 5^d du pôle du monde et du pôle de l'écliptique: le 16 elle se trouva 11 fois plus près de la terre que le soleil, et c'est ce qui a été cause de la rapidité de son mouvement apparent; elle était cependant assez petite. Ce n'était qu'une blancheur faible sans apparence de queue; le diamètre de cette nébulosité était de 2' $\frac{1}{2}$, la chevelure avait 5'.

Dès le 19 son mouvement se ralentissait; on ne la voyait plus à la vue simple, et l'on jugeait que sa distance à la terre avait beaucoup augmenté.

Le C. Messier l'a observée, avec son assiduité et son exactitude ordinaire, jusqu'au 30 août qu'elle est devenue invisible. Le C. Bouvard a calculé les élémens de son orbite d'après ses observations. Ils ont été publiés le 14 octobre dans le journal intitulé *le Bien informé*. Voici ceux que M. Olbers a calculés à Bremen: périhélie 1^s 19^d 27' 8"; passage le 9 juillet à 2^h 40' 31" T. m. à Paris; distance 0,5266; nœud 10^s 29^d 15' 47"; inclinaison 50^d 40' 34", mouvement rétrograde.

Le C. Laplace, qui les calculait en même tems

par sa méthode, a trouvé presque la même chose. Le C. Lefrançais-Lalande a eu la satisfaction de fournir, pour ces calculs, des positions d'étoiles qui étaient inconnues, mais qui n'avaient pu lui échapper dans cet immense travail, qui lui a déjà fourni plus de 43 mille étoiles.

Des quatre éclipses de Saturne par la lune, qui devaient avoir lieu cette année, on n'en a observé que deux le 10 janvier et le 2 avril. L'éclipse de soleil du 24 juin a été observée dans un grand nombre d'endroits: nous n'avons vu à Paris que l'entrée; mais le C. Messier était d'accord avec moi à la demi-seconde, ce qui est rare pour le commencement d'une éclipse. Je l'ai calculée le même jour, comme je fais depuis 40 ans, toutes les fois que j'ai le plaisir d'observer une éclipse de soleil ou d'étoile de première grandeur.

Le 2 mars 1797, le C. Caroché a vu le volcan de la lune (n.^o 12 dans ma carte de la lune) semblable à une chandelle qui s'éteint; c'était une tache lumineuse moins sensible que le plus gros des satellites de Jupiter, mais plus grande; cela confirme bien ce qui a été vu déjà trois ou quatre fois sur le volcan de la lune.

Le voyage du C. Beauchamp en Asie, est une des choses importantes que l'on ait faites pour la géographie: il avait eu bien de la peine à obtenir un firman de la porte Ottomane; mais enfin il arriva à Trébizonde le 26 juin. Il est revenu à Constantinople

le 9 septembre ; il a relevé les principaux points de la mer Noire jusqu'à l'embouchure du Phase ; on avait jusqu'ici étrangement défiguré cette mer. Il a trouvé la latitude de Sinope $42^{\text{d}} 2'$, au lieu de 41^{d} que l'on mettait dans nos meilleures cartes ; en sorte que la largeur de la mer Noire entre le cap Karadzé et le cap Indgé, que l'on croyait de 62 lieues, n'est que de 37 : une erreur aussi considérable méritait bien le travail d'un astronome aussi zélé. Mithridate, qui rendit si fameux le royaume de Pont, n'avait point d'astronomes.

Le général Calon, alors directeur du dépôt, avait procuré à Beauchamp, comme à tous les savans, tous les secours que le zèle, le savoir et l'autorité le mettaient à portée de lui donner ; et je lui dois ici ce nouveau témoignage de reconnaissance, au nom de tous les savans qu'il a encouragés, accueillis, favorisés de toutes les manières, et dans les circonstances mêmes où tant d'autres craignaient de se compromettre, et semblaient les méconnaître.

Le C. Beauchamp se loue extrêmement de son élève Charles-Hyacinte Receveur, qui, à 18 ans, calcule et observe d'une manière surprenante. Ils sont partis le 11 novembre pour Alep, d'où ils iront à Bagdad et à Mascate en Arabie, dont le C. Beauchamp est nommé consul. Il envoie au Muséum des plantes, des graines et des insectes ; il a relevé des inscriptions grecques pour la classe littéraire de l'Institut ; il n'oublie rien de ce qui peut rendre son voyage plus utile.

Les positions géographiques les plus importantes ont été mises dans le volume précédent de la Connaissance des tems , et sa nouvelle carte des côtes méridionales de la mer Noire envoyée au ministre de la marine ; j'en ai reçu seulement une première ébauche pour satisfaire l'impatience que Beauchamp me connaissait.

Il a observé la déclinaison de l'aiguille à Constantinople $12^{\text{d}} 33'$; à Trébizonde $8^{\text{d}} 14'$. Il s'est déterminé à traverser le désert , au risque d'être attaqué par les voleurs arabes ; mais Beauchamp a le bonheur de ne rien craindre ; ce voyage pénible et dangereux ne l'a point effrayé. Il ne me fait point de reproche de l'avoir pour ainsi dire forcé de partir ; il m'écrivait le 24 mai : « S'il m'arrive malheur , vous vous souviendrez de mon dévouement pour vous et pour l'astronomie ».

La montre marine du C. Louis Berthoud lui a été d'un grand secours ; elle se trouve d'une exactitude rare : cet habile artiste continue de s'en occuper. Le C. Breguet se propose d'en faire de son côté. Nous apprenons que M. Earnschaw en fait à Londres un grand nombre , qui sont d'une grande exactitude , et il les donne pour douze cents francs.

Le C. Perny , que le général Calon avait envoyé dans la Belgique , a envoyé au C. Prony , directeur du cadastre , les triangles qu'il a formés pour lier Anvers et Berg-op-Zoom avec Dunkerque ; il espère les prolonger jusqu'au Texel , et vérifier le degré

mesuré autrefois par Snellius, sur lequel il reste du doute malgré les vérifications qu'on a déjà essayées à deux époques différentes.

Les Espagnols ont publié les détails d'un voyage autour du monde, entrepris par les ordres et aux frais du gouvernement, par le zèle de Don Antonio de Valdès, ministre de la marine, pour enrichir la géographie et l'histoire naturelle. On y trouve des détails curieux sur les mœurs, les usages et la police des habitans des îles Babaco, espèce d'archipel assez considérable qui n'avait point encore été visité par les Européens.

Les navigateurs qui entreprirent ce voyage intéressant, partirent de Cadix le 30 juillet 1789, sur deux sloop, la *Découverte* et le *Subtil*, le premier commandé par Don Alexandre Malespina, et le deuxième par Don Joseph Bastamente, et y rentrèrent vers la fin de 1793. Dans la longue traversée qu'ils ont faite, ils ont visité plusieurs îles et plusieurs baies sur les continens du Nouveau-Monde ; ils ont enrichi la botanique et la géographie ; ils ont même espéré de répandre des lumières sur l'émigration de différentes peuplades, et sur l'histoire du globe.

Nous avons vu passer aussi M. Horneman, qu'une association anglaise envoie dans l'intérieur de l'Afrique. Il y a mille lieues de pays qui nous sont aussi inconnues que les déserts de la lune ; et cela était bien digne de l'émulation des gouvernemens : mais c'est une compagnie d'amateurs, dont M. le chevalier Banks, président

de la société royale, est un des principaux actionnaires, qui a formé cet utile projet. Il a eu assez de confiance pour demander un passe-port au Directoire exécutif, et il a reconnu que les savans qui s'y trouvent n'oubliaient point les sciences au milieu des grands intérêts politiques dans lesquels ils pourraient être absorbés, et malgré de justes ressentimens de tout ce que la France peut reprocher au gouvernement d'Angleterre. On a eu déjà des nouvelles du major Houghton, qui était allé à Bambouk, dans l'intérieur de l'Afrique, en 1793; et l'association anglaise va en publier les détails, de même que ceux du voyage de Parker, qui a été à Houssa, sur le Niger, ville inconnue jusqu'ici, quoiqu'elle soit plus grande que Paris.

M. Banks nous a envoyé les transactions philosophiques pour 1797, le nautical almanac pour 1802. Le voyage de M. Maurice en Angleterre nous a procuré par écrit une nouvelle promesse de M. Ramsden, pour la lunette méridienne que nous attendons de lui depuis dix ans. Le C. Lallemand, secrétaire de la marine, favorise avec zèle notre correspondance.

La géographie s'est encore accrue d'un grand ouvrage sur la Chine. M. Staunton a donné en 2 vol. *in-4.* la relation de l'ambassade anglaise du lord Makartney en 1793, avec les cartes du voyage par mer, et par terre au travers de la Chine, ce qui nous fait connaître mieux l'intérieur de ce vaste empire. L'atlas qui accompagne cette relation contient beaucoup

de vues, de plans, des costumes, des cérémonies, et quelques oiseaux très-bien gravés, et sur-tout le détail des canaux qui traversent la Chine, et dont je n'avais pu parler qu'imparfaitement dans mon traité des canaux en 1778 : on le traduit à Paris.

J'y ai vu avec plaisir que le C. Hanna, missionnaire, que j'avais formé à l'astronomie, avait obtenu la permission d'aller résider à Pékin.

Le prince de la Paix a formé en Espagne un établissement d'astronomes, avec des traitemens avantageux ; il leur a concédé le privilège de tous les almanacs, comme à Berlin : mais l'observatoire n'est point fini, et l'on a détruit celui que le C. Mégnié avait fait bâtir à la verrerie ; en sorte que l'astronomie n'a pas encore en Espagne l'activité que nous avons lieu d'en espérer : mais M. Chaix, que nous avons vu cette année passer à Paris pour aller mettre en valeur l'observatoire de Madrid, obtiendra sans doute qu'on le mette à portée d'être utile.

M. de Mendoza, officier de la marine d'Espagne, fait imprimer des tables pour faciliter l'observation des longitudes.

On a publié à Lisbonne des éphémérides pour la marine, qui annoncent l'émulation et le goût de l'astronomie en Portugal, et le zèle de l'académie de Lisbonne, qui a publié aussi deux volumes de mémoires. M. le chevalier d'Araujo, ambassadeur de Portugal, a pris à notre correspondance un intérêt qui prouve ses connaissances et son zèle pour la gloire de son pays.

M. Tralles, professeur à Berne, a reçu de M. Ramsden un théodolite supérieur même à celui dont on s'est servi pour les triangles d'Angleterre, et il va s'en servir pour ceux de la Suisse.

Le C. Jacques-Philippe Maraldi, troisième astronome de ce nom, nous a envoyé les observations qu'il fait habituellement à Perinaldo, près de Nice. Mais il a fait plus ; il a amené à Paris l'aîné de ses quatre fils, âgé de 18 ans, pour travailler avec moi à l'astronomie. Je vois, par son intelligence et son assiduité, que Maraldi quatrième soutiendra la réputation de sa famille, et celle des Cassini leurs parens, qui, malheureusement, sont perdus pour l'astronomie depuis la révolution.

M.^{me} la duchesse de Saxe-Gotha, la princesse la plus savante que l'on connaisse, qui aime l'astronomie, qui observe et qui calcule elle-même d'une manière surprenante, place aujourd'hui la maison de Saxe dans l'histoire de l'astronomie, comme le landgrave Guillaume y plaça, il y a 200 ans, celle de Hesse-Cassel. Elle a envoyé un de ses astronomes, M. le docteur Jean-Charles Burckhardt (né à Leipzig le 30 avril 1773), pour travailler avec nous, et il est arrivé le 15 décembre, jour remarquable dans l'astronomie par la naissance de Tycho-Brahé. Cette princesse a pensé que mon activité dévorante pour l'astronomie, électrisant tout ce qui m'environne, pouvait être utile même encore à celui qui vient d'habiter l'observatoire de Gotha, un des plus beaux qu'il y ait, dirigé

par un de nos plus grands astronomes , M. le major de Zach , dont le nom vient toujours se placer partout où l'on parle d'astronomie , et que son amitié pour moi a peut-être trompé pour la destination de son ami : mais sa souveraine et lui ont cru que leur astronome , en venant à Paris , faisait le voyage de la Mecke ; j'ai cru pouvoir le dire pour l'honneur de la France ; illustrée par tant de victoires , elle n'a point perdu de sa réputation pour les sciences ; et c'est l'objet le plus important pour les êtres pensans , qui entraînent toujours le jugement de l'univers et celui de la postérité.

Le baron Kregel de Sternbach , mort en 1788 , a fait , à Leipzig , une fondation pour l'astronomie , dont on a fait l'application à M. Burckhardt ; et l'on ne pouvait choisir un sujet qui en fût plus digne par son application et son talent.

Les mémoires de la ci-devant académie des sciences pour 1790 , imprimés depuis trois ans , ont été enfin publiés ; ce sera le dernier volume d'une grande et importante collection , composée de 139 volumes. On trouve dans celui-ci un savant traité du flux et du reflux de la mer , par le C. Laplace , où l'on voit que les observations sont parfaitement d'accord avec l'attraction du soleil et de la lune , au moyen de la théorie du mouvement des fluides , qui est plus avancée qu'elle n'était lorsque Newton , Euler , Bernoulli et Maclaurin publièrent leurs recherches. J'avais donné les premiers résultats de la théorie dans mon traité

du flux et du reflux de la mer , en 1781 , avec plus de 2000 observations des marées , faites à Brest au commencement du siècle.

Le C. Monneron m'a aussi envoyé des observations sur les marées , qu'il a recueillies dans ses grands et utiles voyages ; j'en ai reçu de plusieurs autres parties du monde , et j'espère donner ainsi une nouvelle édition de mon traité avec un grand nombre d'augmentations. Le C. Laplace en a beaucoup avancé la théorie , et j'aurai beaucoup augmenté la masse des faits qui doivent en être le fondement.

On trouve encore dans ce volume les trois comètes de 1790 , observées par le C. Messier ; plusieurs milliers d'étoiles observées à l'École militaire , par d'Agelet et Lefrançais ; les observations et les calculs que le C. Messier et moi avons faits sur la disparition de l'anneau de Saturne en 1789 et 1790.

La Connaissance des tems , qui est le manuel des astronomes et des navigateurs , a paru pour l'an 7 , et celle de l'an 8 est très-avancée. On y trouve les positions de plus de 4000 étoiles qui n'avaient jamais été observées , quoique visibles à la vue simple.

Un catalogue de 146 étoiles qui ont disparu , ou du moins qui ne sont point à la place qu'on leur avait assignée , soit qu'elles se soient éteintes , ou qu'il y ait des fautes dans les catalogues , ou qu'enfin il y ait des planètes que nous ne connaissons point encore , comme celle que Herschel a reconnue en 1781.

On y voit encore une suite de 20 années d'obser-

vations par le C. Messier ; des observations de Mercure faites à Mirepoix par le C. Vidal , qui a eu l'avantage de voir Mercure plus près du soleil que personne. Cette planète si difficile à voir , que le grand Copernic n'avait jamais observée , et dont les tables étaient sans cesse démenties par les observations , se trouve actuellement connue avec une précision plus grande même que les autres planètes ; et les tables que j'ai données l'année dernière , se trouvent complétement vérifiées par ces nouvelles observations.

Le C. Duc-Lachapelle , de Montauban , nous en a également envoyé un grand nombre ; et le jeune C. Bernier , qui travaille avec lui , nous a envoyé des observations et des calculs qui prouvent et son courage et son habileté : c'est une acquisition nouvelle pour l'astronomie.

Le C. Prony , directeur du cadastre , fait déjà travailler au volume de la Connaissance des tems pour l'an X (1802) , et il y a destiné deux de ses calculateurs , les citoyens Grout et Langlet , pour que les astronomes ne soient point détournés de leurs observations et de leurs calculs. Le bureau des longitudes a décidé que ce livre aurait toujours 500 pag. , qu'il ne se vendrait que 4 francs , et qu'on l'enverrait gratuitement aux principaux astronomes de l'Europe.

Le C. Quenot , officier de vaisseau , a employé le loisir que lui laissait son séjour à Paris , à faire , avec un cercle à réflexion , des observations de Jupiter : il les a calculées , malgré l'extrême longueur du

travail ; et ces calculs ont servi à vérifier nos observations de l'opposition de Jupiter : il nous a calculé des éclipses et des lieux de Mercure observés cette année. Ce courageux navigateur nous a fait voir que nos travaux ne seront pas perdus pour la marine, puisqu'il s'y trouve des observateurs aussi exercés avec autant d'émulation et d'ardeur que d'intelligence et de facilité pour les observations et les calculs. François-Marie Quenot, né à l'Orient le 5 février 1761, entra dans la marine en 1781.

Le C. Martin, professeur d'hydrographie à Calais, a voulu aussi concourir au travail qu'exigent tant d'observations, et il en a calculé plusieurs ; travail pénible, qui exige notre reconnaissance.

Le Bureau des longitudes s'est occupé de la restauration de l'observatoire ; Ramsden, le plus célèbre artiste d'Angleterre, nous a promis depuis dix ans un grand instrument des passages. Lorsque Lord Malmesbury vint à Paris pour les négociations de la paix, je le priai de négocier à Londres pour l'astronomie française, et il me l'a promis. Mais nous espérons que le C. Lenoir nous dédommagera de Ramsden ; il a déjà fort avancé une lunette méridienne dont l'observatoire a besoin, et il nous a fourni un cercle entier de l'invention du C. Borda, avec lequel Lefrançais a déjà déterminé la hauteur du pôle $48^{\circ} 50' 15''$, et l'obliquité de l'écliptique, peu différente de celle qui est dans mes tables. Enfin le Bureau des longitudes a obtenu l'acquisition d'un grand mural de

7 piés $\frac{1}{2}$ qui appartient au C. Lemonnier , et dont l'observatoire a essentiellement besoin. J'ai donné dans le *Magasin Encyclopédique* la notice des travaux des citoyens Lenoir, Caroché et Fortin, qui soutiennent en France la concurrence avec les plus habiles artistes d'Angleterre.

Le Bureau des longitudes a nommé les citoyens Rochon et Ancelin à l'observatoire de Brest, et le C. Flaugergues à celui de Toulon; mais la guerre n'a pas encore permis au gouvernement de mettre ces établissemens en activité: en attendant, le Bureau des longitudes a envoyé au C. Flaugergues une lunette acromatique du C. Caroché, pour qu'il puisse continuer ses observations des satellites avec plus de succès.

Le C. Thulis (Jacques-Joseph), né le 6 juin 1748, a achevé les réparations de l'observatoire de Marseille, et a repris le cours de ses utiles observations. Le C. Guillaume de S.^t-Jacques de Sylvabelle, né le 18 janvier 1722, directeur du même observatoire, s'occupe à mettre en ordre des mémoires intéressans, et il nous a déjà envoyé des plans pour un observatoire.

Le C. Ferdinand Berthoud fit imprimer, en 1792, un traité des montres à longitudes, et il a achevé en 1797 de faire imprimer la suite du même traité. Ces deux ouvrages n'ont pas encore été rendus publics; mais il les a présentés à l'Institut le 1.^{er} novembre, avec un mémoire où il demande qu'on fasse régler

les horloges sur le tems moyen , et tracer au palais Égalité la méridienne du tems moyen ; j'ai fait aussi , à l'Institut, la motion de demander au Directoire que l'horloge de la ville fût mise au tems moyen , de même que celle des Tuileries que le C. Lepaute construit actuellement. Cela se fait en Angleterre ; à Genève même il y a un homme chargé de frapper sur les cloches de S.^t-Pierre au moment du midi moyen , puisqu'enfin il est reconnu que le soleil vrai ne donne qu'une mesure imparfaite et irrégulière du tems.

Le gouvernement a donné , le 24 vendémiaire (17 octobre), des ordres pour l'impression de ma Bibliographie astronomique en un volume *in-4.*^o de 600 pages ; ouvrage qui manquait à l'astronomie , et qui contiendra le fondement de l'histoire de cette science.

Nous avons reçu cette année de Bologne , les expériences que M. Guglielmini a faites sur la tour Asinelli , qui a 247 piés : il a trouvé que les corps tombaient 8 lignes et demie à l'orient du fil à plomb ; la théorie donne 5 lignes. Ces expériences sont très-difficiles à faire ; mais elles prouvent encore le mouvement de la terre , qui heureusement n'a plus besoin d'être prouvé.

En Angleterre , M. Maskelyne a publié ses observations de 1795 et 1796 ; et dans les transactions de 1797 , M. Pigott a donné la période des variations de lumière de deux étoiles , dont j'ai parlé dans le volume précédent.

Ainsi nous avons déjà dix étoiles changeantes dont nous connaissons les périodes , c'est-à-dire , les durées

de leurs rotations. Il y en a beaucoup d'autres dont on a observé les variations, mais dont on ne peut pas encore assigner les périodes.

M. Herschel qui nous a appris la rotation de Saturne, et l'existence de ses deux satellites intérieurs en 1790, et cette année celle de quatre satellites de sa nouvelle planète, a publié la description de son télescope de 40 piés; mais il ne paraît qu'il n'en est pas encore assez content pour y laisser observer les astronomes, qui en seraient si curieux. Il a donné, dans les transactions, une suite très-étendue d'étoiles, dont il a comparé la lumière avec d'autres pour parvenir à en reconnaître les changemens.

Dans la Bibliothèque britannique, excellent journal qui se publie à Genève, on lit une histoire de l'observatoire de Greenwich, qui fut bâti à l'occasion d'un Français nommé S.^t-Pierre, qui prétendait avoir trouvé les longitudes en 1675.

En Hollande, M. d'Utenhove a commencé à faire des observations à Utrecht; M. Simon-Speyert-Vander-Eyk est allé à Leyde remplacer M. Nicu-vland; M. Calkoen est à Amsterdam, où il mettra à profit l'observatoire de la société de *Felix Meritis*, où il y a de bons instrumens.

En Allemagne, M. Olbers a publié un traité des comètes, où M. de Zach en a mis qui n'étaient pas connues; en sorte qu'il porte à 90 le nombre des orbites calculées jusqu'à présent, y compris celle de cette année.

M. Schroeter annonce un ouvrage sur la structure, la rotation, les grandeurs et les atmosphères des satellites de Jupiter; sur Saturne et ses satellites.

Un grand traité d'astronomie, publié en anglais par M. Vince, et un en suédois par M. Melanderhielm, nous annoncent que la curiosité devient plus générale pour l'astronomie dans les pays où les ouvrages français avaient suffi jusqu'à présent.

Le C. Venturi, professeur de physique à Modène, qui a passé l'année avec nous, a fait le dépouillement des manuscrits de Léonard Vinci. Je les avais demandés à nos commissaires en Italie pour vérifier la découverte de la cause de la lumière cendrée; il a trouvé le passage, et il l'a consigné avec beaucoup d'autres choses intéressantes dans un essai qu'il a publié à Paris sur la vie et les ouvrages de ce peintre fameux, dont le génie s'étendit à une multitude d'objets inconnus de son tems. Léonard naquit en 1452, et mourut en 1519.

La nouvelle République cisalpine a établi un Institut à Bologne, ou plutôt régénéré celui qui y subsistait déjà, et où il y a un observatoire intéressant.

Dans les Annales de chimie (t. XXIII, p. 175), on trouve un extrait du mémoire du docteur Blair, inséré dans le premier volume des Transactions d'Edimbourg sur les lunettes *aplanatiques* ou sans aberrations; il lui était permis de donner un nom à une découverte que nous lui devons. On y voit qu'il est parvenu à construire un objectif contenant du muriate mercuriel

corrosif, dissous ou dans l'alkool ou dans l'eau, en y ajoutant un peu de muriate d'ammoniaque, et où il n'y avait point de dispersion de couleurs.

Le muriate d'antimoine dissous dans l'alkool ou l'éther, avec addition d'un peu d'acide muriatique pour empêcher la précipitation, a la même propriété. L'avantage de ces compositions serait de n'avoir pas besoin de recourir au flintglass, qu'il est si difficile d'avoir avec une grande pureté.

M. de Zach vient de terminer un grand ouvrage en 2 vol. *in-8.*, qui contiendra un catalogue précieux de 1200 étoiles déterminées avec la précision d'une seconde quant aux ascensions droites. Je lui ai fourni 2400 déclinaisons déterminées au mural de l'École militaire, le seul observatoire où l'on ait des hauteurs assez nombreuses et assez exactes pour pouvoir accompagner le grand et beau travail de M. de Zach.

M. Bode a publié, à Berlin, les 8 premières feuilles d'une belle collection de cartes astronomiques de 28 pouces sur 20; elles surpassent de beaucoup celles de Flamsteed, qui avaient paru en 1729. Je lui ai fourni 5000 étoiles visibles à la vue simple, et dont on n'avait jamais tenu compte, et je l'ai déterminé à abandonner la projection de Flamsteed, qui, représentant par des lignes droites les parallèles à l'équateur, défigurait considérablement les constellations et les espaces célestes. Il est impossible qu'une boule soit bien représentée sur un plan; mais en choisissant le plan qui touche dans le plus grand nombre de points

la partie de la boule qu'il s'agit de représenter, on en approche autant qu'il est possible ; et c'est ce qu'on n'avait pas fait jusqu'à présent pour les cartes célestes.

Les éphémérides de Berlin par M. Bode, pour 1800, et celles de Vienne par M. Triesnecker, pour 1798, nous ont procuré un grand nombre d'observations et de calculs, faits dans toutes les parties de l'Allemagne. Le 3.^e volume des supplémens de M. Bode en contient encore beaucoup ; ainsi que les éphémérides géographiques, nouveau journal de M. de Zach, en allemand, qui paraîtra tous les mois : on y voit déjà que M. Triesnecker et M. Burg ont calculé plus de 150 éclipses de soleil ou d'étoiles, pour bien constater les positions des lieux où elles ont été observées. Ces calculs sont si longs, qu'on peut regarder ce travail comme très-important.

M. de Zach, M. David, M. Koehler, ont fait des voyages en Allemagne pour déterminer des positions géographiques. La carte l'Allemagne est bonne pour les détails ; c'est un résultat des malheurs de la guerre ; mais les positions absolues des points principaux sont encore mal connues. M. de Zach a répandu en Allemagne l'usage des petits octans à réflexion, avec lesquels on obtient pour les longit. et pour les latitudes une exactitude qui serait incroyable s'il n'y avait pas des preuves multipliées de cette précision.

Le royaume de Prusse va être levé géométriquement ; le baron de Schroeter, ministre d'État à Königsberg, est le principal moteur de cette entreprise.

M. Lichtenberg travaille à une vic de Copernic , plus complète que celle que donna Gassendi.

La société de Bohème a publié des mémoires intéressans , où l'on voit entre autres la pesanteur de l'air , mesurée sur de hautes montagnes , par MM. Jirasek , Haenke , Gruber et Gerstner , avec des balances d'une grande exactitude.

A Pétersbourg , l'astronomie a paru reprendre quelque activité ; il était même question de bâtir un nouvel observatoire. En attendant , M. Henry , ci-devant élève du collège de France , astronome de Manheim , est parvenu à placer le mural de Bird , qui était depuis long-tems inutile. M. de Bakunin , et ensuite M. de Choiseul - Gouffier , directeurs de l'académie , encouragent l'astronomie , et le 9.^e vol. des nouveaux mémoires est près de paraître. L'Impératrice Catherine avait fait venir d'Angleterre un télescope de 10 piés , et M. Rumouski lui faisait voir les astres à Sarkœ-selo ; il en reçut même , à cette occasion , une montre à diamans.

M. l'ambassadeur ottoman , Seyd-ali-Effendi , qui est arrivé à Paris au mois de juillet , a pour premier interprète M. Codrika , athénien , qui aime l'astronomie ; il a traduit , en grec , une partie de mes ouvrages , et il portera dans son pays l'émulation du nôtre. Beauchamp m'a déjà envoyé des épreuves de nos tables de logarithmes , imprimées en turc pour l'école d'ingénieurs établie à Constantinople.

Le C. Monneron l'aîné , retiré à Annonai sa patrie ,

m'a envoyé un grand nombre de notes intéressantes sur l'astronomie de l'Inde, ou il a été long-tems; il y a joint une grande carte des constellations des Indiens, dont il a étudié l'astronomie, ainsi que Legendre et Bailly.

Le C. Lamétherie a publié dans le journal de physique, l'histoire de l'astronomie pour 1795 et 1796. Ce journal intéressant, interrompu pendant trois ans, reprend toute son activité.

L'histoire de l'astronomie doit s'enrichir d'un trait qui fait honneur au général Bonaparte, ainsi qu'aux astronomes. La société italienne dont le chef-lieu est Vérone, et dont le président est M. Cagnoli, célèbre astronome de la même ville, avait des fonds dont la municipalité crut pouvoir disposer. La maison de M. Cagnoli avait été endommagée par une bombe: il crut que nous pouvions contribuer à réparer cet inconvénient; et avant que de nous adresser au gouvernement, dont les dispositions favorables nous sont connues, je crus pouvoir hasarder une lettre au héros de l'Italie et de la France. Je n'espérais cependant pas qu'il eût assez de calme et de loisir pour faire quelque attention à ma prière. Je ne fus que plus charmé de recevoir la lettre suivante, 22 prairial an 5.

» Au moment où je reçois votre lettre, je donne des
» ordres, et je prendrai toutes les mesures nécessaires
» pour assurer à la société de Vérone la jouissance
» de ses fonds et l'intégrité de son établissement.
» Si le célèbre astronome Cagnoli, ou quelques-uns

» de ses collègues , avaient été froissés par des évé-
» nemens affligeans qui se sont passés dans cette
» ville , je les ferai indemniser. Je saisirai toutes les
» circonstances pour faire quelque chose qui vous
» soit agréable , et pour vous convaincre de l'estime
» et de la haute considération que j'ai pour vous.
» Avant de finir , je dois vous remercier de ce que
» votre lettre me mettra peut-être à même de réparer
» un des maux de la guerre , et de protéger des hommes
» aussi estimables que les savans de Véronne ».

Dans un autre lettre , il me promet de faire augmenter de dix mille francs le capital de la société italienne de Véronne ; et cela s'est effectué.

Depuis il a fait attacher Cagnoli à l'observatoire de Milan , a fait payer ses instrumens , et l'a fait nommer député.

Le général Bonaparte ne s'en est pas tenu là ; il a voulu donner à l'observatoire de Milan une pendule meilleure que celles qui s'y trouvaient : on a écrit à Londres pour avoir une pendule d'Arnold , dont tous les pivots tournent sur des rubis , où les plans de l'ancre sont en diamans , le compensateur de fer et de zinc ; elle coûtera 110 guinées ou 2800 francs.

Les astronomes de Milan , MM. Oriani , de Cesaris et Reggio , avaient presque fini la carte de leur pays ; le gouvernement autrichien a emporté leurs dessins et leurs planches : mais il leur reste les matériaux essentiels de cet ouvrage ; et il ne sera pas perdu pour l'astronomie. Ils ont publié leurs Éphémérides pour 1797 , enrichies d'observations et de mémoires.

M. Piazzi, à Palerme, s'occupe d'un nouveau catalogue d'étoiles qu'il observe avec d'excellens instrumens. Il se dispose à mesurer un degré le long de la Sicile ; Lenoir fait à Paris le cercle et la toise dont il doit se servir.

M. Cagnoli a envoyé au bureau des longitudes une nouvelle méthode pour réduire les distances observées en mer, méthode simple, et avec des tables commodes, par le moyen desquelles on n'a besoin ni de logarithmes, ni de multiplications, ni même de distinctions de signes ; en sorte que cette méthode lui paraît à la portée des pilotes les moins instruits.

Le tome 7 des Mémoires de la société italienne, qui vient de paraître, contient aussi des recherches trigonométriques de cet habile astronome ; il continue de publier chaque année un almanach qui contient successivement des notions d'astronomie élémentaire, fort utiles pour propager le goût de la science en Italie.

Le nombre des astronomes est petit ; nous n'en connaissons pas cent cinquante : cela suffit pour qu'il n'y ait point d'année où nous n'ayons quelque perte à déplorer.

Nous avons perdu un astronome respectable, Joseph Toaldo, prévôt de l'église de Padoue et professeur d'astronomie : il était né le 11 juillet 1719 ; il est mort le 18 novembre 1797. Dès 1769, lorsqu'on disposa un observatoire à Padoue, il commença à s'occuper d'astronomie ; il fit faire en 1778 un grand mur en Angleterre, et il a fait des observations utiles : il est sur-tout connu par ses ouvrages de météorologie,

et il avait donné cette année même la 3.^e édition d'un très-bon ouvrage intitulé *Della vera influenza degli astri*.

Jean-Mathieu Matsko, astronome de Cassel, était mort le 19 novembre 1796 : il était né à Presbourg en Hongrie le 5 décembre 1721 ; il avait publié des observations à Cassel en 1770 et 1781, un programme où il revendique pour Rothman l'invention de la prostapherese (Éphémér. de Berlin, 1783, page 160). Il y a aussi quelques observations de lui dans les Éphémérides de 1780. Il publia, en 1786, un éloge du landgrave Frédéric, qui aimait les sciences, spécialement l'astronomie. On craint que cet exemple ne soit pas suivi actuellement.

Nous avons aussi perdu M. Strzecki, professeur d'astronomie à l'université de Vilna, à qui nous devons beaucoup d'observations exactes et importantes. Il y a à Vilna un mural de Bird, de sept piés et demi ; et j'ai publié dans les mémoires de 1786, des observations de Mercure, qui étaient rares et difficiles à avoir. M. Poczobut, qui était premier astronome du roi de Pologne, et recteur de l'université de Vilna, a été fort contrarié pendant la révolution ; mais il est réintégré sous la protection de l'empereur de Russie, qui a réuni Vilna à ses vastes états.

J'ai appris avec regret, par Thomas Muir, échappé à sa déportation de Botany-Bay, que l'astronome Dows n'est plus à la Nouvelle-Hollande ; c'est une perte pour l'astronomie, à moins qu'il ne porte

en Afrique , où il est allé , le même goût pour cette science.

J'ajouterai ici des notes sur un astronome mort en 1796 , et que je n'avais pu mettre dans l'histoire de l'année précédente.

Rittenhouse était né à Germantown , en Amérique , le 8 avril 1732. Ses ancêtres étaient sortis , au commencement de ce siècle , de la Hollande. Il était d'abord destiné à l'état de laboureur ; mais dès-lors il montra du penchant pour les mathématiques ; sur sa charrue il dessinait des figures de mathématiques. Comme il était d'une constitution trop faible pour l'agriculture , ses parens le mirent chez un horloger , et il apprit à faire des instrumens de mathématiques : il fit des progrès de lui-même ; il lut les principes de Newton dans la traduction anglaise de Mott. Il apprit le calcul des fluxions. Dans sa solitude , occupé de ses études , il construisait un orrery , que le docteur Smith a décrit dans le premier volume des Transactions américaines : le collège de New-Jersey l'a ensuite acheté. Il en fit un second , qui se trouve encore dans la collection des instrumens de l'université de Pensilvanie. Son gendre M. Barton , le D. Smith et M. John-Lekons , le déterminèrent à quitter la campagne ; il le fit à regret , et vint en 1770 à Philadelphie , où il faisait des montres et des instrumens de mathématiques ; il fut aussi reçu comme membre de la société américaine. Sa première observation fut le passage de Vénus , le 3 juin 1769 , à Norriton ,

dont il fut chargé par la société. Le docteur Smith en a donné la relation dans le 1.^{er} volume des Transactions. La même année il observa, le 9 novembre, un passage de Mercure. En 1775 il prononça le discours annuel à la société, qui fut très-applaudi ; c'était un précis de l'histoire de l'astronomie. En 1779 il fut nommé commissaire pour régler les limites entre la Pensilvanie et la Virginie qui étaient en procès. C'est principalement à lui qu'on attribue l'arrangement de cette affaire, qui fut terminée en 1785 à l'amiable. En 1784 il aida à mesurer cinq degrés de longitude d'un point pris du Délavar, pour fixer la limite occidentale de Pensilvanie. En 1786 il détermina la ligne au nord qui sépare la Pensilvanie de New-York. En 1769 il avait déjà été employé à assigner les limites entre New-Jersey et New-York ; et en 1787, entre les états de Massachuset et New-York. En 1791 il fut élu président de la société à la place de Franklin. Bientôt après sa nomination à cette place, il fit un présent à la société de 300 louis. Outre les mathématiques, il avait des connaissances en théologie et en métaphysique ; il avait du talent pour la musique et la poésie ; il comprenait le français, l'allemand et le hollandais ; il était versé dans la littérature étrangère. Il fut reçu membre de la société royale de Londres en 1795. Depuis 1777 jusqu'en 1789, il fut trésorier de Pensilvanie. En 1792 on l'engagea à accepter la direction de la monnaie dans les États-unis ; il se démit de cette charge en 1795, à cause

de sa santé : il était d'une constitution très-faible ; sa dernière maladie fut courte , mais violente ; il mourut le 20 juin 1796. C'était un homme intègre , d'un caractère doux , affable , désintéressé ; il a été très-regretté. Benjamin Rush a fait son éloge.

NOTICE des Travaux du C. Lemonnier.

LE plus ancien et le plus célèbre des astronomes vivans a cessé de travailler ; c'en est bien assez pour appeler nos regrets. Il y a maintenant six ans que l'état du C. Lemonnier , ne laissant plus d'espérance pour ses travaux , m'impose l'obligation de parler de tout ce qu'il a fait pendant soixante ans pour l'astronomie.

Pierre-Charles Lemonnier , de l'académie des sciences de Paris , de celles de Londres , de Berlin , &c. naquit à Paris le 20 novembre 1715. Son père , Pierre Lemonnier , était né à Saint-Sever , en basse-Normandie (patrie du P. Tellier) , en 1675 , l'année où Turenne fit sa plus fameuse campagne et fut tué le 27 juillet. Lemonnier vint à Paris , où son mérite le fit nommer professeur de philosophie au collège d'Harcourt ; il fut élu à l'académie des sciences le 29 août 1725. Il publia en 1750 son cours de philosophie scolastique : on y trouvait plus de géométrie qu'on n'en mettait alors dans les écoles ; le cartésianisme dans lequel il avait été élevé y était modifié et corrigé ; enfin on y voyait un professeur de l'ancienne

philosophie , déjà digne d'être le père de celui qui serait le plus ardent et le plus utile promoteur de la nouvelle philosophie. Il mourut le 27 novembre 1757 , à l'âge de 82 ans ; il laissa deux fils , Pierre-Charles , dont il s'agit actuellement , et Louis-Guil-laume , aussi membre de l'académie depuis 1743 , et qui fut ensuite premier médecin du roi.

Parmi toutes les sciences où le C. Lemonnier pou-vait s'instruire près de son père , il sentit et annonça de bonne heure le goût de l'astronomie. Je vois que le 23 septembre 1731 il observait déjà l'opposition de Saturne (*Observ. p. 7*) ; il n'avait pas seize ans : je naquis peu après ; et cette époque de ma naissance augmente le plaisir que je trouve à célébrer ses travaux , et à dire qu'au même âge je commençai la même route , sans espérer d'approcher de la durée et du mérite qui ont rendu si utile cette longue et glorieuse carrière.

Dès le mois de novembre 1732 , Fouchy lui procura l'occasion d'observer dans la rue des Postes , avec un mural de trois piés , qui est actuellemet au collège de France , que Fouchy et Godin avaient destiné dès 1731 à faire un nouveau catalogue d'étoiles. (Fouchy était de l'académie depuis 1731.) Lemonnier fut le premier qui donna des élémens du soleil : dès 1734. il faisait l'équation $1^d 56' 17''$, comme on le voit dans les mémoires de 1736 ; et soixante ans d'obser-vations et de recherches de théorie n'ont fait trouver que $37''$ à en ôter.

En 1735 , il présenta à l'académie des sciences une

nouvelle figure de la lune , avec la description de ses taches. Il y fut reçu le 21 avril 1736 , à l'âge de 20 ans et demi ; c'est encore précisément l'âge que j'avais lorsque seize ans après il me procura le même bonheur.

Lorsque Maupertuis eut obtenu du comte de Maurepas d'aller mesurer un degré vers le cercle polaire , il fallait un observateur jeune , ardent et exercé ; Lemonnier fut celui que l'on choisit , et aucun des académiciens ne contribua plus que lui à cette grande et pénible entreprise.

Dans les mémoires de 1738 , il remit en honneur la méthode précieuse de Flamsteed , méthode ingénieuse , à laquelle nous devons toute la précision qu'il y a maintenant dans les tables du soleil et dans les positions des étoiles. Lacaille s'en servit également , lorsqu'en 1742 il forma le même projet. Quoique l'aîné du C. Lemonnier (étant né le 15 mars 1713) , il n'eut pas l'occasion de commencer aussi promptement la révolution dont l'astronomie de France avait besoin , et dont ils s'occupèrent , à l'envi , pendant vingt ans. En 1738 et 1742 , Lemonnier vérifia l'obliquité de l'écliptique (Mém. 1743). Nous ne trouvons que 4 secondes de moins , et c'était beaucoup avec un quart de cercle de trois piés.

Ses premières observations de 1740 , furent faites dans la tour de Pascal , qui est dans l'ancienne enceinte de Paris , au nord du collège d'Harcourt. En 1742 , le roi lui donna un logement aux Capucins de la rue

Honoré, qu'il a occupé jusqu'à la révolution, et où ses instrumens sont encore. Le 15 novembre 1741, il lut à la rentrée publique le projet d'un nouveau catalogue d'étoiles zodiacales (Voyez le nouveau Zodiaque, 1755, in-8.^o gravé en 31 pages), et il présenta à l'académie une nouvelle carte du zodiaque, qu'il se proposait de faire graver.

Il annonçait le projet de faire le catalogue le plus complet des plus petites étoiles, et il les observait beaucoup, puisque la planète d'Herschel s'y est trouvée deux fois: il n'a publié que 565 étoiles; mais on en trouvera prodigieusement dans ses manuscrits. C'est en attendant ce précieux recueil d'observations, que j'engageai d'Agelet à s'en occuper en 1784, et que j'ai entrepris avec mon neveu Lefrançais, en 1789, d'observer les plus petites étoiles.

« En 1755, il fit graver sa nouvelle carte du Zodiaque, dont nous nous servons encore, plus complète et plus exacte que celle de Senex, où il ajouta plusieurs étoiles, et où il se proposait d'en ajouter successivement beaucoup plus ». La planche est au dépôt de la marine; la carte se vend chez Dezauche, rue des Noyers.

Il fut encore le premier qui détermina les changemens des réfractions en hiver et en été; le premier qui entreprit de corriger les catalogues d'étoiles, et de bien déterminer la hauteur du pôle de Paris.

Sa détermination des principales étoiles en 1740, m'a servi à calculer le mouvement propre des étoiles

sur lesquelles il me paraît que les déterminations de Maskelyne, tirées des observations de Bradley, ne sont pas sans difficulté, quoiqu'elles aient été accueillies par tous les astronomes sans aucune espèce de doute (*Connaissance des tems, 1798, page 216*).

En 1741, il introduisit en France l'instrument des passages, dont on n'avait point encore fait usage à l'observatoire, et que Graham, célèbre horloger de Londres, avait exécuté. Lemonnier en donna la description en 1741 dans son *Histoire céleste*, ouvrage où il publiait les observations faites à Paris, de 1666 à 1685, et qui nous sert encore pour terme de comparaison dans les recherches que nous faisons sur des mouvemens planétaires.

En 1742, il entreprit de dissiper le préjugé qui régnait encore en France sur les comètes ; il annonça dans une rentrée publique de l'académie, que la comète qui paraissait alors, avait un mouvement rétrograde ; il publia la première traduction de la *Cométographie* de Halley, avec une méthode pour le calcul de l'orbite par trois observations.

Lacaille attribue cette méthode à Bradley ; mais Lacaille n'aimait pas Lemonnier, qui, le premier, avait employé la nutation dans les tables du soleil, et se plaignait amèrement de ce que Lacaille, en faisant la même chose, ne l'avait pas cité.

En 1743, il fit, à Saint-Sulpice, une grande et belle méridienne, où il plaça un objectif de 80 piés de foyer, et il n'a cessé d'y marquer les progrès de

l'image solaire, pour connaître les petites variations de l'obliquité de l'écliptique, soit par la nutation alternative, soit par la diminution annuelle.

On savait que Saturne devait avoir des inégalités considérables, causées par l'attraction de Jupiter ; il les détermina en 1746 par un grand travail fait sur les observations de Saturne, calculées avec un soin et une habileté que l'on n'y avait jamais mis ; et l'académie proposa ces inégalités pour le sujet du prix de 1748. La pièce d'Euler, qui remporta le prix, justifia le travail du C. Lemonnier, et le géomètre y faisait usage du travail de l'astronome.

Les institutions astronomiques qu'il publia en 1746, ont été long-tems le seul bon livre d'éléments où l'on pût apprendre l'astronomie. Le fond de cet ouvrage était le livre de Keill, imprimé plusieurs fois en Angleterre ; mais Lemonnier y ajouta des tables du soleil et de la lune, et tous les résultats de l'astronomie la plus nouvelle ; enfin il y fit tant d'améliorations, qu'on peut regarder cet ouvrage comme le sien. Je n'aurais pas entrepris d'en donner un autre en 1764, si je n'eusse vu, par le nombre de mes auditeurs, qu'un ouvrage plus étendu et plus moderne encore était devenu nécessaire.

Le C. Lemonnier sentit de bonne heure qu'il avait besoin d'une correspondance avec les astronomes d'Angleterre, qui travaillaient avec autant de zèle que de succès. Il transplanta en France leurs méthodes, leurs instrumens, et il fut bientôt à portée de les

égalé par le nombre et l'importance des observations et des recherches. Il eut un mural anglais de cinq piés en 1743, et en 1752 un de huit piés anglais, du célèbre Bird.

En 1748 il voulut faire un voyage en Angleterre, où il y avait encore à apprendre. Il alla jusqu'en Écosse avec Short et lord Maclesfield, pour observer l'éclipse du 25 juillet, qui devait y être presque annulaire; et il eut le premier la satisfaction de mesurer le diamètre de la lune sur le disque même du soleil. J'ai fait usage, cette année même, de ces observations, dans un mémoire où j'ai fait voir comment elles décidèrent la question que la Hire avait élevée, et prouvèrent que la lune ne diminue presque pas de grandeur apparente, quoiqu'elle soit obscurcie par le disque lumineux du soleil (*Connaissance des tems de l'an VIII, page 285*).

Il voulait aller en Espagne en 1753, pour observer une autre éclipse annulaire; il préféra d'attendre celle de 1764, qui devait l'être à Paris: elle n'y fut pas observée à cause du mauvais tems; mais elle l'a été en plusieurs endroits, et Duséjour en a tiré un grand parti.

Depuis 1732, les géomètres de l'académie, Maupertuis, Clairaut, avaient commencé à appliquer la géométrie à l'astronomie; Lemonnier les secondait dans sa partie; il fit ses recherches sur Saturne et la Lune. Professeur au collège royal, il expliquait en 1749 la théorie analytique de l'attraction; et ce fut

là que je puisai mes premières connaissances , et que je pris l'exemple que j'ai suivi en 1761 , lorsque je parvins à mon tour à professer dans cette célèbre école.

La lune ayant été le principal objet des travaux du C. Lemonnier , je dois sur-tout en parler. Halley avait déjà remarqué que les tables de la lune , quoique imparfaites , pouvaient être utiles à la navigation , parce que les erreurs devenaient égales au bout de dix-huit ans , et il entreprit de déterminer les erreurs de ses tables.

Mais les observations de Halley pendant dix-huit ans , de 1722 à 1739 , n'étaient pas assez exactes , à cause des erreurs sur les positions des étoiles , et l'on avait besoin d'une seconde période : le C. Lemonnier , dès 1733 , avait commencé à observer la lune dans la rue des Postes , avec le mural dont j'ai parlé ; il s'occupa sur-tout , depuis 1741 , avec la plus grande assiduité , à observer la lune pendant la moitié de la seconde période , et en 1751 il commença à publier des observations d'une période entière observée à Paris : l'impression n'en a été faite que jusqu'en 1746 ; mais il n'a pas discontinué pendant cinquante ans ce pénible travail. Ses journaux manuscrits seront un héritage précieux pour l'astronomie. J'ai fait des efforts inutiles pour en obtenir la communication ; mais j'espère qu'ils ne seront pas perdus.

Les Noailles , dont il était voisin , le firent connaître au roi , qui en fit toujours grand cas. Il fit une

méridienne à Bellevue en 1750 ; cela lui procura une gratification de 15000 livres , qui lui servit à acheter d'excellens instrumens : c'était son seul desir et sa première jouissance.

En 1751 , on lui donna un marbre de 8 piés sur 6 , et 15 pouces d'épaisseur , qu'il fit monter sur un genou de cuivre , tourné par Marris , célèbre fondeur de canons , et il y plaça son mural de 5 piés pour pouvoir le faire tourner de l'orient à l'occident , et vérifier par-là le mural de 8 piés qui restait toujours à l'orient du gros mur.

C'est avec ces bons instrumens qu'il continua sur la lune de bonnes observations. Il fallait tout le zèle dont il était animé , pour s'assujettir à se lever toutes les nuits à quelque heure qu'arrivât le passage de la lune au méridien , ou à l'attendre lorsqu'elle arrivait avant minuit. Il faut être astronome pour savoir ce qu'il y a à souffrir pour les jeunes gens , à qui le sommeil est un besoin insurmontable , et même dans un âge plus avancé , où l'on est plus sensible à la fatigue.

Ce fut aussi pour servir à la navigation , qu'il engagea Pingré à calculer l'état du ciel dès 1754 , et qu'il entreprit d'accréditer en France l'usage des échelles logarithmiques , qu'il trouvait plus exactes et plus commodes que le quartier de réduction dont on se sert dans la marine de France.

En 1766 , il publia l'abrégé du pilotage que Coubard avait donné en 1693 , avec des augmentations.

En 1772 , il donna l'exposition des moyens de résoudre plusieurs questions de navigation , avec la table des sinus versés qui manquait à toutes les tables françaises ; en 1771 , son astronomie nautique lunaire des tables du soleil , et des méthodes pour corriger celles de la lune qu'il avait données en 1746 dans ses institutions astronomiques.

Son zèle pour la marine ne se borna pas à la partie astronomique : il donna en 1779 une traduction du traité suédois de la construction des vaisseaux , par Chapman ; ouvrage si important et si estimé , que M. Vial du Clairbois en donna une autre traduction en 1781 , parce qu'ayant des officiers de la marine suédoise à sa portée , il pouvait rendre sa traduction plus complète , et , comme constructeur , y ajouter des notes , qui ont été traduites en suédois. En 1771 , le C. Lemonnier donna un essai sur les marées au mont Saint-Michel et à Grandville , où il y a diverses considérations sur les réfractions et sur les problèmes de la sphère relatifs aux variations de l'aimant ;

En 1776 , ses lois du magnétisme , avec une carte des inclinaisons et des déclinaisons , qui était le fruit d'une immense quantité d'observations. Les mémoires de l'académie de la même année contiennent aussi des recherches sur le même sujet.

Il est le premier qui ait fait des boussoles propres à bien déterminer la déclinaison de l'aiguille , au moyen d'une lunette.

Les observations météorologiques l'occupèrent aussi ;

il reconnut l'influence de la lune sur l'atmosphère ; et dans la seconde édition des tables de Halley , publiée en 1754 , il donna des lettres intéressantes sur les vents des équinoxes ; il fit même quelquefois à la cour , des prédictions qui lui firent honneur. Louis XV l'aimait beaucoup , lui faisait un accueil distingué , et il aurait comblé de bienfaits , si son désintéressement lui eût permis de les provoquer. J'ai vu le roi sortir lui-même de son cabinet pour venir appeler le C. Lemonnier ; et la première fois qu'il vit le médecin , son frère cadet , il lui souhaita le mérite et la réputation de l'astronome.

La question élevée sur le degré de Paris à Amiens et sur la base de Villejuive à Juvisy , occupa long-tems le C. Lemonnier ; il croyait que la mesure de Picard , en 1671 , devait être adoptée de préférence à celle de Cassini , Lacaille et Maraldi. Il fit élever une pyramide à Juvisy ; il prit les angles ; il mesura la base ; et il reconnut enfin que la mesure de Cassini et de Lacaille était exacte , relativement à la toise dont on s'était servi au nord.

En 1774 il donna , avec les arts de l'académie , sous le titre de Description des principaux instrumens d'astronomie , celle du grand mural de Bird , qui a sept piés et demi de rayon : cet ouvrage a 60 pages *in-folio* , avec quatorze grandes planches ; il est important pour les astronomes , et il manquait à l'astronomie.

Lemonnier a été aussi utile par les travaux qu'il

a fait entreprendre, que par ceux qu'il a exécutés. En 1744, il procura le traité de l'aberration, par Fontaine des Crutes, où il mit un discours sur l'histoire de l'astronomie, et une méthode pour les éclipses; en 1754, la première partie des tables de Halley, par l'abbé Chappe, où il mit aussi des remarques sur les vents: il procura les observations de Chabert en Amérique, celles de Simon en Asie; les ouvrages de Seligni, du P. Chrysologue, de Pingré, et beaucoup d'autres.

Mais je suis moi-même le principal résultat de son zèle pour l'astronomie; je n'allais plus à ses leçons depuis que je logeais chez de l'Isle. Lemonnier me prévint; il vint au-devant de moi pour me lancer tout-à-fait dans la carrière. Le 18 mai 1751, il me fit faire un mémoire pour le ministre d'Argenson, et fit demander par le roi de Prusse, que l'on envoyât un astronome à Berlin, pour observer la lune, en même tems que Lacaille au cap de Bonne-Espérance, et déterminer ainsi la parallaxe et la distance du soleil et de la lune. Ce voyage était principalement destiné à me lier irrévocablement à l'astronomie, en procurant mon entrée à l'académie des sciences: mais il servit cependant aussi à déterminer cet élément important, et ma détermination de la parallaxe de la lune, confirmée par Lacaille et Duséjour, est celle dont tous les astronomes se servent. Il fit le sacrifice de son mural anglais de cinq piés, pendant un an, pour l'envoyer à Berlin. Il fit faire, par Julien Leroy, un

centre qui était un chef-d'œuvre ; et il s'en servit pour vérifier les arcs de 30 , de 60 et de 90^d de ce mural.

Rien n'égalé les peines que le C. Lemonnier se donna pour ce voyage , si ce n'est la reconnaissance que j'en ai conservée toute ma vie , et que j'ai manifestée avec la plus constante persévérance ; malgré la disgrâce dans laquelle je suis tombé depuis , je n'ai cessé de dire , comme Diogène à son maître Anthistène , vous ne trouverez point de bâton assez fort pour m'éloigner de vous. Sa haine pour Lacaille et pour moi , prouve qu'il était difficile à ramener ; mais ses bienfaits envers moi avaient prouvé qu'il était encore plus aimant , tant qu'il ne croyait pas avoir de motifs de se plaindre. Son zèle était extrême pour faire valoir les travaux de ses élèves , quelquefois même un peu outré. Par exemple , il publia dans les Mémoires de l'académie pour 1785 , des observations du C. Michaux , faites à Bagdad avec un vieux astrolabe , quoique Beauchamp y eût établi un bel observatoire , avec de bons instrumens que je lui avais fait parvenir : mais c'est à ce zèle ardent du C. Lemonnier que je dois le bonheur de ma jeunesse ; ainsi ce n'est pas à moi à lui en faire un reproche. Il me fit recevoir à l'académie ; il me procura des instrumens et un observatoire ; il me suggérait les objets de travail , me fournissait des positions d'étoiles ; il était toujours mon protecteur et mon guide.

Il avait également l'intelligence , le génie , le zèle , l'activité et le crédit ; toujours il donna l'impulsion , et

toujours il réussit à avancer le progrès de l'astronomie dans chacune de ses parties , et à jeter dans la carrière ceux qui pouvaient y être utiles : personne n'a plus écrit que lui. J'avoue qu'il manquait de clarté ; mais il y avait autant d'érudition que de sagacité dans ses mémoires.

C'est au milieu de ces travaux multipliés sans interruption , qu'une attaque de paralysie vint le surprendre le 10 novembre 1791 ; et il ne nous est plus permis d'espérer qu'il puisse jamais reprendre la suite de ses utiles occupations.

Il épousa , en 1763 , M.^{lle} de Cussi , d'une maison distinguée en basse Normandie. Il en a eu trois filles : l'aînée a épousé , le 15 juillet 1789 , le C. de Parfouru , alors gentilhomme , le lendemain de la révolution , qui amena bientôt la destruction de la noblesse ; la seconde a épousé , le 31 mai 1792 , le C. de la Grange , que sa réputation et son génie rendaient digne d'une pareille alliance ; la troisième fait la consolation de son père et le charme de sa vieillesse , par sa tendresse et par ses soins ; elle a épousé son oncle le médecin , le 14 février 1798.

On n'a jamais fait le portrait du C. Lemonnier ; c'est à celui-là qu'on eût pu appliquer , à juste titre , les beaux vers du C. Cubières , faits pour un portrait bien moins intéressant.

Du ciel devenu son empire ,
Son génie a percé les vastes profondeurs ;
Mais il règne encor sur nos cœurs ,
Et nous l'aimons autant que l'univers l'admire.

TABLES pour calculer les phases de la Lune.

Par Bertrand-Aug. CAROUGE.

LES navigateurs ont souvent besoin de connaître à-peu-près le tems des phases de la lune, pour prévoir les marées. Bouguer, dans son traité de navigation, dont la 3.^e édition a paru en 1792 avec des notes de Lalande, avait donné des tables pour cet effet, p. 186; mais il pouvait y avoir 2 ou 3 heures d'erreur, et elles ne s'étendaient qu'à 1779: c'est ce qui m'a déterminé à en calculer de nouvelles, qui ne s'écartent que de 10 minutes par un milieu entre 48 exemples que j'en ai faits.

Le nombre *A* indique l'anomalie de la lune. Lorsque la somme surpasse 1000, non compris les décimales, on retranche le 1000.

La lettre *P* veut dire phase; les nombres 1, 2, 3, 4, signifient nouvelle lune, premier quartier, pleine lune, dernier quartier. On retranche 4 si la somme est plus grande.

Je suppose qu'on veuille trouver la première quadrature du mois de juillet 1798, le nombre *P* étant 3, il faut prendre, dans la case de juillet, la ligne où le nombre *P* est 3, pour que la somme soit 6; ce qui revient au même que 2 qui indique le premier quartier.

		<i>A</i>	<i>P</i>
1798.	1 ^e 7 ^h 19 ^o 0	383,2	3
Juillet.	18. 6. 6,9	231,8	3
Corr. quadr.	5. 32,1	615	
	<u>19. 18. 58,0</u>		

Ainsi le premier quartier est arrivé le 20 juillet à 6^h 58' du matin, tems vrai. Il n'y a que 4' de plus dans la Connaissance des tems.

La table 2 renferme l'équation du soleil et l'équat. du tems, outre celle de la phase ou de la distance de la lune au soleil.

TABLE I. POUR LES ANNÉES.

Année s.	j. h. m. d.	Λ	P	Années.	j. h. m. d.	A	P
1790	7. 3. 49,5	551,4	4	1820	6. 0. 10,5	157,1	4
1791	3. 21. 49,1	680,0	1	1821	2. 18. 10,2	285,6	1
1792	7. 0. 59,5	76,4	3	1822	6. 21. 20,6	782,0	3
1793	3. 18. 59,2	204,9	4	1823	3. 15. 20,2	810,5	4
1794	0. 12. 58,9	333,4	1	1824	6. 18. 30,9	206,9	2
1795	4. 16. 9,3	729,8	3	1825	3. 12. 30,3	335,4	3
1796	0. 10. 8,9	858,3	4	1826	0. 6. 30,0	463,9	4
1797	4. 13. 19,3	254,7	2	1827	4. 9. 40,4	860,3	2
1798	1. 7. 19,0	383,2	3	1828	0. 3. 40,0	988,8	3
1799	5. 10. 29,7	779,6	1	1829	4. 6. 50,7	385,2	1
1800	2. 4. 30,1	908,1	2	1830	1. 0. 50,1	513,7	2
1801	6. 7. 39,7	304,5	4	1831	5. 4. 0,8	910,1	4
1802	3. 1. 39,1	133,0	1	1832	0. 22. 0,5	38,6	1
1803	7. 4. 49,8	829,4	3	1833	5. 1. 10,8	435,0	3
1804	2. 22. 49,5	957,9	4	1834	1. 19. 10,5	563,5	4
1805	7. 2. 0,1	354,3	2	1835	5. 22. 20,9	959,9	2
1806	3. 19. 59,5	482,8	3	1836	1. 16. 20,6	82,4	3
1807	0. 13. 59,2	611,3	4	1837	5. 19. 31,3	484,8	1
1808	3. 17. 9,6	7,7	2	1838	2. 13. 30,6	613,3	2
1809	0. 11. 9,3	136,2	3	1839	6. 16. 41,3	9,7	4
1810	4. 14. 19,9	532,6	1	1840	2. 10. 41,0	138,2	1
1811	1. 8. 19,3	661,1	2	1841	6. 13. 51,4	534,6	3
1812	4. 11. 30,0	57,5	4	1842	3. 7. 51,0	663,1	4
1813	1. 5. 29,7	186,0	1	1843	0. 1. 50,7	791,6	1
1814	5. 8. 40,1	582,4	3	1844	3. 5. 1,1	188,0	3
1815	2. 2. 39,7	710,9	4	1845	7. 8. 11,8	584,4	1
1816	5. 5. 50,1	107,1	2	1846	4. 2. 11,2	712,9	2
1817	1. 23. 49,8	235,8	3	1847	0. 20. 10,8	841,1	3
1818	6. 3. 0,5	633,2	1	1848	3. 23. 21,5	237,8	1
1819	2. 2. 59,8	760,7	2	1849	0. 17. 20,9	366,3	2
				1850	4. 20. 31,6	762,7	4

TABLE II. POUR LES MOIS.

M.	j.	h.	m.	d.	A	P	M.	j.	h.	m.	d.	A	P
Janvier.	7.	9.	39,7		269,2	1	Juillet.	3.	12.	47,1		697,5	1
	14.	19.	19,0		538,0	2		10.	21.	26,4		964,7	2
	22.	4.	57,4		806,6	3		18.	6.	6,9		231,8	3
	29.	14.	34,7		75,3	4		25.	14.	49,3		199,1	4
Février.	6.	0.	10,3		343,8	1	Août.	1.	23.	34,0		766,3	1
	13.	9.	43,8		612,3	2		9.	8.	21,4		33,6	2
	20.	19.	14,8		880,7	3		16.	17.	11,8		301,0	3
	28.	4.	43,0		149,1	4		24.	2.	5,7		568,4	4
Mars.	7.	14.	7,9		417,3	1	Septembre.	7.	20.	4,5		103,6	2
	14.	23.	29,2		685,4	2		15.	5.	9,6		371,3	3
	22.	8.	46,7		953,4	3		22.	14.	18,5		639,2	4
	29.	18.	0,3		221,4	4		29.	23.	31,5		907,1	1
Avril.	6.	3.	9,9		489,3	1	Octobre.	7.	8.	48,2		175,1	2
	13.	12.	15,3		757,0	2		14.	18.	8,5		443,2	3
	20.	21.	16,6		24,6	3		22.	3.	32,2		711,4	4
	28.	6.	14,1		292,3	4		29.	12.	59,0		979,7	1
Mai.	5.	15.	7,7		559,6	1	Novembre.	5.	22.	28,7		248,1	2
	12.	23.	57,8		827,0	2		13.	8.	0,8		516,9	3
	20.	8.	44,7		94,4	3		20.	17.	35,1		785,1	4
	27.	17.	28,9		361,6	4		28.	3.	11,1		53,8	1
Juin.	4.	2.	10,9		628,9	1	Décembre.	5.	12.	48,6		322,4	2
	11.	10.	51,1		896,2	2		12.	22.	27,0		591,1	3
	18.	19.	30,1		163,2	3		20.	8.	6,3		859,9	4
	26.	4.	8,6		430,4	4		27.	17.	46,0		128,6	1

TABLE III. Corrections toujours additives.

A	Syzygies.	Quadrat.	A	Syzygies.	Quadrat.
0	15 ^h 13,8	15 ^h 13,8	350	22 ^h 56,2	27 ^h 9,0
10	15. 53,1	16. 12,7	360	22. 32,8	26. 33,2
20	16. 32,3	17. 11,3	370	22. 7,9	25. 55,0
30	17. 11,1	18. 9,3	380	21. 41,6	25. 14,5
40	17. 49,3	19. 6,6	390	21. 14,0	24. 31,9
50	18. 26,9	20. 2,8	400	20. 45,0	23. 47,3
60	19. 3,5	20. 58,1	410	20. 15,2	23. 1,0
70	19. 39,1	21. 51,8	420	19. 44,2	22. 13,1
80	20. 13,5	22. 43,7	430	19. 12,3	21. 23,8
90	20. 46,5	23. 33,8	440	18. 39,7	20. 33,2
100	21. 18,0	24. 21,8	450	18. 6,4	19. 41,6
110	21. 47,9	25. 7,3	460	17. 32,5	18. 49,1
120	22. 16,1	25. 50,6	470	16. 58,3	17. 56,3
130	22. 42,4	26. 31,0	480	16. 23,7	17. 2,2
140	23. 6,7	27. 8,6	490	15. 48,8	16. 8,2
150	23. 28,9	27. 43,2	500	15. 13,8	15. 13,8
160	23. 49,0	28. 14,6	510	14. 39,1	14. 19,3
170	24. 6,9	28. 42,9	520	14. 4,4	13. 25,0
180	24. 22,5	29. 7,7	530	13. 30,0	12. 30,7
190	24. 35,8	29. 29,0	540	12. 55,9	11. 37,7
200	24. 46,8	29. 46,8	550	12. 22,3	10. 44,9
210	24. 55,4	30. 1,0	560	11. 49,1	9. 53,1
220	25. 1,5	30. 11,6	570	11. 16,7	9. 2,3
230	25. 5,2	30. 18,5	580	10. 45,0	8. 12,8
240	25. 6,7	30. 21,6	590	10. 14,3	7. 24,7
250	25. 5,7	30. 21,5	600	9. 44,5	6. 38,2
260	25. 2,4	30. 17,1	610	9. 15,8	5. 53,5
270	24. 56,8	30. 9,6	620	8. 48,3	5. 10,7
280	24. 49,0	29. 58,6	630	8. 22,0	4. 30,0
290	24. 38,8	29. 43,8	640	7. 57,5	3. 50,7
300	24. 26,6	29. 25,9	650	7. 34,2	3. 14,7
310	24. 12,4	29. 4,5	660	7. 12,7	2. 42,4
320	23. 56,1	28. 40,0	670	6. 52,8	2. 11,9
330	23. 37,9	28. 12,5	680	6. 34,8	1. 44,9
340	23. 17,5	27. 42,1	690	6. 18,6	1. 19,7

TABLE III. Corrections toujours additives.

A	Syzygies.	Quadrat.	A	Syzygies.	Quadrat.
700	6 ^h 4,3	0 ^h 58,2	850	7 ^h 2,1	2 ^h 41,1
710	5. 52,4	0. 40,2	860	7. 24,1	3. 16,0
720	5. 42,3	0. 25,3	870	7. 48,3	3. 53,7
730	5. 34,6	0. 14,2	880	8. 14,4	4. 34,2
740	5. 29,0	0. 6,5	890	8. 42,4	5. 17,7
750	5. 25,7	0. 2,4	900	9. 12,0	6. 3,5
760	5. 24,8	0. 0,0	910	9. 43,4	6. 51,6
770	5. 26,2	0. 4,3	920	10. 16,2	7. 41,9
780	5. 30,0	0. 12,2	930	10. 50,4	8. 34,1
790	5. 36,1	0. 22,9	940	11. 25,7	9. 28,0
800	5. 44,6	0. 37,1	950	12. 2,1	10. 23,5
810	5. 55,5	0. 54,9	960	12. 39,3	11. 20,0
820	6. 8,8	1. 16,3	970	13. 17,4	12. 17,5
830	6. 24,3	1. 41,3	980	13. 55,9	13. 15,9
840	6. 42,1	2. 9,7	990	14. 34,7	14. 14,7
			1000	15. 13,8	15. 13,8

*OBSERVATIONS astronomiques faites à Viviers,
pendant les six derniers mois de 1797.*

Par le C. FLAUGERGUES.

Les six premiers mois sont dans le volume de l'année VIII, p. 413 et suiv.

*Observation de l'Éclipse du troisième satellite de Jupiter,
le 16 juillet 1797 (28 messidor an 5).*

IMMERSION exacte, vap. légères.	{	Tems apparent à	12 ^h 8' 53 ^{''} 8
		Tems moyen à	12. 14. 33,6
		Réduit au mér. de Paris	12. 5. 9,9
		Suivant les tables	12. 3. 45,8
		Différence	— 1. 24,1°

ÉMERSION très-exacte. Lun. de 18 p.	{	Tems apparent à.....	14 ^h 37' 59" 8
		Tems moyen à.....	14. 43. 40,2
		Réduit au mér. de Paris.	14. 34. 16,5
		Suivant les tables.....	14. 32. 9,2
		Différence.....	— 2. 7,3

*Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter,
le 16 juillet (28 messidor).*

IMMERSION très-exacte. Lun. de 18 p.	{	Tems apparent à.....	12 ^h 43' 7" 8
		Tems moyen à.....	12. 48. 47,8
		Réduit au mér. de Paris.	12. 39. 24,1
		Suivant les tables.....	12. 40. 8,8
		Différence.....	+ 44,7

*Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter,
le 23 juillet (5 thermidor).*

IMMERSION exacte, ciel serein. Lunet. acromatique.	{	Tems apparent à.....	14 ^h 36' 37" 4
		Tems moyen à.....	14. 42. 40,5
		Réduit au mér. de Paris.	14. 33. 16,8
		Suivant les tables.....	14. 33. 35,6
		Différence.....	+ 18,8

*Observation de l'Éclipse du troisième satellite de Jupiter,
le 23 juillet (5 thermidor).*

IMMERSION; grand jour, vapeurs légè- res. Lunette acromatique.	{	Tems apparent à.....	16 ^h 9' 47" 1
		Tems moyen à.....	16. 15. 50,3
		Réduit au mér. de Paris.	16. 6. 26,6
		Suivant les tables....	16. 5. 28,9
		Différence.....	— 57,7

*Observation de l'Éclipse du quatrième satellite de Jupiter,
le 27 juillet (9 thermidor).*

IMMERSION un peu dout. vap. abond. Lun. acrom.	{	Tems apparent à	11 ^h 35' 29"6
		Tems moyen à	11. 41. 33,0
		Réduit au mér. de Paris.	11. 32. 9,3
		Suivant les tables	11. 39. 40,8
		Différence	+ 7. 31,5
ÉMERSION très-exacte, ciel serein. Lun. acrom.	{	Tems apparent à	12. 51. 1,6
		Tems moyen à	12. 57. 4,9
		Réduit au mér. de Paris.	12. 47. 41,2
		Suivant les tables	12. 47. 37,6
		Différence	— 3,6

*Observation de l'Éclipse du second satellite de Jupiter,
le 1.^{er} août (14 thermidor).*

IMMERSION très-exacte. Lunette de 18 piés.	{	Tems apparent à	12 ^h 11' 30"1
		Tems moyen à	12. 17. 20,4
		Réduit au mér. de Paris.	12. 7. 56,7
		Suivant les tables	12. 7. 34,1
		Différence	— 22,6

*Observation de l'Occultation de γ du Capricorne, le 7
août (20 thermidor).*

ÉMERS. dout. Tems apparent à 9^h 43' 27"9

*Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter,
le 8 août (21 thermidor).*

IM. très-exac. Lun. de 18 p.	{	Tems apparent à	12 ^h 52' 26"6
		Tems moyen à	12. 57. 32,8

IMMER. très-exacte. Lun. de 18 piés.	{	Réduit au mér. de Paris,	12 ^h 48' 9" 1
		Suivant les tables....	12. 48. 26,3
		Différence.....	+ 17,2

Observation de l'Éclipse du second satellite de Jupiter, le 8 août (21 thermidor).

IMMERSION très-exacte. Lun. acrom.	{	Tems apparent à.....	14 ^h 50' 12" 5
		Tems moyen à.....	14. 55. 18,1
		Réduit au mér. de Paris.	14. 45. 54,4
		Suivant les tables....	14. 45. 7,9
		Différence.....	- 46,5

Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter, le 15 août (28 thermidor).

IMMERSION nuages rares, beaucoup de vapeurs. Lun. acromatique.	{	Tems apparent à.....	14 ^h 45' 50" 7
		Tems moyen à.....	14. 49. 44,3
		Réduit au mér. de Paris.	14. 40. 20,6
		Suivant les tables....	14. 43. 11,6
		Différence.....	+ 2. 51,0

Observation de l'Occultation de 1 du Taureau, le 16 août (29 thermidor).

IMM. un peu douteuse.	}	Tems apparent à.....	14 ^h 31' 37" 5
		ÉMERSION très-exacte.	
	}	Tems apparent à.....	15. 34. 23,0

Observat. de l'Occultation de Propus, H des Gémeaux, le 17 août (30 thermidor).

ÉMERSION.	Tems apparent à.....	15 ^h 10' 37" 9
-----------	----------------------	---------------------------

*Observation de l'Éclipse du troisième satellite de Jupiter,
le 21 août (4 fructidor).*

ÉMERSION très-exacte. Lunette acro- matique.	{	Tems apparent à	10 ^h 39' 32"3
		Tems moyen à	10. 42. 7,1
		Réduit au mér. de Paris.	10. 32. 43,4
		Suivant les tables	10. 31. 16,1
		Différence	— 1. 27,3

*Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter,
le 24 août (7 fructidor).*

IMMERSION incertaine. Lunette acro- matique.	{	Tems apparent à	11 ^h 12' 26"5
		Tems moyen à	11. 14. 14,8
		Réduit au mér. de Paris.	11. 4. 51,1
		Suivant les tables	11. 5. 30,2
		Différence	+ 39,1

*Observation de l'Éclipse du second satellite de Jupiter,
le 26 août (9 fructidor).*

IMMERSION très-exacte.	{	Tems apparent à	9 ^h 27' 23"8
		Tems moyen à	9. 28. 40,0
		Réduit au mér. de Paris.	9. 19. 16,3
		Suivant les tables	9. 19. 38,5
		Différence	+ 22,2

*Observation de l'Éclipse du troisième satellite de Jupiter,
le 28 août (11 fructidor).*

IMM. exacte, brouillard lé- ger. Lunette acromatique.	{	Tems apparent à	12 ^h 18' 46"7
		Tems moyen à	12. 19. 25,9
		Réduit au mér. de Paris.	12. 10. 2,2
		Suivant les tables	12. 9. 34,6
		Différence	— 27,6

É.M. exacte, brouillard léger. Lunette acromatique.	{	Tems apparent à.....	14 ^h 41' 26"6
		Tems moyen à.....	14. 42. 4 1
		Réduit au mér. de Paris.	14. 32. 40,4
		Suivant les tables....	14. 30. 46,6
		Différence.....	— 1. 53,8

*Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter,
le 31 août (14 fructidor).*

IMMERSION très-exacte. Lun. acrom.	{	Tems apparent à.....	13 ^h 8' 15"2
		Tems moyen à.....	13. 7. 58,9
		Réduit au mér. de Paris.	12. 58. 35,2
		Suivant les tables....	12. 59. 27,1
		Différence.....	+ 51,9

*Observation de l'Éclipse du second satellite de Jupiter,
le 2 septembre (16 fructidor).*

IMMERS. un peu douteuse, nuages rares. Lun. acrom.	{	Tems apparent à.....	12 ^h 7' 25"3
		Tems moyen à.....	12. 6 31,8
		Réduit au mér. de Paris.	11. 57. 8,1
		Suivant les tables....	11. 57. 10,3
		Différence.....	+ 2,2

*Observation de l'Éclipse du troisième satellite de Jupiter,
le 4 septembre (18 fructidor).*

IMMERS. fort incertaine. Lun. acrom.	{	Tems apparent à.....	16 ^h 20' 12"5
		Tems moyen à.....	16. 18. 36,4
		Réduit au mér. de Paris.	16. 9. 12,7
		Suivant les tables....	16. 10. 32,8
		Différence.....	+ 1. 20,1

*Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter,
le 7 septembre (21 fructidor).*

IMMERSION très-exacte.	{	Tems apparent à	15 ^h	5'	11"3
		Tems moyen à	15.	2.	35,8
		Réduit au mér. de Paris.	14.	53.	12,1
		Suivant les tables	14.	53.	32,9
		Différence	+		20,8

*Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter,
le 9 septembre (23 fructidor).*

IMMERSION très-exacte. Lun. acrom.	{	Tems apparent à	9 ^h	34'	24"7
		Tems moyen à	9.	31.	12,8
		Réduit au mér. de Paris.	9.	21.	49,1
		Suivant les tables	9.	22.	4,0
		Différence	+		14,9

*Observation de l'Éclipse du second satellite de Jupiter,
le 9 septembre (23 fructidor).*

IMMERSION très-exacte. Lun. acrom.	{	Tems apparent à	14 ^h	47'	39"3
		Tems moyen à	14.	44.	22,9
		Réduit au mér. de Paris.	14.	34.	59,2
		Suivant les tables	14.	34.	40,1
		Différence	—		19,1

*Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter,
le 14 septembre (28 fructidor).*

IMMERSION très-exacte. Lun. acrom.	{	Tems apparent à	17 ^d	1'	12"4
		Tems moyen à	16.	56.	9,9
		Réduit au mér. de Paris.	16.	46.	46,2
		Suivant les tables	16.	47.	41,0
		Différence	+		54,8

*Observation de l'Éclipse du second satellite de Jupiter,
le 16 septembre (30 fructidor).*

IMMERSION, vap. légères, grand jour. Lun. acrom.	}	Tems apparent à.....	17 ^h 26' 40"6
		Tems moyen à.....	17. 20. 55,7
		Réduit au mér. de Paris.	17. 11. 32,0
		Suivant les tables....	17. 12. 18,2
		Différence.....	+ 46,2

Observations sur les taches du Soleil.

Le 1.^{er} juillet (13 messidor), il y avait une grosse tache sur le soleil: le 4 (16 messidor), on voyait une traînée de cinq taches: le 6 (18 messidor), on n'en voyait plus que quatre; elles diminuèrent, et le 10 (22 messidor) le soleil était absolument immaculé; il a resté dans le même état pendant quarante-cinq jours, jusqu'au 24 août (7 fructidor); c'est l'interruption la plus longue que j'aie observée. Ce dernier jour je vis deux taches, dont une assez grosse, sur le disque du soleil: le 25 (8 fructidor), il en paraissait deux autres: le 27 (10 fructidor), il n'en restait plus qu'une, qui passa derrière le disque le 4 septembre (20 fructidor): le soleil a resté ensuite immaculé jusqu'au 27 septembre (6 vendémiaire an 6), qu'il parut une tache proche du bord oriental du soleil; on la voyait encore, mais fort diminuée, le 30 septembre (9 vendémiaire).

*Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter ,
le 2 octobre 1797 (11 vendémiaire an 6).*

IMMER. dout. à cause de la prox. du sat. à Jupiter.	{	Tems apparent à.....	9 ^h 50' 50" 1
		Tems moyen à.....	9. 42. 38,5
		Réduit au mér. de Paris.	9. 33. 14,8
		Suivant les tables....	9. 33. 44,9
		Différence.....	+ 30,1

*Observation de l'Éclipse du troisième satellite de Jupiter ,
le 3 octobre (12 vendémiaire).*

IMMER. incer- taine à cause de la grande prox. du satel. à Jupiter.	{	Tems apparent à.....	8 ^h 35' 30" 2
		Tems moyen à.....	8. 24. 12,5
		Réduit au mér. de Paris.	8. 14. 48,8
		Suivant les tables....	8. 17. 24,3
		Différence.....	+ 2. 35,5

*Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter ,
le 9 octobre (18 vendémiaire).*

ÉMERS. fort incertaine à cause de la grande prox. du sat. à Jupit.	{	Tems apparent à.....	14 ^h 2' 13" 7
		Tems moyen à.....	13. 49. 11,6
		Réduit au mér. de Paris.	13. 39. 47,9
		Suivant les tables....	13. 37. 37,3
		Différence.....	— 2. 10,6

*Observation de l'Éclipse du troisième satellite de Jupiter ,
le 10 octobre (19 vendémiaire).*

ÉMERISION, le satellite très- distinct, tou- chant le bord de Jupiter.	{	Tems apparent à.....	14 ^h 59' 47" 9
		Tems moyen à.....	14. 46. 30,0
		Réduit au mér. de Paris.	14. 37. 6,3
		Suivant les tables....	14. 33. 6,7
		Différence.....	— 3. 59,6

*Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter,
le 11 octobre (20 vendémiaire).*

ÉMERSION incertaine à cause de la proximité du satellite.	{	Tems apparent à.....	8 ^h 30' 45" 1
		Tems moyen à.....	8. 17. 16,5
		Réduit au mér. de Paris.	8. 7. 52,8
		Suivant les tables....	8. 6. 20,1
		Différence.....	— 1. 32,7

*Observation de l'Éclipse du second satellite de Jupiter,
le 11 octobre (20 vendémiaire).*

ÉMERS. incer- taine, Jupiter fort bas, et beaucoup de vapeurs.	{	Tems apparent à.....	17 ^h 24' 31" 2
		Tems moyen à.....	17. 10. 57,3
		Réduit au mér. de Paris,	17. 1. 33,6
		Suivant les tables....	17. 0. 33,4
		Différence.....	— 1. 0,2

*Observation de l'Éclipse du second satellite de Jupiter,
le 15 octobre (24 vendémiaire).*

ÉMERSION très-exacte.	{	Tems apparent à.....	6 ^h 43' 14" 9
		Tems moyen à.....	6. 28. 53,7
		Réduit au mér. de Paris.	6. 19. 30,0
		Suivant les tables....	6. 19. 17,0
		Différence.....	— 0. 13,0

*Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter,
le 16 octobre (25 vendémiaire).*

ÉMERSION très-exacte, ciel sercin.	{	Tems apparent à.....	15 ^h 56' 47" 5
		Tems moyen à.....	15. 42. 10,0
		Réduit au mér. de Paris,	15. 32. 46,3
		Suivant les tables....	15. 32. 25,7
		Différence.....	— 20,6

*Observation de l'Éclipse du second satellite de Jupiter,
le 22 octobre 1797 (1.^{er} brumaire).*

ÉMERSION, le satellit. sorti et très-distinct, nuages et brouillard.	Tems apparent à	9 ^h 23' 57"6
	Tems moyen à	9. 8. 24,3
	Réduit au mér. de Paris.	8. 59. 0,6
	Suivant les tables	8. 56. 27,5
	Différence	— 2. 23,1

*Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter,
le 25 octobre (4 brumaire).*

ÉMERS. très- exacte, ciel très-sercin.	Tems apparent à	12 ^h 21' 30"8
	Tems moyen à	12. 5. 36,7
	Réduit au mér. de Paris.	11. 56. 13,0
	Suivant les tables	11. 56. 11,3
	Différence	— 1,7

*Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter,
le 3 novembre (13 brumaire).*

ÉMERSION très-exacte, ciel sercin.	Tems apparent à	8 ^h 46' 10"6
	Tems moyen à	8. 29. 56,6
	Réduit au mér. de Paris.	8. 20. 32,9
	Suivant les tables	8. 20. 8,0
	Différence	— 24,9

*Observation de l'Éclipse du troisième satellite de Jupiter,
le 8 novembre (18 brumaire).*

ÉMERSION très-exacte, ciel sercin.	Tems apparent à	7 ^h 4' 22"6
	Tems moyen à	6. 48. 14,8
	Réduit au mér. de Paris.	6. 38. 51,1
	Suivant les tables	6. 37. 46,7
	Différence	— 1. 4,4

*Observation de l'Éclipse du troisième satellite de Jupiter,
le 15 novembre (25 brumaire).*

IMMERSION très-exacte.	{	Tems apparent à	8 ^h 56' 31"
		Tems moyen à	8. 41. 33,3
		Réduit au mér. de Paris.	8. 32. 8,6
		Suivant les tables	8. 30. 50,5
		Différence	— 1. 18,1

ÉMERSION, le satellite déjà distinct.	{	Tems apparent à	11. 7. 41,8
		Tems moyen à	10. 52. 45,2
		Réduit au mér. de Paris.	10. 43. 21,5
		Suivant les tables	10. 39. 33,9
		Différence	— 3. 47,6

*Observation de l'Éclipse du second satellite de Jupiter,
le 16 novembre (26 brumaire).*

ÉMERSION très-exacte.	{	Tems apparent à	6 ^h 29' 27"9
		Tems moyen à	6. 14. 41,0
		Réduit au mér. de Paris.	6. 5. 17,3
		Suivant les tables	6. 5. 40,3
		Différence	+ 23,0

*Observation de l'Éclipse du troisième satellite de Jupiter,
le 22 novembre (2 frimaire).*

IM. exacte, brouillard lé- ger.	{	Tems apparent à	12 ^h 54' 50"8
		Tems moyen à	12. 41. 36,6
		Réduit au mér. de Paris.	12. 32. 12,9
		Suivant les tables	12. 33. 8,0
		Différence	+ 0. 55,1

*Observation de l'occultation d'une étoile de 7.^e grandeur
du Capricorne, le 23 novembre (3 frimaire).*

IMMERSION } Tems apparent à..... 6^h 18' 44"³
très-exacte. }

*Observation de l'Éclipse du second satellite de Jupiter,
le 23 novembre (3 frimaire).*

ÉMERSION } Tems apparent à..... 9^h 4' 28"⁹
très-exacte. } Tems moyen à..... 8. 51. 29,5
serein. } Réduit au mér. de Paris. 8. 42. 5,8
Suivant les tables.... 8. 42. 24,1
Différence..... + 18,3

*Observation de l'Éclipse de Lune, le 3 décembre
(13 frimaire).*

	Tems apparent.
Forte pénombre à.....	14 ^h 55' 55"
Commencement douteux de l'éclipse à.	14. 57. 52.
L'éclipse est certainement commencée à.	14. 58. 21.
L'ombre à Grimaldi à.....	15. 0. 50.
L'ombre à Aristarque à.....	15. 4. 40.
Aristarque dans l'ombre à.....	15. 6. 43.
L'ombre à Kepler à.....	15. 8. 23.
Kepler dans l'ombre à.....	15. 9. 6.
Gassendi dans l'ombre à.....	15. 11. 41.
L'ombre à Copernic à.....	15. 15. 20.
L'ombre à Timocharès à.....	15. 15. 22.
Timocharès dans l'ombre à.....	15. 16. 51.
Copernic dans l'ombre à.....	15. 18. 52.
L'ombre à Platon à.....	15. 21. 56.

	Tems appatent.
Platon dans l'ombre à.....	15 ^h 23' 0"
L'ombre à <i>Mare Serenitatis</i> à.....	15. 29. 5.
L'ombre à Manilius à.....	15. 30. 9.
L'ombre à Ticho à.....	15. 30. 43.
Ticho dans l'ombre à.....	15. 32. 49.
L'ombre à Menelaüs à.....	15. 33. 36.
L'ombre à la raie bril. de <i>Mare Ser.</i> à.	15. 34. 10.
Menelaüs dans l'ombre à.....	15. 35. 6.
L'ombre à Dionisius à.....	15. 36. 29.
Dionisius dans l'ombre à.....	15. 36. 59.
<i>Mare Serenitatis</i> dans l'ombre à.....	15. 39. 18.
L'ombre à <i>Mare Nectaris</i> à.....	15. 42. 26.
L'ombre à <i>Mare Crisium</i> à.....	15. 47. 4.
<i>Mare Crisium</i> dans l'ombre, douteuse, nuages à.....	15. 50. 54.
Immersion totale, douteuse à cause des nuages, à.....	15. 56. 34.
La lune a été couverte par les nuages pendant toute l'émerision.	

L'ombre de la terre était bien tranchée et formait une courbe régulière : cette ombre était grise et claire ; on voyait la plupart des taches assez long-tems après leur immersion. Aristarque, particulièrement, a resté très-brillant pendant plus d'un quart-d'heure. Lorsque l'éclipse a été aux trois quarts, l'ombre a commencé de prendre une teinte de rouge ; cette teinte est devenue toujours plus forte : à l'immersion totale, la partie de la lune la première éclipseée était d'un rouge

obscur ; la dernière éclipse, d'un jaune assez clair. Pendant long-tems le bord occidental est resté plus clair que le reste ; cette clarté a tourné le long du bord méridional , et a gagné le bord oriental , qui est devenu très-clair un peu avant l'émergence , que les nuages m'ont empêché d'observer.

Observation de l'Occultation de deux étoiles de septième et sixième grandeur du Taureau , pendant l'obscurité totale de l'éclipse de Lune du 3 décembre 1797 (13 frimaire an 6).

	Temps apparent.
Immersion de la première à	16 ^h 9' 8" 5
Immersion de la seconde à	16. 45. 43,7

Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter , le 5 décembre (15 frimaire).

ÉMERSION exacte, brouil- lard léger.	}	Temps apparent à	5 ^h 18' 45" 2
		Temps moyen à	5. 10. 5,9
		Réduit au mér. de Paris	5. 0. 42,2
		Suivant les tables	5. 0. 6,0
		Différence	— 36,2

Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter , le 12 décembre (22 frimaire).

ÉMERSION douteuse, ciel nébuleux.	}	Temps apparent à	7 ^h 11' 34" 3
		Temps moyen à	7. 6. 7" 7
		Réduit au mér. de Paris	6. 56. 44,0
		Suivant les tables	6. 55. 56,0
		Différence	— 0. 48,0

*Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter,
le 19 décembre (29 frimaire).*

ÉMERSION très-exacte, ciel serein.	{	Tems apparent à	9 ^h 3' 25"5
		Tems moyen à	9. 1. 27,8
		Réduit au mér. de Paris.	8. 52. 4,1
		Suivant les tables	8. 51. 46,8
		Différence	— 17,3

*Observation de l'Occultation de la 904.° Étoile du
catalogue de Mayer, le 22 décembre (2 nivôse).*

IMMERSION très-exacte.	{	Tems apparent à	6 ^h 51' 30"
---------------------------	---	---------------------------	------------------------

*Observation de l'Occultation de la 33.° des Poissons,
le 25 décembre (5 nivôse).*

ÉM. exacte.	{	Un peu au sud de Langrenus.
		Tems apparent à . . . . .	6^{h} 10' 30"3

*Observation de l'Éclipse du second satellite de Jupiter,
le 25 décembre (5 nivôse).*

ÉMERSION très-exacte.	{	Tems apparent à	8 ^h 35' 38"5
		Tems moyen à	8 36. 40,6
		Réduit au mér. de Paris.	8. 27. 16,9
		Suivant les tables	8. 27. 0,9
		Différence	— 16,0

*Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter,
le 26 décembre (6 nivôse).*

ÉM. le satel. très-distinct.	{	Tems apparent à	10 ^h 57' 49"
		Tems moyen à	10. 59. 24

ÉMERSION , le satellite très-distinct.	{	Réduit au mér. de Paris. 10 ^h 50' 0"
		Suivant les tables.... 10. 47. 45
		Différence..... — 2. 15

*Observation de l'Éclipse du premier satellite de Jupiter,
le 28 décembre (8 nivôse).*

ÉMERSION exacte.	{	Tems apparent à..... 5 ^h 24' 0"4
		Tems moyen à..... 5. 26. 27,1
		Réduit au mér. de Paris. 5. 17. 3,4
		Suivant les tables.... 5. 16. 44,9
		Différence..... — 0. 18,5

*Observation de l'Éclipse du troisième satellite de Jupiter,
le 28 décembre (8 nivôse).*

IMMERSION.	{	Tems apparent à..... 8 ^h 55' 8"9
		Tems moyen à..... 8. 57. 39,9
		Réduit au mér. de Paris. 8. 48. 16,2
		Suivant les tables.... 8. 47. 12,2
		Différence..... — 1. 4,0

ÉMERSION.	{	Tems apparent à..... 10 ^h 59' 6"4
		Tems moyen à..... 11. 1. 39,9
		Réduit au mér. de Paris. 10. 52. 16,2
		Suivant les tables.... 10. 49. 40,4
		Différence..... — 2. 35,8

Toutes ces observations ont été faites avec ma lunette acromatique.

*OBSERVATIONS DE LA COMÈTE DE 1797,
faites à Mirepoix.*

Par le C. VIDAL.

LE 16 août 1797, une clarté de forme ronde, ayant huit à dix minutes de diamètre, pâle sur les bords et un peu plus vive au centre, se montra près du pôle; elle fut remarquée cette même nuit, par les habitans de la campagne, de divers endroits. A dix heures du soir, tems vrai, elle était dans l'alignement des étoiles ζ et ν de la petite Ourse, et aussi près de ν que celle-ci l'est de ζ . La lenteur avec laquelle tourne cette partie du ciel, jointe à des nuages qui survinrent, ne permit pas de réitérer cette comparaison.

Le 17, vers la même heure, la comète était près de la tête du Dragon. Les nuages empêchèrent d'en faire l'observation.

Le 18, à 10^h du soir, elle était au pié droit d'Hercule.

Le 19, à 8^h 35' du soir, elle était près de l'étoile ρ à la cuisse d'Hercule; on l'apercevait difficilement à l'œil nu.

Le 20, à 9^h 5', elle était entre la 232.^e et la 234.^e étoile du catalogue du C. Darquier. Elle fut comparée à ϵ d'Hercule. On ne pouvait plus voir la comète à l'œil nu, mais on l'apercevait avec une bonne lunette d'opéra.

Le 21 et le 22 le ciel fut couvert pendant la nuit.

Le 23, à 9^h 35' du soir, la comète fut comparée

à la 101.^e d'Hercule (catalogue de Flamsteed). La comète, cette nuit ainsi que les suivantes, n'a pu être aperçue qu'avec une excellente lunette de nuit, de 28 pouces de longueur, faite par Dollond.

Le 24, à 9^h 30', la comète fut comparée à la 93.^e d'Hercule; elle était sur le même parallèle qu'une étoile de 5.^e ou 6.^e grandeur, qui n'est point dans le catalogue de Flamsteed, et 1^d 40' à l'ouest de cette étoile. Elle n'est point dans l'immense collection du C. Lalande, parce que le 11 juin 1794, où son neveu parcourait cette partie du ciel, il en observait une de 7.^e grandeur, 53' plus au midi.

Le 25, à 9^h 35', la comète fut comparée à la 93.^e étoile de Cerbère. On la voyait encore plus difficilement que les jours précédens.

Le 26, ciel couvert.

Le 27, à 9^h 30', la comète était peu éloignée de l'étoile α du Serpenteire.

Le 28, à 10^h 55' du soir, la comète était presque exactement sur le parallèle d' α du Serpenteire. Il fallut attendre que la lune fût couchée pour apercevoir la comète.

Le 29, à 9^h 40', la comète a pu être aperçue et observée quoique la lune fût encore un peu élevée; elle n'était point perceptible dans la lunette de nuit; elle n'a été visible que dans une lunette acromatique de Dollond, à grande ouverture, encore fallait-il mettre et l'objectif de la lunette et l'œil à l'abri des rayons de la lune. Le ciel était très-pur; la comète

était plus australe que l'étoile α du Serpenteire de 46', et avait de plus en ascension droite 2^d 27'.

Le 30, le ciel a été couvert.

Le 31 août, à 9^h 10' du soir, malgré l'éclat de la lune qui était déjà un peu haute, le ciel étant très-pur, la comète a été soupçonnée, on peut même dire qu'elle a été observée.

Les nuits suivantes, la lune, qui avait passé son premier quartier, augmentant de clarté, et la comète continuant de s'éloigner, il n'a point été possible de la revoir.

Les ascensions droites et les déclinaisons de la comète, qui résultent des observations qu'on vient de rapporter, sont marquées dans le tableau suivant ; on n'y a pas tenu compte des secondes de degré, attendu que l'indécision du noyau de la comète ne permettait pas de pousser les observations jusqu'à ce point de précision.

Je commence par les observations faites à Carcassone, par le C. Méchain.

	Temps moy. à Paris.	Ascension droite.	Déclinaison.
23	12 ^h 37' 34"	262 ^d 41' 0"	19 ^d 40' 39"
27	10. 51. 56.	263. 29. 6.	13. 35. 42.
28	11. 9. 32.	263. 39. 22.	12. 35. 33.

Le 25, à 12^h 3' 57", elle précédait de 11" une étoile de 6.^e grandeur, et il ne s'en fallait que d'une demi-minute qu'elle ne fût sur le même parallèle.

Jours et Heures des Observations.	ASC. DR. de la Comète.	DÉCLIN. de la Comète.	ÉTOILE comparée.	ASC. DR. de l'Étoile.	DÉCLIN. de l'Étoile.	D I F F É R. en Ascens. dr.	DIFFÉR. en Déclinais.
Août 1797.							
16 à 10 ^h 0'	251 ^d 26'	74 ^d 2'	β petite Ourse.	222 ^d 52'	74 ^d 59'	+ 28 ^d 34'	— 57'
18 à 10. 0	259. 30	46. 21	ζ Hercule....	263. 26	46. 7	— 3. 56	+ 14
19 à 8. 35	260. 22 $\frac{1}{4}$	38. 6 $\frac{1}{2}$	ρ Hercule....	259. 10 $\frac{1}{2}$	37. 20 $\frac{1}{2}$	+ 1. 12	+ 46
20 à 9. 5	261. 13 $\frac{1}{4}$	30. 58	ε Hercule....	253. 8 $\frac{1}{4}$	31. 14	+ 8. 5	— 16
23 à 9. 35	262. 40	19. 53	101 d'Hercule.	270. 1	19. 57	— 7. 21	— 4
24 à 9. 30	262. 58	17. 32	93 d'Hercule..	267. 43	16. 43	— 4. 45	+ 49
25 à 9. 35	263. 11	15. 52	Idem.....	.....	.....	— 4. 32	— 51
27 à 9. 30	263. 26	13. 35 $\frac{1}{4}$	α Ophiucus...	261. 23	12. 43 $\frac{1}{2}$	+ 2. 3	+ 52
28 à 10. 55	263. 39	12. 44 $\frac{1}{4}$	Idem.....	.....	.....	+ 2. 16	+ 1
29 à 9. 40	263. 50	11. 57 $\frac{1}{4}$	Idem.....	.....	.....	+ 2. 27	— 46
31 à 9. 10	264. 20	10. 25 $\frac{1}{4}$	Idem.....	.....	.....	+ 2. 57	— 2 ^d 18

OBSERVATIONS astronomiques faites à Montauban,

Par le C. DUC-LACHAPELLE, membre de l'Institut national.

Latitude 44^d 0' 52", différence de méridien 3' 55" occident.

Dates.	Noms des Astres	Passage au Méridien.	Hauteurs.	
1796. Août.				
16.	♂	7 ^h 57' 13" 92 P. ^{le}	18 ^d 41' 20" 67. H. Barom. Therm. 27. 11,2. + 17,9	
	β Ophiucus.	7. 40. 37,00 M.		
	γ	8. 6. 24,88		
	γ' †	10. 40,22		
	μ	24. 58,36		
	♂	34. 30,63		
	μ Serpent.	40. 51,96		
	λ †	43. 40,05		
	α Lyre.	48. 17,26		
	σ †	9. 2. 53,60		
	σ †	15. 26,79		
17.	α ♀	6. 46. 11,99		18 ^d 41' 22" 95. H. 27. 10,0. + 17,6
	♂	7. 54. 47,96 P.		
	γ' †	7. 36. 10,19 M.		
	8.	8. 21. 1,06		
	μ	30. 34,08		
	♂	36. 55,03		
	λ	44. 20,80		
	α Lyre.	58. 57,30		
	σ †	9. 11. 29,98		
	σ	21. 19,00		
18.	α ♀	6. 42. 15,94	18 ^d 41' 34" 74. H. 27. 9,10. + 19,1	
	♂	7. 52. 25,00 P.		
	7.	7. 35. 49,85 M.		
	γ' †	8. 17. 4,98		
	♂	32. 58,87		
	α Lyre.	55. 1,01		
	σ †	9. 7. 33,98		
Sept.	☉	0. 14. 11,59 P.		
7.	α Ophiucus.	6. 32. 2,67		
	β	39. 57,12		

Dates.	Noms des Astres	Passage au Méridien.	Hauteurs.
1796. Sept.			
7.	♂	7 ^h 12' 25" 76 P.	19 ^d 0' 10" 27 H.
	λ ♀	6. 55. 36,98 M.	Barom. Therm.
	α Lyre.	7. 21. 49,41	28. 0,5 + 15,4
	σ ♀	36. 25,91	
	τ	48. 59,19	
	π	8. 0. 32,42	
	α Aigle.	3. 57,47	
	β	47. 2,52	
	α' Capric.	51. 29,47	
	α ^a	9. 12. 28,53	
	α Cygne.	12. 52,38	
	♀	9. 40. 33,04	2. ^e bord.
8.	☉	21. 40. 48,21 P.	
	☾	21. 24. 9,61 M.	
	η Ophiucus.	0. 13. 50,93	25 ^d 37' 49" 9 H.
	α	5. 40. 49,69 P.	27. 11,6 + 16,8
	β	5. 24. 10,99 M.	
	ζ Serpent.	6. 1. 24,44	
	*	28. 6,71	
	♂	36. 1,06	18 ^d 55' 5" 54 H.
	π ♀	52. 16,95	
	γ Aigle.	7. 7. 49,65	19 ^d 2' 13" 17 H.
	α	7. 10. 45,08 P.	
	β	6. 54. 1,18 M.	27. 11,5 + 16,4
	α' Capric.	8. 0. 1,56	
	♀	38. 51,03	
	☾	43. 6,38	
	γ Ophiucus.	47. 33,72	
	*	9. 8. 32,49	
9.	♂	21. 38. 40,74 P.	
	☾	21. 12. 1,32 M.	
	☉	6. 28. 29,79 P.	
	γ Ophiucus.	36. 20,90	18 ^d 55' 10" 06 H.
	*	7. 3. 53,98	
	♂	7. 9. 6,39 P.	19 ^d 4' 11" 89 H.
	α Lyre.	28. 33,13	27. 11,3 + 17,1
	ζ ♀	48. 7,27	
	π	56. 5,75	

Dates.	Noms des Astres	Passage au Méridien.	Hauteurs.
1796. Sept.		•	
9.	γ Aigle.	8 ^h 34' 55" 31	
	α	39. 10,69	
	α' Capric.	9. 4. 36,86	
	α ²	5. 0,68	
	α Cygne.	32. 40,91	
11.	γ Ophiucus.	6. 28. 26,26	
	♁	7. 5. 49,46 P.	
	ζ ♃	40. 12,73	
	♄	8. 6. 42,39 P.	
12.	♁	7. 4. 14,11 P.	19 ^d 11' 30" 23
	σ ♃	29. 16,50	Barom. Therm.
	τ ♃	7. 40. 49,82	28. 0,8 + 18
	π	44. 14,80	
	γ Aigle.	8. 23. 4,12	
	α	27. 19,51	
	β	31. 46,80	
	♄	8. 56. 22,62 P.	22 ^d 56' 8" 32 H.
	α Cygne.	9. 20. 50,01	28. 0,7 + 17,5
	♁	18. 33. 2,36 P.	
	α Castor.	19. 6. 6,92	
	Procyon.	13. 9,09	
	Pollux.	17. 20,45	
13.	α ♀	5. 0. 1,37	
	η Ophiucus.	41. 40,76	
	α Hercule.	48. 19,03	
	α Ophiucus.	6. 8. 22,89	
	♁ ♃	50. 44,34	
	λ	58. 9,40	
	♁	7. 2. 38,46 P.	19 ^d 14' 12,32 H.
	α Lyre.	7. 12. 46,43	28. 0,9 + 18,4
	φ ♃	15. 38,83	
	σ	25. 19,05	
	ζ	32. 18,77	
	τ	36. 52,36	
	γ Aigle.	8. 19. 7,59	
	α	23. 22,71	
	β	27. 49,41	

Dates.	Noms des Astres	Passage au Méridien.	Hauteurs.
1796. Sept.			
13.	☾ Émers. du 1. ^{er} sat. de ♃	9 ^h 45' 41" 43 P.	25 ^d 10' 37" 62 H. 28. 1,0. + 17,3 avec un télescope.
14.	♂ α Lyre. φ ♃ γ Aigle. α α' Capric. α ²	10. 11. 30,0 P. 7. 1. 6,17 P. 7. 8. 49,86 11. 41,81 8. 15. 10,94 19. 26,25 44. 52,37 45. 16,06	19 ^d 22' 52" 74 H. 28. 0,9. + 18,4
16.	♃ ♃ ♂ ζ ♃ τ π γ Aigle. α α' Capric. α ² κ d'Orion. α ♃ Sirius. Castor. Procyon. Pollux.	6. 38. 55,97 6. 58. 5,20 P. 7. 20. 30,84 25. 4,13 28. 29,28 8. 7. 18,76 10. 34,19 37. 0,25 37. 23,82 18. 7. 10,76 13. 12,70 18. 17. 2,03 P. 19. 5. 5,25 50. 22,02 57. 24,02 20. 1. 35,22 21. 25. 19,84 P. 21. 8. 47,33 M.	30 ^d 57' 24" 7. D. Z.
17.	♀ ♃ ♃ λ ♂ φ ♃ σ ζ τ π γ Aigle. α	6. 34. 59,83 42. 25,85 6. 56. 35,99 P. 6. 59. 54,12 7. 9. 34,79 16. 34,57 21. 7,92 24. 33,27 8. 3. 22,92 7. 28,42	19 ^d 26' 35" 34 H. 28. 0,3. + 17,9

Dates.	Noms des Astres	Passage au Méridien.	Hauteurs.
1796. Sept.			
17.	β Aigle.	8 ^h 12' 5" 42	
	α^1 Capric.	33. 4,36	
	α^2	33. 28,12	
18.	δ^+	6. 31. 4,44	
	λ	38. 30,89	
	δ^+	6. 55. 9,06 P.	19 ^d 29' 56" 2 H.
	ϕ^+	6. 55. 58,86	27. 10. + 18,4
	σ	7. 5. 40,23	
	ζ	12. 38,92	
	τ	17. 12,44	
	γ Aigle.	8. 0. 8,47	
	α	3. 42,37	
	ϵ Pégase.	9. 35. 17,74	
	β Verseau.	43. 25,71	
	γ Capric.	51. 22,25	
	ϵ Pégase.	56. 45,05	
	α Verseau.	10. 17. 49,51	
	γ	33. 35,62	
	π	10. 54. 15,36 P.	
Octob.	λ Verseau.	11. 4. 22,03	
5.	α Lyre.	5. 46. 26,51	
	ζ^+	6. 5. 59,47	
	τ	10. 32,97	
	γ Aigle.	52. 47,76	
	β Verseau.	8. 36. 46,46	
	ϵ Capric.	41. 35,22	
	δ^+	8. 51. 41,36	
	α Verseau.	9. 11. 10,22	
	π	9. 57. 42,54 P.	34 ^d 38' 31" 72" H.
	Fomalhaut.	10. 2. 5,11	27. 9,10 + 17,2
Nov.	Markab.	10. 19,38	
7.	α Cygne.	5. 41. 6,64	
	δ^+	5. 55. 37,75 P.	26 ^d 14' 23" 7 H.
	ζ	6. 16. 43,33 P.	25. 38. 41,9 H.
	β Verseau.	6. 27. 18,86	27. 8,2 + 6,8
	α	7. 1. 42,88	
	Émers. du 1. ^{er} sat. de π	7. 7. 50,00 P.	nébuleux.

Dates.	Noms des Astres	Passage au Meridien.	Hauteurs.
1796. Nov.			
7.	♄ Markab.	7 ^h 30' 16" 14 P. 8. 0. 52,26	34 ^d 29' 20" 05 H.
15.	♀	21. 15. 35,96 P.	
16.	☉	20. 58. 20,14 M.	
	♂	0. 2. 28,37 P.	
	α Verseau.	5. 45. 43,82 P.	
	γ	6. 26. 33,20	
	♄	42. 19,51	
	λ Verseau.	6. 55. 45,73 P.	55 ^d 17' 48" 3 D. Z.
22.	☉	7. 13. 5,57	27. 10,3 + 6,4
	Émers. du 2. ^d sat. de ♄	0. 3. 58,21 P.	25 ^d 21' 46,2 H.
			27. 7,7 + 8,8
			bord inférieur.
			avec un télescope.
28.	♀	6. 31. 46,00 P.	
	Arcturus.	21. 21. 11,19 "	
		21. 3. 52,62 M.	
29.	β Verseau.	21. 47. 45,45	
	γ	5. 1. 2,93	
	♄	46. 9,54	
	♄	6. 8. 42,92 P.	
	Émers. du 3. ^e sat. de ♄	6. 26. 44,00 P.	au télescope.
	Entrée sur le disq. du 1. ^r sat.	6. 36. 16,00 P.	à la lunette acrom.
	Émers. du 2. ^d sat. de ♄	9. 6. 57,00 P.	au télescope.
Déc.	☉	0. 7. 5,06 P.	
1.	♂	5. 28. 23,27 P.	57 ^d 56' 20" 7 D. Z.
	γ Verseau.	5. 43. 27,14	27. 8,9
	η	57. 10,15	
	♄	6. 1. 43,99 P.	
	Fomalhaut.	6. 18. 35,29	
	Markab.	26. 49,76	
	α Vierge.	10. 44. 22,20	
	♀	21. 22. 57,66 P.	
	Arcturus.	21. 5. 31,66 M.	
2.	☉	21. 36. 6,79	
		0. 7. 33,53 P.	

Dates.	Noms des Astres	Passage au Méridien.	Hauteurs.
1796. Déc.			
2.	♌ Verseau.	5 ^h 39' 35" 02	
	♄	5. 58. 16,52 P.	35 ^d 17' 31" 3 H.
3.	☉	0. 8. 0,68 P.	
7.	♁ Aigle.	2. 50. 11,00	
	♁ Cygne.	3. 43. 41,07	
	♁ Pégase.	4. 43. 13,14	
9.	♈ Verseau.	5. 4. 16,05	
	♂	5. 21. 24,73 P.	33. 39. 27,3 H.
	♄	5. 40. 58,59 P.	35. 24. 35,1 H.
	♈ Verseau.	4. 56. 30,44	27. 11,3
	♂	5. 19. 2,50 P.	34 ^d 14' 0,9 H.
	♄	5. 33. 8,30 P.	35. 34. 53,9 H.
	Fomalhaut.	5. 47. 25,05	28. 1,4
	Markab.	55. 39,55	
	♁ Verseau.	6. 4. 46,79	
13.	☉	0. 12. 55,66 P.	
	♀	21. 31. 33,34 P.	
		21. 13. 35,84 M.	
14.	☉	0. 13. 27,52 P.	
21.	☉	0. 18. 47,87 P.	
	♄	4. 55. 32,63 P.	53 ^d 44' 18" 72 D. Z.
	♂	3. 4. 13,65 P.	52. 21. 44,10 D. Z.
	♁ Verseau.	5. 16. 43,21	27. 8,3
30.	☉	0. 20. 57,40 P.	23 ^d 10' 2" 7 H. bord supérieur. 27. 10,5 + 7,3
1797 Mars.			
17.	☉		0 ^h 26' 25" 8
		Distance, bord inférieur au zénith . . .	45. 18. 8,8
		Baromèt. 27 p. 6 lig. 2 p. ; therm. intér.	+ 8 ^d 2
	☿		{ Horloge. . . 22 ^h 50' 19" 1
			{ T. moyen. 22. 32. 16,8
18.	☉		0. 26. 6,47
		Distance du bord inférieur au zénith.	44. 54. 23,8
		Barom. 27. 8. 8. Thermom. intér. . .	+ 7 ^d 8

1797 Mars.

18.	☿	{	H.....	22 ^h 51' 26" 24
			M.....	22. 33. 24,1
	Distance au zénith..... 56. 3. 15,0			
	Barom. 27. 10. 2. Thermom. intér.. + 7 ^d 0			
19.	☉			0 ^h 25' 48" 24
	Distance du bord inférieur au zénith.. 44. 30. 51,4			
	Barom. 27. 8. 1. Thermom. intér.. + 7 ^d 5			
	♀	{	H.....	22 ^h 52' 38" 15
			M.....	22. 44. 34,5
20.	☉			0. 25 31,58
	Distance du bord inférieur au zénith.. 44. 27. 0,4			
	Bar. 27. 9. 10. Ther.. { intérieur... + 8 ^d 0			
			extérieur... + 10,0	
	♀	{	H.....	22 ^h 53' 55" 16
			M.....	22. 35. 51,7
21.	☉			0. 25. 12,98
	Distance du bord inférieur au zénith... 43. 53. 14,0			
	Bar. 27. 11. 5 ¹ / ₄ . Therm. intér..... + 7 ^d 3			
22.	♀	{	H.....	22 ^h 56' 44" 88
			M.....	22. 28. 40,0
	Distance au zénith..... 54. 20. 38,4			
23.	☉			0. 24. 37,28
	Distance du bord inférieur au zénith... 42. 56. 17,2			
	Bar. 28. 3. 0. Therm. intér..... + 7 ^d 8			
	♀	{	H.....	22 ^h 58' 16" 2
			M.....	22. 40. 11,2
	Distance au zénith..... 53. 51. 39,7			
	Bar. 28. 1. 11. Therm. intér..... + 8 ^d 0			
24.	☉			0 ^h 24' 19" 0
	Distance du bord inférieur au zénith.. 42. 32. 31,0			
	Bar. 28. 1. 8. Therm. intér..... + 9 ^d 2			

1797 Mars.

30.	☿	.....	{	Horloge... 23 ^h 10' 45" 44
				T. moyen.. 22. 52. 43,0
		Ascension droite apparente.....		11 ^s 22. 27. 18,8
		Longitude observée.....		11. 20. 44. 40,8
		Erreur des nouvelles tables... ..		— 3,9
31.	☉	.....		0. 22. 6,92

Avril.

6.	☉	.....		0. 20. 19,33
		Distance du bord inférieur au zénith..		37. 31. 34,4
		Bar. 27. 7. 9. Therm.....		+ 7 ^d 7
	☿	.....	{	H..... 23 ^h 26' 37" 0
				M..... 23. 8. 35,3
		Distance apparente au zénith.....		44. 58. 6,0
7.	☉	.....		0. 20. 11,17
		Distance du bord inférieur au zénith..		37. 8. 55,6
		Bar. 27. 8. 11. Therm. intér.....		+ 12 ^d 7

Les distances au zénith ne sont pas corrigées de l'erreur de la lunette ; mais cette erreur paraît insensible.

Juillet.

9.	α	♄	.....	21 ^h 26' 14" 11
	α	de la Chèvre.....		22. 3. 33,64
		Rigel.....		22. 6. 37,34
	☿	.....	{	H..... 22. 52. 30,07
				M..... 22. 35. 30,8
		Distance apparente du zénith.....		23 ^d 8. 42,3
		Thermomètre extérieur.....		+ 18 ^d 1
10.	☉	.....		0 ^h 21' 55" 73
		Distance apparente du zén. au bord sup.		21. 33. 53,0
		Bar. 28. 1. 1. Th. .	{	int..... + 16 ^d 2
				ext..... + 19,0
		Rigel.....		22 ^h 2' 40" 45

1797 Juil.

10.	☿	{	Horlog....	22 ^h 52' 56" ⁹
			T. moyen..	22. 35. 58,6
	Distance apparente du zénith.....			22. 54. 36,0
	Bar. 27. 11. 8. Th. .	{	int.....	+ 15 ^d 7
			ext.....	+ 18,3
11.	☉		0 ^h 22' 2" ⁶²	
	Distance apparente du zén. au bord sup.		21. 41. 55,3	
	Bar. 27. 11. 6. Therm. int.....		+ 15 ^d 8	
	α ♀		6 ^h 11' 4" ⁸	
	Arcturus.....		7. 2. 49,9 ⁸	
	α ♄		21. 18. 19,64	
	Rigel.....		21. 58. 41,94	
	☿	{	H.....	22. 53. 44,12
			M.....	22. 36. 47,5
	Distance apparente au zénith.....		22. 40. 57,0	
	Bar. 27. 11. 0. Therm. int.....		+ 16 ^d 5	
12.	☉		0 ^h 22' 8" ¹⁸	
	Distance apparente du bord sup. au zén.		21. 50. 19,3	
	Bar. 27. 10. 11. Therm. int.....		+ 16 ^d 5	
13.	☉		0 ^h 22' 13" ¹⁴	
	Dist. ap. du zén. au bord sup. du soleil.		21. 58. 59,2	
	Bar. 27. 10. 0. Therm. int.....		+ 18 ^d 4	
	β Orion.....		22 ^h 50' 46" ⁹	
	☿	{	H.....	22. 56. 20,8
			M.....	22. 39. 28,4
	Distance apparente du zénith.....		22. 14. 31,5	
	Bar. 27. 10. 2. Therm. int.....		+ 19 ^d 6	
14.	☉		0 ^h 22' 17" ⁷	
	Distance apparente du zén. au bord sup.		22. 8. 7,1	
	Bar. 27. 10. 2,5. Therm. int.....		+ 19 ^d 4	

1797 Juil.

14.	♀	{	Horloge... 1 ^h 16' 58" 56
			T. moyen.. 1. 0. 6,4
	Distance apparente du zénith au centre.		22. 41. 35,8
	☿	{	H..... 22. 58. 9,97
			M..... 22. 41. 19,8
	Distance apparente du zénith.....		22. 2. 36,8
	Bar. 27. 10. 8. Therm. int.....		+ 19 ^d 0
15.	☉		0 ^h 22' 21" 81
	Distance appar. du zénith au bord sup.		22. 17. 39,2
	Bar. 27. 10. 6. Therm. int.....		+ 19 ^d 4
	Arcturus.....		6 ^h 46' 58" 31
	α ♃.....		21. 2. 28,75
	♀	{	H..... 23. 0. 20,04
			M..... 22. 43. 30,8
	Distance apparente du zénith.....		21. 51. 46,4
	Bar. 27. 10. 7. Therm. int.....		+ 19 ^d 4
16.	☉		0 ^h 22' 26" 5
	Distance app. du zénith au bord sup..		22. 27. 35,7
	Bar. 27. 10. 5. Therm. int.....		+ 19 ^d 6
	♀	{	H..... 1 ^h 19' 11" 8
			M..... 1. 2. 22,6
	Distance apparente du zénith au centre.		24. 16. 46,0
18.	☉		0. 22. 33,80
	Distance apparente du bord supérieur.		21 ^d 48. 21,7
	Ba. 28. 0. 11,5. Th.	{	int..... + 18 ^d 7
			ext..... + 20,0
	β Orion.....		21 ^h 31' 0" 90
	♀	{	H..... 23. 8. 44,44
			M..... 22. 51. 58,6
	Distance apparente du zénith.....		21. 26. 58,6
	Bar. 28. 0. 9. Therm. int.....		+ 18 ^d 1

1797 Juil.

19.	☉	.....	0 ^h 22' 37" ⁰
		Distance appar. du zénith au bord sup.	22. 59. 18,8
		Bar. 28. o. 8,5. Therm. int.....	+ 18 ^d 4
	β Orion	.....	21 ^h 27' 5" ²
	☿	.....	{ Horloge... 23. 12. 9,4
			{ M..... 22. 55. 23,3
		Distance apparente du zénith.....	21. 22. 9,7
		Bar. 28. o. 6. Therm. int.....	+ 18 ^d 5
20.	☉	.....	0 ^h 22' 40" ⁹
		Distance appar. du zénith au bord sup.	23. 10. 39,5
		Bar. 28. o. 5,5. Therm. int.....	+ 19 ^d 0
	β Orion	.....	21 ^h 23' 9" ²⁴
	☿	.....	{ H..... 23. 15. 49,94
			{ M..... 22. 59. 4,0
		Distance apparente du zénith.....	21. 19. 15,0
		Bar. 28. o. 5. Therm. int.....	+ 19 ^d 5
21.	☉	.....	0 ^h 22' 43" ⁷³
		Distance apparente du bord supérieur..	23. 22. 22,5
		Bar. 28. o. 4. Therm. int.....	+ 20 ^d 0
23.	β ♃	.....	21 ^h 19' 59" ⁷¹
	α Orion	.....	21. 50. 37,21
	Syrius	.....	22. 42. 29,66
	☿	.....	{ H..... 23. 28. 13,32
			{ M..... 23. 11. 28,4
		Distance du zénith.....	21. 24. 0,1
		Bar. 28. o. 6. Therm. int.....	+ 18 ^d 6
24.	☉	.....	0 ^h 22' 48" ⁴⁶
		Distance du zénith au bord supérieur..	23. 59. 11,4
		Bar. 28. o. 4,5. Therm. int.....	+ 18 ^d 8
	β ♃	.....	21 ^h 16' 4" ⁷¹
	α Orion	.....	21. 46. 42,17

1797 Juil.

24.	Syrius.....	22 ^h 38' 34" 54
	♀.....	{ Horloge... 23. 32. 44,56
		{ T. moyen.. 23. 15. 59,4
	Distance apparente du zénith.....	21. 30. 55,4
	Bar. 27. 11. 4. Therm. int.....	+ 18 ^d 6

25.	☉.....	0 ^h 22' 49" 52
	Distance appar. du zénith au bord sup..	24. 13. 9,7
	Bar. 27. 11. 3. Therm. int.....	+ 18 ^d 8

	Arcturus.....	6 ^h 7' 34" 78
	α ♀.....	20. 23. 6,10
	α Chèvre.....	21. 0. 25,54
	β Orion.....	21. 3. 29,12
	α d'Orion.....	21. 42. 46,70
	Syrius.....	22. 34. 38,74

	♀.....	{ H..... 23. 37. 23,48
		{ M..... 23. 20. 37,8
	Distance apparente du zénith.....	21. 40. 15,5

26.	☉.....	0. 22. 50,06
	Distance appar. du zénith au bord sup..	24. 25. 47,8
	Bar. 27. 11. 6. Therm. int.....	+ 19 ^d 6

	♀.....	{ H..... 1 ^h 29' 17" 37
		{ M..... 1. 12. 31,7
	Distance apparente du zénith au centre.	27. 44. 16,1

Août. Arcturus..... 6. 3. 38,77

7.	☉.....	0. 22. 5,06
	Distance appar. du zénith au bord sup..	27. 29. 1,8
	Bar. 28 0. 4,5. Therm. int.....	+ 18 ^d 2

	♀.....	{ H..... 0 ^h 33' 14" 02
		{ M..... 0. 16. 27,4
	Arcturus.....	5. 16. 29,22

1797 Août.

8.	☉	0 ^h 21' 58" ⁹²
	Distance appar. du zénith au bord sup..	27. 45. 55,4
	Bar. 27. 10. 6. Th. .	{ int..... + 18 ^d 5
		{ ext..... + 25,0
	☿	{ Horloge... 0 ^h 37' 17" ²⁹
		{ T. moyen.. 0. 20. 29,1
10.	☉	0. 21. 41,77
	Distance appar. du zénith au bord sup..	28. 21. 12,0
	Bar. 28. 0. 5,5. Therm. int.....	+ 19 ^d 0
	☿	{ H..... 0 ^h 44' 54" ¹⁹
		{ M..... 0. 28. 5,8
	Arcturus.....	5. 4. 43,01
12.	☉	0. 21. 21,49
	Distance appar. du zénith au bord infér.	29. 28. 43,0
	Bar. 27. 9. 4. Therm. int.....	+ 19 ^d 4
	☿	{ H..... 0 ^h 51' 56" ³¹
		{ M..... 0. 35. 8,9
	α Hercule.....	7. 55. 21,15
14.	☉	0. 20. 59,25
	☿	{ H..... 0. 58. 22,20
		{ M..... 0. 41. 35,2
	Arcturus.....	4. 48. 57,88
	α Scorpion.....	6. 59. 12,28
	α Hercule.....	7. 47. 29,10
16.	☉	0. 20. 35,00
	Distance appar. du zénith au bord sup.	30. 11. 32,4
	Bar. 27. 11. 4,5. Therm. int.....	+ 18 ^d 8
	☿	{ H..... 1 ^h 4' 16" ²⁸
		{ M..... 0. 47. 30,2
	Distance apparente du zénith.....	32. 58. 7,0

1797 Août.

16.	Arcturus.....	4 ^h 41' 5"25
17.	☉.....	0. 20. 22,13
	Distance appar. du zénith au bord sup..	30. 30. 54,0
	Bar. 27. 9. 4. Therm. int.....	+ 19 ^d 3
	☿.....	{ Horloge... 1 ^h 7' 1"38
		{ T. moyen.. 0. 50. 25,9
19.	☉.....	0. 19. 55,11
	Distance appar. du bord infér. au zénith.	31. 10. 4,0
	Bar. 22. 0. 2. Therm. int.....	+ 18 ^d 2
	☿.....	{ H..... 1 ^h 12' 8"0
		{ peut-être... + 1
		{ M..... 0. 55. 22,5
	Distance apparente du zénith.....	35. 12. 24,4
	α Ophiucus.....	7. 47. 52,1
20.	☉.....	0. 19. 42,3
	Distance appar. du zénith au bord sup..	31. 29. 36,6
	Bar. 28. 2. 0. Therm. int.....	+ 17 ^d 0
	☿.....	{ H..... 1 ^h 14' 33"8
		{ M..... 0. 57. 47,1
	Distance apparente du zénith.....	35. 57. 12,2
21.	☉.....	0. 19. 28,65
	Distance appar. du zénith au bord sup..	31. 49. 36,5
	Bar. 28. 0. 1. Therm. int.....	+ 17 ^d 8
	☿.....	{ H..... 1 ^h 16' 51"23
		{ M..... 1. 0. 3,7
	Distance apparente du zénith.....	36. 42. 20,2
	Arcturus.....	4. 21. 26,78
23.	☉.....	0. 19. 0,48
	Distance appar. du zénith au bord sup..	32. 30. 24,6
	Bar. 28. 1. 4. Therm. int.....	+ 16 ^d 7

1797 Août.

23.	☿	{	Horloge... 1 ^h 21' 7,00
			T. moyen.. 1. 4. 19,3
	Distance apparente du zénith.....		38. 12. 39,9
	♀	{	H..... 1. 48. 26,6
			M..... 1. 31. 39,0
	Distance apparente du zénith.....		40. 38. 38,4
	Arcturus.....		4. 13. 37,42
24.	☉		0. 18. 47,25
	Distance appar. du zénith au bord sup..		32. 51. 4,6
	Bar. 28. 1. 1. Therm. int.....		+ 16 ^d 0
	☿	{	H..... 1 ^h 23' 6 ^h 88
			M..... 1. 7. 15,2
	Arcturus.....		4. 9. 43,82
25.	☉		0. 18. 33,60
	Distance appar. du zénith au bord sup..		33. 12. 9,6
	Bar. 28. 0. 5. Therm. int.....		+ 16 ^d 8
	☿	{	H..... 1 ^h 25' 1 ^h 1
			M..... 1. 8. 6,7
	Distance apparente du zénit.....		39. 42. 20,0
Sept.	α Ophiucus.....		7. 24. 26,0
5.	☉		0. 15. 19,16
	Distance appar. du zénith au bord sup..		37. 10. 11,4
	Bar. 27. 11. 9. Therm. int.....		+ 14 ^d 6
	☿	{	H..... 1 ^h 39' 48 ^h 50
			M..... 1. 22. 46,8
	Distance apparente du zénith.....		47. 33. 41,3
	Arcturus.....		3. 22. 42,42
	Syrius.....		19. 49. 49,37
	Castor.....		20. 35. 7,07
6.	☉		0. 15. 0,7

1797 Sept

6.	Distance apparente du zénith.....	38 ^h 4' 29" ⁵
	Bar. 28. 0. 5. Therm. int.....	+ 14 ^d 4
	☿	{ Horloge... 1 ^h 40' 40" ⁵
		{ M..... 1. 23. 37,2
	Distance apparente du zénith.....	48. 13. 33,6
	Procyon.....	20. 38. 14,06
	Distance apparente du zénith.....	38. 15. 48,7
7.	☉	0. 14. 42,29
	Distance appar. du zénith au bord sup..	37. 54. 59,0
	Bar. 27. 11. 4. Therm. int.....	+ 15 ^d 1
	☿ Aphélie.....	{ H..... 1 ^h 41' 28" ¹
		{ M..... 1. 24. 23,0
	Distance apparente du zénith.....	48. 52. 47,0
	Arcturus.....	3. 14. 53,52
	Syrius.....	19. 42. 0,27
13.	☉	0. 12. 35,65
	Distance appar. du zénith au bord sup..	40. 11. 57,0
	Bar. 28. 0. 4. Th..	{ int..... + 15 ^d 2
		{ ext..... + 17,5
	☿	{ H..... 1 ^h 44' 11" ⁷ 2
		{ M..... 1. 27. 9,1
	α Ophiucus.....	6. 9. 51,15
15.	Procyon.....	20. 2. 50,52
16.	☉	0. 11. 33,92
	Distance du zénith au bord supérieur.	41. 21. 14,4
	Bar. 28. 1. 7. Therm. int.....	+ 15 ^d 0
	☿	{ H..... 1 ^h 47' 44" ⁶ 8
		{ M..... 1. 30. 41,1
	Antarès.....	4. 49. 43,70
17.	☉	0. 11. 14,36

1797 Sept.

17.	Distance appar. du zénith au bord sup..	41 ^h 44' 28" ₃
	Bar. 28. o. 2. Therm. int.	+ 14 ^d 6
	☿	{ Horloge... 1 ^h 44' 2" ₀
		{ M..... 1. 26. 57,0
	Distance apparente du zénith.....	54. 41. 8,8
	♀	{ H..... 2. 1. 30,0
		{ M..... 1. 44. 25,0
	Distance apparente du zénith.....	53. 25. 15,2
	Arcturus.....	2. 35. 34,77
	Distance apparente du zénith.....	23. 45. 37,0
	α Ophiucus.....	5. 54. 9,97
	Distance apparente du zénith.....	31. 16. 45,5
	Procyon.....	19. 55. 1,08
	Distance apparente du zénith.....	38. 15. 38,6
18.	☉	0. 10. 54,55
	Distance appar. du zénith au bord sup.	42. 7. 55,4
	Bar. 27. 9. 10. Therm. int.	+ 15 ^d 6
	Fomalhaut.....	11 ^h 10' 17" ₁₉
	α Andromède.....	12. 21. 37,2

TABLES du Mouvement horaire de la Lune.

Par Jean-Baptiste-Joseph DELAMBRE.

EN publiant des Tables du mouvement horaire de la lune dans la Connaissance des tems de 1791, j'annonçais que l'erreur de ces tables ne pouvait jamais passer une demi-seconde; qu'elle irait même rarement à un tiers, et qu'on pouvait se contenter de cette précision. J'ajoutais que j'avais calculé d'autres tables

d'une forme un peu différente , qui permettrait de pousser l'exactitude aussi loin qu'on voudrait, et que je les publierais peut-être dans une autre occasion.

M. Burg , un des auteurs des *Éphémérides de Vienne* , dans le volume de 1796 , a fait sur mes *Tables imprimées* , une dissertation qu'il termine en disant que l'erreur peut aller à 1"5 ; il donne lui-même une formule très-détaillée du mouvem. en longit. , d'après laquelle il a fait , pour son usage , des tables qu'il ne publie pas , parce que la forme en est trop compliquée.

La formule de M. Burg a beaucoup de ressemblance avec celle qui m'a servi pour les *Tables* dont j'ai retardé jusqu'ici la publication. Nous ne différons guère que dans la manière de ramener aux mouvemens vrais , des équations calculées pour des mouvemens moyens , et dans la forme de nos argumens.

Je vais exposer , le plus brièvement qu'il me sera possible , la manière dont j'ai calculé ma formule : je la comparerai à celle de M. Burg ; je parlerai des objections qu'il a faites à mes *Tables imprimées* ; j'indiquerai plus exactement les inconvéniens de la forme que j'avais adoptée , à l'exemple de Mayer et Maskelyne , dans la vue d'abrèger un peu les calculs.

Les équations du mouvement de la lune sont toutes de la forme

$$a \sin. A + b \sin. 2 A + c \sin. 3 A + \&c.$$

Pour avoir le mouvement horaire exact , il faut ajouter au mouvement moyen la somme des différentielles exactes et rigoureuses de tous les termes qui

composent les différentes équations du mouvement de la lune.

La différentielle exacte du terme $a \sin. A$ est $d(a \sin. A) = 2 a \sin. \frac{1}{2} dA \cos. (A + \frac{1}{2} dA)$: c'est d'après cette formule que M. Bürg a calculé ses tables , ainsi qu'il le dit *page 360*. Pour moi j'ai trouvé beaucoup plus commode de développer cette expression comme il suit :

$$\begin{aligned} d(a \sin. A) &= 2 a \sin. \frac{1}{2} dA \cos. A \cos. \frac{1}{2} dA \\ &\quad - 2 a \sin. \frac{1}{2} dA \sin. A \sin. \frac{1}{2} dA \\ &= a \sin. dA \cos. A - 2 a \sin. \frac{1}{2} dA \sin. A. \end{aligned}$$

Ce moyen offre l'avantage de n'employer au calcul du mouvement horaire, que les mêmes argumens qui ont servi à trouver la longitude et la latitude ; au lieu que M. Bürg est obligé de corriger ces argumens de la demi-variation qu'ils éprouvent dans une heure.

dA est le changement qu'éprouve un argument quelconque pendant l'heure qui suit l'instant du calcul. Soit $-d'A$ le changement pour l'heure qui précède, on aura

$$d(a \sin. A) = -a \sin. d'A \cos. A - 2 a \sin. \frac{1}{2} d'A \sin. A.$$

équation qui ne diffère de la précédente que par le signe du premier terme, et dont on peut trouver la valeur par les mêmes tables, en donnant, s'il le faut, à $d'A$ une valeur numérique un peu différente de dA .

Les différentielles de $b \sin. 2A$ et $c \sin. 3A$, &c. sont de même forme absolument que celle de $a \sin. A$.

C'est en appliquant cette formule à tous les termes

des équations de la lune, que j'ai trouvé pour les mouvemens horaires l'expression suivante :

Mouvement horaire en longitude.

$$+ 0''47922 \cos. I - 0''012758 \cos. 2 I - 0''000172 \sin. I + 0''0000091 \sin. 2 I.$$

$$- 1''0311 \cos. II - 0''00269 \cos. I \cos. II + 0''00951 \sin. II.$$

(Le terme dépendant de $\cos. I \cos. II$, provient de l'inégalité du mouvement horaire du soleil, laquelle fait partie de la variation horaire de l'arg. II. La même remarque a lieu pour toutes les équations suivantes, où l'on trouvera l'arg. I combiné avec un autre argument.)

$$- 1''2809 \cos. III - 0''0036246 \cos. I \cos. III + 0''0109 \sin. III.$$

$$+ 1''5739 \cos. IV + 0''00278 \cos. I \cos. IV - 0''02143 \sin. IV.$$

$$- 39''7382 \cos. V + 0''57778 \cos. 2 V - 0''11621 \cos. (V+1) - 0''11621 \cos. (V-1) + 0''00338 \cos. I \cos. 2 V + 0''16322 \sin. V - 0''004755 \sin. 2 V.$$

(Notez que $\arg. V + \arg. I = \arg. VI$, et que $\arg. V - \arg. I = \arg. VII$.)

$$+ 1''10497 \cos. VI + 0''005945 \cos. I \cos. VI - 0''00494 \sin. VI.$$

$$+ 0''34937 \cos. VII + 0''00224 \cos. I \cos. VII - 0''001313 \sin. VII.$$

(En joignant à ces deux équations celles de même

argument qui proviennent de l'équation V, on aura
 + 0"98876 cos. VI et + 0"23316 cos. VII,
 et c'est ainsi que je les ai employées dans les tables
 suivantes en négligeant les termes qui renferment deux
 cosinus.)

+ 0"36893 cos. VIII — 0"001621 sin. VIII.

— 0"014417 cos. IX + 0"072894 cos. 2 IX

+ 0"00055 cos. I cos. IX — 0"002761 cos. 2 IX

— 0"0000046 sin. IX + 0"0000463 sin. 2 IX.

— 0"0930 cos. 2 X + 0"0029 cos. I cos. 2 X

— 0"000072 sin. 2 X.

— 0"162897 cos. XI — 0"00041 cos. I cos. XI

+ 0"00078 sin. XI.

— 0"025264 cos. XII — 0"000074 cos. I cos. XII

+ 0"000103 sin. XII.

— 0"13590 cos. XIII — 0"0001781 cos. I cos. XIII

+ 0"00024968 sin. XIII.

+ 0"32189 cos. XIV + 0"001194 cos. I cos. XIV

— 0"00418 sin. XIV.

— 0"001481 cos. XV.

+ 0"066315 cos. XVI + 0"0004 cos. I cos. XVI

— 0"0002649 sin. XVI.

+ 0"058362 cos. XVII — 0"000255 cos. I

cos. XVII + 0"00032 sin. XVII.

+ 0"000296 cos. XVIII.

+ 32' 56"4583 — 3' 35"62787 cos. XIX +

14"8227 cos. 2 XIX — 1"0596 cos. 3 XIX

+ 0"07694 cos. 4 XIX — 0"00546 cos. 5 XIX

— 0"051235 cos. (XIX + I) — 0"051235

cos. (XIX — I).

$$\begin{aligned}
 &+ 1''0246 \text{ sin. XIX} - 0''14083 \text{ sin. 2 XIX} \\
 &+ 0''01511 \text{ sin. 3 XIX} - 0''0014622 \text{ sin. 4 XIX.} \\
 &- 1''0319 \text{ cos. XX} + 37''96144 \text{ cos. 2 XX} \\
 &+ 0''13829 \text{ cos. 3 XX} + 0''30136 \text{ cos. 4 XX.} \\
 &+ 0''0045745 \text{ sin. XX} - 0''33655 \text{ sin. 2 XX} \\
 &- 0''18391 \text{ sin. 3 XX} - 0''005344 \text{ sin. 4 XX.} \\
 &+ 0''8192 \text{ cos. XXI} + 0''01631 \text{ cos. XX cos. XXI} \\
 &- 0''003989 \text{ sin. XXI.} \\
 &- 7''8442 \text{ cos. XXII} + 0''075469 \text{ sin. XXII.}
 \end{aligned}$$

Mouvement vers le pôle boréal.

$$\begin{aligned}
 &+ 178''2148 \text{ cos. I} - 0''12697 \text{ cos. 2 I} - 0''85727 \\
 &\text{sin. I} - 0''0018324 \text{ sin. I.} \\
 &+ 4''2855 \text{ cos. II} + 0''025435 \text{ cos. II cos. an. m. } \odot \\
 &- 0''017381 \text{ sin. II.} \\
 &+ 0''0276 \text{ cos. III} - 0''000123 \text{ sin. III.} \\
 &+ 0''2357 \text{ cos. V.} \\
 &+ 0''0359 \text{ cos. VI.} \\
 &- 0''077944 \text{ cos. VII.} \\
 &- 0''027355 \text{ cos. VIII.} \\
 &- 0''038747 \text{ cos. IX.} \\
 &- 0''022818 \text{ cos. X.} \\
 &+ 0''056874 \text{ cos. XI.}
 \end{aligned}$$

Tous les termes dépendans de sinus sont du second ordre, et sensiblement proportionnels aux carrés des tems.

Les coëfficiens déterminés ci-dessus le sont tous dans la supposition des mouvemens moyens de la lune; on n'a tenu compte que de l'inégalité du soleil.

Soit a la somme des dix-huit premières équations du mouvement horaire en longitude ; je trouve qu'il faut ajouter à l'équation XIX les termes suivans :

$$a (-01103 \cos. XIX + 00075638 \cos. 2 XIX - 000054 \cos. 3 XIX + 0000039 \cos. 4 XIX) - 00010453 a \sin. XIX.$$

Afin d'épargner une table subsidiaire, j'ai supposé $32' 56'' 5$ pour la variation horaire de l'argument XX, et alors l'équation XX devient

$$- 1''1153 \cos. XX + 41''0310 \cos. 2 XX + 0''14946 \cos. 3 XX + 0''32573 \cos. 4 XX.$$

$$+ 0''005343 \sin. XX - 0''39318 \sin. 2 XX - 0''0021488 \sin. 3 XX - 0''0062432 \sin. 4 XX.$$

Par ce moyen, la même table subsidiaire sert à la correction des équations XX, XXI, XXII de longitude, et pour toutes celles de latitude.

Soit donc $dA = 32' 56'' 5$ et le mouvement vrai, ou $dV = (1+n) dA$; on en conclut

$$\frac{dV}{dA} = 1+n \text{ et } n = \frac{dV}{dA} - 1 = \frac{dV - dA}{dA}.$$

J'ai fait une table de ce nombre n pour les différentes valeurs de dV .

Les équations sont calculées dans la supposition de $dA = 32' 56'' 5$; il faut donc les multiplier par $(1+n)$ pour avoir les équations corrigées, ou les multiplier par n pour en déterminer la correction.

Les équations du second ordre sont calculées dans la même supposition $dA = 32' 56'' 5$; il faut donc les multiplier par $(1+n)^2 = 1 + 2n + nn$ pour

avoir les équations corrigées ; et les multiplier par $(2n + nn)$ pour avoir la correction.

Au moyen de ces corrections, dA dans toute la formule n'exprime plus que le mouvement moyen. Tous les termes dépendans de $\cos. A$ serviront pour l'heure précédente ainsi que pour l'heure suivante , avec la seule précaution de changer le signe , et de prendre pour n les valeurs convenables aux deux heures différentes. Mais cette dernière attention est bien superflue ; car les équations du second ordre réunies n'allant pas à 2", le nombre n , d'une heure à l'autre , ne peut varier que de 0"001 et l'erreur ne va pas à 0"05 , puisque la somme des équations à corriger ne passe pas 50". J'ai donc pu dire que mes tables donnaient avec une égale facilité le mouvement pour l'heure qui précède et pour celle qui suit ; et cela peut être utile dans le calcul des éclipses quand on a déterminé la longitude et la latitude de la lune pour un instant voisin de la conjonction ou du milieu de l'éclipse.

Comparons maintenant la formule précédente à celle de M. Bürg. Il serait trop long de rapporter tous les termes sur lesquels nous sommes d'accord ; je ne citerai que ceux où nous différons le plus.

M. BÜRG.

— 0"0172 $\cos.$ IX.
 — 0"0912 $\cos.$ 2 X.
 — 215"625 $\cos.$ XIX.
 + 37"1637 $\cos.$ 2 XX.

DE LAMBRE.

— 0"0144 $\cos.$ IX.
 — 0"0930 $\cos.$ 2 X.
 — 215"62787 $\cos.$ XIX.
 + 37"96144 $\cos.$ 2 XX.

M. BÜR G.

$$+ 0''3121 \cos. 4 \text{ XX.}$$

$$- 0''2341 \cos. 1 \cos. \text{V.}$$

$$+ 0''0004 \cos. 1 \cos. \text{XI.}$$

$$= - 0''051235 \cos. (\text{XIX} + 1) - 0''051235 \cos. (\text{XIX} - 1).$$

DELAMBRE.

$$+ 0''30136 \cos. 4 \text{ XX.}$$

$$- 0''23242 \cos. 1 \cos. \text{V.}$$

$$- 0''00041 \cos. 1 \cos. \text{XI.}$$

$$- 0''10247 \cos. 1 \cos. \text{XIX}$$

Je ne vois pas que M. Bürg ait employé ce dernier terme qui provient de la variation que cause dans le mouvement de l'arg. XIX la variation de l'équation *A* qui sert à corriger l'anomalie moyenne de la lune.

Je ferai remarquer que dans tous les termes qui renferment l'arg. I combiné avec un autre, M. Bürg a supposé constamment $\cos. 1 = -1$ ou $1 = 180^\circ$, et qu'ainsi il ne donne que le *maximum* du terme, et que ses tables doivent laisser au calculateur l'embarras de le réduire à sa valeur actuelle. Pour moi, j'ai laissé subsister $\cos. 1$; j'ai développé tous ces termes, ce qui m'a donné le moyen de les réunir le plus souvent à d'autres équations, comme on a pu le voir aux argumens VI et VII. Ici comme on a $(\arg. \text{XIX} - \arg. 1) = \arg. \text{VIII}$ à quelques minutes près, j'ai réuni le petit terme $- 0''051235 \cos. (\text{XIX} - 1)$ au terme $+ 0''36893 \cos. \text{VIII}$, qui s'est réduit à $+ 0''3177 \cos. \text{VIII}$; à cela près, mes tables sont calculées sur les termes donnés ci-dessus, en négligeant ceux qui sont au-dessous d'un centième de seconde.

Pour calculer l'effet des dix-huit premières équations

sur l'argument XIX, M. Bürg a supposé 60" pour la somme de ces équations : il m'a paru plus simple de supposer 1" ; en divisant par 60 les nombres de M. Bürg, j'ai retrouvé les miens.

La manière dont je corrige les équations XX, XXI et XXII, me paraît plus commode que celle de M. Bürg ; je n'ai pas vérifié ses nombres ; il aurait fallu en faire tout exprès le calcul.

La formule de M. Bürg, pour les équations du second ordre, est $-4 a \sin \frac{1}{2} dA \sin. \frac{1}{4} dA \sin. (A + \frac{1}{4} dA)$, laquelle revient à $-2 a \sin. \frac{1}{2} dA \sin. A - 4 a \sin. \frac{1}{2} dA \sin. \frac{1}{4} dA \cos. A$. Ce dernier terme me paraît de trop ; et dans ce cas la formule de M. Bürg serait à-la-fois moins commode et moins exacte : mais l'erreur est insensible, comme on va le voir par les seules différences que je trouve entre ses coefficients du second ordre et les miens.

M. B Ü R G.

DELAMBRE.

+ 0"1635 sin. (V + &c.).

+ 0"1632 sin. V.

- 0"0040 sin. (XIV + &c.).

- 0"0042 sin. XIV.

+ 1"0242 sin. (XIX + &c.).

+ 1"0246 sin. XIX.

M. Bürg seulement a embarrassé, sans nécessité, ses argumens moyens d'une variation $+\frac{1}{4} dA$, qui nuirait à l'exactitude si elle avait un effet sensible. Ma formule est finie et rigoureuse ; celle de M. Bürg est une série dont il a négligé les termes insensibles.

Quant aux corrections très-légères que demandent ces coefficients du second ordre, nous avons suivi pour les obtenir une voie différente. Je n'ai calculé

que celles qui méritaient d'entrer dans les tables , et elles s'accordent avec celles de M. Bürg.

De toutes les différences que j'ai remarquées entre ma formule et celle de M. Bürg, il n'y en a qu'une qui soit importante , c'est celle de l'équation XX ; elle va à 0"8 , s'il n'y a pas faute d'impression dans les Éphémérides de Vienne. A cela près , j'ai trouvé dans le travail de M. Bürg la vérification complète de ce que j'avais fait il y a huit ans ; et cet accord doit assurer aux tables suivantes , et qui étaient faites dès-lors , toute la confiance des astronomes. Elles donnent les centièmes de seconde pour avoir toujours la précision d'un dixième. Je les avais offertes au C. Lalande pour son astronomie ; il a préféré celles qui étaient un peu moins exactes , mais dont l'usage était un peu plus simple.

Venons aux remarques de M. Bürg sur mes tables approximatives.

Il a cru que la table XIX était mal calculée , parce qu'elle ne s'accordait qu'à 0"15 près avec la formule imprimée dans l'Astronomie de Lalande. Mais la table est bien , c'est la formule qui n'est pas exacte ; voici la véritable :

+ 32' 56"432 — 3' 35"965 cos. XIX + 14"744
cos. 2 XIX — 1"059 cos. 3 XIX + 0"077 cos. 4 XIX.
Elle diffère de celle que j'ai rapportée ci-dessus , parce que j'y ai réuni plusieurs quantités données par d'autres équations.

M. Bürg a très-justement observé que le terme

— $0^{\circ}6731$ sin. 2 XX était précisément le double de ce qu'il devait être; l'erreur était donc de $0^{\circ}3365$.

Il a remarqué, avec la même raison, que mes équations du second ordre ne supposaient que les mouvemens moyens, et qu'elles avaient par conséquent besoin d'être ramenées aux mouvemens vrais. J'avais eu cette attention dans mes premières tables; mais ces corrections étant fort légères, je n'en avais pas embarrassé mes tables approximatives. Toutes les quantités négligées dans ces tables n'allaient pas à trois quarts de seconde en plus de quarante équations qui, dépendant d'argumens très-différens, ne pouvaient jamais se trouver à-la-fois au *maximum* et de même signe; aussi avais-je fixé à un tiers de seconde la limite probable des erreurs; mais c'était dans la supposition qu'il n'y avait pas de faute de calcul dans mes coëfficiens. M. Bürg en a trouvé une qui est avérée, une autre qui n'est pas réelle; j'en ai aperçu deux autres après la lecture de son mémoire.

Au lieu de — $0^{\circ}9780$ cos. IV, *lis.* — $0^{\circ}4241$ cos. IV. Il faut en conséquence refaire la table de l'équation IV.

Il faut aussi changer les signes de la table XVII; cette erreur était moins importante, parce que le *maximum* n'est que de $0^{\circ}05$.

En corrigeant ces inadvertances, je suis toujours persuadé que mes tables approximatives donneront le mouvement à $\frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{2}$ seconde dans les cas les plus défavorables; elles renferment pourtant encore quelques inexactitudes que je n'ai point indiquées, quoique

j'eusse autrefois cherché à les évaluer. Elles tiennent à ce que , pour réunir aux équations primitives des quantités fournies par les inégalités des argumens XX et suivans , on est obligé de négliger la différence entre les argumens vrais et les argumens moyens. L'erreur est légère , mais il est toujours plus sûr de se servir des tables que je publie aujourd'hui ; elles ne sont guère moins commodes , et je les ai toujours préférées pour mon propre usage.

M. Bürg ne s'est point occupé du mouvement en latitude.

Je donne ici les deux tables qu'il faut , en conséquence des remarques précédentes , substituer aux tables IV et XX , *Connaissance des tems* de 1791 , pag. 259 et 270 , et *Astron. de Lalande* , p. 82 et 90 .

Nota. On a été obligé de mettre en chiffres arabes , les signes qu'on a coutume de mettre en chiffres romains , pour pouvoir faire entrer toutes les tables dans le format de ce livre sans perdre trop d'espace.

TABLE à substituer à celle qu'on trouve dans la
Connaissance des tems de 1791, et dans l'*Astronomie*
 de Lalande.

Argument IV de longitude.

D ,	0. 6.		1. 7.		7. 8.		,
	—	+	—	+	—	+	
0	0"42		0"37		0"21		30
5	0,42		0,35		0,18		25
10	0,42		0,32		0,15		20
15	0,41		0,30		0,11		15
20	0,40		0,27		0,07		10
25	0,38		0,24		0,04		5
30	0,37		0,21		0,00		0
	—	+	—	+	—	+	D
	11. 5.		10. 4.		3. 9.		

La table de l'équation XX du second ordre est également à changer. On trouvera ci-après la véritable à son rang.

Il faut changer, dans la *Connaissance des tems de 1791*, et dans l'*Astronomie de Lalande*, les signes de l'équation XVII du mouvement horaire en longitude.

TABLES du mouvement horaire de la Lune, calculées d'après les nouvelles Tables lunaires, corrigées par Alason.

Argument I de longitude.

D	0 +	1 +	2 +	3 ±	4 -	5 -	
0	0"47	0"41	0"25	0"01	0"23	0"42	30
5	0,17	0,38	0,21	0,03	0,27	0,44	25
10	0,46	0,36	0,17	0,07	0,31	0,46	20
15	0,45	0,34	0,13	0,11	0,34	0,47	15
20	0,44	0,31	0,09	0,15	0,37	0,48	10
25	0,43	0,28	0,05	0,19	0,39	0,49	5
30	0,41	0,25	0,01	0,23	0,42	0,49	0
	11 +	10 +	9 +	8 ±	7 -	6 -	D

Argum. II de long.				Arg. III de long.			Argum. IV de long.			
D	0. 6	1. 7	2. 8	0. 6	1. 7	2. 8	0. 6	1. 7	2. 8	
	- +	- +	- +	- +	- +	- +	+ -	+ -	+ -	
0	1"03	0"89	0"51	1"28	1"11	0"64	1"57	1"36	0"79	30
5	1,02	0,85	0,43	1,28	1,05	0,54	1,57	1,29	0,67	25
10	1,01	0,79	0,35	1,26	0,98	0,44	1,55	1,21	0,54	20
15	0,99	0,73	0,27	1,24	0,91	0,33	1,52	1,11	0,41	15
20	0,97	0,66	0,18	1,20	0,82	0,22	1,48	1,01	0,27	10
25	0,93	0,59	0,09	1,16	0,73	0,11	1,43	0,90	0,14	5
30	0,89	0,51	0,00	1,11	0,64	0,00	1,36	0,79	0,00	0
	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	- +	- +	- +	D
	5. 11	4. 10	3. 9	5. 11	4. 10	3. 9	5. 11	4. 10	3. 9	

MOUVEMENT horaire de la Lune en longitude.

Argument V de longitude.

D	0 —	1 —	2 —	3 ̄	4 +	5 +	
0	39"16	34"12	20"16	0"58	19"58	34"70	30
1	39,16	33,79	19,57	0,12	20,19	35,06	29
2	39,14	33,45	18,98	0,81	20,80	35,41	28
3	39,11	33,09	18,38	1,51	21,41	35,74	27
4	39,07	32,73	17,77	2,20	22,00	36,07	26
5	39,02	32,35	17,16	2,90	22,59	36,38	25
6	38,96	31,97	16,55	3,59	23,18	36,68	24
7	38,88	31,58	15,93	4,28	23,76	36,98	23
8	38,80	31,18	15,30	4,98	24,33	37,26	22
9	38,70	30,76	14,67	5,67	24,89	37,52	21
10	38,59	30,34	14,03	6,36	25,44	37,78	20
11	38,47	29,91	13,39	7,05	25,99	38,02	19
12	38,34	29,47	12,74	7,73	26,53	38,26	18
13	38,20	29,02	12,10	8,42	27,06	38,48	17
14	38,05	28,56	11,44	9,10	27,58	38,68	16
15	37,88	28,10	10,78	9,78	28,10	38,88	15
16	37,71	27,62	10,12	10,46	28,60	39,06	14
17	37,52	27,14	9,46	11,14	29,10	39,23	13
18	37,33	26,65	8,79	11,81	29,59	39,39	12
19	37,12	26,15	8,12	12,48	30,07	39,54	11
20	36,90	25,64	7,44	13,15	30,54	39,67	10
21	36,67	25,13	6,76	13,81	31,00	39,79	9
22	36,43	24,60	6,08	14,47	31,45	39,90	8
23	36,18	24,07	5,40	15,13	31,89	40,00	7
24	35,91	23,53	4,72	15,78	32,32	40,08	6
25	35,64	22,99	4,03	16,42	32,75	40,15	5
26	35,36	22,44	3,34	17,06	33,16	40,21	4
27	35,07	21,88	2,65	17,70	33,56	40,26	3
28	34,76	21,31	1,96	18,33	33,95	40,29	2
29	34,45	20,74	1,27	18,96	34,33	40,31	1
30	34,12	20,16	0,58	19,58	34,70	40,31	0
	11 —	10 —	9 —	8 ̄	7 +	6 +	D

MOUVEMENT horaire en longitude.

Arg. VI de long.			Arg. VII de long.			Arg. VIII de long.				
D	0. 6	1. 7	2. 8	0. 6	1. 7	2. 8	0. 6	1. 7	2. 8	
	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
0	0"99	0"86	0"49	0"23	0"20	0"12	0"32	0"28	0"15	30
5	0,98	0,81	0,42	0,23	0,19	0,10	0,32	0,26	0,13	25
10	0,97	0,76	0,34	0,23	0,18	0,08	0,31	0,23	0,10	20
15	0,96	0,70	0,26	0,23	0,16	0,06	0,30	0,21	0,09	15
20	0,93	0,64	0,17	0,22	0,15	0,04	0,29	0,20	0,06	10
25	0,90	0,57	0,09	0,21	0,13	0,03	0,29	0,18	0,03	5
30	0,86	0,49	0,00	0,20	0,12	0,00	0,28	0,15	0,00	0
	- +	- +	- +	- +	- +	- +	- +	- +	- +	D
	5. 11	4. 10	3. 9	5. 11	4. 10	3. 9	5. 11	4. 10	3. 9	

Argument IX de longitude.

D	0 +	1 ±	2 -	3 -	4 ̄	5 +	
0	0"06	0"02	0"04	0"07	0"03	0"05	30
5	0,06	0,01	0,05	0,07	0,02	0,06	25
10	0,05	0,00	0,06	0,07	0,00	0,07	20
15	0,05	0,01	0,07	0,06	0,01	0,08	15
20	0,04	0,02	0,07	0,05	0,02	0,08	10
25	0,03	0,03	0,07	0,04	0,04	0,09	5
30	0,02	0,04	0,07	0,03	0,05	0,09	0
	11 +	10 ±	9 -	8 -	7 ̄	6 +	D

MOUVEMENT horaire de la lune en longitude.

Argum. X de longitude.				Argum. XI de longitude.			
D	0. 6	1. 7	2. 8	0. 6	1. 7	2. 8	
	— —	— —	+ +	— +	— +	— +	
0	0"09	0"04	0"04	0"16	0"14	0"08	30
5	0,09	0,03	0,06	0,16	0,13	0,07	25
10	0,08	0,02	0,07	0,16	0,12	0,06	20
15	0,08	0,00	0,08	0,15	0,11	0,04	15
20	0,07	0,02	0,08	0,15	0,10	0,03	10
25	0,06	0,03	0,09	0,15	0,09	0,01	5
30	0,04	0,04	0,09	0,14	0,08	0,00	0
	— —	— —	+ +	+ —	+ —	+ —	D
	11. 5	10. 4	9. 3	5. 11	4. 10	3. 9	
Argum. XII de longitude.				Argum. XIII de longitude.			
D	0. 6	1. 7	2. 8	0. 6	1. 7	2. 8	
	— +	— +	— +	— +	— +	— +	
0	0"03	0"02	0"01	0"13	0"11	0"07	30
5	0,02	0,02	0,01	0,13	0,11	0,06	25
10	0,02	0,02	0,01	0,13	0,10	0,04	20
15	0,02	0,02	0,01	0,13	0,09	0,03	15
20	0,02	0,01	0,00	0,12	0,08	0,02	10
25	0,02	0,01	0,00	0,12	0,07	0,01	5
30	0,02	0,01	0,00	0,11	0,07	0,00	0
	+ —	+ —	+ —	+ —	+ —	+ —	D
	5. 11	4. 10	3. 9	5. 11	4. 10	3. 9	

MOUVEMENT horaire de la lune en longitude.

Argum. XIV de longitude.				Argum. XVI de longitude.			
D	0. 6 + —	1. 7 + —	2. 8 + 1	0. 6 + —	1. 7 + —	2. 8 + —	
0	0"32	0"28	0"16	0"07	0"06	0"03	30
5	0,32	0,26	0,13	0,07	0,05	0,03	25
10	0,31	0,24	0,11	0,07	0,05	0,02	20
15	0,31	0,23	0,08	0,06	0,05	0,02	15
20	0,30	0,21	0,05	0,06	0,04	0,01	10
25	0,29	0,18	0,03	0,06	0,04	0,01	5
30	0,28	0,16	0,00	0,06	0,03	0,00	0
	— +	— +	— +	— +	— +	— +	D
	5. 11	4. 10	3. 9	5. 11	4. 10	3. 9	
Argum. XVII de longitude.				Arg. (XIX + I) de long.			
D	0. 6 + —	1. 7 + —	2. 8 + —	0. 6 — +	1. 7 — +	2. 8 — +	
0	0"06	0"05	0"03	0"05	0"04	0"03	30
5	0,06	0,05	0,02	0,05	0,04	0,02	25
10	0,06	0,04	0,02	0,05	0,04	0,02	20
15	0,06	0,04	0,01	0,05	0,04	0,01	15
20	0,05	0,04	0,01	0,05	0,03	0,01	10
25	0,05	0,03	0,00	0,04	0,03	0,00	5
30	0,05	0,03	0,00	0,04	0,03	0,00	0
	— +	— +	— +	+ —	+ —	+ —	D
	5. 11	4. 10	3. 9	5. 11	4. 10	3. 9	

MOUVEMENT horaire de la Lune en longitude.

Argument XIX de longitude.

D.	o +	Diff.	1 +	Diff.	2 +	Diff.	
0	29. 34.67	0.03	29. 57.09	1.51	31. 2.25	2.84	30
1	29. 34.70	0.07	29. 58.60	1.56	31. 5.09	2.87	29
2	29. 34.77	0.13	30. 0.16	1.60	31. 7.96	2.91	28
3	29. 34.90	0.17	30. 1.76	1.64	31. 10.87	2.95	27
4	29. 35.07	0.23	30. 3.40	1.71	31. 13.82	2.99	26
5	29. 35.30	0.28	30. 5.11	1.75	31. 16.81	3.02	25
6	29. 35.58	0.32	30. 6.86	1.79	31. 19.83	3.06	24
7	29. 35.90	0.37	30. 8.65	1.84	31. 22.89	3.10	23
8	29. 36.27	0.41	30. 10.49	1.89	31. 25.99	3.13	22
9	29. 36.68	0.48	30. 12.38	1.93	31. 29.12	3.17	21
10	29. 37.16	0.54	30. 14.31	1.98	31. 32.29	3.19	20
11	29. 37.70	0.58	30. 16.29	2.02	31. 35.48	3.23	19
12	29. 38.28	0.62	30. 18.31	2.07	31. 38.71	3.27	18
13	29. 38.90	0.69	30. 20.38	2.12	31. 41.98	3.29	17
14	29. 39.59	0.71	30. 22.50	2.16	31. 45.27	3.33	16
15	29. 40.30	0.78	30. 24.66	2.20	31. 48.60	3.36	15
16	29. 41.08	0.82	30. 26.86	2.25	31. 51.96	3.38	14
17	29. 41.90	0.88	30. 29.11	2.30	31. 55.34	3.42	13
18	29. 42.78	0.92	30. 31.41	2.34	31. 58.76	3.44	12
19	29. 43.70	0.97	30. 33.75	2.38	32. 2.20	3.47	11
20	29. 44.67	1.03	30. 36.13	2.42	32. 5.67	3.50	10
21	29. 45.70	1.07	30. 38.55	2.47	32. 9.17	3.52	9
22	29. 46.77	1.12	30. 41.02	2.51	32. 12.69	3.55	8
23	29. 47.89	1.17	30. 43.53	2.55	32. 16.24	3.58	7
24	29. 49.06	1.21	30. 46.08	2.59	32. 19.82	3.59	6
25	29. 50.27	1.27	30. 46.67	2.64	32. 27.41	3.62	5
26	29. 51.54	1.32	30. 51.31	2.67	32. 27.03	3.64	4
27	29. 52.86	1.37	30. 53.98	2.72	32. 30.67	3.66	3
28	29. 54.23	1.40	30. 56.70	2.76	32. 34.33	3.68	2
29	29. 55.63	1.46	30. 59.46	2.79	32. 38.01	3.70	1
30	29. 57.09		31. 2.25		32. 41.71		0
	11 +		10 +		9 +		D

MOUVEMENT horaire de la Lune en longitude.

Argument XIX de longitude.

D	3 +	Diff.	4 +	Diff.	5 +	Diff.	
0	32' 41" 71	3" 72	34' 35" 76	3" 70	36' 10" 57	2" 36	30
1	32. 45, 43	3, 73	34. 39, 46	3, 67	36. 12, 93	2, 29	29
2	32. 49, 16	3, 75	34. 43, 13	3, 64	36. 15, 22	2, 22	28
3	32. 52, 91	3, 76	34. 46, 77	3, 62	36. 17, 44	2, 15	27
4	32. 56, 67	3, 78	34. 50, 39	3, 59	39. 19, 59	2, 08	26
5	33. 0, 45	3, 79	34. 53, 98	3, 57	36. 21, 67	2, 01	25
6	33. 4, 24	3, 80	34. 57, 55	3, 54	36. 23, 68	1, 94	24
7	33. 8, 04	3, 81	35. 1, 09	3, 50	36. 25, 62	1, 86	23
8	33. 11, 85	3, 82	35. 4, 59	3, 46	36. 27, 48	1, 79	22
9	33. 15, 67	3, 83	35. 8, 05	3, 44	36. 29, 27	1, 71	21
10	33. 19, 50	3, 84	35. 11, 49	3, 41	36. 30, 98	1, 63	20
11	33. 23, 34	3, 84	35. 14, 90	3, 36	36. 32, 61	1, 56	19
12	33. 27, 18	3, 84	35. 18, 26	3, 32	36. 34, 17	1, 48	18
13	33. 31, 02	3, 85	35. 21, 58	3, 28	36. 35, 65	1, 40	17
14	33. 34, 87	3, 85	35. 24, 86	3, 24	36. 37, 05	1, 31	16
15	33. 38, 72	3, 85	35. 28, 10	3, 20	36. 38, 36	1, 24	15
16	33. 42, 57	3, 85	35. 31, 30	3, 15	36. 39, 60	1, 15	14
17	33. 46, 42	3, 85	35. 34, 45	3, 10	36. 40, 75	1, 07	13
18	33. 50, 27	3, 84	35. 37, 55	3, 06	36. 41, 82	0, 99	12
19	33. 54, 11	3, 83	35. 40, 61	3, 00	36. 42, 81	0, 90	11
20	33. 57, 94	3, 84	35. 43, 61	2, 95	36. 43, 71	0, 82	10
21	34. 1, 78	3, 83	35. 46, 56	2, 90	36. 44, 53	0, 74	9
22	34. 5, 61	3, 81	35. 49, 46	2, 85	36. 45, 27	0, 65	8
23	34. 9, 42	3, 81	35. 52, 31	2, 79	36. 45, 92	0, 56	7
24	34. 13, 23	3, 79	35. 55, 10	2, 73	36. 46, 48	0, 48	6
25	34. 17, 02	3, 78	35. 57, 83	2, 67	36. 46, 96	0, 39	5
26	34. 20, 80	3, 77	36. 0, 50	2, 61	36. 47, 35	0, 29	4
27	34. 24, 57	3, 75	36. 3, 11	2, 55	36. 47, 64	0, 22	3
28	34. 28, 32	3, 73	36. 5, 66	2, 48	36. 47, 86	0, 14	2
29	34. 32, 05	3, 71	36. 8, 14	2, 43	36. 48, 00	0, 05	1
30	34. 35, 76		36. 10, 57		36. 48, 05		0
	8 +		7 +		6 +		D

B h ij

Nombre *m*. Argument XIX de longitude.

D	0 —	1 —	2 —	3 =	4 +	5 +	
0	0. 1030	0. 0914	0. 0583	0. 0076	0. 0507	0. 0989	30
1	0. 1030	0. 0908	0. 0569	0. 0057	0. 0526	0. 1002	29
2	0. 1029	0. 0899	0. 0554	0. 0036	0. 0545	0. 1014	28
3	0. 1029	0. 0891	0. 0539	0. 0018	0. 0563	0. 1025	27
4	0. 1028	0. 0884	0. 0524	0. 0001	0. 0583	0. 1037	26
5	0. 1027	0. 0874	0. 0509	0. 0020	0. 0601	0. 1047	25
6	0. 1025	0. 0965	0. 0493	0. 0039	0. 0619	0. 1058	24
7	0. 1024	0. 0856	0. 0478	0. 0059	0. 0636	0. 1068	23
8	0. 1022	0. 0847	0. 0461	0. 0078	0. 0654	0. 1076	22
9	0. 1019	0. 0837	0. 0445	0. 0098	0. 0671	0. 1085	21
10	0. 1017	0. 0827	0. 0429	0. 0117	0. 0689	0. 1094	20
11	0. 1014	0. 0817	0. 0414	0. 0137	0. 0707	0. 1103	19
12	0. 1011	0. 0807	0. 0397	0. 0157	0. 0724	0. 1110	18
13	0. 1008	0. 0797	0. 0381	0. 0177	0. 0741	0. 1118	17
14	0. 1005	0. 0786	0. 0363	0. 0196	0. 0758	0. 1126	16
15	0. 1001	0. 0775	0. 0347	0. 0215	0. 0774	0. 1133	15
16	0. 0997	0. 0764	0. 0329	0. 0235	0. 0791	0. 1139	14
17	0. 0992	0. 0754	0. 0313	0. 0255	0. 0807	0. 1144	13
18	0. 0988	0. 0741	0. 0295	0. 0275	0. 0823	0. 1149	12
19	0. 0983	0. 0728	0. 0277	0. 0294	0. 0839	0. 1154	11
20	0. 0979	0. 0715	0. 0259	0. 0313	0. 0854	0. 1159	10
21	0. 0973	0. 0703	0. 0242	0. 0333	0. 0869	0. 1163	9
22	0. 0968	0. 0690	0. 0224	0. 0353	0. 0883	0. 1167	8
23	0. 0965	0. 0678	0. 0205	0. 0372	0. 0898	0. 1170	7
24	0. 0960	0. 0665	0. 0187	0. 0391	0. 0912	0. 1173	6
25	0. 0949	0. 0653	0. 0169	0. 0411	0. 0926	0. 1175	5
26	0. 0943	0. 0639	0. 0151	0. 0430	0. 0940	0. 1178	4
27	0. 0937	0. 0625	0. 0132	0. 0451	0. 0953	0. 1179	3
28	0. 0930	0. 0611	0. 0112	0. 0470	0. 0965	0. 1180	2
29	0. 0922	0. 0597	0. 0095	0. 0489	0. 0978	0. 1181	1
30	0. 0914	0. 0583	0. 0076	0. 0507	0. 0989	0. 1181	0
	11 —	10 —	9 —	8 =	7 +	6 +	D

Pour compléter l'équat. 19, multipl. par le nomb. *m* la somme des équat. précéd. depuis 1 jusqu'à 17 inclusivem. et observez la règle des signes.

MOUVEMENT horaire de la Lune en longitude.

Argument XX de longitude.

D	0 +	1 ±	2 —	3 —	4 𠄎	5 +	
0	40"39	19"39	21"39	40"71	19"97	21"32	30
1	30,37	18,12	22,58	40,65	18,72	22,57	29
2	40,24	16,82	23,74	40,54	17,45	23,79	28
3	40,16	15,51	24,87	40,41	16,15	24,99	27
4	39,98	14,18	25,98	40,21	14,84	26,15	26
5	39,75	12,83	27,05	39,97	13,50	27,29	25
6	39,47	11,47	28,09	39,68	12,15	28,39	24
7	39,14	10,09	29,09	39,34	10,78	29,47	23
8	38,75	8,70	30,06	38,95	9,39	30,50	22
9	38,32	7,30	30,99	38,52	7,99	31,50	21
10	37,84	5,89	31,89	38,04	6,58	32,46	20
11	37,31	4,47	32,74	37,52	5,17	33,39	19
12	36,73	3,05	33,56	36,95	3,74	34,27	18
13	36,11	1,63	34,34	36,33	2,31	35,11	17
14	35,43	0,20	35,07	35,68	0,87	35,91	16
15	34,73	1,22	35,77	34,98	0,57	36,67	15
16	33,97	2,65	36,42	34,24	2,01	37,38	14
17	33,16	4,06	37,02	33,45	3,45	38,05	13
18	33,32	5,48	37,59	32,63	4,89	38,68	12
19	31,44	6,88	38,11	31,77	6,32	39,25	11
20	30,52	8,28	38,58	30,87	7,75	39,78	10
21	29,56	9,67	39,00	29,93	9,17	40,26	9
22	28,55	11,04	39,38	28,95	10,58	40,69	8
23	27,52	12,40	39,72	27,94	11,98	41,07	7
24	26,45	13,74	40,00	26,89	13,36	41,40	6
25	25,35	15,07	40,24	25,82	14,74	41,68	5
26	26,21	16,38	40,43	24,71	16,09	41,91	4
27	23,05	17,66	40,57	23,57	17,43	42,09	3
28	21,85	18,93	40,66	22,39	18,75	42,23	2
29	20,63	20,17	40,71	21,20	20,05	42,30	1
30	19,39	21,39	40,71	19,97	21,32	42,32	0
	11 +	10 ±	9 —	8 —	7 𠄎	6 +	D

MOUVEMENT horaire de la Lune en longitude.

Argument XXI de longitude.					Argument XXII de longit.				
D	0. 6	1. 7	2. 8		D	0. 6	1. 7	2. 8	
	+ -	+ -	+ -			- -	± ±	+ +	
0	0"82	0"71	0"41	30	0	7"84	3"92	3"92	30
5	0,82	0,67	0,35	25	1	7,84	3,68	4,16	29
10	0,81	0,63	0,28	20	2	7,83	3,44	4,39	28
15	0,79	0,58	0,21	15	3	7,80	3,19	4,61	27
20	0,77	0,53	0,14	10	4	7,77	2,94	4,83	26
25	0,74	0,47	0,07	5	5	7,72	2,68	5,04	25
30	0,71	0,41	0,00	0	6	7,67	2,43	5,25	24
	- +	- +	- +	D	7	7,61	2,16	5,45	23
	5. 11	4. 10	3. 9		8	7,54	1,90	5,64	22
					9	7,46	1,63	5,83	21
					10	7,37	1,36	6,01	20
					11	7,27	1,09	6,18	19
					12	7,17	0,82	6,35	18
					13	7,05	0,55	6,50	17
					14	6,93	0,27	6,65	16
					15	6,79	0,00	6,79	15
					16	6,65	0,27	6,93	14
					17	6,50	0,55	7,05	13
					18	6,35	0,82	7,17	12
					19	6,18	1,09	7,27	11
					20	6,01	1,36	7,37	10
					21	5,83	1,63	7,46	9
					22	5,64	1,90	7,54	8
					23	5,45	2,16	7,61	7
					24	5,25	2,43	7,67	6
					25	5,04	2,69	7,72	5
					26	4,83	2,94	7,77	4
					27	4,61	3,19	7,80	3
					28	4,39	3,44	7,83	2
					29	4,16	3,68	7,84	1
					30	3,92	3,92	7,84	0
	- -	± ±	+ +	D		- -	± ±	+ +	
	5. 11	4. 10	3. 9			5. 11	4. 10	3. 9	

Avec la somme des 19^e équations du mouvement horaire, diminuée du mouvement horaire vrai du soleil, prenez dans la Table subsidiaire un nombre *n*, par lequel multipliez l'équation XX, le produit sera ce qui manquait à l'équation XX.

Avec la somme de 20 équations, prenez dans la même Table un nombre *n'*, par lequel multipliez l'équation XXI, le produit sera ce qui manquait à l'équation XXI.

Avec la somme des 21 équations, prenez un nombre *n''*, le produit de la 22.^e équation par *n''* sera ce qui manquait à l'équation XXII.

*TABLE subsidiaire pour compléter les équations XX,
XXI et XXII.*

Nombre *n*.

Mouvem. vrai.	—	Mouvem. vrai.	≠	Mouvem. vrai.	+
25' 0"	0. 2411	30' 0"	0. 0893	35' 0"	0. 0625
10	0. 2360	10	0. 0842	10	0. 0676
20	0. 2310	20	0. 0792	20	0. 0726
30	0. 2259	30	0. 0741	30	0. 0777
40	0. 2208	40	0. 0691	40	0. 0827
50	0. 2158	50	0. 0640	50	0. 0878
26. 0	0. 2107	31. 0	0. 0589	36. 0	0. 0929
10	0. 2056	10	0. 0539	10	0. 0979
20	0. 2006	20	0. 0488	20	0. 1030
30	0. 1955	30	0. 0438	30	0. 1080
40	0. 1905	40	0. 0387	40	0. 1131
50	0. 1854	50	0. 0336	50	0. 1182
27. 0	0. 1804	32. 0	0. 0286	37. 0	0. 1232
10	0. 1753	10	0. 0235	10	0. 1283
20	0. 1702	20	0. 0185	20	0. 1333
30	0. 1652	30	0. 0134	30	0. 1384
40	0. 1601	40	0. 0083	40	0. 1434
50	0. 1551	50	0. 0033	50	0. 1485
28. 0	0. 1500	33. 0	0. 0018	38. 0	0. 1536
10	0. 1449	10	0. 0068	10	0. 1586
20	0. 1399	20	0. 0119	20	0. 1637
30	0. 1348	30	0. 0170	30	0. 1687
40	0. 1298	40	0. 0220	40	0. 1738
50	0. 1247	50	0. 0271	50	0. 1789
29. 0	0. 1196	34. 0	0. 0321	39. 0	0. 1839
10	0. 1146	10	0. 0372	Parties proportionnelles.	
20	0. 1095	20	0. 0423		
30	0. 1045	30	0. 0473		
40	0. 0994	40	0. 0524		
50	0. 0943	50	0. 0574		
				1"	0. 0005
				3	8. 0015
				5	0. 0025
				7	0. 0035

*MOUVEMENT horaire de la Lune en longitude ;
Équations du second ordre.*

Argumens de longitude.

S. D.	2. +	3. +	4. —	6. —	7. —	8. —	13. —	14. —	
0.	0"000	0"000	0"000	0"000	0"000	0"000	0"000	0"000	12. 0
10	0,002	0,002	0,004	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	20
20	0,003	0,004	0,007	0,002	0,000	0,001	0,001	0,001	10
1.	0,005	0,005	0,011	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	11. 0
10	0,006	0,007	0,014	0,003	0,001	0,001	0,001	0,003	20
20	0,007	0,008	0,016	0,004	0,001	0,001	0,002	0,003	10
2.	0,008	0,009	0,018	0,004	0,001	0,001	0,002	0,004	10. 0
10	0,009	0,010	0,020	0,005	0,001	0,002	0,002	0,004	20
20	0,009	0,011	0,021	0,005	0,001	0,002	0,002	0,004	10
3.	0,010	0,011	0,021	0,005	0,001	0,002	0,002	0,004	9. 0
10	0,009	0,011	0,021	0,005	0,001	0,002	0,002	0,004	20
20	0,009	0,010	0,020	0,005	0,001	0,002	0,002	0,004	10
4.	0,008	0,009	0,018	0,004	0,001	0,001	0,002	0,004	8. 0
10	0,007	0,008	0,016	0,004	0,001	0,001	0,002	0,003	20
20	0,006	0,007	0,014	0,003	0,001	0,001	0,001	0,003	10
5.	0,005	0,005	0,011	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	7. 0
10	0,003	0,004	0,007	0,002	0,000	0,001	0,001	0,001	20
20	0,002	0,002	0,004	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	10
6.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6. 0
	—	—	+	+	+	+	+	+	S. D.
	2.	3.	4.	6.	7.	8.	13.	14.	

MOUVEMENT horaire en longitude ; *Équation*²
du second ordre.

Argument V.

D.	0 +	1 +	2 +	3 +	4 +	5 +	
0	0"000	0"078	0"137	0"163	0"145	0"086	30
5	0,013	0,090	0,144	0,164	0,138	0,073	25
10	0,026	0,100	0,150	0,163	0,130	0,059	20
15	0,040	0,110	0,156	0,160	0,120	0,044	15
20	0,053	0,120	0,159	0,156	0,110	0,030	10
25	0,065	0,130	0,162	0,152	0,098	0,015	5
30	0,078	0,137	0,163	0,145	0,086	0,000	0
	11 —	10 —	9 —	8 —	7 —	6 —	D.

Ces équations du second ordre sont sensiblement proportionnelles aux carrés des tems.

Elles changent de signe quand on veut le mouvement pour l'heure qui précède.

Les 17 premières n'ont pas besoin de correction sensible pour la différence des moyens mouvemens aux mouvemens vrais. Il n'en est pas de même des suivantes ; on les complète en les multipliant par $(2 + n) n$, à l'exception de la XIX.^e qui se complète d'une manière particulière.

*MOUVEMENT horaire de la Lune en longitude ;
Équations du second ordre.*

Argument XIX.

D	0 +	1 +	2 +	3 +	4 +	5 +	
0	0"000	0"404	0"767	0"010	1"009	0"650	30
5	0,068	0,470	0,818	1,028	0,976	0,557	25
10	0,137	0,533	0,866	1,043	0,930	0,455	20
15	0,205	0,594	0,910	1,050	0,876	0,347	15
20	0,273	0,656	0,949	1,046	0,811	0,235	10
25	0,339	0,712	0,992	1,034	0,736	0,118	5
30	0,404	0,767	1,010	1,009	0,650	0,000	0
	11 —	10 —	9 —	8 —	7 —	6 —	D

Argument XIX. Nombre *m'*.

D	0. 6		1. 7		2. 8		
	+	—	+	—	+	—	
0	0.0000		0.0005		0.0009		30
5	0.0001		0.0006		0.0009		25
10	0.0002		0.0006		0.0009		20
15	0.0003		0.0007		0.0010		15
20	0.0003		0.0008		0.0010		10
25	0.0004		0.0008		0.0010		5
30	0.0005		0.0009		0.0010		0
	—	+	+	—	—	+	D
	5.	11	4.	10	3.	9	

Pour compléter l'équation XIX, multipliez par le nombre *m'* la somme des 17 premières équations du premier ordre; le produit, en observant la règle des signes, sera ce qui manquait à l'équation XIX du second ordre.

*MOUVEMENT horaire de la lune en longitude ;
Équations du second ordre.*

Argument XX.

D	0 —	1 —	2 ±	3 +	4 +	5 +	
0	0"000	0"345	0"331	0"007	0"341	0"347	30
5	0,071	0,372	0,289	0,073	0,368	0,307	25
10	0,139	0,388	0,242	0,138	0,388	0,259	20
15	0,203	0,391	0,185	0,199	0,395	0,201	15
20	0,259	0,382	0,124	0,253	0,390	0,139	10
25	0,307	0,362	0,059	0,301	0,374	0,069	5
30	0,345	0,331	0,007	0,341	0,347	0,000	0
	11 +	10 +	9 ±	8 —	7 —	6 —	D

Argument XXI.

Argument XXII.

D	0. 6		1. 7		2. 8		
	— +	— +	— +	— +	— +	— +	
0	0"000	0"002	0"004	0"000	0"038	0"065	30
5	0,001	0,003	0,004	0,007	0,043	0,068	25
10	0,001	0,003	0,004	0,013	0,048	0,071	20
15	0,001	0,003	0,004	0,020	0,053	0,073	15
20	0,002	0,003	0,004	0,026	0,058	0,074	10
25	0,002	0,003	0,004	0,032	0,062	0,075	5
30	0,002	0,004	0,004	0,038	0,065	0,075	0
	— +	— +	— +	+ —	+ —	+ —	D
	5. 11	4. 10	3. 9	5. 11	4. 10	3. 9	

Ces trois dernières équations se complètent en multipliant par $(2 + \pi)$ π la XX; par $(2 + \pi')$ π' la XXI; et par $(2 + \pi'')$ π'' la XXII.

MOUVEMENT horaire de la Lune en latitude.

Argument I de latitude.

D	0 + 6 —	Diff.	1 + 7 —	Diff.	2 + 8 —	Diff.	
0	2' 58" 09	0" 02	2' 34" 34	1" 57	1' 29" 24	2" 71	30
1	2. 58,07	0,08	2. 32,77	1,62	1. 26,53	2,74	29
2	2. 57,99	0,14	2. 31,15	1,66	1. 23,79	2,76	28
3	2. 57,85	0,19	2. 29,49	1,71	1. 21,03	2,78	27
4	2. 57,66	0,24	2. 27,78	1,76	1. 18,25	2,81	26
5	2. 57,42	0,30	2. 26,02	1,80	1. 15,44	2,83	25
6	2. 57,12	0,35	2. 24,22	1,84	1. 12,61	2,86	24
7	2. 56,77	0,40	2. 22,38	1,89	1. 9,75	2,87	23
8	2. 56,37	0,46	2. 20,49	1,93	1. 6,88	2,90	22
9	2. 55,91	0,51	2. 18,56	1,97	1. 3,98	2,92	21
10	2. 55,40	0,56	2. 16,59	2,02	1. 1,06	2,93	20
11	2. 54,84	0,62	2. 14,57	2,06	0. 58,13	2,96	19
12	2. 54,22	0,67	2. 12,51	2,09	0. 55,17	2,97	18
13	2. 53,55	0,72	2. 10,42	2,14	0. 52,20	2,98	17
14	2. 52,83	0,77	2. 8,28	2,17	0. 49,22	3,00	16
15	2. 52,06	0,83	2. 6,11	2,21	0. 46,22	3,02	15
16	2. 51,23	0,88	2. 3,90	2,26	0. 43,20	3,03	14
17	2. 50,35	0,93	2. 1,64	2,29	0. 40,17	3,04	13
18	2. 49,42	0,98	1. 59,35	2,32	0. 37,13	3,05	12
19	2. 48,44	1,03	1. 57,03	2,37	0. 34,08	3,07	11
20	2. 47,41	1,08	1. 54,66	2,39	0. 31,01	3,07	10
21	2. 46,33	1,14	1. 52,27	2,43	0. 27,94	3,08	9
22	2. 45,19	1,18	1. 49,84	2,47	0. 24,86	3,09	8
23	2. 44,01	1,24	1. 47,37	2,50	0. 21,77	3,10	7
24	2. 42,77	1,28	1. 44,87	2,53	0. 18,67	3,10	6
25	2. 41,49	1,33	1. 42,34	2,56	0. 15,57	3,11	5
26	2. 40,16	1,39	1. 39,78	2,59	0. 12,46	3,11	4
27	2. 38,77	1,43	1. 37,17	2,62	0. 9,35	3,12	3
28	2. 37,34	1,47	1. 34,57	2,65	0. 6,23	3,11	2
29	2. 35,87	1,53	1. 31,92	2,68	0. 3,12	3,12	1
30	2. 34,34		1. 29,24		0. 0,00		0
	5 — 11 +		4 — 10 +		3 — 9 —		D

Multipliez par *n* la somme des équations de latit. et ajoutez le produit à la somme.

MOUVEMENT horaire de la Lune en latitude.

Arg. VII de latit.			Arg. VIII de lat.			Arg. IX de latit.				
D	0. 6	1. 7	2. 8	0. 6	1. 7	2. 8	0. 6	1. 7	2. 8	
	- +	- +	- +	- +	- +	- +	- +	- +	- +	
0	0"07	0"06	0"03	0"01	0"01	0"01	0"04	0"03	0"02	30
5	0,07	0,05	0,02	0,01	0,01	0,01	0,04	0,03	0,02	25
10	0,07	0,05	0,02	0,01	0,01	0,01	0,04	0,03	0,01	20
15	0,06	0,05	0,02	0,01	0,01	0,00	0,04	0,03	0,01	15
20	0,06	0,04	0,01	0,01	0,01	0,00	0,04	0,02	0,01	10
25	0,06	0,04	0,01	0,01	0,01	0,00	0,04	0,02	0,01	5
30	0,06	0,03	0,00	0,01	0,01	0,00	0,03	0,02	0,00	0
	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	D
	5. 11	4. 10	3. 9	5. 11	4. 10	3. 9	5. 11	4. 10	3. 9	

Argum. X de latitude.			Argum. XI de latitude.				
D	0. 6	1. 7	2. 8	0. 6	1. 7	2. 8	
	- +	- +	- +	+ -	+ -	+ -	
0	0"02	0"02	0"01	0"06	0"05	0"03	30
5	0,02	0,02	0,01	0,06	0,05	0,02	25
10	0,02	0,02	0,01	0,06	0,04	0,02	20
15	0,02	0,02	0,01	0,05	0,04	0,01	15
20	0,02	0,01	0,00	0,05	0,04	0,01	10
25	0,02	0,01	0,00	0,05	0,03	0,00	5
30	0,02	0,01	0,00	0,05	0,03	0,00	0
	+ -	+ -	+ -	- +	- +	- +	D
	5. 11	4. 10	3. 9	5. 11	4. 10	3. 9	

*MOUVEMENT horaire de la Lune en latitude ;
Équations du second ordre.*

Argum. I de latitude.				Argum. II de latitude.			
D	0. 6 — +	1. 7 — +	2. 8 — +	0. 6 — +	1. 7 — +	2. 8 — +	
0	0"000	0"427	0"742	0"000	0"009	0"015	30
5	0,075	0,490	0,777	0,002	0,010	0,016	25
10	0,148	0,549	0,807	0,003	0,011	0,016	20
15	0,221	0,605	0,829	0,004	0,012	0,017	15
20	0,291	0,656	0,846	0,006	0,013	0,017	10
25	0,360	0,702	0,856	0,007	0,014	0,017	5
30	0,427	0,742	0,860	0,009	0,015	0,017	0
	— + 5. 11	— + 4. 10	— + 3. 9	— + 5. 11	— + 4. 10	— + 3. 9	D

Multipliez la somme de ces deux équations par (: + n") n".

EXEMPLE de l'usage de ces Tables.

Pour le 14 janvier 1780 à 5^h 51' 55", tems moyen.

Arg. I.	6 ^s 14 ^d 38'	.....	—	0"47
II.	0. 25. 34.	.....	—	0,93
III.	11. 26. 21.	.....	—	1,28
IV.	8. 27. 30.	.....	—	0,07
V.	3. 24. 25.	+ 16"05		
VI.	6. 14. 36.	.....	—	0,96
VII.	9. 9. 48.	+ 0"04		
VIII.	8. 1. 56.	.....	—	0,14
IX.	0. 18. 56.	+ 0"04		
X.	4. 5. 3.	+ 0"03		
XI.	9. 20. 5.	.....	—	0,06
XII.	8. 20. 52.	.....	
XIII.	11. 14. 2.	.....	—	0,13
XIV.	10. 5. 22.	+ 0"18		
XV.	4. 27. 45.	.....	
XVI.	10. 26. 39.	+ 0"05		
XVII.	5. 23. 35.	.....	—	0,06
		+ 16"39	—	4,10
			+	16,39
				12,29
Somme des 17 premières équations..			+	12,29
Arg. XIX	2' 15 ^d 4'	.....	—	0,0346
				3687
				4916
				7374
Produit.....			—	0,425234

Somme des 17 premières équations.....	+	12"29
Argument XIX 2 ^s 15 ^d 4'.....		31' 48,81
<i>n</i> (17 équations).....	-	0 43
Argument (XIX + I) 8 ^s 29 ^d 42'.....		0,00
Somme des 19 éq. 32' 0"7.....		32. 0,68

Mouv. vrai \odot . 2: 32,7

29. 28,0..... $n = -0,1055$

Argum. XX 2^s 28^d 8'..... - 40,67

Équat. XX = - 40"67

$$n = \frac{-0,1055}{4,067}$$

20335

20335

n. équation XX + 4,290685..... + 4,29

Somme des 20 équations..... 31. 24,30

Arg. XXI 7^s 1^d 10'..... - 0,70

$$n' = -0"0468$$

Équ. XXI = - 0,70

n' équat. XXI + 0,03276..... + 0,03

Somme des 21 équations..... 31. 23,63

XXII 10^s 23^d 6' 30"..... - 2,19

Éq. XXII - 2"19. *n''* éq. XXII. + 0,10

n''..... - 0,0471 mouv. hor. sur l'éclipt. 31. 21,54

876

1533

219

n'' éq. XXII + 0,103149

Ainsi, pour l'heure dont la moitié était déjà écoulée
à 5^h 51' 55", ou pour l'heure comprise entre 5^h 21'

55" et 6^h 21' 55", le mouv. hor. vrai était 31' 21" 54.

Équations du second ordre.

Arg. II.....	+ 0"004	
III.....		- 0"001
IV.....	0,021	
VI.....	0,001	
VII.....	0,001	
VIII.....	0,001	
XIII.....	0,001	
XIV.....	0,003	
V.....	0,152	
XIX.....	0,911	
m' +	0.001	
	+ <u>12.29</u>	
	+ 0.01229.....	0,012
XX.....		0,019
$n =$	- 0.1055	
XX =	+ 0.019	
n XX =	- 0.0020	}..... - 0,004
n XX =	- 20	
$n n$ XX =	+ 2	
XXI.....	0,002	
($2n' + n'n'$) XXI.....	0,000	
XXII.....		- 0,046
n'' XXII.....	+ 0,002	
n'' XXII.....	0,002	
	+ 1,132	- 0,051
		+ 1,132
Somme des équations du second ordre.		+ 1,081

Mouvem. horaire, équations du 1.^{er} ordre 31' 21" 54
 équations du 2.^d ordre + 1,08

Mouvem^t. pour l'heure qui suit. 31. 22,62
 pour l'heure qui précède. 31. 20,46

Mouvement en latitude.

Arg. I . . .	10 ^s 23' 6" 30" + 2' 22" 58	
II . . .	7. 3. 8.	— 3" 59
III . . .	4. 8. 28.	0,02
IV . . .	8. 6. 34.	
V . . .	5. 20. 2.	0,09
VI . . .	3. 3. 30.	0,00
VII . . .	1. 17. 46.	0,05
VIII . . .	0. 18. 30.	0,01
IX . . .	9. 19. 40.	0,01
X . . .	4. 16. 36. + 0,02	
XI . . .	2. 0. 4.	0,03

2' 22" 63 — 3" 77
 + 2' 22,63

Somme = 138" 86 = 2. 18,86

n" — 0,0471

55544
 97202
 13886

— 6,540306 — 6,54

Mouvement horaire en latitude, équations
 du premier ordre. 2. 12" 32

Mouvement de latitude ; second ordre.

Arg. I.	10 ^d 23' 6".....	+	0" 512
II.	7. 3. 8.....	+	0,010
	Somme.....	+	<u>0,522</u>
	n".....	-	<u>0,0471</u>
			2088
			3654
			222
n" somme.....		-	<u>0,0245562</u>
2 n" somme.....		-	0,049
n" n" somme.....		+	<u>0,001</u>
(2 n" + n" n") somme.....		-	0,048
Somme.....		+	<u>0,522</u>
Équation du second ordre.....		+	0,474
Équation du premier ordre.....	2' 12,32		
Mouvement, heure qui suit...	+ 2. 12,79		
heure qui précède.	+ 2. 11,85		

Le signe + indique un mouvement vers le nord.

Il suffit de regarder l'exemple précédent pour comprendre l'usage des tables. Je me contenterai d'une explication succincte.

Après avoir trouvé les 17 premières équations, on en fait la somme, qu'il faut multiplier par un nombre m , pris dans la table subsidiaire qui dépend de l'argument XIX. Ici la somme des 17 équat. est + 12" 29, le nombre $m = 0,0346$; le produit = 0" 425 est l'effet des 17 équations précédentes sur l'équation XIX.

Cette équation a encore besoin d'une petite correction qui dépend de l'argument (XIX + I).

En réunissant toutes ces quantités à l'équat. XIX, on a la somme des 19 premières équations. De cette somme on retranche le mouvement horaire vrai du soleil; avec le reste on prend un nombre n dans la seconde table subsidiaire. C'est ici $- 0,1055$. Ce nombre sert à multiplier l'équation XX, et le produit s'ajoute suivant son signe à la somme des 20 premières équations.

Avec la somme des 20 premières équations ainsi corrigée, on prend dans la même table subsidiaire un autre nombre n' , qui est ici $- 0,0468$, lequel sert à multiplier l'équation XXI; le produit s'emploie comme le précédent, et l'on fait la somme corrigée des 21 premières équations.

Avec cette somme on prend dans la table subsidiaire un troisième nombre n'' , qui sert à multiplier et corriger l'équation XXII; le produit s'emploie de la même manière que les deux précédens, et l'on fait la somme des 22 équations.

Cette somme est sensiblement moyenne arithmétique entre le mouvement pour l'heure qui suit, et le mouvement pour l'heure précédente. Pour avoir exactement ces deux mouvemens, qui ne sont pas tout-à-fait égaux, il faut calculer les équations du second ordre; il n'y a guère que celles des argumens

V, XIX, XX et XXII qui méritent d'être employées ; on pourrait négliger les autres.

La 19.^e a besoin d'être complétée par le produit des 17 premières équations du premier ordre, par un nombre m' .

La 20.^e a également besoin d'être complétée ; pour cela on multiplie par n l'équation XX ; on écrit deux fois le produit n XX, on y ajoute le produit $n. n$ XX, la somme de ces trois termes est ce qui manquait à l'équation XX.

L'équation XXI se complète d'une manière analogue en employant le nombre n' , et l'équation XXII en employant le nombre n'' .

Pour l'équation XXI, la correction ne peut aller à 0"01 ; on fera bien de la négliger.

La somme des équations du second ordre, ajoutée suivant son signe à celle des équations du premier ordre, donne le mouvement pour l'heure qui suit ; retranchée, elle donne le mouvement pour l'heure précédente.

Les équations du second ordre sont sensiblement proportionnelles au carré des tems ; ainsi, pour la seconde heure, il faudrait prendre le quadruple de la somme des équations du second ordre ; pour la troisième heure, il faudrait prendre neuf fois cette même somme, et le mouvement horaire augmente d'heure en heure de deux fois la somme des équations du second ordre.

Ainsi, dans notre exemple, le mouvement pour l'heure qui suit étant de.....	31' 22"62
en y ajoutant successivement.....	<u>2,16</u>
on aura pour la seconde heure.....	31. 24,78
pour la troisième.....	31. 26,94
pour la première heure précédente, en retranchant 2"16.....	31. 20,46
pour la seconde heure précédente....	31. 18,30
pour la troisième.....	31. 16,14

Tout ceci n'est pas d'une précision absolument rigoureuse, mais suffisante pour le calcul des éclipses.

Le mouvement en latitude est plus facile à calculer. Pour compléter la somme des équations, on la multiplie par le nombre n'' , et on ajoute le produit, qui se considère comme une douzième équation.

Il n'y a que deux équations du second ordre qui soient sensibles; on les complète en multipliant leur somme par $2 n'' + n'' n''$.

*CATALOGUE de 1000 Étoiles nouvelles, qui porte
leur nombre à 5600.*

Par les C.^{ENS} Jérôme et Michel LEFRANÇAIS LALANDE,
oncle et neveu.

Voyez année VIII, page 454.

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR. en tems.	ASCENS. DR. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.
6.	0 ^h 1'	0 ^d 16' 3"	45,4	46 ^d 59' 5" B	+ 20,0
7.	0. 1.	0. 18. 45.	46,5	52. 27. 20. B	+ 20,0
7*	0. 2.	0. 31. 31.	46,4	48. 45. 30. B	+ 20,0
7.	0. 2.	0. 34. 27.	46,4	48. 18. 46. B	+ 20,0
6. 7.	0. 4.	1. 3. 33.	46,2	30. 22. 14. B	+ 20,0
7.	0. 5.	1. 16. 52.	46,2	22. 28. 37. B	+ 20,0
6. 7.	0. 5.	1. 20. 51.	46,3	42. 25. 43. B	+ 20,0
7.	0. 6.	1. 28. 0.	46,7	45. 26. 54. B	+ 20,0
7.	0. 6.	1. 28. 15.	46,0	14. 34. 8. A	- 20,0
6. 7.	0. 6.	1. 28. 28.	45,8	48. 17. 44. B	+ 20,0
6.	0. 6.	1. 32. 6.	46,8	46. 46. 52. B	+ 20,0
6.	0. 7.	1. 39. 53.	46,8	50. 16. 1. B	+ 20,0
7.	0. 7.	1. 42. 58.	45,7	20. 12. 50. A	- 20,0
5. 6.	0. 8.	1. 55. 30.	46,4	30. 21. 8. B	+ 20,0
6.	0. 9.	2. 21. 56.	46,4	29. 46. 18. B	+ 20,0
6.	0. 12.	2. 57. 55.	46,6	28. 17. 30. B	+ 20,0
6.	0. 13.	3. 15. 24.	47,1	50. 51. 20. B	+ 20,0
6. 7.	0. 14.	3. 25. 8.	46,6	30. 12. 40. B	+ 20,0
7.	0. 15.	3. 46. 55.	47,5	46. 52. 36. B	+ 20,0
7.	0. 16.	3. 58. 58.	47,6	48. 49. 22. B	+ 20,0
7.	0. 17.	4. 9. 5.	45,6	14. 53. 25. B	+ 20,0
6.	0. 17.	4. 14. 56.	47,3	43. 13. 53. B	+ 20,0
7.	0. 18.	4. 27. 6.	45,3	21. 29. 13. A	- 20,0
7.	0. 18.	4. 30. 23.	45,7	12. 23. 51. A	- 20,0
7.	0. 19.	4. 51. 4.	47,1	31. 1. 3. B	+ 20,0

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.	CHANGEM. annuels.
	en tems.	le premier janvier 1790.		le premier janvier 1790.	
7.	0 ^h 20'	4 ^d 53' 49"	47,1	30 ^d 58' 38" B	+ 20,0
7.	0. 20.	5. 7. 27.	47,8	44. 46. 1. B	+ 20,0
6. 7.	0. 21.	5. 17. 43.	47,6	42. 20. 5. B	+ 20,0
7.	0. 24.	5. 58. 16.	48,8	53. 2. 32. B	+ 20,0
7.	0. 24.	6. 5. 33.	48,3	47. 51. 49. B	+ 20,0
7.	0. 26.	6. 36. 54.	48,5	46. 15. 26. B	+ 20,0
6. 7.	0. 28.	6. 54. 30.	48,7	48. 26. 0. B	+ 20,0
7.	0. 29.	7. 16. 37.	45,5	12. 17. 56. A	- 20,0
7.	0. 30.	7. 23. 20.	49,0	51. 2. 43. B	+ 20,0
7.	0. 32.	7. 58. 42.	46,8	15. 30. 50. B	+ 19,9
6. 7.	0. 33.	8. 12. 39.	49,0	46. 42. 40. B	+ 19,9
7.	0. 35.	8. 47. 21.	47,8	29. 47. 55. B	+ 19,8
7.	0. 37.	9. 19. 54.	45,4	10. 30. 23. A	- 19,8
7.	0. 38.	9. 27. 19.	49,5	45. 21. 46. B	+ 19,8
7.	0. 38.	9. 28. 55.	49,7	46. 37. 12. B	+ 19,8
7.	0. 42.	10. 27. 16.	48,1	29. 12. 26. B	+ 19,8
7.	0. 42.	10. 29. 3.	49,5	42. 13. 35. B	+ 19,7
6. 7.	0. 45.	11. 12. 17.	49,5	41. 50. 19. B	+ 19,7
7.	0. 45.	11. 19. 54.	50,7	50. 56. 4. B	+ 19,7
7.	0. 46.	11. 27. 26.	51,2	50. 59. 51. B	+ 19,7
7.	0. 47.	11. 42. 35.	50,3	45. 54. 9. B	+ 19,7
7.	0. 48.	12. 1. 47.	45,5	7. 0. 44. A	- 19,7
7.	0. 48.	12. 4. 23.	50,3	46. 11. 3. B	+ 19,6
7.	0. 49.	12. 9. 58.	50,3	46. 11. 8. B	+ 19,6
7.	0. 49.	12. 14. 5.	50,3	45. 47. 39. B	+ 19,6
7.	0. 49.	12. 18. 17.	45,3	9. 27. 38. A	- 19,6
6. 7.	0. 49.	12. 21. 1.	50,6	48. 24. 39. B	+ 19,6
7.	0. 50.	12. 34. 14.	45,2	10. 30. 30. A	- 19,6
7.	0. 55.	13. 39. 28.	44,7	14. 53. 9. A	- 19,5
7.	0. 55.	13. 45. 42.	51,6	48. 44. 47. B	+ 19,5
7.	0. 56.	13. 51. 13.	50,4	42. 23. 50. B	+ 19,5
7.	0. 57.	14. 22. 26.	51,4	47. 55. 56. B	+ 19,4
7.	0. 58.	14. 25. 29.	44,7	13. 19. 14. A	- 19,4
7.	0. 58.	14. 35. 35.	43,8	22. 40. 23. B	+ 19,4

GRANDS des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.	CHANGEM. annuels.
	en tems.	le premier janvier 1790.		le premier janvier 1790.	
7.	6 ^h 59'	14 ^d 39' 26"	51 ^o 8	48 ^d 2' 35. B	+ 19 ^o 4
7.	0. 59.	14. 45. 59.	47, 4	14. 33. 13. B	+ 19, 4
7.	0. 59.	14. 46. 7.	51, 2	45. 3. 59. B	+ 19, 4
7.	1. 1.	15. 16. 44.	44, 7	13. 57. 31. A	- 19, 4
7.	1. 1.	15. 20. 37.	52, 2	47. 47. 17. B	+ 19, 3
6. 7.	1. 4.	16. 7. 3.	51, 0	41. 49. 41. B	+ 19, 2
7.	1. 6.	16. 29. 6.	44, 6	13. 12. 28. A	- 19, 2
7.	1. 6.	16. 31. 33.	51, 3	42. 10. 12. B	+ 19, 2
7.	1. 8.	17. 0. 20.	51, 1	40. 51. 53. B	+ 19, 2
7.	1. 8.	17. 2. 24.	51, 3	42. 24. 7. B	+ 19, 2
6. 7.	1. 9.	17. 20. 45.	52, 8	49. 0. 52. B	+ 19, 2
6. 7.	1. 10.	17. 30. 36.	51, 6	42. 28. 52. B	+ 19, 1
7.	1. 11.	17. 43. 12.	47, 2	11. 30. 6. B	+ 19, 1
6. 7.	1. 12.	18. 1. 41.	51, 6	42. 2. 24. B	+ 19, 1
6.	1. 14.	18. 30. 26.	51, 9	42. 21. 43. B	+ 19, 0
7.	1. 14.	18. 30. 52.	51, 9	41. 12. 56. B	+ 19, 0
7.	1. 14.	18. 32. 17.	48, 6	22. 25. 3. B	+ 19, 0
7.	1. 14.	18. 36. 4.	52, 1	42. 35. 42. B	+ 19, 0
7.	1. 15.	18. 51. 20.	45, 0	9. 35. 58. A	- 19, 0
7.	1. 17.	19. 14. 9.	51, 7	41. 10. 43. B	+ 19, 0
7.	1. 17.	19. 15. 2.	44, 8	10. 23. 21. A	- 19, 0
7.	1. 17.	19. 17. 32.	51, 7	41. 11. 31. B	+ 18, 9
7.	1. 18.	19. 34. 25.	53, 6	48. 15. 27. B	+ 18, 9
7.	1. 19.	19. 50. 13.	44, 3	14. 18. 33. A	- 18, 9
7.	1. 21.	20. 18. 35.	44, 4	13. 20. 36. A	- 18, 9
7.	1. 21.	20. 21. 29.	47, 3	10. 47. 54. B	+ 18, 8
7.	1. 21.	20. 22. 12.	45, 2	7. 48. 5. A	- 18, 8
7.	1. 23.	20. 46. 27.	50, 3	32. 2. 42. B	+ 18, 8
7.	1. 23.	20. 51. 12.	53, 5	46. 2. 4. B	+ 18, 8
7.	1. 24.	20. 55. 50.	53, 5	46. 14. 49. B	+ 18, 8
6. 7.	1. 28.	22. 2. 4.	52, 8	46. 13. 45. B	+ 18, 6
6.	1. 29.	22. 14. 32.	52, 8	41. 33. 12. B	+ 18, 6
7.	1. 30.	22. 24. 28.	49, 5	24. 40. 48. B	+ 18, 6
7.	1. 30.	22. 36. 39.	50, 7	31. 53. 48. B	+ 18, 5

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM.	DÉCLINAIS.	CHANGEM.
	en tems.	le premier janvier 1790.	annuels.	le premier janvier 1790.	annuels.
6. 7.	1 ^h 30'	22 ^d 37' 9"	55"0	50 ^d 27' 2" B	+ 18"5
7.	1. 32.	23. 1. 23.	44,6	9. 43. 30. A	- 18,5
7.	1. 32.	23. 5. 55.	50,7	31. 4. 46. B	+ 18,5
7.	1. 32.	23. 5. 59.	50,7	31. 27. 31. B	+ 18,5
7.	1. 38.	24. 25. 29.	49,8	25. 25. 23. B	+ 18,3
6. 7.	1. 39.	24. 46. 21.	44,3	11. 44. 51. A	- 18,2
7.	1. 40.	24. 52. 44.	56,1	50. 25. 47. B	+ 18,2
7.	1. 40.	25. 0. 9.	43,9	13. 56. 3. A	- 18,2
7.	1. 41.	25. 21. 33.	43,9	14. 16. 41. A	- 18,1
7.	1. 41.	25. 22. 12.	55,8	49. 15. 29. B	+ 18,1
7.	1. 42.	25. 24. 4.	43,4	16. 41. 15. A	- 18,1
7.	1. 45.	26. 11. 36.	56,1	48. 36. 46. B	+ 18,0
7.	1. 49.	27. 17. 6.	55,4	45. 49. 20. B	+ 17,8
7.	1. 50.	27. 36. 32.	44,6	9. 29. 30. A	- 17,8
6. 7.	1. 52.	27. 58. 46.	57,2	49. 37. 5. B	+ 17,7
7.	1. 57.	29. 14. 42.	57,2	50. 3. 15. B	+ 17,5
7.	1. 58.	29. 30. 19.	44,1	11. 2. 40. A	- 17,5
7.	2. 1.	30. 8. 57.	43,5	13. 55. 21. A	- 17,4
7.	2. 1.	30. 15. 0.	43,1	16. 3. 36. A	- 17,3
7.	2. 1.	30. 21. 29.	56,4	45. 41. 54. B	+ 17,3
7.	2. 7.	31. 37. 42.	44,7	7. 33. 18. A	- 17,1
7.	2. 11.	32. 45. 8.	49,1	25. 54. 24. B	+ 16,9
7.	2. 13.	33. 13. 42.	44,7	7. 8. 58. A	- 16,7
7.	2. 14.	33. 33. 2.	42,7	17. 12. 25. A	- 16,7
7.	2. 15.	33. 45. 16.	51,0	26. 3. 50. B	+ 16,7
7.	2. 17.	34. 18. 37.	44,9	7. 52. 21. A	- 16,6
7.	2. 20.	34. 58. 56.	44,8	5. 58. 11. A	- 16,4
7.	2. 24.	35. 57. 1.	43,3	13. 15. 50. A	- 16,2
7.	2. 25.	36. 7. 44.	53,4	31. 57. 59. B	+ 16,2
7.	2. 25.	36. 12. 54.	43,9	10. 16. 34. A	- 16,2
7.	2. 27.	36. 39. 2.	42,6	15. 34. 19. A	- 16,1
7.	2. 33.	38. 10. 50.	44,5	7. 32. 27. A	- 15,8
7.	2. 34.	38. 24. 4.	44,0	8. 48. 16. A	- 15,7
7.	2. 38.	39. 26. 53.	53,6	31. 5. 43. B	+ 15,5

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.	CHANGEM. annuels.
	en tems.	le premier janvier 1790.		le premier janvier 1790.	
7.	2 ^h 38'	39 ^d 28' 11"	43" 1	13 ^d 20' 30" A	— 15" 5
7.	2. 43.	40. 41. 26.	44, 6	6. 6. 48. A	— 15, 2
7.	2. 43.	40. 49. 5.	45, 8	8. 36. 32. A	— 15, 2
7.	2. 44.	40. 59. 21.	43, 4	11. 18. 18. A	— 15, 2
7.	2. 44.	41. 2. 50.	44, 6	6. 11. 25. A	— 15, 1
7.	2. 46.	41. 36. 36.	51, 6	23. 17. 1. B	+ 15, 0
7.	2. 46.	41. 37. 9.	45, 8	1. 25. 47. A	— 15, 0
7.	2. 48.	42. 1. 56.	45, 1	3. 37. 35. A	— 14, 9
7.	2. 49.	42. 21. 23.	45, 3	2. 38. 59. A	— 14, 8
7.	2. 51.	42. 42. 24.	47, 1	4. 29. 47. B	+ 14, 7
6. 7.	2. 52.	42. 56. 35.	44, 3	7. 19. 5. A	— 14, 7
7.	2. 53.	43. 15. 16.	49, 7	15. 2. 0. B	+ 14, 6
5. 6.	2. 56.	44. 2. 34.	44, 3	6. 54. 26. A	— 14, 4
7.	3. 0.	44. 54. 59.	45, 5	2. 30. 6. A	— 14, 2
7.	3. 2.	45. 30. 6.	50, 6	18. 10. 35. B	+ 14, 1
7.	3. 4.	46. 0. 1.	45, 2	3. 7. 25. A	— 14, 0
7.	3. 4.	46. 5. 17.	44, 1	7. 29. 30. A	— 13, 9
6. 7.	3. 11.	47. 51. 19.	55, 7	32. 46. 39. B	+ 13, 4
7.	3. 13.	48. 9. 12.	47, 0	4. 7. 31. B	+ 13, 4
7.	3. 14.	48. 28. 18.	53, 9	27. 58. 29. B	+ 13, 3
7.	3. 15.	48. 43. 16.	44, 6	5. 24. 21. A	— 13, 3
7.	3. 15.	48. 46. 20.	50, 9	18. 0. 40. B	+ 13, 2
7.	3. 18.	49. 31. 49.	46, 8	2. 29. 50. B	+ 13, 0
6.	3. 19.	49. 50. 41.	44, 1	7. 31. 48. A	— 13, 0
7.	3. 20.	49. 55. 8.	47, 0	4. 38. 16. B	+ 13, 0
7.	3. 20.	50. 3. 6.	42, 7	12. 22. 11. A	— 13, 0
6. 7.	3. 23.	50. 39. 5.	55, 2	30. 57. 57. B	+ 12, 7
7.	3. 24.	51. 5. 47.	44, 9	4. 7. 14. A	— 12, 6
7.	3. 25.	51. 8. 45.	53, 3	25. 17. 1. B	+ 12, 5
7.	3. 26.	51. 23. 15.	44, 4	5. 49. 50. A	— 12, 5
7.	3. 28.	52. 3. 55.	45, 4	2. 13. 11. A	— 12, 3
6. 7.	3. 29.	52. 19. 15.	55, 9	32. 15. 24. B	+ 12, 3
7.	3. 29.	52. 20. 3.	45, 4	1. 48. 43. A	— 12, 3
7.	3. 29.	52. 20. 54.	47, 1	4. 26. 13. B	+ 12, 3

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR. en tems.	ASCENS. DR. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.
7.	3 ^h 29'	52 ^d 22' 13"	44" 1	7 ^d 28' 2" A	- 12" 2
7.	3. 30.	52. 30. 41.	43, 2	9. 43. 46. A	- 12, 2
7.	3. 30.	52. 31. 42.	45, 2	3. 0. 24. A	- 12, 3
7.	3. 31.	52. 38. 40.	53, 5	25. 0. 7. B	+ 12, 1
4. 5.	3. 32.	52. 47. 48.	55, 9	31. 36. 38. B	+ 12, 1
7.	3. 35.	53. 40. 12.	56, 0	32. 31. 50. B	+ 11, 9
7.	3. 36.	54. 2. 24.	42, 8	10. 32. 43. A	- 11, 8
7.	3. 37.	54. 20. 42.	44, 5	5. 29. 37. A	- 11, 7
6. 7.*	3. 37.	54. 21. 45.	45, 0	3. 31. 5. A	- 11, 7
6. 7.	3. 39.	54. 45. 3.	55, 9	30. 31. 26. B	+ 11, 6
7.	3. 39.	54. 51. 43.	56, 3	31. 45. 55. B	+ 11, 5
7.	3. 41.	55. 15. 25.	53, 7	25. 2. 52. B	+ 11, 4
7.	3. 41.	55. 22. 30.	45, 4	1. 47. 11. A	- 11, 4
7.	3. 42.	55. 23. 49.	45, 7	1. 17. 42. A	- 11, 4
7.	3. 42.	55. 24. 46.	44, 9	4. 13. 51. A	- 11, 4
7.	3. 43.	55. 37. 40.	50, 7	15. 59. 29. B	+ 11, 3
7.	3. 43.	55. 38. 23.	44, 6	5. 0. 9. A	- 11, 3
7.	3. 45.	56. 8. 46.	53, 8	24. 39. 35. B	+ 11, 1
7.	3. 45.	56. 21. 5.	44, 6	5. 8. 50. A	- 11, 1
7.*	3. 46.*	56. 34. 40.	54, 6	26. 35. 2. B	+ 11, 0
6. 7.	3. 48.	57. 3. 1.	44, 8	4. 16. 33. A	- 10, 9
6.	3. 49.	57. 7. 54.	44, 2	6. 4. 9. A	- 10, 9
7.	3. 49.	57. 9. 31.	51, 1	16. 41. 26. B	+ 10, 9
7.	3. 51.	57. 51. 12.	56, 7	31. 58. 44. B	+ 10, 6
7.	3. 52.	57. 59. 25.	45, 7	1. 23. 44. A	- 10, 6
7.	3. 52.	58. 5. 19.	56, 2	30. 54. 36. B	+ 10, 6
7.	3. 53.	58. 9. 49.	51, 2	16. 55. 49. B	+ 10, 6
7.	3. 53.	58. 20. 17.	56, 7	31. 48. 3. B	+ 10, 5
7.	3. 53.	58. 20. 28.	54, 3	25. 37. 46. B	+ 10, 5
7.	3. 54.	58. 24. 27.	44, 5	5. 11. 16. A	- 10, 5
7.	3. 54.	58. 34. 59.	45, 4	2. 0. 31. A	- 10, 4
7.	3. 55.	58. 38. 41.	45, 4	1. 35. 34. A	- 10, 4
7.	3. 56.	58. 58. 35.	42, 6	10. 52. 19. A	- 10, 3
7.	3. 56.	58. 59. 16.	54, 0	25. 18. 26. B	+ 10, 3

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.	CHANGEM. annuels.
	en tems.	le premier janvier 1790.		le premier janvier 1790.	
6. 7.	3 ^h 57'	59 ^d 17' 40"	43,9	6 ^d 34' 46" A	- 10,2
6.	3. 58.	59. 29. 46.	50,0	12. 49. 53. B	+ 10,2
6.	3. 58.	59. 31. 2.	54,0	26. 25. 15. B	+ 10,1
7.	3. 59.	59. 38. 40.	51,7	17. 51. 36. B	+ 10,1
7.	3. 59.	59. 40. 10.	43,2	9. 15. 13. A	- 10,1
7.	3. 59.	59. 41. 17.	47,0	2. 45. 46. B	+ 10,0
6. 7.	4. 0.	59. 54. 28.	56,9	31. 58. 41. B	+ 10,0
7.	4. 0.	60. 7. 23.	51,3	16. 43. 25. B	+ 10,0
7.	4. 2.	60. 32. 27.	49,7	12. 12. 26. B	+ 9,8
7.	4. 3.	60. 38. 46.	49,7	11. 48. 26. B	+ 9,8
6. 7.	4. 3.	60. 39. 59.	43,9	6. 55. 42. A	- 9,8
6. 7.	4. 7.	61. 42. 32.	56,6	31. 25. 51. B	+ 9,5
7.	4. 7.	61. 45. 53.	43,8	6. 59. 50. A	- 9,5
6.	4. 10.	62. 35. 5.	43,9	6. 45. 15. A	- 9,2
7.	4. 11.	62. 48. 12.	44,0	6. 34. 42. A	- 9,1
6. 7.	4. 11.	62. 50. 15.	43,8	6. 46. 32. A	- 9,1
7.	4. 12.	62. 55. 28.	49,1	10. 52. 40. B	+ 9,0
7.	4. 13.	63. 8. 58.	49,5	11. 39. 38. B	+ 9,0
5. 6.	4. 13.	63. 11. 40.	56,8	30. 56. 56. B	+ 9,0
7.	4. 15.	63. 44. 19.	47,6	4. 53. 5. B	+ 8,9
7.	4. 15.	63. 45. 29.	45,7	1. 54. 0. A	- 8,9
7.	4. 15.	63. 46. 57.	46,3	0. 32. 39. B	+ 8,9
6.	4. 16.	63. 58. 32.	49,5	10. 43. 45. B	+ 8,8
6.	4. 16.	64. 1. 35.	46,6	1. 35. 44. B	+ 8,8
6.	4. 16.	64. 5. 45.	55,2	26. 55. 37. B	+ 8,7
6.	4. 17.	64. 17. 40.	46,3	1. 22. 43. B	+ 8,7
6. 7.	4. 17.	64. 19. 3.	55,2	27. 39. 17. B	+ 8,6
7.	4. 21.	65. 13. 41.	47,6	4. 56. 54. B	+ 8,4
5. 6.	4. 22.	65. 22. 51.	56,0	28. 30. 26. B	+ 8,3
6. 7.	4. 22.	65. 30. 10.	50,2	12. 47. 56. B	+ 8,3
6. 7.	4. 23.	65. 49. 49.	43,7	7. 26. 39. A	- 8,2
6. 7.	4. 23.	65. 50. 58.	44,0	5. 45. 16. A	- 8,2
6.	4. 24.	66. 0. 18.	43,7	7. 16. 59. A	- 8,1
7.	4. 26.	66. 23. 12.	54,9	26. 30. 28. B	+ 7,9

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.	CHANGEM. annuels.	
	en tems.	le premier janvier 1790.		le premier janvier 1790.		
7.	4 ^h 27'	66 ^d 39' 2"	54 ^{''} 6	24 ^d 46' 18" B	+	7 ^{''} 9
6.	4. 28.	66. 54. 8.	60,4	37. 51. 44. B	+	7,8
6.	4. 28.	67. 3. 3.	55,8	28. 11. 37. B	+	7,8
7.	4. 29.	67. 9. 19.	60,4	38. 0. 28. B	+	7,7
6. 7.	4. 30.	67. 35. 43.	60,0	37. 50. 38. B	+	7,6
7.	4. 31.	67. 43. 3.	43,7	7. 9. 43. A	-	7,6
7.	4. 31.	67. 48. 41.	47,0	2. 34. 38. B	+	7,6
7.	4. 32.	67. 55. 34.	45,7	1. 20. 25. A	-	7,5
6.	4. 32.	68. 5. 34.	44,0	6. 9. 55. A	-	7,5
6.	4. 33.	68. 13. 16.	43,8	6. 52. 29. A	-	7,4
6.	4. 34.	68. 35. 29.	49,6	11. 18. 35. B	+	7,3
6. 7.	4. 38.	69. 22. 46.	46,7	2. 19. 41. B	+	7,0
5. 6.	4. 38.	69. 33. 25.	44,0	6. 2. 29. A	-	7,0
7.	4. 38.	69. 33. 30.	42,8	9. 53. 20. A	-	7,0
7.	4. 40.	69. 59. 0.	46,3	0. 46. 39. B	+	6,9
6. 7.	4. 40.	70. 0. 0.	50,4	13. 17. 17. B	+	6,8
7.	4. 41.	70. 9. dou.	42,5	10. 39. 22. A	-	6,8
7.	4. 41.	70. 11. 27.	54,8	25. 0. 20. B	+	6,8
7.	4. 41.	70. 13. 43.	54,0	22. 57. 11. B	+	6,8
7.	4. 43.	70. 46. 10.	46,3	1. 12. 46. B	+	6,6
7.	4. 44.	70. 52. 32.	54,4	24. 14. 41. B	+	6,5
7.	4. 44.	70. 58. 24.	51,1	14. 40. 27. B	+	6,5
7.	4. 44.	71. 4. 51.	60,9	36. 59. 20. B	+	6,4
7.	4. 45.	71. 17. 21.	46,3	1. 16. 40. B	+	6,4
7.	4. 48.	71. 54. 36.	43,9	6. 29. 8. A	-	6,2
6. 7.	4. 49.	72. 22. 26.	42,5	10. 40. 52. A	-	6,0
7.	4. 50.	72. 31. 9.	45,7	1. 23. 21. A	-	6,0
7.	4. 51.	72. 41. 6.	45,7	1. 10. 57. A	-	6,0
7.	4. 51.	72. 53. 34.	42,2	11. 15. 1. A	-	5,9
7.	4. 52.	72. 55. 23.	44,2	5. 48. 45. A	-	5,9
7.	4. 53.	73. 11. 21.	51,1	14. 33. 14. B	+	5,8
7.	4. 53.	73. 17. 26.	45,0	2. 50. 42. A	-	5,8
7.	4. 54.	73. 30. 27.	43,9	6. 20. 0. A	-	5,6
6. 7.	4. 55.	73. 38. 23.	46,3	0. 52. 38. B	+	5,6

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.	CHANGEM. annuels.
	en tems.	le premier janvier 1790.		le premier janvier 1790.	
7.	4 ^h 55'	73 ^d 45' 28"	51 ^{''} 5	15 ^d 38' 24" B	+ 5 ^{''} 6
7.	4. 56.	74. 0. 50.	51, 5	15. 33. 51. B	+ 5, 5
6.	4. 58.	74. 29. 3.	47, 0	2. 56. 15. B	+ 5, 4
7.	4. 59.	74. 46. 51.	60, 7	36. 45. 58. B	+ 5, 2
7.	5. 0.	75. 3. 29.	43, 9	7. 51. 26. A	- 5, 1
7.	5. 1.	75. 12. 7.	43, 6	6. 43. 26. A	- 5, 1
7.	5. 1.	75. 18. 19.	52, 7	18. 42. 41. B	+ 5, 1
7.	5. 2.	75. 30. 58.	45, 4	1. 45. 31. A	- 5, 0
7.	5. 2.	75. 36. 9.	60, 2	35. 48. 58. B	+ 5, 0
7.	5. 2.	75. 36. 37.	59, 1	33. 59. 16. B	+ 5, 0
6.	5. 3.	75. 39. 20.	46, 7	1. 42. 28. B	+ 5, 0
6. 7.	5. 3.	75. 52. 0.	43, 2	8. 24. 21. A	- 4, 9
7.	5. 5.	76. 19. 41.	59, 6	34. 39. 1. B	+ 4, 7
6. 7.	5. 6.	76. 29. 47.	46, 7	1. 42. 20. B	+ 4, 6
7.	5. 6.	76. 36. 4.	60, 7	37. 12. 18. B	+ 4, 6
7.	5. 8.	76. 58. 55.	52, 7	19. 20. 58. B	+ 4, 5
7.	5. 9.	77. 11. 43.	49, 5	10. 39. 54. B	+ 4, 4
7.	5. 9.	77. 14. 20.	45, 3	1. 38. 30. A	- 4, 4
7.	5. 10.	77. 23. 21.	49, 5	10. 53. 25. B	+ 4, 3
6. 7.	5. 10.	77. 25. 46.	60, 2	36. 10. 49. B	+ 4, 3
6. 7.	5. 10.	77. 26. 36.	46, 7	2. 19. 12. B	+ 4, 3
6.	5. 11.	77. 39. 29.	60, 3	35. 59. 13. B	+ 4, 2
7.	5. 12.	77. 54. 30.	59, 3	33. 58. 42. B	+ 4, 2
7.	5. 12.	77. 56. 56.	47, 0	2. 35. 7. B	+ 4, 2
7.	5. 13.	78. 10. 26.	53, 2	20. 22. 41. B	+ 4, 1
7.	5. 13.	78. 18. 39.	42, 9	8. 37. 26. A	- 4, 0
6. 7.	5. 13.	78. 21. 49.	59, 3	34. 11. 29. B	+ 4, 0
6. 7.	5. 14.	78. 25. 3.	46, 7	1. 58. 53. B	+ 4, 0
7.	5. 14.	78. 25. 35.	57, 3	30. 0. 30. B	+ 4, 0
7.	5. 14.	78. 33. 37.	59, 3	33. 34. 48. B	+ 4, 0
7.	5. 15.	78. 37. 34.	59, 7	34. 30. 13. B	+ 4, 0
7.	5. 15.	78. 38. 8.	51, 6	16. 1. 16. B	+ 4, 0
6.	5. 15.	78. 46. 48.	42, 4	10. 31. 42. A	- 3, 9
7.	5. 15.	78. 51. 23.	51, 6	15. 50. 47. B	+ 3, 8

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.	CHANGEM. annuels.
	en tems.	le premier janvier 1790.		le premier janvier 1790.	
7. 9.	5 ^h 16'	78 ^d 54' 20"	42 ["] 2	10 ^d 57' 9" A	— 3 ["] 8
	5. 16.	78. 55. 11.	59,8	35. 11. 21. B	+ 3,8
	5. 16.	78. 55. 48.	45,0	3. 42. 49. A	+ 3,8
	5. 16.	79. 0. 46.	51,6	16. 15. 3. B	+ 3,8
7.	5. 16.	79. 5. 1.	56,9	29. 0. 11. B	+ 3,8
7.	5. 16.	79. 7. 2.	45,7	1. 16. 43. A	— 3,8
7.	5. 17.	79. 7. 34.	45,3	1. 33. 31. A	— 3,8
7.	5. 17.	79. 10. 41.	50,6	13. 29. 34. B	+ 3,8
7.	5. 17.	79. 15. 40.	61,4	38. 8. 26. B	+ 3,7
7.	5. 17.	79. 16. 0.	50,2	12. 22. 42. B	+ 3,7
7.	5. 17.	79. 21. 29.	45,0	2. 33. 4. A	— 3,7
7.	5. 18.	79. 28. 3.	51,7	15. 58. 6. B	+ 3,7
7.	5. 18.	79. 28. 19.	53,2	20. 22. 16. B	+ 3,7
7.	5. 18.	79. 30. 40.	50,2	12. 5. 25. B	+ 3,6
7.	5. 18.	79. 36. 52.	45,0	3. 29. 18. A	— 3,6
7.	5. 19.	79. 39. 39.	42,9	8. 33. 23. A	— 3,6
7.	5. 19.	79. 40. 48.	60,4	36. 8. 56. B	+ 3,5
7.	5. 19.	79. 48. 35.	47,4	4. 1. 46. B	+ 3,5
7.	5. 19.	79. 48. 53.	43,6	7. 26. 15. A	— 3,5
6. 7.	5. 20.	79. 55. 28.	59,3	34. 33. 36. B	+ 3,4
7.	5. 21.	80. 15. 38.	42,5	10. 13. 59. A	— 3,4
7.	5. 21.	80. 18. 29.	45,0	3. 23. 0. A	— 3,4
7.	5. 23.	80. 50. 57.	45,7	1. 11. 29. A	— 3,1
7.	5. 23.	80. 52. 9.	45,3	1. 37. 30. A	— 3,1
7.	5. 24.	80. 55. 29.	43,6	7. 10. 28. A	— 3,1
7.	5. 24.	80. 58. 19.	59,2	35. 27. 30. B	+ 3,1
6. 7.	5. 24.	80. 59. 3.	59,0	33. 24. 48. B	+ 3,1
7.	5. 25.	81. 9. 30.	43,6	7. 25. 54. A	— 3,0
7.	5. 25.	81. 11. 36.	43,9	6. 9. 4. A	— 3,0
7.	5. 25.	81. 18. 43.	60,9	37. 50. 57. B	+ 3,0
7.	5. 25.	81. 19. 28.	14,3	5. 0. 13. A	— 3,0
7.	5. 26.	81. 23. 3.	61,5	37. 49. 10. B	+ 2,9
7.	5. 26.	81. 36. 9.	43,9	6. 12. 23. A	— 2,9
7.	5. 27.	81. 43. 51.	44,3	4. 57. 2. A	— 2,9

GRANDIEURS des Etoiles.	ASC. DR. en tems.	ASCENS. DR. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.
7.	5 ^h 27'	81 ^d 47' 45"	43,9	6 ^d 4' 25" A	— 2,8
7.	5. 28.	81. 57. 56.	59,9	35. 30. 17. B	+ 2,7
7.	5. 28.	81. 59. 20.	57,0	29. 21. 38. B	+ 2,7
7.*	5. 28.	82. 1. 28.	50,6	12. 53. 34. B	+ 2,7
7.	5. 28.	82. 5. 50.	61,5	38. 4. 29. B	+ 2,7
7.	5. 28.	82. 6. 3.	43,9	6. 41. 57. A	— 2,7
7.	5. 29.	82. 17. 31.	59,0	33. 11. 45. B	+ 2,7
7.	5. 29.	82. 20. 36.	47,4	3. 39. 22. B	+ 2,6
7.	5. 30.	82. 23. 25.	42,5	9. 49. 56. A	— 2,6
7.	5. 30.	82. 30. 15.	39,5	17. 57. 10. A	— 2,6
6.	5. 31.	82. 38. 45.	54,4	23. 4. 40. B	+ 2,5
7.	5. 31.	82. 43. 6.	42,5	10. 31. 39. A	— 2,5
7.	5. 31.	82. 45. 54.	51,0	14. 3. 48. B	+ 2,5
7.	5. 33.	83. 10. 30.	43,6	6. 54. 27. A	— 2,3
6. 7.	5. 33.	83. 14. 21.	39,5	17. 38. 23. A	— 2,3
6. 7.*	5. 33.	83. 18. 13.	50,6	12. 47. 6. B	+ 2,3
6. 7.	5. 34.	83. 28. 24.	60,0	35. 3. 46. B	+ 2,2
7.	5. 35.	83. 51. 20.	50,2	12. 14. 59. B	+ 2,1
7.	5. 36.	83. 57. 42.	53,7	20. 46. 53. B	+ 2,1
7.	5. 36.	84. 3. 51.	50,2	12. 19. 50. B	+ 2,0
7.	5. 38.	84. 23. 28.	42,1	10. 37. 3. A	— 1,9
7.	5. 39.	84. 46. 28.	47,4	4. 20. 55. B	+ 1,8
7.	5. 39.	84. 46. 18.	54,5	23. 18. 48. B	+ 1,8
6. 7.	5. 39.	84. 47. 33.	61,1	37. 15. 54. B	+ 1,8
7.	5. 40.	84. 59. 17.	53,3	19. 47. 52. B	+ 1,8
6.	5. 40.	85. 1. 4.	40,6	14. 33. 18. A	— 1,7
6.	5. 41.	85. 22. 16.	49,9	11. 45. 25. B	+ 1,6
7.	5. 42.	85. 23. 41.	61,1	36. 52. 58. B	+ 1,6
7.	5. 43.	85. 42. 5.	50,3	11. 42. 42. B	+ 1,5
7.	5. 43.	85. 44. 47.	51,0	14. 10. 1. B	+ 1,4
7.	5. 44.	86. 0. 47.	51,0	13. 54. 12. B	+ 1,3
7.	5. 44.	86. 6. 19.	43,2	8. 27. 33. A	— 1,3
6. 7.	5. 45.	86. 16. 31.	49,9	11. 28. 51. B	+ 1,2
7.	5. 45.	86. 18. 18.	44,2	4. 50. 0. A	— 1,2

GRANDS des Étoiles.	ASC. DR. en tems.	ASCENS. DR. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.
7.	5 ^h 46'	86 ^d 23' 32"	51 ["] 0	14 ^d 1' 12" B	+ 1 ["] 2
7.	5. 47.	86. 45. 49.	54, 1	21. 34. 36. B	+ 1, 1
7.	5. 47.	86. 46. 13.	50, 3	11. 46. 30. B	+ 1, 1
7.	5. 48.	87. 5. 14.	50, 6	12. 35. 11. B	+ 1, 0
7.	5. 49.	87. 14. 57.	45, 6	1. 28. 14. A	- 1, 0
7.	5. 50.	87. 29. 3.	43, 2	8. 7. 40. A	- 0, 8
7.	5. 50.	87. 37. 3.	56, 2	26. 30. 57. B	+ 0, 8
7.	5. 51.	87. 39. 12.	41, 4	12. 55. 3. A	- 0, 8
7.	5. 51.	87. 40. 50.	50, 6	13. 0. 43. B	+ 0, 8
7.	5. 51.	87. 48. 12.	55, 8	25. 26. 13. B	+ 0, 7
6. 7.	5. 52.	87. 55. 30.	50, 0	11. 40. 15. B	+ 0, 7
7.	5. 52.	87. 56. 57.	44, 2	5. 8. 55. A	- 0, 7
7.	5. 52.	88. 0. 25.	43, 5	7. 17. 58. A	- 0, 7
7.	5. 53.	88. 14. 58.	51, 0	14. 23. 44. B	+ 0, 6
6.	5. 53.	88. 15. 15.	41, 0	14. 30. 15. A	- 0, 6
7.	5. 53.	88. 15. 40.	60, 0	35. 12. 57. B	+ 0, 5
6. 7.	5. 53.	88. 18. 30.	60, 6	36. 16. 40. B	+ 0, 5
6. 7.	5. 54.	88. 26. 21.	60, 6	36. 4. 17. B	+ 0, 5
7.	5. 55.	88. 38. 30.	41, 0	13. 41. 19. A	- 0, 5
7.	5. 55.	88. 39. 28.	41, 0	14. 5. 10. A	- 0, 4
7.	5. 55.	88. 44. 57.	41, 0	14. 1. 50. A	- 0, 4
7.	5. 55.	88. 45. 23.	60, 1	34. 54. 16. B	+ 0, 4
7.	5. 57.	89. 10. 37.	43, 9	6. 11. 14. A	- 0, 2
7.	5. 57.	89. 13. 8.	54, 1	22. 12. 26. B	+ 0, 2
7.	5. 59.	89. 39. 54.	43, 2	7. 54. 43. A	- 0, 1
7.	5. 59.	89. 42. 39.	53, 7	20. 56. 0. B	+ 0, 0
7.	5. 59.	89. 43. 22.	51, 0	13. 42. 12. B	+ 0, 0
7.	5. 59.	89. 45. 40.	43, 2	8. 16. 35. A	- 0, 0
6. 7.	5. 59.	89. 48. 8.	61, 1	37. 11. 36. B	+ 0, 0
7.	5. 59.	89. 48. 22.	54, 1	21. 53. 52. B	+ 0, 0
6.	6. 0.	89. 53. 39.	51, 0	13. 40. 14. B	+ 0, 0
5. 6.	6. 0.	90. 1. 59.	37, 7	22. 24. 4. A	+ 0, 0
7.	6. 0.	90. 5. 1.	51, 0	13. 43. 14. B	- 0, 1
7.	6. 1.	90. 18. 57.	40, 2	15. 1. 38. A	+ 0, 1

Grandeurs des Étoiles.	ASC. DR. en tems.	ASCENS. DR. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.		CHANGEM. annuels.
				le premier janvier 1790.		
7.	6 ^h 1'	90 ^d 20' 7"	44 ["] 6	4 ^d 37' 41" A	+	0,1
7.	6. 1.	90. 21. 7.	42,5	10. 6. 5. A	+	0,2
6. 7.	6. 2.	90. 23. 19.	49,9	10. 41. 6. B	—	0,2
6. 7.	6. 3.	90. 41. 12.	51,0	14. 37. 55. B	—	0,3
6. 7.	6. 3.	90. 47. 24.	51,0	13. 53. 54. B	—	0,3
6. 7.	6. 3.	90. 52. 11.	60,1	35. 12. 8. B	—	0,3
7*	6. 4.	90. 56. 49.	43,5	7. 11. 56. A	+	0,4
7.	6. 4.	91. 2. 46.	52,1	27. 14. 8. B	—	0,4
6. 7.	6. 5.	91. 12. 32.	60,1	35. 16. 18. B	—	0,5
5. 6.	6. 5.	91. 21. 20.	39,3	18. 25. 8. A	+	0,5
7.	6. 6.	91. 24. 24.	51,0	14. 7. 14. B	—	0,5
5.	6. 6.	91. 31. 55.	41,0	13. 39. 38. A	+	0,6
6. 7.	6. 6.	91. 32. 9.	51,0	14. 26. 47. B	—	0,6
7.	6. 7.	91. 42. 14.	52,1	17. 23. 35. B	—	0,6
7.	6. 8.	91. 53. 16.	51,0	13. 30. 17. B	—	0,7
7.	6. 9.	92. 16. 17.	43,2	8. 30. 31. A	+	0,8
7.	6. 9.	92. 17. 4.	50,3	11. 50. 14. B	—	0,8
7.	6. 9.	92. 17. 28.	52,5	17. 50. 45. B	—	0,8
5. 6.	6. 9.	92. 17. 46.	38,7	19. 53. 54. A	+	0,8
6.	6. 9.	92. 19. 26.	41,6	14. 57. 2. A	+	0,8
6. 7*	6. 10.	92. 28. 59.	50,6	12. 56. 45. B	—	0,9
6*	6. 11.	92. 42. 22.	50,6	12. 39. 32. B	—	1,0
7.	6. 11.	92. 49. 38.	41,7	11. 43. 55. A	+	1,0
7.	6. 12.	92. 56. 44.	55,3	25. 8. 34. B	—	1,1
7.	6. 12.	93. 7. 28.	54,9	23. 48. 25. B	—	1,1
7*	6. 13.	93. 7. 58.	44,9	3. 11. 1. A	+	1,1
6. 7*	6. 13.	93. 22. 17.	51,3	14. 49. 24. B	—	1,2
7.	6. 14.	93. 24. 49.	42,5	9. 46. 35. A	+	1,2
7.	6. 14.	93. 26. 31.	51,0	14. 11. 41. B	—	1,2
7.	6. 14.	93. 26. 45.	43,2	14. 44. 7. A	+	1,2
7.	6. 14.	93. 32. 59.	50,0	11. 13. 54. B	—	1,3
6.	6. 14.	93. 33. 59.	40,6	14. 58. 9. A	+	1,3
7.	6. 15.	93. 39. 28.	61,0	36. 36. 13. B	—	1,3
6. 7.	6. 15.	93. 42. 6.	50,6	13. 12. 54. B	—	1,3

GRANDEURS des Floies.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.	CHANGEM. annuels.
	en tems.	le premier janvier 1790.		le premier janvier 1790.	
7.	6 ^h 16'	93 ^d 56' 39"	43"2	7 ^d 47' 4" A	+ 1"4
7.	6. 16.	94. 5. 31.	51,7	16. 21. 26. B	- 1,5
7.	6. 17.	94. 8. 56.	43,5	7. 23. 48. A	+ 1,5
6. 7.	6. 17.	94. 17. 36.	41,0	14. 29. 12. A	+ 1,5
7.	6. 17.	94. 20. 5.	50,0	11. 8. 34. B	- 1,5
7.	6. 18.	94. 34. 0.	47,1	2. 46. 17. B	- 1,6
-6.	6. 19.	94. 38. 59.	60,0	35. 25. 39. B	- 1,7
6.	6. 19.	94. 40. 36.	60,0	35. 11. 47. B	- 1,7
6.	6. 19.	94. 52. 3.	50,0	11. 24. 2. B	- 1,7
7.	6. 20.	94. 58. 48.	59,0	33. 9. 40. B	- 1,8
7.	6. 20.	94. 58. 52.	50,3	11. 55. 37. B	- 1,8
6.	6. 20.	95. 1. 18.	50,3	11. 40. 40. B	- 1,8
6. 7.	6. 21.	95. 9. 33.	50,3	11. 48. 44. B	- 1,8
7.	6. 21.	95. 11. 42.	42,1	11. 16. 49. A	+ 1,8
7.	6. 21.	95. 13. 39.	41,4	13. 0. 54. A	+ 1,9
7.	6. 21.	95. 14. 48.	40,6	14. 49. 6. A	+ 1,9
6.	6. 22.	95. 35. 9.	51,0	14. 18. 8. B	- 1,9
7.	6. 23.	95. 44. 5.	42,1	11. 1. 20. A	+ 2,0
7.	6. 24.	96. 2. 45.	51,0	13. 50. 59. B	- 2,1
6.	6. 25.	96. 8. 31.	55,3	24. 44. 40. B	- 2,2
7.	6. 25.	96. 16. 7.	54,9	23. 40. 31. B	- 2,2
7.	6. 25.	96. 16. 38.	59,0	33. 11. 3. B	- 2,2
6. 7.	6. 26.	96. 29. 41.	49,9	11. 1. 11. B	- 2,3
7.	6. 26.	96. 31. 10.	42,1	11. 12. 44. A	+ 2,3
7.	6. 26.	96. 36. 50.	54,1	22. 12. 2. B	- 2,3
6. 7.	6. 27.	96. 39. 12.	55,3	24. 45. 25. B	- 2,4
7.	6. 27.	96. 40. 30.	47,1	2. 52. 23. B	- 2,4
6. 7.	6. 29.	96. 52. 30.	60,5	36. 6. 37. B	- 2,4
7.	6. 28.	96. 56. 42.	45,3	2. 22. 26. A	+ 2,4
7.	6. 28.	96. 59. 53.	41,4	12. 48. 25. A	+ 2,5
6.	6. 29.	97. 14. 20.	61,0	37. 24. 1. B	- 2,6
7.	6. 29.	97. 15. 19.	59,0	32. 44. 37. B	- 2,6
7.	6. 29.	97. 18. 38.	52,1	16. 34. 40. B	- 2,6
6. 7.	6. 30.	97. 30. 58.	60,4	36. 17. 53. B	- 2,7

GRANDEURS des Froides.	ASC. DR. en tems.	ASCENS. DR. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.
5.	6 ^h 30'	97 ^d 31' 19"	41"0	13 ^d 57' 54" A	+ 2"7
7.	6. 31.	97. 40. 54.	43,6	7. 33. 9. A	+ 2,7
7.	6. 32.	97. 59. 52.	53,5	20. 53. 19. B	— 2,9
7.	6. 32.	98. 3. 36.	54,4	23. 1. 26. B	— 2,9
7.	6. 32.	98. 5. 39.	53,5	21. 3. 24. B	— 2,9
7.	6. 33.	98. 8. 57.	54,9	23. 50. 48. B	— 3,0
7.	6. 34.	98. 20. 55.	41,4	13. 29. 53. A	+ 3,0
6. 7.	6. 34.	98. 21. 15.	54,4	23. 34. 25. B	— 3,0
7.	6. 35.	98. 46. 38.	52,4	18. 24. 20. B	— 3,1
7.	6. 35.	98. 47. 46.	54,0	21. 54. 13. B	— 3,1
6. 7.	6. 36.	99. 3. 5.	59,9	35. 17. 26. B	— 3,2
6.	6. 36.	99. 6. 46.	40,3	14. 40. 53. A	+ 3,2
7.	6. 37.	99. 14. 41.	41,0	14. 18. 27. A	+ 3,3
6.	6. 39.	99. 48. 31.	54,8	23. 50. 10. B	— 3,5
5. 6.	6. 39.	99. 51. 37.	40,7	14. 54. 56. A	+ 3,5
7.	6. 41.	100. 8. 51.	43,2	7. 48. 17. A	+ 3,5
7.	6. 41.	100. 14. 42.	58,8	32. 45. 12. B	— 3,6
5.	6. 41.	100. 15. 10.	40,1	16. 51. 7. A	+ 3,6
6.	6. 42.	100. 24. 30.	49,8	10. 50. 1. B	— 3,7
6. 7.	6. 42.	100. 26. 7.	49,8	11. 14. 50. B	— 3,7
7.	6. 42.	100. 28. 31.	54,8	24. 29. 59. B	— 3,7
7.	6. 42.	100. 30. 59.	44,3	4. 55. 52. A	+ 3,7
7.	6. 42.	100. 32. 53.	42,2	10. 57. 44. A	+ 3,7
7.	6. 43.	100. 38. 57.	51,6	16. 5. 11. B	— 3,8
7.	6. 43.	100. 45. 35.	44,3	5. 5. 19. A	+ 3,8
7.	6. 44.	100. 57. 32.	43,9	5. 36. 0. A	+ 3,8
7.	6. 44.	101. 1. 1.	45,7	1. 30. 10. A	+ 3,9
7.	6. 44.	101. 2. 6.	55,2	24. 54. 10. B	— 3,9
5.	6. 44.	101. 2. 6.	39,3	18. 47. 6. A	+ 3,9
6. 7.	6. 46.	101. 25. 27.	50,2	12. 10. 21. B	— 4,0
7.	6. 47.	101. 43. 20.	43,2	7. 54. 38. A	+ 4,1
7.	6. 49.	102. 21. 51.	50,2	12. 3. 29. B	— 4,3
7.	6. 50.	102. 29. 4.	60,7	36. 36. 16. B	— 4,4
7.	6. 50.	102. 32. 49.	52,4	18. 2. 22. B	— 4,4

GRANDS des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.	CHANGEM. annuels.
	en tems.	le premier janvier 1790.		le premier janvier 1790.	
7.	6 ^h 50'	102 ^d 34' 7"	51 ^{''} 6	15 ^d 37' 26" B	— 4 ^{''} 4
7.	6. 51.	102. 38. 6.	47,7	5. 6. 15. B	— 4,4
7.	6. 51.	102. 40. 35.	47,7	5. 50. 40. B	— 4,5
6.	6. 52.	102. 59. 56.	49,8	11. 14. 46. B	— 4,5
6.	6. 52.	103. 1. 19.	50,5	12. 53. 22. B	— 4,5
6.	6. 52.	103. 4. 49.	59,7	34. 46. 38. B	— 4,6
7.	6. 55.	103. 46. 0.	59,1	34. 14. 53. B	— 4,8
7.	6. 55.	103. 49. 36.	60,7	36. 52. 47. B	— 4,8
7.	6. 57.	104. 24. 29.	53,5	21. 35. 50. B	— 5,0
7.	6. 58.	104. 35. 46.	40,8	15. 22. 37. A	+ 5,0
7.	6. 59.	104. 48. 37.	44,0	5. 42. 55. A	+ 5,1
7.	6. 59.	104. 49. 10.	51,6	15. 39. 51. B	— 5,1
7.	7. 0.	104. 54. 0.	40,8	14. 54. 43. A	+ 5,2
7.	7. 0.	105. 2. 42.	47,0	3. 31. 31. B	+ 5,3
7.	7. 0.	105. 6. 23.	40,4	15. 54. 13. A	+ 5,3
6. 7.	7. 2.	105. 23. 7.	50,8	14. 6. 22. B	— 5,4
7.	7. 2.	105. 30. 49.	40,1	17. 0. 31. A	+ 5,4
6. 7.	7. 2.	105. 33. 14.	49,8	11. 2. 12. B	— 5,4
7.	7. 3.	105. 38. 4.	58,5	32. 47. 40. B	— 5,4
7.	7. 4.	105. 55. 48.	44,7	3. 33. 7. A	+ 5,5
7.	7. 4.	106. 4. 0.	42,6	9. 35. 46. A	+ 5,6
7.	7. 5.	106. 9. 6.	57,6	31. 19. 4. B	— 5,6
7.	7. 5.	106. 17. 54.	50,0	35. 31. 16. B	— 5,6
7.	7. 5.	106. 19. 44.	59,0	33. 37. 58. B	— 5,6
7.	7. 5.	106. 21. 2.	40,1	16. 39. 20. A	+ 5,6
7.	7. 5.	106. 21. 58.	59,5	34. 54. 42. B	— 5,7
5.	7. 8.	106. 56. 17.	37,5	22. 57. 12. A	+ 5,9
7.	7. 10.	107. 24. 36.	44,7	3. 32. 10. A	+ 6,0
7.	7. 10.	107. 24. 55.	49,1	16. 50. 1. A	+ 6,0
7.	7. 10.	107. 27. 55.	44,7	4. 50. 55. A	+ 6,0
7.	7. 10.	107. 30. 15.	41,9	12. 11. 47. A	+ 6,0
7.	7. 10.	107. 33. 54.	60,5	36. 42. 3. B	— 6,1
7.	7. 12.	107. 54. 32.	46,3	1. 5. 31. B	— 6,2
7.	7. 13.	108. 9. 2.	57,9	32. 17. 48. B	— 6,3

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.	CHANGEM. annuels.
	en tems.	le premier janvier 1790.		le premier janvier 1790.	
4. 5.	7 ^h 13'	108 ^d 14' 36"	39''6	18 ^d 37' 31" A	+ 6''3
7.	7. 14.	108. 25. 21.	52,6	18. 33. 0. B	— 6,4
7.	7. 15.	108. 38. 7.	53,3	20. 39. 47. B	— 6,4
6.	7. 15.	108. 43. 15.	49,7	11. 0. 50. B	— 6,4
6. 7.	7. 15.	108. 46. 0.	49,7	11. 25. 2. B	— 6,5
7.	7. 15.	108. 51. 56.	50,1	12. 21. 51. B	— 6,5
7.	7. 15.	108. 52. 26.	41,6	13. 20. 50. A	+ 6,5
7.	7. 16.	108. 52. 52.	44,3	5. 21. 59. A	+ 6,5
7.	7. 16.	108. 53. 56.	39,4	18. 36. 29. A	+ 6,5
7.	7. 16.	109. 4. 10.	41,2	13. 46. 17. A	+ 6,6
7.	7. 17.	109. 17. 37.	52,9	20. 2. 58. B	— 6,6
7.	7. 17.	109. 21. 27.	50,4	13. 10. 44. B	— 6,7
7.	7. 17.	109. 21. 37.	45,3	2. 27. 54. A	+ 6,7
7.	7. 18.	109. 31. 34.	59,8	36. 1. 46. B	— 6,8
7.	7. 20.	109. 56. 57.	47,0	3. 10. 20. B	— 6,9
7.	7. 20.	110. 1. 27.	53,6	21. 50. 29. B	— 6,9
7.	7. 20.	110. 5. 42.	45,3	1. 44. 2. A	+ 6,9
7.	7. 21.	110. 12. 19.	39,5	19. 5. 46. A	+ 7,0
7.	7. 21.	110. 16. 0.	47,0	3. 14. 31. B	— 7,0
7.	7. 22.	110. 25. 56.	41,6	13. 31. 52. A	+ 7,0
7.	7. 22.	110. 26. 53.	57,3	31. 24. 8. B	— 7,0
7.	7. 22.	110. 33. 9.	45,3	1. 35. 42. A	+ 7,1
7.	7. 23.	110. 37. 37.	49,6	11. 0. 41. B	— 7,1
7.	7. 25.	111. 10. 56.	53,2	20. 37. 0. B	— 7,3
7*	7. 25.	111. 10. 56.	40,6	15. 44. 45. A	+ 7,3
7.*	7. 25.	111. 11. 54.	41,7	13. 25. 38. A	+ 7,3
7.	7. 25.	111. 15. 7.	51,7	17. 21. 30. B	— 7,3
5.	7. 25.	111. 15. 56.	38,5	21. 51. 12. A	+ 7,3
7.	7. 26.	111. 26. 50.	40,3	17. 6. 12. A	+ 7,4
6. 7.	7. 26.	111. 29. 37.	51,0	14. 48. 2. B	— 7,4
7.	7. 26.	111. 31. 55.	43,2	7. 51. 16. A	+ 7,4
7.	7. 26.	111. 36. 42.	57,7	32. 28. 41. B	— 7,4
6. 7.	7. 27.	111. 39. 53.	50,6	14. 30. 21. B	— 7,4
7.	7. 27.	111. 43. 12.	41,4	14. 2. 6. A	+ 7,4

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR. en tems.	ASCENS. DR.		CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.		CHANGEM. annuels.
		le premier janvier 1790.			le premier janvier 1790.		
7.	7 ^h 28'	111 ^d 52'	51"	43"7	7 ^d 15'	48" A	+ 7"5
7.	7. 28.	111. 53.	55.	44,0	6. 29.	37. A	+ 7,5
7.	7. 28.	111. 59.	3.	38,9	20. 55.	58. A	+ 7,6
7.	7. 28.	112. 6.	51.	41,4	13. 58.	36. A	+ 7,6
6.	7. 29.	112. 16.	5.	58,6	34. 27.	34. B	- 7,6
6.	7. 30.	112. 31.	17.	50,6	13. 57.	35. B	- 7,7
7.	7. 22.	113. 4.	30.	46,3	0. 40.	36. B	- 7,9
7.	7. 32.	113. 5.	34.	38,5	21. 51.	16. A	+ 7,9
7.	7. 33.	113' 11.	29.	44,7	3. 38.	22. A	+ 8,0
6.	7. 35.	113. 40.	28.	49,9	12. 16.	12. B	- 8,1
7.	7. 35.	113. 41.	20.	44,7	3. 57.	9. A	+ 8,1
7.	7. 36.	113. 57.	32.	41,4	14. 11.	25. A	+ 8,2
7.	7. 36.	114. 2.	47.	52,3	18. 50.	44. B	- 8,2
7.	7. 37.	114. 10.	57.	52,3	18. 42.	7. B	- 8,3
7.	7. 37.	114. 13.	16.	47,9	5. 55.	11. B	- 8,3
7.	7. 37.	114. 14.	2.	42,1	12. 10.	9. A	+ 8,3
7.	7. 38.	114. 28.	14.	47,5	4. 50.	48. B	- 8,3
7.	7. 38.	114. 31.	18.	41,1	15. 18.	45. A	+ 8,4
7.	7. 38.	114. 33.	7.	40,7	15. 30.	11. A	+ 8,4
6.	7. 38.	114. 34.	19.	59,8	36. 41.	26. B	- 8,4
6.	7. 38.	114. 35.	48.	59,8	36. 47.	27. B	- 8,4
7.	7. 39.	114. 47.	39.	42,4	10. 39.	51. A	+ 8,4
7.	7. 40.	114. 54.	16.	47,9	6. 22.	40. B	- 8,5
7.	7. 40.	114. 55.	33.	41,8	12. 50.	2. A	+ 8,5
7.	7. 40.	114. 56.	15.	47,6	4. 58.	37. B	- 8,5
7.	7. 41.	115. 7.	51.	39,5	19. 40.	45. A	+ 8,5
7.	7. 42.	115. 23.	55.	45,0	2. 36.	30. A	+ 8,6
7.	7. 42.	115. 27.	31.	53,3	21. 38.	26. B	- 8,6
7.	7. 43.	115. 39.	12.	39,4	20. 11.	13. A	+ 8,7
7.	7. 43.	115. 40.	47.	41,8	13. 19.	33. A	+ 8,8
7.	7. 44.	116. 3.	53.	49,5	10. 59.	13. B	- 8,9
7.	7. 45.	116. 10.	9.	38,3	22. 38.	45. A	+ 8,9
7.	7. 46.	116. 30.	8.	41,2	15. 1.	42. A	+ 9,0
6.	7. 46.	116. 31.	4.	59,6	36. 38.	11. B	- 9,0

GRANDEURS des Étoiles	ASC. DR. en tems.	ASCENS. DR. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.
7.	7 ^h 46'	116 ^d 32' 0"	39 ^{''} 8	18 ^d 29' 56" A	+ 9 ^{''} 0
7.	7. 47.	116. 43. 39.	41, 2	14. 58. 23. A	+ 9, 1
7.	7. 48.	116. 53. 33.	47, 9	6. 10. 47. B	+ 9, 1
6. 7.	7. 48.	117. 3. 26.	59, 0	35. 58. 38. B	- 9, 2
7*	7. 48.	117. 5. 28.	52, 2	19. 24. 25. B	- 9, 2
7.	7. 49.	117. 8. 3.	52, 5	20. 22. 51. B	- 9, 2
7.	7. 50.	117. 28. 7.	59, 5	36. 54. 58. B	- 9, 3
7.	7. 50.	117. 32. 27.	45, 4	2. 18. 47. A	+ 9, 3
7.	7. 52.	118. 6. 41.	44, 0	5. 44. 38. A	+ 9, 5
6. 7.	7. 53.	118. 8. 58.	52, 1	19. 25. 24. B	- 9, 5
7.	7. 54.	118. 33. 15.	47, 9	6. 24. 49. B	- 9, 6
7.	7. 54.	118. 36. 46.	45, 0	2. 54. 34. A	+ 9, 6
7.	7. 55.	118. 43. 0.	46, 9	2. 45. 20. B	- 9, 7
7.	7. 56.	118. 55. 5.	39, 9	19. 17. 52. A	+ 9, 7
6. 7.	7. 56.	119. 7. 2.	58, 8	36. 4. 10. B	- 9, 8
7.	7. 58.	119. 26. 24.	40, 6	16. 46. 12. A	+ 9, 9
7.	7. 58.	119. 33. 36.	42, 0	12. 54. 16. A	+ 9, 9
7.	7. 59.	119. 40. 30.	38, 5	23. 0. 42. A	+ 10, 0
7.	7. 59.	119. 51. 33.	39, 6	19. 45. 24. A	+ 10, 0
7.	8. 1.	120. 17. 13.	39, 0	22. 55. 5. A	+ 10, 1
7.	8. 2.	120. 26. 0.	47, 5	5. 32. 53. B	- 10, 2
7.	8. 4.	121. 3. 28.	58, 5	36. 21. 44. B	- 10, 4
7.	8. 5.	121. 15. 57.	43, 6	7. 37. 21. A	+ 10, 4
7.	8. 6.	121. 26. 4.	42, 0	12. 59. 23. A	+ 10, 5
7.	8. 6.	121. 30. 4.	58, 4	35. 41. 11. B	- 10, 5
7.	8. 6.	121. 33. 32.	47, 5	4. 51. 28. B	- 10, 5
7.	8. 6.	121. 33. 34.	58, 4	35. 50. 38. B	- 10, 5
7.	8. 7.	121. 38. 40.	53, 9	24. 50. 21. B	- 10, 5
7.	8. 7.	121. 39. 5.	40, 1	18. 46. 4. A	+ 10, 5
7.	8. 7.	121. 39. 37.	43, 6	8. 22. 22. A	+ 10, 5
7.	8. 7.	121. 41. 30.	48, 4	7. 52. 26. B	- 10, 6
7.	8. 7.	121. 47. 26.	41, 4	14. 30. 42. A	+ 10, 6
7.	8. 8.	121. 53. 1.	39, 4	21. 14. 22. A	+ 10, 6
7.	8. 8.	122. 2. 59.	57, 9	34. 35. 15. B	- 10, 7

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR. en tems.	ASCENS. DR. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.		CHANGEM. annuels.
				le premier janvier 1790.		
7.	8 ^h 9'	122 ^d 17' 47"	43"0	9 ^d 31' 5"A	+ 10"7	
7.	8. 10.	122. 30. 22.	39,8	19. 30. 43. A	+ 10,8	
7.	8. 11.	122. 49. 3.	47,0	2. 42. 39. B	- 11,0	
6.	8. 12.	122. 53. 44.	58,2	35. 40. 41. B	- 11,0	
7.	8. 15.	123. 40. 39.	40,5	18. 27. 37. A	+ 11,2	
7.	8. 15.	123. 43. 54.	46,6	8. 15. 5. B	- 11,2	
7.	8. 15.	123. 44. 3.	58,2	36. 34. 9. B	- 11,2	
7.	8. 15.	123. 46. 23.	42,4	12. 5. 24. A	+ 11,2	
7.	8. 16.	123. 56. 1.	41,5	14. 37. 15. A	+ 11,2	
7.	8. 16.	123. 59. 23.	43,0	9. 50. 13. A	+ 11,2	
7.	8. 16.	123. 59. 46.	56,8	33. 22. 34. B	- 11,2	
7.	8. 17.	124. 13. 57.	44,2	5. 43. 20. A	+ 11,3	
7.	8. 17.	124. 19. 21.	48,3	7. 39. 10. B	- 11,3	
7.	8. 18.	124. 30. 25.	38,9	22. 45. 5. A	+ 11,4	
7.	8. 18.	124. 32. 5.	43,4	8. 7. 17. A	+ 11,4	
7.	8. 18.	124. 33. 21.	39,9	20. 9. 18. A	+ 11,4	
7.	8. 19.	124. 47. 8.	41,5	15. 22. 30. A	+ 11,5	
7.	8. 20.	124. 53. 28.	39,9	20. 15. 22. A	+ 11,5	
7.	8. 21.	125. 8. 12.	42,2	12. 46. 19. A	+ 11,6	
7.	8. 21.	125. 17. 48.	41,6	15. 8. 6. A	+ 11,6	
7.	8. 23.	125. 41. 5.	44,9	4. 30. 49. A	+ 11,8	
7.	8. 23.	125. 51. 11.	47,7	6. 12. 48. B	- 11,8	
7.	8. 24.	125. 57. 56.	41,6	15. 23. 56. A	+ 11,8	
7.	8. 25.	126. 10. 0.	48,0	7. 20. 36. B	- 11,9	
7.	8. 26.	126. 30. 25.	57,8	36. 14. 40. B	- 12,0	
7.	8. 28.	126. 59. 37.	44,3	5. 56. 0. A	+ 12,1	
7.	8. 29.	127. 19. 22.	42,6	12. 0. 21. A	+ 12,2	
7.	8. 30.	127. 23. 25.	46,8	2. 39. 19. B	- 12,2	
7.	8. 30.	127. 28. 43.	40,8	17. 31. 43. A	+ 12,3	
7.	8. 30.	127. 33. 51.	41,1	16. 33. 27. A	+ 12,3	
7.	8. 31.	127. 42. 32.	43,8	8. 18. 41. A	+ 12,3	
7.	8. 31.	127. 48. 5.	56,8	32. 48. 24. B	- 12,3	
7.	8. 32.	127. 53. 32.	45,4	2. 18. 23. A	+ 12,3	
7.	8. 32.	128. 4. 10.	43,8	7. 45. 8. A	+ 12,4	

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR. en tems.	ASCENS. DR. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.
7.	8 ^h 32'	128 ^d 4' 32"	40 ^o 0	21 ^d 27' 0" A	+ 12,4
7.	8. 33.	128. 9. 7.	40,0	21. 16. 59. A	+ 12,4
7*	8. 34.	128. 22. 40.	51,8	19. 34. 11. B	- 12,5
7.	8. 35.	128. 39. 2.	46,3	0. 57. 9. B	- 12,5
7.	8. 35.	128. 48.dou.	48,5	9. 14. 10. B	- 12,6
7.	8. 35.	128. 52. 9.	39,3	23. 1. 43. A	+ 12,6
7.	8. 39.	129. 38. 52.	48,2	7. 47. 6. B	- 12,9
7.	8. 39.	129. 41. 41.	47,9	7. 19. 9. B	- 12,9
7.	8. 39.	129. 50. 29.	43,3	10. 14. 51. A	+ 12,9
7.	8. 39.	129. 51. 58.	41,8	14. 47. 26. A	+ 12,9
7.	8. 40.	129. 58. 6.	45,2	3. 24. 55. A	+ 12,9
7.	8. 43.	130. 44. 36.	46,8	2. 36. 45. B	- 13,1
7.	8. 43.	130. 51. 4.	43,0	10. 35. 16. A	+ 13,1
7.	8. 46.	131. 23. 36.	47,3	5. 1. 59. B	- 13,3
7.	8. 47.	131. 34. 32.	46,8	3. 19. 26. B	- 13,4
7.	8. 47.	131. 35. 49.	51,2	19. 6. 39. B	- 13,4
7.	8. 47.	131. 49. 8.	46,5	2. 20. 40. B	- 13,4
7.	8. 47.	131. 52. 10.	44,9	4. 3. 9. A	+ 13,4
7.	8. 50.	132. 29. 54.	40,0	21. 52. 43. A	+ 13,6
7.	8. 51.	132. 37. 47.	43,9	8. 22. 32. A	+ 13,6
7.	8. 51.	132. 40. 46.	47,6	6. 28. 8. B	- 13,7
7.	8. 51.	132. 45. 9.	45,0	3. 38. 21. A	+ 13,7
7.	8. 51.	132. 45. 39.	46,8	3. 29. 13. B	- 13,7
7.	8. 51.	132. 47. 35.	40,6	20. 24. 6. A	+ 13,7
7.	8. 52.	132. 56. 27.	45,5	1. 32. 39. A	+ 13,7
7.	8. 52.	133. 0. 54.	48,1	7. 38. 5. B	- 13,7
7.	8. 53.	133. 18. 32.	45,0	4. 20. 42. A	+ 13,8
7.	8. 54.	133. 30. 24.	41,5	16. 40. 11. A	+ 13,9
7.	8. 55.	133. 44. 16.	41,9	16. 24. 18. A	+ 14,0
7.	8. 56.	134. 4. 51.	45,5	1. 46. 7. A	+ 14,0
7.	8. 56.	134. 5. 9.	46,8	3. 24. 56. B	- 14,0
7.	8. 57.	134. 18. 37.	42,7	12. 58. 11. A	+ 14,0
7.	8. 58.	134. 27. 22.	48,0	8. 27. 18. B	- 14,1
5. 6.	8. 58.	134. 28. 34.	54,7	31. 48. 42. B	- 14,1

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM.	DÉCLINAIS.	CHANGEM.
	en teins.	le premier janvier 1790.	annuels.	le premier janvier 1790.	annuels.
7.	9 ^h 0'	134 ^d 59' 14"	45"4	2 ^d 34' 35" A	+ 14"2
7.	9. 2.	135. 31. 0.	45,5	2. 10. 29. A	+ 14,3
5. 6.	9. 5.	136. 21. 29.	56,1	36. 14. 16. B	- 14,5
7.	9. 7.	136. 39. 23.	48,2	8. 49. 1. B	- 14,6
7.	9. 7.	136. 41. 13.	46,2	1. 25. 46. B	- 14,6
7.	9. 7.	136. 41. 29.	41,3	18. 35. 26. A	+ 14,8
7.	9. 8.	137. 7. 14.	45,5	1. 34. 42. A	+ 14,8
7.	9. 10.	137. 24. 35.	40,7	21. 40. 20. A	+ 14,8
7.	9. 10.	137. 27. 19.	46,2	1. 3. 55. B	- 14,8
7.	9. 13.	138. 8. 49.	42,7	14. 20. 29. A	+ 15,0
7.	9. 13.	138. 15. 30.	41,9	17. 0. 5. A	+ 15,0
7.	9. 13.	138. 17. 5.	48,4	8. 36. 23. B	- 15,0
7.	9. 13.	138. 20. 57.	47,7	7. 14. 46. B	- 15,0
7.	9. 17.	139. 18. 14.	40,6	23. 15. 40. A	+ 15,2
7.	9. 18.	139. 27. 32.	50,2	18. 33. 48. B	- 15,3
7.	9. 19.	139. 44. 17.	47,4	6. 33. 40. B	- 15,3
7.	9. 20.	140. 0. 50.	49,9	16. 40. 18. B	- 15,4
7.	9. 20.	140. 1. 38.	45,3	3. 8. 55. A	+ 15,4
7.	9. 21.	140. 10. 2.	46,5	2. 23. 4. B	- 15,4
7.	9. 21.	140. 20. 55.	47,8	7. 59. 2. B	- 15,4
7.	9. 23.	140. 42. 47.	43,2	13. 4. 32. A	+ 15,6
7.	9. 23.	140. 52. 28.	48,0	9. 6. 50. B	- 15,6
7.	9. 24.	140. 54. 40.	41,3	20. 27. 47. A	+ 15,6
7.	9. 24.	140. 59. 15.	45,3	2. 33. 34. A	+ 15,6
5.	9. 24.	141. 3. 6.	53,9	32. 5. 52. B	- 15,6
7.	9. 26.	141. 27. 33.	40,4	21. 45. 3. A	+ 15,7
7.	9. 27.	141. 42. 25.	46,4	2. 37. 55. B	- 15,8
7.	9. 28.	142. 0. 24.	42,0	18. 4. 4. A	+ 15,8
5.	9. 29.	142. 16. 41.	53,8	32. 13. 24. B	- 15,9
7.	9. 35.	143. 44. 5.	42,3	16. 44. 44. A	+ 16,2
7.	9. 35.	143. 44. 36.	41,1	21. 47. 28. A	+ 16,2
7.	9. 36.	144. 1. 22.	45,4	2. 14. 59. A	+ 16,3
7.	9. 37.	144. 9. 19.	41,5	21. 41. 6. A	+ 16,3
7.	9. 37.	144. 19. 18.	42,6	16. 14. 18. A	+ 16,3

GRANDS des Étoiles.	ASC. DR. en tems.	ASCENS. DR. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.
7.	9 ^h 39'	144 ^d 43' 47"	42,2	18 ^d 20' 11"A	+ 16,4
7.	9. 39.	144. 47. 44.	41,6	21. 2. 43. A	+ 16,4
7.	9. 39.	144. 51. 33.	46,2	0. 44. 42. B	- 16,4
7.	9. 43.	145. 46. 34.	45,4	2. 51. 38. A	+ 16,6
7.	9. 46.	146. 24. 2.	42,8	16. 28. 35. A	+ 16,7
7.	9. 48.	146. 54. 17.	42,8	15. 31. 24. A	+ 16,8
7.	9. 48.	147. 5. 42.	45,6	2. 1. 9. A	+ 16,9
7.	9. 49.	147. 21. 28.	42,2	19. 21. 11. A	+ 16,9
7.	9. 52.	148. 0. 15.	41,5	22. 47. 49. A	+ 17,0
7.	9. 52.	148. 1. 20.	45,8	1. 13. 2. A	+ 17,0
7.	9. 54.	148. 30. 40.	42,7	17. 5. 15. A	+ 17,2
7.	9. 55.	148. 40. 42.	45,6	2. 21. 35. A	+ 17,2
7.	9. 57.	149. 11. 10.	46,4	1. 56. 19. B	- 17,2
7.	9. 57.	149. 18. 27.	42,2	20. 13. 58. A	+ 17,3
7.	9. 58.	149. 36. 35.	42,4	18. 42. 37. A	+ 17,3
7.	10. 0.	150. 5. 8.	45,7	1. 22. 53. A	+ 17,4
7.	10. 1.	150. 8. 18.	42,7	17. 34. 15. A	+ 17,4
7.	10. 3.	150. 45. 28.	42,5	18. 39. 5. A	+ 17,5
7.	10. 7.	151. 42. 10.	42,5	19. 37. 22. A	+ 17,7
7.	10. 8.	151. 55. 47.	42,0	22. 49. 36. A	+ 17,7
7.	10. 10.	152. 28. 48.	42,2	21. 54. 58. A	+ 17,8
7.	10. 11.	152. 44. 23.	45,5	2. 48. 17. A	+ 17,9
7.	10. 12.	152. 58. 11.	43,2	16. 58. 35. A	+ 17,9
7.	10. 19.	154. 43. 40.	46,5	2. 34. 15. B	- 18,2
7*	10. 20.	154. 55. 40.	42,7	20. 58. 14. A	+ 18,2
7.	10. 21.	155. 20. 34.	43,9	13. 48. 28. A	+ 18,3
7.	10. 32.	158. 1. 33.	45,9	1. 4. 26. A	+ 18,6
7.	10. 34.	158. 36. 12.	42,8	22. 53. 1. A	+ 18,7
7.	10. 47.	161. 42. 44.	46,1	0. 48. 41. B	- 19,0
7.	10. 49.	162. 19. 53.	45,8	2. 20. 52. A	+ 19,1
7.	10. 52.	163. 3. 51.	45,8	1. 30. 18. A	+ 19,2
7.	10. 54.	163. 23. 43.	45,9	0. 8. 46. A	+ 19,3
7.	10. 56.	164. 3. 48.	44,0	20. 1. 48. A	+ 19,3
7.	10. 58.	164. 33. 27.	45,1	0. 55. 51. A	+ 19,4

Grandeurs des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.	CHANGEM. annuels.
	en tems.	le premier janvier 1790.		le premier janvier 1790.	
7.	11 ^h 8'	167 ^d 3' 56"	44,1	23 ^d 11' 30" A	+ 19,6
7.	11. 14.	168. 35. 36.	44,3	21. 40. 47. A	+ 19,7
7.	11. 18.	169. 29. 20.	44,4	22. 39. 54. A	+ 19,7
7.	11. 21.	170. 19. 4.	46,0	0. 37. 20. A	+ 19,8
7.	11. 22.	170. 37. 25.	44,9	22. 16. 46. A	+ 19,9
7.	11. 26.	171. 34. 5.	44,7	23. 16. 17. A	+ 19,9
7.	11. 34.	173. 27. 0.	45,1	19. 31. 33. A	+ 20,0
7.	11. 51.	177. 39. 48.	45,6	19. 29. 14. A	+ 20,0
7.	11. 58.	179. 28. 24.	46,1	16. 17. 24. B	- 20,0
7.	12. 2.	180. 29. 8.	46,0	1. 17. 52. A	+ 20,0
7.	12. 27.	186. 34. 30.	46,0	1. 1. 10. A	+ 20,0
7.	12. 36.	189. 5. 34.	45,6	7. 6. 24. B	- 19,8
7.	13. 6.	196. 27. 18.	45,2	7. 37. 27. B	- 19,2
7.	13. 48.	206. 53. 48.	44,1	8. 29. 50. B	- 17,9
7.	13. 56.	208. 59. 27.	44,6	8. 1. 7. B	- 17,5
7.	13. 59.	209. 41. 15.	44,6	8. 23. 30. B	- 17,4
7.	14. 0.	209. 59. 32.	46,9	4. 58. 24. A	+ 17,4
7.	14. 1.	210. 10. 44.	46,9	4. 51. 34. A	+ 17,4
7.	14. 1.	210. 13. 16.	46,9	5. 7. 49. A	+ 17,3
7.	14. 8.	211. 55. 32.	45,6	1. 43. 42. B	- 17,0
7.	14. 10.	212. 26. 32.	45,8	1. 5. 24. B	- 16,9
7.	14. 11.	212. 47. 31.	36,8	39. 41. 50. B	- 16,9
7.	14. 15.	213. 48. 50.	45,6	1. 53. 1. B	- 16,7
7.	14. 16.	214. 3. 39.	44,4	7. 53. 46. B	- 16,6
7.	14. 18.	214. 27. 26.	46,8	4. 16. 13. A	+ 16,6
7.	14. 19.	214. 45. 58.	46,6	3. 18. 0. A	+ 16,5
7.	14. 23.	215. 39. 15.	44,3	7. 52. 22. B	- 16,3
7.	14. 32.	217. 53. 51.	36,2	39. 1. 41. B	- 15,8
7.	14. 33.	218. 9. 0.	36,0	39. 3. 4. B	- 15,8
7.	14. 36.	219. 5. 56.	44,2	8. 10. 30. B	- 15,6
7.	14. 36.	219. 6. 8.	45,6	1. 51. 47. B	- 15,6
7.	14. 37.	219. 12. 4.	45,3	2. 55. 47. B	- 15,5
7.	14. 39.	219. 50. 56.	44,0	8. 52. 10. B	- 15,4
7.	14. 43.	220. 51. 53.	35,2	39. 58. 46. B	- 15,2

GRANDS des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.	CHANGEM. annuels.
	en tems.	le premier janvier 1790.		le premier janvier 1790.	
7.	14 ^h 45'	221 ^d 15' 13"	44,2	7 ^d 38' 59" B	- 15,1
7.	14. 51.	222. 44. 54.	47,7	6. 44. 7. A	+ 14,7
7.	14. 51.	222. 49. 50.	47,7	7. 0. 6. A	+ 14,7
7.	14. 51.	222. 50. 39.	34,7	40. 29. 16. B	- 14,6
7.	14. 57.	224. 18. 0.	44,3	7. 5. 25. B	- 14,3
7.	14. 59.	224. 50. 49.	47,2	4. 34. 40. A	+ 14,2
7.	15. 2.	225. 28. 4.	46,0	0. 25. 14. B	- 14,0
7.	15. 7.	226. 39. 55.	47,0	4. 25. 1. A	+ 13,7
7.	15. 7.	226. 44. 34.	34,1	39. 5. 14. B	- 13,7
7.	15. 12.	228. 4. 41.	45,8	1. 13. 37. B	- 13,4
7.	15. 14.	228. 30. 3.	47,3	5. 9. 48. A	+ 13,3
7.	15. 26.	231. 26. 17.	47,4	5. 19. 4. A	+ 12,5
7.	15. 27.	231. 50. 16.	48,2	8. 5. 29. A	+ 12,4
7.	15. 39.	234. 44. 26.	46,9	3. 15. 56. A	+ 11,6
7.	15. 44.	236. 5. 35.	48,3	8. 0. 53. A	+ 11,2
7.	15. 45.	236. 7. 52.	43,4	9. 12. 51. B	- 11,1
7.	15. 51.	237. 40. 31.	46,9	3. 9. 45. A	+ 10,6
7.	15. 52.	237. 55. 34.	46,9	3. 3. 17. A	+ 10,6
7.	15. 52.	237. 58. 43.	47,5	5. 14. 14. A	+ 10,6
7.	15. 54.	238. 27. 2.	45,7	1. 15. 59. B	- 10,5
7.	15. 56.	239. 4. 6.	34,4	34. 45. 55. B	- 10,0
7.	15. 59.	239. 45. 14.	45,7	1. 23. 20. B	- 10,0
7.	15. 59.	239. 51. 53.	48,4	7. 44. 7. A	+ 10,0
7.	16. 0.	239. 53. 31.	45,4	2. 10. 3. B	- 10,0
7.	16. 2.	240. 35. 5.	47,0	3. 29. 52. A	+ 9,8
7.	16. 3.	240. 45. 12.	44,1	5 35. 22. B	- 9,8
7.	16. 4.	240. 54. 17.	43,5	7. 32. 31. B	- 9,7
7.	16. 7.	241. 40. 43.	46,9	3. 30. 0. A	+ 9,5
7.	16. 8.	242. 3. 27.	32,6	37. 5. 13. B	- 9,4
7.	16. 16.	243. 54. 9.	33,0	36. 6. 48. B	- 8,8
7.	16. 20.	244. 59. 31.	48,2	7. 26. 55. A	+ 8,5
7.	16. 22.	245. 35. 26.	47,3	3. 47. 58. A	+ 8,3
7.	16. 23.	245. 47. 58.	48,6	7. 41. 36. A	+ 8,2
7.	16. 25.	246. 16. 35.	48,6	8. 24. 31. A	+ 8,1

GRANDEURS des Froides.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM.	DECLINAIS	CHANGEM.
	en tems.	le premier janvier 1790.	annuels.	le premier janvier 1790.	annuels.
7.	16 ^h 41'	250 ^d 20' 31"	47"7	4 ^d 46' 52" A	+ 6"7
7.	16. 43.	250. 39. 56.	47,3	3. 57. 11. A	+ 6,6
7.	16. 43.	250. 50. 38.	47,3	3. 48. 15. A	+ 6,5
7.	16. 53.	253. 15. 17.	30,5	39. 24. 58. B	- 5,8
7.	16. 57.	254. 7. 52.	35,3	28. 58. 49. B	- 5,5
7.	17. 0.	255. 0. 59.	35,3	28. 31. 25. B	- 5,2
7.	17. 1.	255. 14. 8.	29,1	40. 48. 6. B	- 5,1
7.	17. 6.	256. 36. 4.	30,2	39. 14. 33. B	- 4,6
7.	17. 7.	256. 45. 17.	45,3	2. 7. 10. B	- 4,6
7.	17. 8.	256. 53. 58.	36,1	27. 23. 1. B	- 4,5
7.	17. 8.	257. 1. 0.	32,3	34. 57. 14. B	- 4,5
7.	17. 9.	257. 17. 51.	45,3	2. 22. 15. B	- 4,4
7.	17. 11.	257. 37. 47.	45,3	1. 39. 14. B	- 4,3
7.	17. 11.	257. 45. 25.	36,0	27. 30. 44. B	- 4,2
7.	17. 11.	257. 46. 25.	35,6	28. 15. 9. B	- 4,2
7.	17. 12.	257. 56. 6.	48,4	6. 53. 0. A	+ 4,2
7.	17. 15.	258. 40. 36.	48,1	6. 22. 36. A	+ 3,9
7.	17. 16.	258. 57. 34.	45,7	1. 1. 21. B	- 3,8
7.	17. 17.	259. 14. 33.	30,0	38. 47. 5. B	- 3,7
7.	17. 21.	260. 13. 35.	45,4	1. 50. 47. B	- 3,4
7.	17. 24.	260. 54. 49.	30,0	39. 3. 8. B	- 3,1
7.	17. 24.	261. 6. 51.	48,1	5. 58. 4. A	+ 3,1
7.	17. 27.	261. 48. 43.	32,1	34. 53. 59. B	- 2,9
7.	17. 29.	262. 8. 16.	45,3	2. 9. 51. B	- 2,7
7.	17. 34.	263. 30. 21.	45,3	2. 41. 14. B	- 2,3
7.	17. 36.	263. 56. 2.	45,6	1. 8. 35. B	- 2,0
7.	17. 37.	264. 9. 19.	33,0	33. 19. 42. B	- 2,0
7.	17. 39.	264. 40. 54.	45,3	2. 2. 27. B	- 1,8
7.	17. 41.	265. 21. 28.	45,6	1. 10. 53. B	- 1,6
7.	17. 41.	265. 21. 33.	47,8	5. 11. 32. A	+ 1,6
7.	17. 42.	265. 23. 40.	48,8	7. 50. 18. A	+ 1,6
7.	17. 42.	265. 30. 6.	48,1	5. 51. 49. A	+ 1,5
7.	17. 43.	265. 49. 3.	30,9	36. 54. 51. B	- 1,5
7.	17. 45.	266. 15. 36.	45,3	2. 7. 36. B	- 1,3

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR. en tems.	ASCENS. DR. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.
7.	17 ^h 47'	266 ^d 49' 4"	45"3	2 ^d 17' 35" B	— 1"1
7.	17. 50.	267. 26. 8.	33,0	33. 26. 14. B	— 0,9
7.	17. 52.	267. 53. 30.	47,8	5. 20. 24. A	+ 0,7
7.	17. 55.	268. 52. 18.	35,8	26. 39. 18. B	— 0,4
7.	17. 56.	269. 4. 11.	35,8	27. 3. 51. B	— 0,3
7.	18. 2.	270. 37. 13.	30,9	37. 28. 27. B	+ 0,2
7.	18. 3.	270. 40. 7.	30,3	38. 27. 16. B	+ 0,2
7.	18. 3.	270. 43. 50.	51,4	15. 25. 40. A	— 0,3
7.	18. 5.	271. 7. 34.	33,0	33. 15. 1. B	+ 0,4
6. 7.	18. 6.	271. 27. 32.	50,0	9. 48. 51. A	— 0,5
7.	18. 9.	272. 15. 15.	51,4	15. 18. 14. A	— 0,8
7.	18. 9.	272. 21. 47.	33,0	33. 28. 4. B	+ 0,9
6. 7.	18. 11.	272. 51. 23.	49,5	10. 18. 17. A	— 1,0
7.	18. 17.	274. 8. 0.	21,3	51. 12. 27. B	+ 1,5
7.	18. 17.	274. 19. 18.	21,3	51. 27. 43. B	+ 1,5
7.	18. 18.	274. 25. 9.	28,0	42. 21. 50. B	+ 1,6
5.	18. 18.	274. 25. 35.	51,3	14. 40. 54. A	— 1,6
7.	18. 18.	274. 30. 38.	36,2	26. 21. 1. B	+ 1,6
7.	18. 18.	274. 31. 31.	36,2	26. 20. 14. B	+ 1,6
6. 7.	18. 18.	274. 34. 9.	52,0	16. 42. 7. A	— 1,6
6.	18. 20.	274. 56. 38.	49,9	10. 55. 26. A	— 1,8
6.	18. 22.	275. 24. 47.	51,7	14. 51. 33. A	— 1,9
5. 6.	18. 23.	275. 50. 22.	50,0	11. 7. 27. A	— 2,0
7.	18. 24.	275. 57. 19.	28,6	49. 50. 25. B	+ 2,1
7.	18. 24.	276. 6. 20.	28,6	40. 57. 59. B	+ 2,2
7.	18. 26.	276. 35. 0.	25,4	45. 37. 28. B	+ 2,3
7.	18. 27.	276. 46. 8.	30,4	38. 16. 52. B	+ 2,4
7.	18. 27.	276. 47. 29.	51,0	14. 9. 53. A	— 2,4
7.	18. 27.	276. 50. 45.	20,4	51. 57. 59. B	+ 2,4
7.	18. 28.	277. 4. 50.	29,9	38. 44. 4. B	+ 2,4
7.	18. 33.	278. 11. 48.	28,7	40. 45. 10. B	+ 2,9
7.	18. 35.	278. 38. 38.	32,6	34. 33. 14. B	+ 3,0
7.	18. 35.	278. 42. 29.	51,3	14. 39. 19. A	— 3,1
6.	18. 35.	278. 46. 59.	49,5	10. 19. 55. A	— 3,1

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM. annuels.	DECLINAIS.	CHANGEM. annuels.
	en tems.	le premier janvier 1790.		le premier janvier 1790.	
6.	7. 18 ^h 38'	279 ^d 33' 19"	32 ^{''} 7	34 ^d 18' 27" B	+ 3 ^{''} 4
	7. 18. 39.	279. 39. 44.	50,9	13. 47. 46. A	— 3,4
	6. 18. 39.	279. 51. 11.	49,5	10. 0. 16. A	+ 3,5
	7. 18. 42.	280. 33. 55.	26,0	45. 1. 37. B	+ 3,7
	6. 18. 43.	280. 40. 6.	51,7	15. 51. 2. A	— 3,8
7.	18. 43.	280. 50. 24.	42,2	10. 45. 49. A	— 3,8
	7. 18. 44.	281. 6. 37.	51,3	14. 56. 35. A	— 3,8
	7. 18. 45.	281. 11. 49.	51,3	15. 6. 43. A	— 3,9
	7. 18. 47.	281. 37. 31.	28,9	40. 44. 35. B	+ 4,1
	7. 18. 47.	281. 48. 32.	50,5	12. 51. 17. A	— 4,2
6.	18. 48.	281. 53. 21.	54,3	23. 6. 24. A	— 4,2
	7. 18. 49.	282. 12. 7.	28,3	41. 47. 44. B	+ 4,3
	7. 18. 51.	282. 44. 9.	26,0	45. 34. 57. B	+ 4,5
	7. 18. 51.	282. 48. 37.	33,2	32. 50. 16. B	+ 4,5
	7. 18. 52.	283. 0. 47.	41,8	12. 9. 23. B	+ 4,5
7.	18. 53.	283. 18. 0.	32,8	33. 31. 1. B	+ 4,6
	7. 18. 53.	283. 21. 30.	27,7	42. 58. 1. B	+ 4,6
	7. 18. 55.	283. 40. 27.	42,5	9. 56. 6. A	— 4,8
	7. 18. 55.	283. 43. 42.	29,1	41. 11. 46. B	+ 4,8
	7. 18. 56.	284. 3. 39.	32,9	33. 51. 6. B	+ 4,9
7.	18. 58.	284. 23. 20.	50,9	13. 46. 16. A	— 5,0
	7. 18. 58.	284. 36. 3.	25,8	45. 36. 44. B	+ 5,1
	7. 19. 1.	285. 20. 46.	33,0	34. 15. 50. B	+ 5,1
	7. 19. 2.	285. 31. 45.	50,8	14. 23. 9. A	— 5,1
	7. 19. 5.	286. 21. 14.	29,2	40. 53. 42. B	+ 5,6
7.	19. 9.	287. 13. 0.	33,6	32. 45. 56. B	+ 6,0
	7. 19. 9.	287. 17. 21.	26,0	44. 58. 22. B	+ 6,0
	7. 19. 10.	287. 25. 19.	47,7	4. 52. 49. A	— 6,0
	7. 19. 10.	287. 34. 0.	29,3	40. 53. 51. B	+ 6,1
	7. 19. 12.	287. 52. 46.	47,3	4. 6. 16. A	— 6,2
7.	19. 14.	288. 28. 4.	47,7	5. 16. 58. A	— 6,1
	6. 19. 14.	288. 37. 17.	51,5	14. 56. 59. A	— 6,1
	7. 19. 16.	288. 54. 52.	42,3	11. 26. 41. B	+ 6,5
	7. 19. 16.	289. 1. 31.	42,0	11. 39. 30. B	+ 6,5

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.	CHANGEM. annuels.
	en tems.	le premier janvier 1790.		le premier janvier 1790.	
7.	19 ^h 16'	289 ^d 4' 32"	28,3	42 ^d 34' 40" B	+ 6,6
7.	19. 17.	289. 7. 32.	21,7	51. 58. 51. B	+ 6,6
7.	19. 18.	289. 25. 48.	33,2	33. 47. 16. B	+ 6,7
7.	19. 18.	289. 28. 30.	26,3	46. 2. 9. B	+ 6,7
7.	19. 24.	290. 57. 12.	25,9	46. 33. 55. B	+ 7,2
7.	19. 25.	291. 8. 19.	29,1	42. 33. 1. B	+ 7,3
7.	19. 25.	291. 11. 20.	26,0	45. 53. 41. B	+ 7,3
7.	19. 27.	291. 42. 15.	26,7	45. 35. 35. B	+ 7,5
7.	19. 27.	291. 50. 4.	29,8	40. 58. 42. B	+ 7,5
7.	19. 28.	291. 53. 34.	33,4	34. 14. 6. B	+ 7,5
7.	19. 30.	292. 28. 48.	33,0	34. 34. 34. B	+ 7,7
7.	19. 30.	292. 28. 56.	31,5	38. 7. 49. B	+ 7,7
7.	19. 30.	292. 34. 4.	33,0	34. 47. 49. B	+ 7,7
7.	19. 37.	294. 11. 24.	33,6	33. 55. 7. B	+ 8,2
7.	19. 38.	294. 30. 27.	33,6	34. 30. 43. B	+ 8,3
7.	19. 41.	295. 12. 35.	34,2	32. 55. 16. B	+ 8,6
7.	19. 41.	295. 13. 22.	33,2	34. 47. 35. B	+ 8,6
7.	19. 46.	296. 28. 0.	33,8	34. 2. 46. B	+ 9,0
7.	19. 46.	296. 32. 10.	34,4	33. 14. 27. B	+ 9,0
7.	19. 51.	297. 43. 7.	30,0	41. 42. 18. B	+ 9,4
7.	19. 53.	298. 19. 8.	39,2	21. 34. 46. B	+ 9,5
7.	19. 55.	298. 39. 0.	38,9	22. 21. 52. B	+ 9,6
7.	19. 56.	298. 59. 4.	38,5	22. 37. 28. B	+ 9,7
7.	19. 57.	299. 9. 8.	38,9	22. 12. 35. B	+ 9,8
7.	20. 0.	299. 53. 42.	41,3	16. 18. 6. B	+ 10,0
7.	20. 9.	302. 17. 41.	29,0	44. 56. 36. B	+ 10,7
7.	20. 12.	303. 1. 5.	28,6	45. 40. 22. B	+ 11,0
7.	20. 13.	303. 18. 37.	28,6	46. 10. 54. B	+ 11,0
7.	20. 14.	303. 30. 6.	45,7	0. 42. 8. B	+ 11,1
7.	20. 23.	305. 45. 23.	29,7	45. 13. 21. B	+ 11,8
7.	20. 24.	305. 52. 58.	44,8	4. 11. 38. B	+ 11,8
7.	20. 29.	305. 15. 13.	36,4	30. 48. 2. B	+ 12,2
7.	20. 31.	307. 49. 15.	25,5	52. 13. 44. B	+ 12,4
7.	20. 32.	307. 55. 52.	44,3	5. 46. 12. B	+ 12,4

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.	CHANGEM. annuels.
	en tems.	le premier janvier 1790.		le premier janvier 1790.	
7.	20 ^h 32'	308 ^d 3' 19"	30 ^{''} 2	44 ^d 56' 0" B	+ 12 ^{''} 4
7.	20. 37.	309. 14. 41.	29,3	46. 32. 34. B	+ 12,8
7.	20. 37.	309. 33. 53.	30,1	45. 35. 57. B	+ 12,8
7.	20. 40.	309. 52. 54.	44,6	4. 46. 33. B	+ 12,9
7.	20. 40.	310. 1. 55.	30,6	44. 48. 54. B	+ 12,9
7.	20. 43.	310. 41. 47.	30,3	45. 53. 10. B	+ 13,1
7.	20. 45.	311. 13. 9.	36,9	30. 50. 19. B	+ 13,3
7.	20. 45.	311. 17. 18.	44,9	3. 44. 33. B	+ 13,3
7.	20. 47.	311. 51. 11.	31,1	45. 26. 22. B	+ 13,4
7.	20. 50.	312. 32. 40.	44,2	6. 42. 31. B	+ 13,6
7.	20. 51.	312. 42. 55.	40,9	18. 31. 23. B	+ 13,6
7.	20. 51.	312. 50. 1.	36,7	31. 41. 12. B	+ 13,7
7.	20. 52.	313. 5. 44.	45,7	0. 43. 5. B	+ 13,7
7.	20. 55.	313. 38. 34.	44,7	5. 8. 25. B	+ 13,9
7.	20. 58.	314. 23. 5.	44,5	6. 9. 9. B	+ 14,0
7.	21. 2.	315. 24. 26.	31,3	46. 25. 31. B	+ 14,3
7.	21. 2.	315. 33. 44.	31,6	46. 4. 8. B	+ 14,5
7.	21. 5.	316. 11. 43.	42,0	15. 37. 11. B	+ 14,5
7.	21. 5.	316. 17. 49.	27,5	52. 53. 34. B	+ 14,5
7.	21. 6.	316. 28. 10.	42,0	15. 52. 8. B	+ 14,6
7.	21. 8.	317. 2. 13.	41,8	16. 45. 37. B	+ 14,7
7.	21. 9.	317. 9. 13.	41,8	16. 50. 56. B	+ 14,7
7.	21. 9.	317. 11. 21.	41,8	17. 7. 1. B	+ 14,7
7.	21. 11.	317. 46. 48.	45,8	0. 29. 20. B	+ 14,9
7.	21. 12.	317. 54. 0.	37,6	32. 36. 22. B	+ 14,9
7.	21. 12.	317. 59. 35.	37,6	31. 34. 21. B	+ 14,9
7.	21. 13.	318. 8. 22.	29,4	51. 26. 26. B	+ 15,0
7.	21. 16.	318. 55. 40.	46,0	0. 12. 53. B	+ 15,2
7.	21. 16.	318. 57. 29.	42,5	14. 43. 25. B	+ 15,2
7.	21. 17.	319. 12. 49.	41,7	18. 28. 30. B	+ 15,2
7.	21. 17.	319. 14. 3.	29,7	50. 45. 33. B	+ 15,2
7.	21. 17.	319. 18. 8.	42,5	15. 14. 12. B	+ 15,2
7.	21. 20.	320. 1. 5.	39,1	27. 40. 52. B	+ 15,4
7.	21. 22.	320. 27. 11.	38,2	31. 2. 25. B	+ 15,5

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.	CHANGEM. annuels.
	en tems.	le premier janvier 1790.		le premier janvier 1790.	
7.	21 ^h 28'	322 ^d 0' 0"	44"7	5 ^d 47' 6" B	+ 15"8
7.	21. 35.	323. 45. 1.	39,6	27. 49. 53. B	+ 16,2
7.	21. 41.	325. 20. 55.	38,8	31. 41. 8. B	+ 16,5
7.	21. 48.	327. 1. 25.	32,0	52. 15. 4. B	+ 16,8
7.	21. 49.	327. 20. 40.	39,9	28. 50. 22. B	+ 16,9
7.	21. 53.	328. 20. 48.	39,3	32. 22. 20. B	+ 17,1
7.	21. 55.	328. 49. 31.	39,3	31. 55. 56. B	+ 17,2
7.	21. 58.	329. 29. 23.	32,8	52. 36. 25. B	+ 17,3
7.	22. 1.	330. 13. 42.	39,2	34. 11. 18. B	+ 17,5
7.	22. 2.	330. 24. 14.	45,8	1. 42. 24. B	+ 17,5
7.	22. 9.	332. 21. 59.	41,0	27. 48. 1. B	+ 17,8
6.	22. 10.	332. 37. 2.	44,9	7. 8. 26. B	+ 17,8
7.	22. 14.	333. 34. 13.	44,6	8. 45. 10. B	+ 18,0
7.	22. 14.	333. 35. 30.	44,8	7. 40. 52. B	+ 18,0
7.	22. 16.	333. 57. 2.	45,0	6. 50. 45. B	+ 18,1
7.	22. 18.	334. 35. 22.	42,1	23. 43. 39. B	+ 18,2
7.	22. 22.	335. 25. 15.	45,7	1. 30. 53. B	+ 18,3
7.	22. 22.	335. 31. 27.	45,7	1. 56. 6. B	+ 18,3
7.	22. 24.	335. 55. 18.	35,2	52. 57. 36. B	+ 18,3
7.	22. 26.	336. 32. 55.	44,7	9. 14. 43. B	+ 18,4
7.	22. 26.	336. 35. 13.	45,0	6. 41. 59. B	+ 18,4
7.	22. 27.	336. 49. 33.	40,4	34. 34. 7. B	+ 18,5
7.	22. 34.	338. 30. 27.	38,5	46. 4. 21. B	+ 18,7
7.	22. 35.	338. 40. 12.	45,6	2. 35. 36. B	+ 18,7
7.	22. 35.	338. 41. 57.	42,8	23. 16. 54. B	+ 18,7
7.	22. 35.	338. 44. 12.	45,6	2. 31. 54. B	+ 18,7
7.	22. 36.	339. 1. 26.	37,1	51. 25. 5. B	+ 18,8
7.	22. 39.	339. 38. 39.	37,2	52. 16. 40. B	+ 18,8
7.	22. 42.	340. 27. 25.	37,5	50. 56. 33. B	+ 19,0
7.	22. 42.	340. 32. 45.	37,9	51. 9. 33. B	+ 19,0
7.	22. 43.	340. 42. 13.	41,6	34. 13. 36. B	+ 19,0
7.	22. 44.	340. 53. 16.	39,5	45. 26. 15. B	+ 19,0
7.	22. 46.	341. 35. 15.	45,0	10. 43. 54. B	+ 19,0
7.	22. 51.	342. 45. 20.	45,8	2. 21. 41. B	+ 19,2

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR.	ASCENS. DR.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS.	CHANGEM. annuels.
	en tems.	le premier janvier 1790.		le premier janvier 1790.	
7.	22 ^h 52'	342 ^d 59' 12"	42,2	33 ^d 29' 24" B	+ 19,2
7.	22. 58.	344. 15. 47.	40,5	44. 56. 11. B	+ 19,4
7.	23. 1.	345. 17. 42.	40,8	44. 23. 28. B	+ 19,5
7.	23. 2.	345. 36. 42.	40,0	48. 33. 30. B	+ 19,5
7.	23. 3.	345. 44. 17.	45,9	1. 3. 48. B	+ 19,5
7.	23. 4.	346. 4. 4.	43,9	22. 55. 49. B	+ 19,5
7.	23. 6.	346. 24. 32.	43,8	23. 37. 50. B	+ 19,5
7.	23. 7.	346. 51. 25.	41,3	44. 1. 22. B	+ 19,6
7*	23. 8.	346. 53. 40.	42,8	32. 54. 8. B	+ 19,6
7.	23. 8.	347. 1. 29.	41,6	44. 20. 43. B	+ 19,6
7.	23. 9.	347. 17. 33.	41,6	43. 59. 33. B	+ 19,6
7.	23. 15.	348. 47. 13.	41,1	51. 49. 42. B	+ 19,7
7.	23. 15.	348. 48. 52.	44,1	23. 48. 19. B	+ 19,7
7.	23. 16.	348. 57. 9.	45,5	7. 30. 24. B	+ 19,7
7.	23. 16.	349. 0. 22.	41,1	52. 14. 47. B	+ 19,7
7.	23. 18.	349. 37. 7.	45,0	15. 51. 33. B	+ 19,8
7.	22. 19.	349. 45. 56.	41,0	52. 30. 39. B	+ 19,8
7.	23. 19.	349. 51. 23.	42,2	45. 18. 45. B	+ 19,8
7*	23. 20.	350. 7. 15.	43,7	32. 40. 49. B	+ 19,8
7.	23. 21.	350. 9. 35.	43,7	32. 33. 49. B	+ 19,8
7.	23. 21.	350. 18. 40.	43,7	32. 32. 26. B	+ 19,8
7*	23. 22.	350. 32. 25.	44,0	32. 34. 58. B	+ 19,8
7.	23. 23.	350. 42. 18.	42,9	45. 1. 56. B	+ 19,8
7.	23. 25.	351. 7. 33.	46,0	0. 1. 38. A	- 19,8
7.	23. 25.	351. 13. 47.	45,6	7. 13. 44. B	+ 19,9
7.	23. 25.	351. 16. 46.	44,1	31. 2. 10. B	+ 19,9
7.	23. 28.	352. 2. 40.	44,1	33. 52. 23. B	+ 19,9
7.	23. 29.	352. 7. 30.	42,9	47. 50. 42. B	+ 19,9
7.	23. 29.	352. 21. 14.	44,1	33. 47. 48. B	+ 19,9
6.	23. 31.	352. 48. 54.	43,3	48. 21. 7. B	+ 19,9
7*	23. 33.	353. 09. 53.	44,4	33. 35. 11. B	+ 19,9
6. 7.	23. 33.	353. 13. 20.	43,4	50. 46. 32. B	+ 19,9
7.	23. 35.	353. 44. 23.	45,5	11. 59. 27. B	+ 20,0
7.	23. 42.	355. 25. 3.	44,0	48. 56. 55. B	+ 20,0

GRANDEURS des Étoiles.	ASC. DR. en tems.	ASCENS. DR. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.	DÉCLINAIS. le premier janvier 1790.	CHANGEM. annuels.
7.	23 ^h 43'	355 ^d 38' 38"	44" 9	30 ^d 44' 40" B	+ 20",0
7.	23. 45.	356. 13. 31.	45,8	7. 3. 29. B	+ 20,0
6. 7.	23. 45.	356. 15. 38.	44,6	51. 34. 0. B	+ 20,0
7.	23. 45.	356. 16. 2.	44,6	45. 11. 39. B	+ 20,0
6. 7.	23. 45.	356. 18. 49.	44,5	47. 3. 22. B	+ 20,0
7.	23. 45.	356. 22. 17.	45,1	32. 19. 6. B	+ 20,0
7.	23. 48.	356. 53. 22.	44,4	49. 16. 0. B	+ 20,0
7.	23. 48.	356. 55. 45.	44,9	45. 14. 42. B	+ 20,0
7.	23. 49.	357. 9. 14.	44,7	52. 23. 42. B	+ 20,0
6.	23. 51.	357. 40. 0.	45,2	48. 48. 52. B	+ 20,0
7.	23. 52.	358. 6. 54.	45,8	16. 23. 40. B	+ 20,0
6. 7.	23. 53.	358. 15. 8.	45,2	47. 16. 13. B	+ 20,0
7.	23. 55.	358. 42. 20.	45,5	52. 0. 10. B	+ 20,0
6.	23. 56.	358. 56. 18.	45,8	27. 51. 55. B	+ 20,0

LE catalogue précédent contient 1093 étoiles; mais comme il y en a 137 qui étaient déjà dans les trois catalogues précédens, le nombre effectif des étoiles nouvelles que nous donnons ici est de 956: il y en avait 460 dans le catalogue des mille étoiles circompolaires (année V), 1580 dans le catalogue du volume de l'année VII, 1320 dans le premier catalogue de l'année VIII, 1260 dans le second du même volume; ainsi le total des cinq catalogues est d'environ 5600.

Ce cinquième catalogue contient principalement des étoiles de 7.^e grandeur; auxquelles nous avons ajouté de plus belles quand elles se sont présentées; on est actuellement occupé à réduire les étoiles de 7.^e à 8.^e grandeur, et il y en a environ 4000.

Mais les zones qui doivent achever le tour du ciel jusqu'au tropique du Capricorne, ne sont pas encore toutes observées; il nous manque encore 94 heures (le 14 mars 1798),

qui doivent fournir en tout à-peu-près 5000 étoiles, dont un cinquième de 5, 6, 7 et 7—8.^e grandeur; car nous ne nous proposons pas de réduire les étoiles plus petites.

Ainsi la totalité de notre catalogue des étoiles nouvelles sera de dix mille. Les catalogues de Flamsteed et de Mayer en contenaient environ 2000 dans ces mêmes grandeurs, ainsi ils n'avaient réellement donné que la sixième partie des étoiles remarquables, visibles, et dont les astronomes font un usage fréquent, quoiqu'ils en eussent mis plusieurs qui n'étaient que de 8.^e grandeur. Il y avait même des étoiles de 4.^e, de 5.^e grandeur, qui étaient inconnues: ainsi notre dénombrement du ciel étoilé était un travail nécessaire; c'est un monument élevé à l'astronomie, pour lequel nous n'avons épargné ni le tems ni la peine, et dont les astronomes seuls connaîtront et l'importance et la difficulté.

La totalité des étoiles que nous avons déterminées jusqu'à ce jour, est d'environ 44500; les 94 heures qui nous manquent encore, peuvent en fournir à-peu-près 4000: en sorte que la totalité sera de plus de 48 mille, en nous bornant au tropique du Capricorne, et en faisant nos zones de 2^d. Si on les eût faites d'un demi-degré seulement, on aurait eu peut-être le double; mais nous n'avons osé entreprendre une tâche aussi pénible; celle que nous avons bientôt finie était déjà assez effrayante quand nous commençâmes le 5 août 1789, et il nous semblait douteux qu'elle pût être finie en dix ans.

Si par ce nombre on voulait juger de ce qu'on pourrait distinguer d'étoiles avec un télescope de 40 piés, on en trouverait près de cent millions dans toute la surface du ciel.

OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES, 1770-1774.

Par CHARLES MESSIER.

CES observations ont été faites à l'observatoire de la Marine, hôtel de Cluny, rue des Mathurins, pendant cinq ans, depuis le 1.^{er} janvier 1770 jusqu'à la fin de 1774. Ces cinq années précèdent les recueils de vingt ans, imprimés dans les Connaissances des tems des années VII et VIII.

J'ai employé à ces observations quatre lunettes acromatiques et deux télescopes grégoriens; à chaque observation j'ai cité ces instrumens et leurs grossissemens, pour qu'on puisse connaître le degré de précision que l'on doit supposer à chacune.

Position de l'observatoire de la Marine; latitude $48^{\text{d}} 51' 14''$, longitude 1^{re} 8 de tems à l'orient du grand observatoire.

MOIS.	JOURS	TEMS VRAI.	CAR."	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
		<i>h. m. s.</i>		
Mars.	22	17. 56. 29.	☉	<i>Éclipse de soleil. 1773 (1).</i> Fin de l'éclipse de soleil, que j'observai de la guérite du collège de Louis-le-grand.
		<i>f</i>		<i>Éclipse de lune. 1771 (2).</i>
Avril	28	13. 4. 35.	☾	Commencement de l'éclipse, incertain; la lune n'était pas claire.
		15. 19. 43.	....	Fin de l'éclipse, plus certains.

(1) Cette observation est imprimée, Mém. de l'acad., 1773, où l'on trouvera plus de détails.

(2) Mémoires de l'académie, 1771; le commencement de l'éclipse y est rapporté à $13^{\text{h}} 10' 35''$, il faut lire comme ci-dessus $13^{\text{h}} 4' 35''$.

MOIS.	JOURS	TEMPS VRAI.	CAR."	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
Sept.	30	<i>H. M. S.</i> 7. 44. 48.	C	<i>En 1773 (1).</i> Fin de l'éclipse; je ne vis pas le commencement. <i>Occultations d'étoiles par la lune, en 1772.</i>
Mars.	8	7. 5. 53.	*	Immersion d'une étoile de 9. ^e grandeur, au bord obscur de la lune, vis-à-vis <i>Képler</i> et <i>Galilée</i> ; observation précise à la seconde, lunette acromat. du C. Saron, 3 piés $\frac{1}{4}$, grossissement 115.
Mai.	6	8. 18. 41 $\frac{1}{4}$	*	Immersion d'une étoile de 7. ^e à 8. ^e grandeur, au bord obscur de la lune; précise à la seconde, même lunette.
Fév.	6	6. 46. 17.	*	<i>En 1773.</i> Immersion de l'étoile α^2 du <i>Cancer</i> , au bord obscur de la lune (2).
		7. 45. 7 $\frac{1}{2}$	*	Émersion au bord éclairé.
	26	7. 42. 33.	*	Imm. d'une étoile de 6. ^e grandeur, au bord obscur de la lune, entrée vis-à-vis <i>Mare Crisium</i> ; elle n'était pas annoncée, ainsi qu'une autre de 5. ^e classe qui devait être éclipsée vers 9 heures, et que les nuages empêchèrent de voir.
Avril.	26	9. 1. 21.	*	Imm. d'une étoile de 9. ^e grandeur au bord obscur de la lune; douteuse à 2 ou 3 secondes.
		9. 4. 13 $\frac{1}{4}$	*	Imm. d'une étoile de 8. ^e ; douteuse comme la précédente.
		9. 15. 38.	*	Immersion d'une autre de même grandeur; bonne à la seconde.
		9. 32. 20 $\frac{1}{4}$	*	Immersion d'une de 9. ^e grandeur; bonne à 2 secondes.

(1) Mémoires de l'académie, 1773, page 186.
(2) *Idem*, page 18.

MOIS.	JOURS	TEMPS VRAI.	CAR. ^{te}	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
Mai.	28	<i>H. M. S.</i> 11. 23. 21.	*	Imm. d'une étoile de 6. ^e grand. ^r au bord obscur de la lune ; ob- servation bonne à la seconde.
Avril.	14	6. 26. 0.	α	Immersion d' <i>Aldébaran</i> , au bord obscur de la lune ; douteuse à 2 secondes.
		7. 35. 59.	α	Émersion au bord éclairé, visible sur le bord de la lune, elle ne se détacha du bord que 2 secondes après (1). Le C. Anthelmi l'ob- serva à l'École militaire, avec des lunettes de 8 et de 4 piés de foyer, l'immersion à 6 ^h 25' 51", et l'émerision à 7 ^h 35' 53". Les C. ^{ens} Saron, Borda et Duscjour, observèrent l'émers. à la même seconde, à 7 ^h 35' 53", rue de l'Université, 1 ^{er} 8 à l'occident de la mérid. ^{ne} de l'observatoire.
Sept.	24	14. 22. 31 $\frac{1}{2}$	γ	Du <i>Taureau</i> , immersion au bord éclairé de la lune ; bonne à la seconde.
		15. 43. 37 $\frac{1}{4}$	γ	Émers. au bord obscur, égalem. ^t bonne à la demi-seconde (2).

(1) Mémoire de l'acad. année 1774, p. 20, l'observation du C. Méchain, faite à Versailles, y est rapportée : il faut y lire 6^h 25' 1", au lieu de 6^h 25' 46", et 7^h 35' 10" $\frac{1}{4}$ au lieu de 7^h 35' 42" $\frac{1}{2}$. (Errata du volume de 1775.)

(2) Cette observation est imprimée dans les mémoires de l'académie, 1774, p. 73, avec l'occultation de la même étoile de θ du *Taureau*, *m* des *Hyades* et *Aldébaran*, le 18 novemb. même année ; l'immers. d'*Aldébaran* à 15^h 35' 37", qu'il faut y lire, au lieu de 15^h 35' 11", et 15^h 35' 32" $\frac{1}{2}$ au lieu de 15^h 35' 6" $\frac{1}{2}$; de même à la place de 15^h 35' 9" $\frac{1}{4}$, il faut lire 15^h 35' 35" $\frac{1}{2}$. (Errata du volume de 1775.)

MOIS.	JOURS	TEMPS VRAI.	CAR."	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
		<i>H. M. S.</i>		Ces occultations d'étoiles ont été faites avec la lunette acromatiq. ^e du C. Saron, excepté celle du 14 avril 1774, faite avec le télescope de 30 pouces, grossissement 104.
Mars.	17	15. 16. 34.	I.	<i>Satellites de Jupiter, en 1770.</i> Troisième; le ciel était beau, avec un peu de vapeurs: le satellite entra à un bon diamètre de Jupiter, après avoir perdu sa lumière pendant 8 minut.; l'observation bonne, tenant la planète hors du champ d'un télesc. de 30 pouces de foyer, le grand miroir de 6 pouces de diamètre fondu et poli par le C. Saron, grossissement 104.
		17. 28. 14.	É.	Le C. Maraldi, à l'observatoire, 15 ^h 14' 17": le satellite était entré lorsqu'il essayait l'objectif de sa lunette; il présumait 30 secondes avant pour son immersion: le grand jour l'empêcha d'observer l'émersion.
Juin.	1	10. 29. 9.	I.	Troisième; douteuse à 3 minutes à cause du grand jour. Second; le ciel était beau, Jupiter bien terminé, télescope de 30 pouces: le satellite entra dans l'ombre, très-près du disque de la planète, à cause de son opposition; le satellite mit 2 minutes à perdre sa lumière. Le C. Maraldi l'observa avec une lunette acromatique de 3 piés $\frac{1}{2}$, à 10 ^h 27' 55", et le C. Cassini fils,

MOIS.	JOURS	TEMS VRAI.	CAR."	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
		<i>H. M. S.</i>		
Août.	5	9. 28. 52.	É.	avec une lunette de 15 piés, à 10 ^h 28' 0". Premier ; le ciel était parfaitement beau, Jupiter bien terminé, mais la lune répandait une grande lumière ; lunette acromatique du C. Saron, grossissement 120 : le satellite mit près de 2 minutes à recouvrer sa lumière, et sortit à un tiers du diamètre. Le C. Maraldi, à l'observatoire, avec sa lunette de 15 piés, à 9 ^h 29' 19".
	29	9. 9. 35.	É.	Second ; le ciel était beau, mais Jupiter était mal terminé, et peu éloigné de la lune ; télescope de 30 pouces. Le C. Maraldi, à l'observatoire, 9 ^h 10' 21".
Sept.	13	8. 15. 14.	É.	Premier ; le ciel en partie serein, Jupiter n'ayant que 8 degrés de hauteur, les bandes se voyaient mal : le satellite sortit à un tiers du diamètre ; télescope de 30 pouces.
Octo.	4	6. 56. 54.	I.	Troisième ; le ciel était beau, avec un peu de brouillard ; Jupiter était près de l'horizon ; Jupiter et les bandes se voyaient assez bien : le satellite mit plusieurs minutes à perdre sa lumière ; télescope de 30 pouces. Le C. Duséjour l'observa rue du Bac, avec la lunette du C. Saron, à 6 ^h 57' 37".
				<i>En 1771.</i>
Mars.	28	16. 45. 22.	I.	Premier ; il y avait des nuages, Jupiter en était quelquefois couvert par intervalles ; l'observation regardée comme bonne ;

MOIS.	JOURS	TEMS VRAI.	CAR."	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
		<i>H. M. S.</i>		
Avril.	13	15. 4. 21.	I.	lunette du C. Saron. Le C. Maraldi, à l'Observatoire, avec sa lunette de 15 piés, 16 ^h 43' 36". Le C. Cassini fils, avec la lunette acromatique du duc de Chaulnes, à 16 ^h 44' 10; et le C. Antelmi, à l'École militaire, avec un télescope de Short, de 4 piés, à 16 ^h 44' 53" ¹ / ₂ . Premier; le ciel était beau, mais Jupiter un peu dans les vapeurs de l'horizon, et mal terminé; on voyait cependant les bandes; le satellite entra dans l'ombre à $\frac{1}{3}$ du diamèt.; lunette du C. Saron, grossissem. ^t 115. Le C. Cassini fils, avec une semblable lunette, à l'observatoire, 15 ^h 2' 47", très-douteuse à cause des vapeurs.
Juin.	7	11. 44. 57.	I.	Premier; Jupiter n'était élevé que de quelques degrés au-dessus de l'horizon, mal terminé: le satellite entra dans l'ombre à un tiers du diamètre; l'observation douteuse; même lunette acromatique.
	26	9. 58. 30.	I.	Troisième; le ciel était beau, mais Jupiter peu élevé et dans les vapeurs; observation douteuse; même lunette.
Juill.	11	14. 12. 17.	I.	Second; le ciel était très-beau, Jupiter bien terminé ainsi que les bandes; les satellites très-brillans: le C. Bailly m'avait recommandé de faire cette observation avec mes deux télescopes, pour connaître la diffé-

MOIS.	JOURS	TEMPS VRAI.	CAR. ^{te}	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
		<i>H. M. S.</i>		rence de leurs effets ; mais cette observation n'était pas propre à cette expérience, parce que le satellite entraît dans l'ombre, touchant presque le bord de Jupiter ; même lunette acromatique : le satellite mit deux minutes à perdre sa lumière ; observation douteuse à plusieurs secondes.
Juill.	14	.....	....	J'avais vu, par la configuration des satellites de Jupiter, que le troisième devait passer au-devant du disque de la planète ; le ciel était parfaitement beau : je vis avec la lunette acromatique et le grossissement de 115, sur la bande la plus obscure du disque, à un sixième du diamètre, une tache noire qui la suivait et qu'on avait peine à distinguer, à cause de la bande obscure ; je l'observai pendant un quart-d'heure ; approchée du bord de Jupiter pour en sortir, je cessai de la voir ; je restai à la lunette ; et à sa sortie, au lieu de la tache, ce fut le troisième satellite qui parut : cette tache était donc sur le satellite. J'avais vu cette tache sur le disque à 10 ^h 50' ; à 11 ^h 23' 28" elle commença à paraître pour sa sortie ; c'était le satellite, et à 11 ^h 29' 18" il était détaché du bord de Jupiter.
	22	8. 49. 0.	É.	Second ; Jupiter venait de sortir

MOIS.	JOURS	TEMPS VRAI.	CAR."	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
		<i>N. M. S.</i>		
Août.	1	9. 16. 59.	É.	d'un nuage à l'horizon ; il était terminé ainsi que les bandes ; même lunette : le satellite très-petit à $\frac{1}{4}$ du diamètre ; j'avais mis à côté de la lunette , le télescope de 30 pouces, grossis. 104. Je vis à cet instrument le satellite 30 secondes plus tard , il recouvra sa lumière six minutes après ; très-bonne observ. Troisième ; le ciel était beau , Jupiter et les bandes bien terminés. Pour cette observation j'employais trois instrumens , la lunette acromatique , grossissement 115, le télescope de 30 pouces, 104 ; et le télescope newtonien de 4 piés $\frac{1}{2}$, avec un grossissement de 60. Je commençai à voir pointiller le satellite, avec la lunette, au moment rapporté ci-dessus ; avec le télescope de 30 pouces, à 9 ^h 17' 10", et au troisième, à 9 ^h 17' 38" : le satellite recouvra sa lumière à 9 ^h 22' 34", sortit à un bon tiers du diamètre : observation très-bonne ; Jupiter élevé de 13 ^d à l'orient.
		10. 37. 38.	É.	Premier ; le ciel également beau ; lunette acromatique : le satellite sortit à un sixième du diamètre, et à 10 ^h 39' 28" il avait recouvré sa lumière, Jupiter venait de passer le méridien ; très-bonne observation.
	30	11. 10. 55.	É.	Second ; le ciel était très-beau ; même lunette acromatique : le

MOIS.	JOURS	TEMS VRAI.	CAR. ^o	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
		<i>H. M. S.</i>		
Sept.	13	9. 33. 22.	É.	<p>satellite sortit un peu au-dessus du premier : après sa sortie , je mis un diaphragme de 11 lignes d'ouverture au-devant de l'objectif , pour employer la méthode des C.^{ns} Fouchy et Bailly (<i>Mém. de l'acad. 1771</i>) ; ce diaphragme fit disparaître le satellite , et je ne commençai à le revoir qu'à 11^h 13' 25". Je mis ensuite un autre diaphragme de 6 lignes $\frac{1}{2}$ d'ouverture ; le satellite disparut encore : ces observations ne furent pas bien bonnes à cause du voisinage des deux satellites , le premier et le second.</p> <p>Troisième ; le ciel était clair ; même lunette acromat. : le satel. sortit à un diamètre un quart du diamètre du bord de Jupiter ; observation très-bonne. Je mis de suite sur l'objectif un diaphragme de 11 lignes , le satellite paraissait , mais diminué de lumière , à 9^h 34' 52". J'en mis un second de 8 lignes , le satellite paraissait encore à 9^h 35' 52". Un troisième à la place du second de 6 lignes , paraissait de même à 9^h 41' 22" : avec ces trois diaphragmes , le satellite avait à peu de chose près la même lumière qu'à la première observation sans diaphragme.</p>
Oct.	19	5. 52. 3.	É.	<p>Troisième ; le ciel était très-beau ; même lunette acromatique :</p>

MOIS.	JOURS	TEMS VRAI.	CAR."	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
		<i>N. M. S.</i>		aussitôt la sortie du satellite , je mis un diaphragme de 10 lignes d'ouverture sur l'objectif, qui fit disparaître le satellite ; il ne parut qu'à 5 ^h 56' 22" ; j'en mis un second de 3 lig. $\frac{1}{2}$; le satellite disparut de nou- veau , et ne reparut qu'à 6 ^h 17' 19" , soupçonné seulement.
Oct.	26	8. 14. 33.	É.	Second ; par le C. Bailly , à mon observatoire , avec la lunette du C. Saron , grossissement 115 ; douteuse à quatre secondes. <i>En 1772.</i>
Juin.	9	15. 7. 32.	I.	Premier ; l'observation fut faite entre des nuages , avec le té- lescope de 30 pouces : le satel- lite entra dans l'ombre à un demi-diamètre de Jupiter.
Juill.	4	13. 32. 50.	I.	Second ; le ciel était beau , Ju- piter et les bandes bien termi- nés ; télescope de 30 pouces : le satellite entra dans l'ombre à un demi-diamètre ; bonne ob- servation. Le C. Cassini fils , à l'Observatoire , avec la lunette acromatique , à 13 ^h 32' 56".
	11	11. 31. 57.	I.	Premier ; le ciel était clair et Jupiter bien terminé ; lunette acromatique de 3 piés $\frac{1}{2}$ du C. Letang , appartenant au C. Baudouin , pas excellente , grossissement 115 : le satellite entra dans l'ombre à un quart du diamètre ; bonne observa- tion. Le C. Cassini fils , à l'Ob- servatoire , avec une lunette acromatique , à 11 ^h 31' 38".

MOIS.	JOURS	TEMPS VRAI.	CAR."	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
Juill.	17	<i>H. M. S.</i> 10. 12. 7.	I.	Troisième ; le ciel était beau , mais Jupiter était peu élevé et dans le voisinage de la lune , qui put nuire à l'observation ; lunette du C. Baudouin : le satellite sortit aux deux tiers du diamètre. Le C. Cassini , à l'Observatoire , avec la lunette acromatique , à 10 ^h 11' 9".
	24	14. 12. 34.	I.	Troisième ; le ciel parfaitement beau , Jupiter bien terminé et les bandes ; même lunette : le satellite commença à perdre de sa lumière à 14 ^h 6' 41" ; il entra dans l'ombre à un bon demi-diamètre ; Jupiter venait de passer le méridien ; bonne observation.
	27	9. 47. 28.	I.	Premier ; nuages rares ; même lunette ; observation douteuse. Le C. Cassini fils , à l'Observatoire , 9 ^h 46' 22" ; il la jugea comme moi douteuse.
		12. 48. 59.	....	Le satellite sortit de dessous le disque de Jupiter , tenant encore au bord.
		12. 53. 58.	I.	Quatrième ; le ciel était devenu beau et pur , Jupiter bien terminé ; lunette du C. Baudouin : le satellite entra dans l'ombre à un diamètre de la planète ; six minutes avant son entrée , il avait commencé à perdre sa lumière ; bonne observation. Le C. Cassini fils , à l'Observatoire , avec sa lunette acromatique , 12 ^h 53' 1".

MOIS.	JOURS	TEMS VRAI.	CAR."	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
Juill.	29	<i>N. M. S.</i> 10. 39. 55.	I.	Second; le ciel très beau, Jupiter assez bien terminé; même lunette: le satellite entra dans l'ombre, près du bord de la planète; bonne observation. Le C. Cassini fils, à l'Observatoire, 10 ^h 39' 39".
Août.	5	13. 17. 36.	I.	Second; le ciel était beau; même lunette: le satellite cessa de paraître près du bord de Jupiter; un peu douteuse. Le C. Cassini fils, à l'Observatoire, 13 ^h 17' 26".
	10	13. 37. 11.	I.	Premier; le ciel était très beau, Jupiter et ses bandes bien terminés; télescope de 30 pouces. Le C. Cassini fils, à l'Observatoire, avec sa lunette, 13 ^h 36' 46".
	19	12. 18. 6.	É.	Premier; la première après l'opposition, le ciel très-beau, Jupiter près du méridien, bien terminé: le satellite sortant, tenait au bord de la planète; observation douteuse; télescope de 30 pouces.
	6	15. 17. 20.	I.	Premier; le ciel était beau, mais Jupiter était près de la lune, à trois minutes environ et sur le même parallèle, ce qui a pu nuire à l'observation; lunette acromatique du C. Saron: le satellite entra à un tiers du diamètre, après avoir été pendant trente secondes d'une petite extrême. Le C. Cassini de

En 1773.

MOIS.	JOURS	TEMPS VRAI.	CAR. ^{us}	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
		H. M. S.		
Août.	6	15. 37. 7.	I.	Thury, à l'Observatoire, avec sa lunette acromatique, 15 ^h 17' 36". Second; le ciel était également beau: le satellite entra dans l'ombre aux trois quarts du diamètre, resta pendant une minute d'une petitesse extrême; le C. Thury l'observa à 15 ^h 37' 21".
	8	11. 40. 59.	I.	Troisième; le ciel parfaitement beau, Jupiter et les bandes bien terminés à la même lunette acromatique: six minutes avant son entrée, il avait commencé à perdre de sa lumière; il cessa de paraître à un bon diamètre; excellente observ. Le C. Thury, à l'Observatoire, avec la lunette acromatique, 11 ^h 40' 55".
		14. 18. 27.	É.	Du même; le ciel était également beau: le satellite sortit à un tiers du diamètre, et ne recouvra sa lumière que six minutes et demie après sa sortie; très-bonne observ. Le C. Thury, à 14 ^h 18' 18".
	15	11. 41. 5.	I.	Premier; le ciel était beau, Jupiter bien terminé; même lunette que ci-dessus: le satellite cessa de paraître à un quart du diamètre; très-bonne observat.
		15. 42. 23.	I.	Troisième; le ciel égalem. ^t beau, Jupiter et les bandes terminés, cependant un peu moins qu'à l'immers. du premier: le satellite entra dans l'ombre à la distance d'un diamèt. de la planète, après

MOIS.	JOURS	TEMS VRAI.	CAR. ^o	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
		H. M. S.		
Août.	22	13. 37. 25.	I.	avoir perdu de sa lumière pendant cinq min. ; bonne observ. Premier ; observé à <i>Corbeil</i> , où j'avais porté des instrumens, une petite pendule à sec. du C. Saron, un quart de cercle, un télescope de 32 pouces, qui grossissait 60 fois, et deux montres à secondes.
	24	10. 14. 52.	I.	Second ; à <i>Corbeil</i> , le ciel était beau : ces deux observations peuvent être douteuses, à cause de la marche des deux montres.
	29	15. 32. 41.	I.	Premier ; à <i>Paris</i> , lunette acromatique, grossissement 115 ; le ciel était beau et Jupiter bien terminé : le satellite s'éclipsa à un sixième du diamètre ; bonne observation.
Sept.	13	7. 55. 42.	I.	Troisième ; à <i>Corbeil</i> , avec une lunette acromatique de 3 piés, faite par le C. Létang, appartenant au C. Bertin, ministre, que j'avais jointe aux autres instrumens, avec un compteur qui sonnait les secondes, appartenant au chevalier de Lorenzi.
	14	13. 55. 9.	I.	Premier ; à <i>Corbeil</i> , le ciel était beau, Jupiter bien terminé et les bandes à la lunette de 3 piés : le satellite diminua de lumière pendant une minute ; l'observation bonne.
	16	8. 24. 7.	I.	Premier ; à <i>Corbeil</i> , le ciel était beau, mais Jupiter était peu élevé, et le satellite entra dans l'ombre très-près du bord de

MOIS.	JOURS	TEMPS VRAI.	CAR."	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
		<i>H. M. S.</i>		
Sept.	20	11. 53. 20.	I.	la planète ; l'observation parut bonne ; même lunette de 3 piés. Troisième ; à <i>Corbeil</i> , même lunette ; observation douteuse à cause des nuages rares qui étaient au-devant de Jupiter.
	22	15. 52. 5.	I.	Premier ; à <i>Corbeil</i> , douteuse à cause de l'opposition de Jupiter au Soleil, qui devait avoir lieu le 26 : le satellite cessa de paraître touchant le bord de la planète.
	25	10. 16. 36.	I.	Second ; à <i>Paris</i> , observation également douteuse à cause de l'opposition.
Oct.	9	10. 53. 36.	É.	Premier ; à <i>Corbeil</i> , lunette de 3 piés, un peu de brouillard, l'on voyait bien les bandes ; l'observation parut bonne.
	13	7. 28. 37.	É.	Second ; à <i>Paris</i> , lunette acromatique du C. Saron, le ciel était beau, Jupiter bien terminé : le satellite parut à un quart du bord de Jupiter, mit quatre minutes et demie à reprendre sa lumière ; bonne observation.
	16	12. 50. 34.	É.	Premier ; le ciel également beau ; on voyait bien les bandes avec la même lunette ; observ. bonne.
	18	7. 19. 48.	É.	Premier ; nuages rares au-devant de Jupiter, et cependant Jupiter et les bandes bien terminés avec la même lunette : le satellite sortit à un quart du diamètre ; bonne observation.
	19	6. 42. 21.	É.	Troisième ; le ciel était très-beau, et Jupiter bien terminé

MOIS.	JOURS	TEMS VRAI.	CAR."	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
		<i>H. M. S.</i>		
Oct.	20	10. 7. 6.	É.	à la même lunette : le satellite sortit à un bon demi-diamètre du bord de la planète , mit près de huit minutes à recouvrer sa lumière ; bonne observation.
	23	14. 47. 12.	É.	Second ; même ciel , Jupiter et les bandes bien terminés à la même lunette : le satellite mit près de cinq minutes à recouvrer sa lumière ; très-bonne observation.
	25	9. 15. 35.	É.	Premier ; le ciel était beau et Jupiter bien terminé à la même lunette : le satellite sortit à un quart du diamètre ; très-bonne observation.
	26	10. 44. 18.	É.	Troisième ; il y avait des nuages rares au - devant de Jupiter , mais il paraissait terminé ainsi que les bandes : le satellite parut aux trois quarts du diamètre ; deux minutes avant sa sortie certaine , il m'avait semblé le voir ; il mit six minutes à recouvrer sa lumière.
Nov.	1	11. 11. 49.	É.	Premier ; il y avait des nuages ; mais au moment de l'observation , Jupiter était clair et terminé ; même lunette : bonne observation.
Janv.	2	9. 42. 59.	É.	<i>En 1774.</i> Premier ; le ciel était très-beau , mais Jupiter un peu dans les

MOIS.	JOURS	TEMS VRAI.	CAR."	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
		<i>H. M. S.</i>		
Janv.	11	6. 4. 24.	É.	vapeurs de l'horizon, les bandes se voyaient mal ; même lunette ; il parut à un demi-diamètre ; l'observation parut bonne.
	13	6. 39. 7.	É.	Premier ; même lunette ; le ciel était beau et Jupiter et les bandes bien terminés : le satellite mit deux minutes à recouvrer sa lumière ; bonne observation.
Févr.	3	6. 15. 33.	É.	Troisième ; même lunette : le satellite parut à un quart du diamètre ; observation douteuse à cause du brouillard : après l'observation, je trouvai l'objectif un peu terni : le satellite recouvra sa lumière six minutes et demie après sa sortie.
Juill.	18	13. 24. 30.	I.	Premier ; le ciel était beau ; mais il y avait des vapeurs à l'horizon où était Jupiter, il paraissait ondoyant avec la même lunette : le satellite mit deux minutes à recouvrer sa lumière ; l'observation parut bonne.
		14. 59. 40.	É.	Troisième ; avec la même lunette ; le ciel était très-beau, Jupiter bien terminé ainsi que les bandes : le satellite paraissait un peu au-dessus du 4. ^e ; ils avaient été en conjonction quelques minutes avant, et le 3. ^e perdant de sa lumière, égala celle du 4. ^e à 13 ^h 18' 26" ; il entra dans l'ombre à un diamètre un quart du bord de la planète.
				Troisième ; le ciel était également beau ; il sortit de l'ombre

MOIS.	JOURS	TEMPS VRAI.	CAR. ¹¹	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
		<i>H. M. S.</i>		
Juill.	24	12. 53. 25.	I.	très-petit, un peu au-dessus du 4. ^e à un demi-diamètre du bord de Jupiter : à 15 ^h 5' 40", sa lumière égalait celle du 4. ^e , et à 15 ^h 12' 40" il l'avait recouverte : cette observation fut faite avec soin, quoique difficile à cause de la proximité du 4. ^e
		15. 11. 47.	É.	Second ; le ciel était très-beau, cependant un peu de vapeurs dans l'air : le satellite commença à perdre de sa lumière à 12 ^h 49' 31" à une lunette acromatique semblable à celle du C. Saron, que j'avais fait faire à Londres par Dollond, montée sur une machine parallatique ; je l'avais attachée au-dessus de celle du C. Saron, pour cette observation, afin d'en connaître la différence ; elles étaient arrangées de manière que mon œil se portait à l'une et à l'autre dans l'instant ; celle du C. Saron fit voir l'immersion du satellite trois secondes plus tard. Mon neveu, avec le télescope de 30 pouces, l'observa à 12 ^h 53' 15".
				Du même ; le ciel également beau, lunette du C. Saron ; à la mienne à 15 ^h 11' 52". Mon neveu, au télescope, à 15 ^h 11' 59", et à 15 ^h 40' 15" le satellite entra sous le disque de Jupiter : ces observations furent exactes, quoique le satellite sortît de l'ombre près du bord de la

MOIS.	JOURS	TEMPS VRAI.	CAR. ^{te}	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
		<i>H. M. S.</i>		
Août.	18	15. 21. 15.	I.	planète. Ma lunette grossissait, à peu de chose près, 115 fois comme celle du C. Saron.
Sept.	26	12. 42. 40.	I.	Premier ; observation douteuse à cause des nuages rares qui étaient devant Jupiter.
		13. 59. 42.	I.	Second ; le ciel était très-beau, Jupiter bien terminé ; j'employais ma lunette : le satellite commença à perdre sa lumière avant d'entrer dans l'ombre ; d'une petitesse extrême pendant une demi-minute ; entra dans l'ombre à un tiers du diamètre ; bonne observation.
Oct.	3	15. 55. 45.	I.	Premier ; le ciel était beau, Jupiter bien terminé : le satellite entra à un quart du diamètre, après avoir été d'une petitesse extrême pendant une demi-minute : télescope de 30 pouces ; bonne observation.
	5	9. 49. 4.	I.	Troisième ; le ciel était très-beau, Jupiter et les bandes bien terminés, avec le télescope de 30 pouces : le satellite entra dans l'ombre à un demi-diamètre, après avoir perdu sa lumière pendant sept minutes ; excellente observation.
		10. 24. 45.	I.	Premier ; même télescope, et le

MOIS.	JOURS	TEMPS VRAI.	CAR. ^{te}	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
		<i>H. M. S.</i>		
Oct.	12	12. 20. 25.	I.	ciel étant le même : le satellite cessa de paraître à un quart du diamètre ; très-bonne observation.
		13. 51. 11.	I.	Premier ; le ciel était beau , Jupiter bien terminé et près du méridien ; ma lunette grossissait 70 fois : le satellite entra dans l'ombre à un sixième du diamètre , mit deux minutes à perdre sa lumière ; observation excellente.
	14	7. 20. 42.	I.	Troisième ; le ciel également beau : le satellite mit plus de sept minutes à perdre sa lumière ; dans la dernière il était d'une petitesse extrême ; il entra dans l'ombre à un tiers du diamètre ; excellente observation.
	19	14. 16. 20.	I.	Second ; le ciel était beau , mais Jupiter était peu élevé et dans les vapeurs de l'horizon , les bandes se voyaient cependant assez bien : le satellite entra dans l'ombre à un quart du diamètre , après avoir été d'une petitesse extrême pendant quarante secondes ; l'observation fut jugée bonne.
		17. 53. 50.	I.	Premier ; le ciel était très-beau , Jupiter bien terminé et près du méridien : le satellite entra près du bord de la planète ; observation excellente faite avec ma lunette.
			I.	Troisième ; le ciel était beau et pur , Jupiter et les bandes bien terminés : le satellite employa

MOIS.	JOURS	TEMPS VRAI.	CAR. ¹⁰	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
		<i>H. M. S.</i>		
Oct.	21	8. 44. 47.	I.	sept minutes à perdre sa lumière, il entra dans l'ombre à un quart du diamètre; excellente observation. Premier; le ciel était très-beau; un peu de brouillard à la hauteur de Jupiter, mais il était parfaitement terminé: le satellite entra dans l'ombre près du bord de la planète; observation excellente.
		10. 0. 27.	I.	Second; le ciel était également beau, Jupiter bien terminé: le satellite cessa de paraître à un sixième du diamètre, après avoir été d'une petitesse extrême pendant quarante secondes; très-bonne observation.
Nov.	20	12. 56. 42.	É.	Premier; le ciel était beau et Jupiter bien terminé: le satellite sortit de l'ombre près du bord de la planète; une minute et quelques secondes après sa sortie, il avait recouvré sa lumière; très-bonne observat.
Déc.	6	11. 9. 25.	É.	Premier; le ciel était beau, Jupiter bien terminé: le satellite parut à un tiers du diamètre, mit près de deux minutes à reprendre sa lumière; bonne observation.
		5. 48. 38.	I.	Troisième; le ciel très-beau, Jupiter bien terminé ainsi que les bandes: le satellite entra dans l'ombre à un demi-diamètre, mit sept minutes à perdre sa lumière; très-bonne observation.

MOIS.	JOURS	TEMPS VRAI.	CAR.**	DÉTAILS DES OBSERVATIONS.
Déc.	6	<i>H. M. S.</i> 7. 18. 26.	É.	Troisième; le ciel était également beau et Jupiter bien terminé : le satellite sortit à un diamètre de la planète ; 2' 50" après sa sortie, sa lumière égalait celle du premier ; il recouvra sa lumière 6' 20" après sa sortie : la lumière de ce satellite ne me parut pas si grande ni si vive que dans les observ. précédentes ; ma lunette, avec son grossissement de 70, fut employée à cette observation et aux précédentes.

COMÈTES DÉCOUVERTES ET OBSERVÉES.

Le 14 juin 1770, je découvris une comète dans la voie lactée, près de l'écu de Sobieski, observée dans sa première et seconde branche de son orbite jusqu'au 2 octobre qu'elle cessa de paraître près du Cancer, après l'avoir passé. Cette comète occupa les astronomes et les géomètres, et sur-tout M. Lexell, qui avait conjecturé que sa période n'était que de cinq ans et demi, après beaucoup de calculs et de recherches, comme on peut le voir dans le Mémoire de mes observ., imprimé parmi ceux de l'académie, année 1776; les Réflexions de M. Lexell sur cette comète, lues à l'assemblée publique de l'académie de Pétersbourg le 13 octobre 1778, et le compte qu'en a rendu le C. Pingré dans sa Cométographie, tom. II, pag. 87 (1).

(1) Il serait à désirer que l'on reproposât le prix que l'académie avait annoncé pour la recherche de la période et les élémens de cette comète ;

Le 10 janvier 1771, je découvris une comète vers les 10 heures du soir, entre la tête de l'Hydre et Procyon; je l'observai jusqu'au 20 du même mois, qu'elle cessa de paraître près de la tête du Taureau. Mes observations sont imprimées, *Mém. de l'acad. 1771, pag. 423.*

Le 1.^{er} avril je découvris une comète vers les 8 heures, entre les étoiles ϵ et γ du Bélier; je l'observai jusqu'au 19 juin, qu'elle cessa de paraître près de l'étoile η du Lion. Mes observations sont rapportées dans les *Mém. de 1777.*

Le 13 octobre 1773, je découvris une comète, vers les 5 heures du matin, près du Sextant, après des recherches que j'avais faites sur Saturne pour la disparition et réapparition des anses de son anneau; j'observai la comète jusqu'au 14 avril de l'année 1774, qu'elle cessa de paraître au-dessus du dos de la grande Ourse: le Mémoire de mes observations est rapporté dans le volume de 1774.

Le 18 août 1774, j'observai une comète, que le C. Montaigne avait découverte à Limoges le 11, entre le genou de

l'on a des observations bien faites en grand nombre, et dans le plus grand détail, dans les deux branches de son orbite avec des étoiles, plusieurs de seconde et de troisième grandeur, avec lesquelles la comète a été comparée directement, ainsi qu'à un grand nombre d'autres de sixième et de septième, que le C. Lefrançois-Lalande a déterminées de nouveau avec d'excellens instrumens; on serait assuré de leurs positions, et l'on pourrait en conclure de nouveau celle de la comète, au moyen des deux colonnes de ma table, dont l'une donne les différences de passages en ascension droite, entre la comète et les étoiles; l'autre la différence en déclinaison: ces différences sont affectées des signes + et -, qui étant ajouté ou ôté des positions des étoiles, donnerait de nouveau celle de la comète. Peut-être trouverait-on des résultats plus satisfaisans que ceux qu'ont donnés MM. Lexell, Prosperin, &c. M. Prosperin avait présumé que l'attraction de la terre avait pu avoir quelque influence sur la comète pour la déranger de son orbite.

Céphée et le dos du Réene ; je l'observai jusqu'au 28 octobre, qu'elle cessa de paraître entre les jambes du Verseau. Le Mémoire de mes observations, et la carte de sa route, se trouvent dans le volume de 1775.

Ce fut à l'occasion de cette comète, que le C. Lalande plaça sur son globe céleste, publié en 1775 chez Lattré, une nouvelle constellation sous le nom de *Messier*, entre Cassiopée, Céphée et la Giraffe, par où avait passé la comète ; et le célèbre abbé Boscovich, ayant vu cette nouvelle constellation, écrivit au bas le distique suivant :

*Sidera, non messes, Messerius iste tuetur ;
Certè erat ille suo dignus inesse polo.*

OBSERVATIONS DIVERSES.

Le 19 avril 1770, aurore boréale le soir, jets de lumière blanchâtres, ayant peu de mouvement, devenus ensuite rougeâtres ; le ciel avait été couvert pendant la matinée avec du vent, en partie l'après-midi, et le baromètre avait monté de 2 lignes $\frac{1}{4}$; à 10 heures du soir il était à 27 pouces 11 lignes $\frac{1}{4}$, le thermomètre à 6 degrés.

Le 30 juillet, aurore boréale le soir ; elle commença à 8 heures et demie, devint considérable : le ciel avait été couvert une grande partie de la matinée, beaucoup moins l'après-midi ; le baromètre à 8 heures du soir était à 28 pouces 1 ligne $\frac{1}{4}$, le thermomètre à 17 degrés, et le vent nord-ouest.

Le 28 août, aurore boréale à 2 heures du matin ; le baromètre à 28 pouces 1 ligne, le thermomètre à 14 degrés, le vent nord-est : le ciel avait été beau la nuit.

Le 31, aurore boréale à 3 heures du matin ; le baromètre était à 28 pouces 1 ligne $\frac{1}{4}$, le thermomètre à 13 degrés, le vent nord-est et le ciel très-beau.

Le 13 mars 1771, aurore boréale le soir : les gerbes étaient

rougeâtres ; elle dura toute la nuit du 13 au 14 ; le baromètre était à 27 pouces 9 lignes, le thermomètre à 8 degrés, le vent sud, le ciel clair toute la nuit.

Le 5 avril, aurore boréale vers les 10 heures du soir ; le baromètre à 27 pouces 11 lignes $\frac{1}{4}$, le thermomètre à 9 degrés $\frac{1}{4}$, le vent ouest, le ciel clair.

Le 3 juin, aurore boréale à 9 heures du soir : une seule gerbe de lumière blanchâtre avait la forme d'une queue de comète, évasée à son extrémité de 6 à 7 degrés, sortait d'une espèce de noyau qui était sombre et d'une lumière pâle, placé au-dessus de α des Gémeaux, et la queue se terminait à la Chèvre ; la lumière était agitée et se portait par ondulations du noyau à l'extrémité ; le tout cheminait, en conservant sa forme, vers la tête du Lion ; on ne pouvait s'apercevoir de son changement de position que de minute en minute, par le moyen des étoiles voisines : ce phénomène dura une demi-heure. Au premier moment que je l'aperçus, je soupçonnai que c'était une comète. La veille soir, il parut une aurore boréale à l'occident, qui s'étendait jusqu'au nord, avec des jets de lumière agités.

Le 17 juillet, météore considérable, ou globe de feu, un des plus remarquables qui aient été observés. Il avait pris naissance en Angleterre, avait traversé la Manche, passé sur Paris, et s'éteignit près de Melun. Dans sa traversée, des parties semblaient s'en détacher avec bruit. Son explosion se fit entendre au loin avec un bruit assez considérable, que je comparai à une maison qui se serait écroulée, ou à une voiture chargée de tonneaux vides qui aurait versé. Le ciel avait été parfaitement beau toute la journée et le soir ; le vent était nord est et calme, la chaleur était grande, le soleil brûlant ; le baromètre, pendant la journée, s'était soutenu à 28 pouces 1 ligne, le thermomètre, à 3 heures de l'après-

midi, à 26 degrés, et à 10 heures du soir à 24. Le C. Lalande l'a décrit dans le Journal des savans, septembre 1771, et le C. Leroy, dans les Mém. de l'acad. 1771. Le C. Lalande a fait mention d'un grand nombre de phénomènes pareils dans la Connaissance des tems de l'an VII.

Le 20 août, par un ciel parfaitement beau, Jupiter élevé et bien terminé, le C. Bailly se rendit à mon observatoire avec sa lunette acromatique de 5 piés, 24 lignes d'ouverture, grossissement 74, pour observer, de concert avec moi, la diminution de lumière du second satellite, qu'on pouvait affaiblir par l'essai de plusieurs diaphragmes posés sur l'objectif et à l'ouverture des télescopes. On peut voir ces expériences dans le volume de l'académie de 1771, page 580.

Le 31 octob. je quittai le collège de France, où je demeurais avec Joseph Delisle, depuis mon arrivée à Paris le 2 octobre 1751, pour occuper un logement à l'hôtel de Cluny, où était l'observatoire de la marine, qui en portait le nom depuis le 20 janvier 1754, sous la direction de Joseph Delisle: le ministre de la marine (M. de Boynes), considérant que j'étais astronome de la marine par brevet du 30 septembre 1771, voulut me mettre plus à portée de l'observatoire et des observations de jour et de nuit; il décida que le loyer m'en serait payé comme celui de l'Observatoire, sur les fonds des dépenses secrètes de la marine; ce loyer montait à 600 livres, qui me furent payées exactement jusqu'au 1.^{er} octobre 1791.

Le 9 août 1772, l'après-midi, j'allai à Passy pour y voir le grand télescope grégorien de 24 piés, de D. Noël: le ciel était parfaitement beau et pur. Je vis la lune avec cet instrument d'une très-grande netteté; mais comme les astronomes savent que tous les instrumens sont bons pour la lune, je demandai à diriger le télescope sur Jupiter, où

j'aurais mieux jugé de sa bonté ; cet essai me fut refusé : le miroir a été refait ensuite par le C. Caroché.

Le 22, je partis de Paris pour la Lorraine, et je ne fus de retour que le 10 décembre ; j'avais porté avec moi différens instrumens que j'employais à différentes observations. Mém. 1772.

La nuit du 29 au 30 août, le feu réduisit en cendre l'Hôtel-Dieu. Ce feu éclairait comme en plein jour, et le ciel était de couleur de feu ; comme j'ignorais l'accident, je le pris d'abord pour une aurore boréale bien extraordinaire.

Le 23 mars, le C. de Luc étant à Paris, avait son baromètre, construit depuis quinze ans, avec lequel il a fait un grand nombre d'observations dans ses voyages, et qu'il décrit dans son excellent ouvrage, *Recherches sur les modifications de l'atmosphère*, &c. Il l'apporta chez moi pour le comparer au mien ; le sien se fixa à 28 pouces 4 lignes $\frac{9}{16}$, et le mien à 28 pouces 3 lignes $\frac{1}{16}$. Le C. de Luc avait divisé son échelle en quarts de ligne, par des traits rouges, et au moyen d'une loupe assez forte, il estimait jusqu'à des seizièmes ; il me dit qu'il pouvait aller même jusqu'à des trente-deuxièmes, par la grande habitude qu'il avait acquise à cette sorte d'estime. Il fut surpris de voir à mon baromètre deux échelles, une de chaque côté du tube, avec un vernier que j'avais construit moi-même, qui coulait le long du tube et qui divisait la ligne d'une des échelles en douze parties, et la ligne de l'autre échelle en dix. J'avais commencé à faire usage de ce vernier le 1.^{er} juillet 1766, comme il est rapporté dans le Journal de mes observations météorologiques. Je crois être le premier qui ait appliqué le vernier au tube des baromètres. M. Magellan, qui vit le mien avec son vernier peu de tems après que je l'eus imaginé, m'écrivit de Londres, que ce vernier n'y était pas en usage : il parla du mien qu'il avait vu ; il

fut adopté ensuite et perfectionné, de manière que Ramsten en Angleterre, et Megüé en France, ont fait des baromètres où la ligne est divisée en cent parties.

Le 26 mars, à 8 heures du soir, la lumière zodiacale paraissait sensiblement et s'étendait jusqu'aux pléiades.

A 10 heures, aurore boréale, qui dura une partie de la nuit.

Le 29 juillet, à 8 heures 40 minutes du soir, parut un globe de feu, d'une grande lumière, qui éclaira comme en plein jour, et passa avec la rapidité de l'éclair : la lune était couverte de nuages ; ils s'élevaient au midi jusqu'à 22 degrés et s'étendaient vers l'ouest ; de l'ouest au nord le ciel était beau, mais chargé de beaucoup de vapeurs : le baromètre était à 28 pouces 1 ligne ; le thermomètre à 12 degrés et le vent à l'ouest. Le 31 du même mois de juillet, il fut lu à l'académie trois relations de ce globe de feu.

Le 10 août, j'examinai, par un très-beau ciel, la belle nébuleuse de la ceinture d'Andromède, avec ma lunette acromatique, que j'avais fait grossir 68 fois, à dessein de la dessiner comme celle d'Orion (Mém. de l'acad. 1771, pag. 460). Je vis celle que le C. Legentil découvrit le 29 octobre 1749. J'en vis une nouvelle, plus faible, placée au nord de la grande, qui en était éloignée d'environ 35' en ascension droite et 24' en déclinaison. Il me parut étonnant que cette faible nébuleuse eût échappé aux astronomes et à moi-même, depuis la découverte de la grande par Simon Marius en 1612, parce qu'en observant la grande, la petite se trouvait en même tems dans le champ de la lunette. Je donnerai un dessin de cette nébuleuse remarquable de la ceinture d'Andromède, avec les deux petites qui l'accompagnent.

Le 16, à 3 heures 30 minutes du matin, aurore boréale sans gerbes.

Le 29 octobre, entre 8 et 9 heures du soir, des nuages en forme de tourbillons de fumée, mêlés d'une teinte rougeâtre, imitaient parfaitement les effets d'un incendie considérable ; ces nuages étaient poussés avec une très-grande rapidité, du midi vers le nord, à la hauteur des maisons : tous ceux qui les virent, jugèrent le feu dans différens quartiers de Paris ; les pompiers de la ville allaient d'un quartier à un autre pour y porter des secours, sans qu'on pût trouver le lieu où l'on présumait être l'incendie ; on le croyait sur le quai des Orfèvres, à la place Maubert, dans la rue Saint-Jacques, vers l'Observatoire, &c. Le guet était sur pied, et l'on arrêtait les passans pour avoir du secours ; tout le monde était en alarme, on courait sans savoir où. Ces nuages enflammés étaient produits, sans doute, par les chaleurs extraordinaires que l'on avait eues les jours précédens, où le thermomètre était monté le 22 à 17^d, le 23 à 13 $\frac{1}{2}$, le 24 à 15, le 26 à 15 $\frac{1}{4}$, le 27 à 16, le 28 à 14 et le 29 à 10 $\frac{1}{2}$. Le baromètre s'était soutenu au-dessus de 28 pouces ; le vent avait régné dans la partie du sud, et le ciel était resté clair. Ces grandes chaleurs à la fin d'octobre sont rares.

Le 25 janvier 1774, à 6 heures 18 minutes du matin, j'observai de mon observatoire un globe de feu de la grandeur de Vénus, à la hauteur de 48 degrés au-dessus de l'horizon, du côté du midi ; il descendit dans la direction du méridien.

Le 12 mars, lumière zodiacale depuis 7 heures jusqu'à 7 heures et demie, très-sensible, elle dépassait les Pléiades.

Le 15, lumière zodiacale ; le ciel était parfaitement beau et pur ; elle commença à paraître à 7^h 15' ; plus apparente et plus sensible à 7^h 30' : sa lumière commença à diminuer à 7^h 45' ; elle était considérablement diminuée à 8^h 30' ; il en restait encore un soupçon à 9 heures.

Le 14, après le coucher de la lune, à 8 heures 22 minutes

et même avant, l'on apercevait la lumière zodiacale. A 8 heures 15 minutes, il parut une lumière très-blanche et très-apparante, en forme de fuseau (le milieu plus blanc hâtre que les bords). Cette lumière, assez considérable, existait au milieu d'un ciel parfaitement beau ; une des pointes du fuseau était vers les étoiles du Belier, et l'autre pointe allait se terminer entre les piés de Persée et les Pleïades, ayant exactement l'inclinaison de la lumière zodiacale, cheminant lentement du nord vers le midi ; à 8^h 26' la pointe supérieure était parvenue exactement sous les Pleïades ; à 8^h 27' cette lumière s'effaçait par degrés. A l'horizon, du côté du nord, il paraissait un commencement de lumière ; c'était une aurore boréale : quelques tems après elle augmenta ; à minuit elle était considérable et occupait l'horizon depuis le nord jusqu'à l'ouest. L'horizon était chargé d'une vapeur épaisse qui s'élevait de 9 à 10^d ; il en sortait une lumière blanchâtre et vive, et de cette lumière des gerbes claires, et d'autres comme des vapeurs ou une fumée, qui s'élevaient à 25^d ; cette aurore boréale dura jusqu'au jour. J'en ai tracé le dessin dans mes journaux. La lumière zodiacale et cette aurore boréale furent observées au Havre par M. l'abbé Dique-mare, et rapportées dans la gazette de France 1774, n.° 24.

Le 15 mars, aurore boréale le soir : à 12^d au-dessus de l'horizon, il paraissait une blancheur en forme de bande horizontale qui s'étendait depuis le nord jusqu'au nord-ouest ; cette blancheur était sujette à des variations ou coups de lumière de 2 en 2' ; elle ne fut pas si considérable que la précédente, sans doute à cause que le ciel était plus chargé de vapeurs, et il y a lieu de présumer que c'était un reste de celle de la veille.

Le 30, aurore boréale à 9 heures du soir ; elle s'étendait

depuis le nord jusqu'à l'ouest ; les gerbes étaient blanchâtres.

Le 25 juillet, aurore boréale à une heure et demie du matin, qui s'étendait depuis le nord jusqu'au nord-ouest : cette partie de l'horizon était chargée de brouillard à la hauteur de 10 degrés, et de ce brouillard il sortait des gerbes d'une lumière blanchâtre, qui s'élevaient jusqu'au-dessous de la grande Ourse ; le reste du ciel était parfaitement beau : à une heure trois quarts l'aurore boréale se dissipa, et cette partie du ciel devint claire ; la lune passait au méridien à une heure 36 minutes.

Le 26, globe de feu vers les 10 heures du soir ; la chaleur était grande, le thermomètre à 27 degrés à 2 heures de l'après-midi : ce globe de feu fut aperçu à Noyon.

Le 3 octobre, lumière zodiacale, depuis 4 heures du matin jusqu'à 5 ; le ciel était parfaitement beau et sans lune.

Le 5 décembre, à 4 heures de l'après-midi, il parut trois arc-en-ciels ; celui du milieu était celui qui avait les couleurs les plus vives : il tombait une petite pluie de brouillard.

J'observai, en 1773 et 1774, les disparitions et réapparitions des anses de l'anneau de Saturne ; mes observations sont imprimées, avec une carte, dans les nouveaux Mémoires de Berlin, 1776.

On trouvera dans le volume de l'Académie de 1771, *pag.* 435, le catalogue des nébuleuses et des amas d'étoiles, que l'on découvre parmi les étoiles fixes sur l'horizon de Paris ; il est aussi dans la *Connaissance des tems* de 1784, et dans les *Éphémérides* du C. Lalande, tom. VII, 1775, 1784 : je m'en étais occupé depuis 1758. Ce qui me déterminait à entreprendre ce catalogue, ce fut la nébuleuse que je découvris au-dessus de la corne méridionale du Taureau,

le 12 septembre 1758, en observant la comète de cette année, dont Joseph Delisle a publié les observations dans le volume de 1758. Je l'observai depuis le 14 août jusqu'au 2 novembre (c'est la première de mes comètes) : cette nébuleuse de la corne du Taureau avait quelque ressemblance avec la comète, pour sa forme et sa lumière ; ce fut cette ressemblance qui me détermina à entreprendre la recherche des autres, pour mettre les astronomes à même de ne pas confondre les nébuleuses avec des comètes qui commencent à paraître ; je les observais encore avec des lunettes propres à la recherche des comètes, et c'est à ce dessein que j'en ai formé mon catalogue. Depuis moi, le célèbre Herschel en a publié, dans les Transactions philosophiques de 1786 et 1789, un catalogue de 2000 qu'il a observées ; c'est un dépouillement du ciel, qu'il a fait avec des instrumens d'un grand effet, qui ne peuvent pas servir à parcourir le ciel pour la recherche des comètes lorsqu'elles commencent à paraître : ainsi mon objet était différent du sien, et je n'ai besoin que de nébuleuses visibles avec une lunette de deux piés : depuis la publication de mon catalogue, j'en ai encore observé d'autres ; je les publierai dans la suite, suivant l'ordre de leurs ascensions droites, afin qu'on ait plus de facilité à les reconnaître, et que ceux qui cherchent les comètes soient moins sujets à rester dans l'inexactitude.

Au reste, cette partie de l'astronomie mérite bien qu'on s'en occupe ; il est fâcheux que les amateurs d'astronomie ne veuillent pas chercher des comètes, sur-tout dans les pays où l'on jouit d'un beau ciel ; il y en a qui se plaignent de n'avoir pas d'instrumens pour observer, il ne faut qu'une lunette de trois louis pour trouver des comètes ; mais il y a si peu d'astronomes, et ils ont tant de choses qui les occupent !

OBSERVATIONS de Vénus, faites à Mirepoix.

Par le C. VIDAL.

DATES.		Passage de Vénus au méridien bord précédent.	Demi-diamètre observé en toises.	Hauteur méridienne du bord inférieur de Vénus.
ANCIEN style, 1798.	NOUVEAU style, an VI.			
21	Fevrier. Ventôse.	0 ^h 5' 9" ^s	1 ^h 6	54 ^d 22' 19" ⁱ
23		0. 4. 46,8	1,6	54. 43. 33,1
24		0. 4. 22,3	1,7	54. 53. 57,8
25		0. 3. 49,1	1,7	55. 0. 1,7
26		0. 3. 6,9	1,7	55. 6. 25,2
27		0. 2. 16,5	1,8	55. 11. 30,1
28		0. 1. 17,6	1,8	55. 15. 16,7
1		Mars.	0. 0. 9,6	1,8	55. 17. 39,5
2	23. 58. 54,5		1,8	55. 18. 30,2
3	23. 57. 30,6		1,9	55. 18. 5,6
4	23. 55. 58,8		2,0	55. 16. 7,7
5	23. 54. 19,8		1,9	55. 12. 40,9
6	23. 52. 34,7		2,0	55. 7. 59,1
8	23. 48. 46,9		2,0	54. 53. 37,4
9	23. 46. 45,1		2,0	54. 44. 28,9
10	23. 44. 39,7		2,0	54. 33. 47,7
12	23. 40. 18,1		2,0	54. 8. 49,7
13	23. 38. 4,	2,0	.....
		bord suivant.		
15	25	23. 33. 41,1	2,0	53. 22. 34,4
17	27	23. 29. 16,5	2,0	52. 47. 0,6
18	28	23. 27. 8,9	2,0	53. 27. 51,
19	29	23. 25. 4,7	2,0	52. 8. 44,2
23	Ger.	23. 17. 40,1	1,9	50. 47. 43,7
26		23. 13. 15,7	1,9	49. 46. 55,2

Suite des Observations de Vénus, faites à Mirepoix.

D A T E S.		Diam ^t . en sec. de degré observé au métr.	Passage du centre du Soleil au méridien.	Hauteur méridienne du bord supérieur du Soleil.
ANCIEN style, 1798.	NOUVEAU style, an VI.			
21	3	48"	.....	.....
23	5	49,2	22 ^h 28' 38" ²	37 ^d 34' 34" ⁹
24	6	48,3	22. 32. 25,9	37. 56. 42,7
25	7	50,1	22. 36. 12,4	38. 19. 5,3
26	8	50,7	22. 39. 59,1	38. 41. 33,4
27	9	52,5	22. 43. 45,1	39. 4. 9,7
28	10	52,	22. 47. 30,7	39. 26. 48,1
1	11	52,3	22. 51. 15,1	39. 49. 31,6
2	12	53,4	22. 54. 59,8	40. 12. 25,6
3	13	53,9	22. 58. 43,8	40. 35. 23,8
4	14	54,	23. 2. 26,9	40. 58. 27,5
5	15	54,2	23. 6. 9,5	41. 21. 36,2
6	16	54,9	23. 9. 51,5	41. 44. 48,9
8	18	54,7	23. 17. 16,1	42. 31. 26,4
9	19	55,8	23. 20. 56,7	42. 54. 53,6
10	20	55,7	23. 24. 37,6	43. 18. 21,3
12	22	56,	23. 31. 57,8	44. 5. 33,1
13	23	56,1	23. 35. 37,1	.....
15	25	57,2	23. 42. 54,7	45. 16. 19,1
17	27	56,0	23. 50. 11,4	46. 3. 45,8
18	28	55,1	23. 53. 50,1	46. 27. 25,5
19	29	55,3	.....	.....
23	3	53,7	0. 12. 3,1	48. 25. 41,2
26	6	53,2	.....	.....

Suite des observations de Vénus, faites à Mirepoix.

D A T E S.		ÉTOILES comparées.	Passage de l'Étoile au méridien.	Hauteur méridienne de l'Étoile.		
ANCIEN style, 1798.	NOUVEAU style, an VI.					
21	Février.	3	α Ophiuc.	17 ^h 26' 5"6	.....
23		5	α Ophiuc.	17. 26. 6,7	59 ^d 38' 4"7	
24		6	α Aigle...	19. 41. 28,1	55. 15. 54,1	
25		7	α Aigle...	19. 41. 28,5	55. 15. 53,2	
26		8	α Baleine..	2. 52. 17,7	50. 12. 39,3	
27		9	α Aigle...	19. 41. 29,6	55. 15. 51,4	
28		10	α Aigle...	19. 41. 30,5	55. 15. 53,9	
1		Mars.	11	α Aigle...	19. 41. 31,1	55. 15. 52,7
2			12	α Aigle...	19. 41. 31,3	55. 15. 51,3
3	13		ε Pegase...	21. 34. 51,8	55. 52. 28,3	
4	14		α Aigle...	19. 41. 31,9	55. 15. 52,1	
5	15		α Aigle...	19. 41. 32,1	55. 15. 54,0	
6	16		α Aigle...	19. 41. 32,7	55. 15. 52,1	
8	18		ε Pegase...	21. 34. 53,6	55. 52. 26,5	
9	19		α Aigle...	19. 41. 33,7	55. 15. 52,1	
10	20		α Baleine..	2. 52. 22,3	50. 12. 45,4	
12	22		ε Pegase..	21. 34. 53,6	55. 52. 28,9	
13	23	α Bélier...	1. 56. 26,4	69. 24. 55,2		
15	25	α Bélier...	1. 56. 24,9	69. 24. 54,9		
17	27	la Lyre...	18. 30. 41,7	.....	
18	28	β Baleine..	0. 34. 1,3	.....	
19	29	α Aigle...	19. 41. 31,4	55. 15. 52,1		
23	3	Germ.	♄ Aigle...	19. 15. 55,7	49. 38. 43,9	
26			6	α Aigle...	19. 41. 32,7	55. 15. 51,2

*OBSERVATIONS DE MERCURE, des C.^{ens} Vidal
et Duc-la-Chapelle ;*

Calculées par le C. QUENOT, officier de vaisseau.

LES observations de Mercure, publiées depuis quelques années dans la *Connaissance des tems*, méritaient bien d'être calculées ; le C. Quenot, avant de partir pour le grand voyage, a passé l'hiver à Paris ; et il a bien voulu se prêter aux besoins de l'astronomie, en employant l'intelligence et la facilité qu'il a pour le calcul.

	Temps moyen à Paris.	LONGITUDES observées.	LATITUDES observées.	Correc. des Tab.	
				longit.	latitud.
1795,					
22 juin.	1 ^h 52' 43"	3 ^s 25 ^d 45' 11"	1 ^d 11' 11" B	— 12"	— 1"
25	1. 55. 40.	3. 29. 21. 8.	0. 44. 37.	+ 6.	— 11.
29	1. 56. 12.	4. 3. 26. 37.	0. 1. 33.	— 13.	+ 11.
30	1. 55. 46.	4. 4. 20. 17.	0. 10. 21.	+ 18.	— 7.
11 août.	22. 52. 26.	4. 1. 10. 15.	1. 30. 14.	+ 14.	+ 4.
19	23. 0. 58.	4. 10. 29. 9.	0. 28. 42. B	— 8.	+ 6.
31	23. 41. 25.	5. 2. 25. 14.	1. 46. 46.	+ 5.	+ 18.
1. ^{er} sep.	23. 44. 4.	5. 4. 21. 53.	1. 47. 15.	+ 13.	+ 6.
3	23. 51. 41.	5. 8. 15. 12.	1. 46. 46.	— 10.	+ 14.
4	23. 54. 56.	5. 10. 10. 4.	1. 45. 33.	— 13.	+ 18.
24 oct.	1. 17. 46.	7. 24. 58. 25.	2. 51. 41. A	+ 15.	— 1.
25	1. 17. 53.	7. 25. 57. 8.	2. 53. 38.	— 11.	— 3.
23 nov.	22. 43. 30.	7. 15. 29. 21.	2. 27. 56. B	+ 8.	+ 8.
30	22. 29. 21.	7. 18. 52. 24.	2. 26. 40.	+ 13.	— 13.
4 déc.	22. 30. 2.	7. 23. 4. 6.	2. 6. 43	+ 1.	+ 25.
1796,					
13 janv.	0. 4. 45.	9. 21. 20. 47.	1. 15. 31. A	— 17.	+ 2.
15	0. 10. 10.	9. 24. 40. 1.	2. 0. 32.	+ 5.	+ 18.
16	0. 14. 22.	9. 26. 20. 26.	2. 2. 0.	+ 4.	+ 13.
17	0. 17. 35.	9. 28. 1. 12.	2. 3. 16.	— 3.	+ 4.

	Temps moyen à Paris.	LONGITUDES observées.	LATITUDES observées.	Correc. des Tab.	
				Longit.	Latit.
1796,					
18 janv.	0 ^h 20' 48"	9 ^s 29 ^d 42' 38"	2 ^d 4' 13" A	+ 3"	+ 16"
31	1. 5. 5.	10. 22. 23. 7.	1. 33. 8.	+ 8.	- 10.
17 févr.	1. 19. 12.	11. 16. 10. 32.	1. 49. 11. B	+ 7.	+ 3.
20	1. 10. 8.	11. 17. 13. 37.	2. 33. 45.	+ 9.	- 3.
21 mars.	22. 30. 28.	11. 5. 45. 16.	0. 34. 2. A	- 1.	+ 11.
22	22. 29. 22.	11. 6. 25. 52.	0. 45. 13.	+ 3.	- 4.
23	22. 28. 28.	11. 7. 10. 7.	0. 55. 51.	+ 6.	- 3.
1. ^{er} mai.	23. 31. 53.	1. 5. 33. 24.	0. 57. 41.	+ 16.	- 2.
2	23. 35. 48.	1. 7. 38. 24.	0. 47. 52.	+ 3.	- 11.
6	23. 52. 52.	1. 16. 11. 58.	0. 7. 1.	+ 1.	- 2.
11	0. 11. 43.	1. 24. 56. 36.	0. 35. 9. B	- 1.	+ 8.
17	0. 41. 22.	2. 7. 48. 33.	1. 30. 22.	- 6.	+ 9.
5 juin.	1. 44. 31.	3. 9. 19. 18.	1. 42. 20.	- 1.	+ 3.
8	1. 47. 3.	3. 12. 37. 28.	1. 18. 58.	- 6.	+ 13.
9	1. 47. 19.	3. 13. 37. 28.	1. 9. 49.	+ 1.	+ 16.
10	1. 47. 23.	3. 14. 33. 15.	0. 59. 48.	- 11.	+ 9.
12	1. 46. 36.	3. 16. 14. 22.	0. 37. 54.	+ 11.	+ 11.
14	1. 44. 38.	3. 17. 39. 54.	0. 13. 35.	- 6.	+ 7.
1797,					
28 févr.	22. 37. 17.	10. 16. 24. 24.	1. 2. 5. B	- 3.	+ 16.
1. ^{er} mars	22. 35. 21.	10. 16. 50. 44.	0. 49. 8.	- 9.	+ 12.
9 juill.	22. 39. 25.	3. 7. 50. 38.	2. 35. 1. A	+ 13.	- 10.
10	22. 39. 53.	2. 28. 52. 34.	2. 21. 40.	+ 9.	- 15.
11	22. 40. 42.	2. 29. 59. 11.	2. 18. 18.	- 2.	- 6.
13	22. 43. 23.	3. 2. 26. 20.	1. 40. 31.	- 10.	- 16.
14	22. 45. 15.	3. 3. 47. 3.	1. 26. 45.	0.	- 10.
15	22. 47. 26.	3. 5. 12. 4.	1. 13. 5.	+ 10.	- 11.
18	22. 55. 54.	3. 9. 51. 58.	0. 32. 22.	+ 4.	- 11.
19	22. 59. 18.	3. 11. 33. 14.	0. 19. 24.	+ 3.	- 5.
20	23. 3. 0.	3. 13. 18. 7.	0. 6. 51.	+ 3.	+ 5.
23	23. 15. 23.	3. 18. 52. 20.	0. 28. 52.	+ 3.	+ 26.
24	23. 19. 54.	3. 20. 49. 18.	0. 39. 4.	+ 3.	+ 5.
25	23. 24. 23.	3. 22. 48. 33.	0. 48. 57.	+ 5.	+ 5.
25 août.	1. 12. 2.	5. 20. 18. 23.	0. 29. 36.	- 10.	+ 23.
5 sept.	1. 26. 42.	6. 6. 44. 21.	0. 57. 46.	- 17.	- 8.
17	1. 30. 52.	6. 21. 16. 50.	2. 34. 16.	- 9.	- 18.

*ASCENSIONS droites de Mercure , observées par
le C. Duc la-Chapelle , et calculées par le C. Quenot.*

1797, 7 août.	0 ^h 20' 22"	140 ^d 35' 39"	0"
8	0. 24. 24.	142. 35. 31.	+ 7.
10	0. 32. 0.	146. 28. 10.	— 13.
14	0. 45. 30.	153. 47. 41.	— 19.
17	0. 54. 21.	158. 55. 37.	— 9.
13 sept.	1. 31. 4.	194. 47. 16.	— 4.

DIGRESSION APHÉLIE DE MERCURE ,

Calculée par JÉRÔME LALANDE.

LES observations de Mercure que le C. Duc-la-Chapelle a faites à Montauban , et que j'ai calculées , donnent une assez petite erreur , soit en longitude , soit en latitude ;

	Le 6 sept. 1797.	Le 7 sept. 1797.
Temps moyen à Paris.	1 ^h 27' 32"	1 ^h 28' 18"
Ascension droite.	187 ^d 0. 11.	188 ^d 10. 45.
Declinaison.	4. 13. 51. A	4. 53. 10. A
Longitude.	6 ^s 8. 6. 7.	6 ^s 9. 26. 18.
Correction des tables.	— 11.	— 12.
Latitude.	1. 6. 12. A	1. 14. 32. A
Correction des tables.	— 2.	— 2.

DE L'ABERRATION DES ÉTOILES.

LE C. Flaugergues a envoyé à l'institut un mémoire dans lequel il proposait d'avoir égard à l'inégalité du mouvement de la terre dans son orbite : cela a donné occasion au C. Laplace de trouver une formule très-

élégante et très-simple, pour faire entrer dans les calculs cette nouvelle considération.

Soient A la longitude moyenne du soleil, moins celle de l'étoile; q l'anomalie moyenne du soleil; e l'excentricité de l'orbite; l la latitude de l'étoile.

$$\text{L'aberrat. en longit. sera } \frac{20''}{\cos. l} (\cos. A - e \cos. \overline{q + A})$$

$$\text{L'aberrat. en latit. } - 20'' \sin. l (\sin. A - e \sin. \overline{q + A})$$

Pour employer ces formules en se servant des tables d'aberration déjà calculées en longitude, latitude, ascension droite ou déclinaison, on cherchera l'aberration avec la longitude moyenne du soleil, ensuite avec la somme de la longitude moyenne et de l'anomalie moyenne; la 60.^e partie de cette seconde aberration s'ôtera de la première (c'est-à-dire qu'on changera les secondes en tierces), et l'on aura l'aberration exacte, parce que l'excentricité de l'orbite est $\frac{1}{19}$ et demi de la distance moyenne.

Il paraît qu'il faudrait aussi supposer l'aberration de $20'' \frac{1}{4}$ d'après le résultat des éclipses du premier satellite de Jupiter discutées par le C. Delambre.

Ces deux corrections augmenteraient quelquefois l'aberration en latitude ou en déclinaison de $0''6$, et le tems approche où l'exactitude des observations exigera cette précision dans les calculs.

Voici la démonstration des formules du C. Laplace, par le C. Fred. Maurice, jeune professeur de Genève, qui renvoie aux articles de l'*Astronomie* de Lalande, 3.^e édition, comme étant entre les mains de tous les amateurs de cette science.

Considérons l'étoile projetée sur le plan de l'écliptique; nommons P l'angle que fait l'orbite avec le rayon de l'étoile ainsi projetée, v l'anomalie vraie du soleil, r le rayon vecteur, L la longitude de l'étoile, comptée de l'apogée, l sa latitude, t l'anomalie moyenne. L'aberration en longitude sera $\frac{20''}{\cos. l} \sin. P$ (*Astronomie*, art. 2846); la vitesse de la terre est l'espace $r dv$ (3498) divisé par le tems dt ; le complément de l'angle du rayon vecteur avec l'ellipse est $\frac{dr}{r dv}$ (3803); l'angle que fait l'orbite avec le rayon de l'étoile, est composé de l'angle que fait le rayon de l'étoile et le rayon vecteur ou $L - v$, moins l'angle droit, augmenté du petit angle que fait l'orbite avec la perpendiculaire au rayon vecteur: ainsi négligeant les secondes puissances de la différentielle du rayon vecteur, qui s'expriment par le carré de l'excentricité, on aura

$$\begin{aligned} \sin. P &= \frac{r dv}{dt} \times \sin. \left(-\frac{dr}{r dv} + 90^\circ + v - L \right) \\ &= \frac{r dv}{dt} \cdot \cos. \left(-\frac{dr}{r dv} + v - L \right); \end{aligned}$$

$\frac{r dv}{dt}$ étant le petit arc décrit par la terre.

Donc l'aberration en longitude

$$= \frac{20'' \left(\frac{r dv}{dt} \cdot \cos. \left(-\frac{dr}{r dv} + v - L \right) \right)}{\cos. l}.$$

Or, en négligeant le carré de l'excentricité e , on a

$$r = 1 + e \cos. t \quad (3405), \quad v = t - 2 e \sin. t \quad (3483);$$

d'où l'on tire $\frac{r dv}{dt} = 1 - e \cos. t$;
 et $-\frac{dr}{r dv} = e \sin. t$.

Donc mettant aussi pour v sa valeur en t , on a,

Aberration en longitude

$$= \frac{20''}{\cos. l} \left\{ (1 - e \cos. t) \cos. (t - L - e \sin. t) \right\}$$

Dans le développement de ce cosinus (3812), nous pourrons mettre 1 au lieu de $\cos. (e \sin. t)$, et $e \sin. t$ au lieu de $\sin. (e \sin. t)$, à cause de la petitesse de cet arc, et parce que nous négligeons e^2 ; formant de même le produit de ce cosinus développé, par le facteur $(1 - e \cos. t)$, nous aurons:

Aberration en longitude

$$= \frac{20''}{\cos. l} \left\{ \begin{array}{l} \cos. (t - L) + e \sin. t \sin. (t - L) \\ - e \cos. t \cos. (t - L) \end{array} \right\}$$

$$= \frac{20''}{\cos. l} \left\{ \cos. (t - L) - e \cos. (2t - L) \right\};$$

et faisant $t - L = A$

$$= \frac{20''}{\cos. l} \left\{ \cos. A - e \cos. (A + t) \right\}.$$

L'aberration en latitude (art. 2852), étant en général $= -20'' \sin. l \cos P$; on trouve par les mêmes opérations que ci-dessus,

$$-\cos. P = -\cos. \left(-\frac{dr}{r dv} + 90^\circ + v - L \right)$$

$$= \sin. \left(-\frac{dr}{r dv} + v - L \right).$$

Donc , aberration en latitude

$$= 20'' \sin. l. \left[\frac{r d\nu}{dt} \sin. \left(\frac{-dr}{r d\nu} + \nu - L \right) \right],$$

ou remettant pour $\frac{r d\nu}{dt}$, $\frac{dr}{r d\nu}$ et ν , leurs valeurs trouvées ci-dessus,

Aberration en latitude

$$= 20'' \sin. l. (t - e \cos. t) \cdot \sin. (t - L - e \sin. t),$$

et négligeant les e^2

$$= 20'' \sin. l. \left\{ \begin{array}{l} \sin. (t - L) - e \sin. t \cos. (t - L) \\ - e \cos. t \sin. (t - L) \end{array} \right\}$$

$$= 20'' \sin. l. [\sin. (t - L) - e \sin. (2t - L)],$$

et enfin faisant $t - L = A$

$$= 20'' \sin. l. [\sin. A - e \sin. (A + t)].$$

Observations faites à Utrecht, 11' 6" à l'orient de Paris.

	Temps vrai.	
1797. 15 nov. imm. du 3. ^e sat.	8 ^h 58' 11"	} M. Brunings.
émers.	11. 6. 58.	
23 nov. émers. du 2. ^e . . .	9. 6. 22.	} M. Beaufort.
18 déc. émers. du 2. ^e . . .	6. 3. 12.	
19 déc. émers. du 1. ^{er} . . .	9. 5. 5.	} M. d'Utenhove.
25 déc. imm. 33 Poiss. . .	4. 57. 15.	

La correction des tables du C. Delambre pour le 3.^e satellite, se trouve par les premières observations + 1' 16", ce qui est une confirmation intéressante des tables du C. Delambre, et de la théorie du C. Laplace.

TABLE DES RAYONS VECTEURS DE SATURNE.

Par le C. DELAMBRE.

DANS mes tables de Saturne imprimées en 1789, et dans l'Astronomie de Lalande en 1792, j'ai supposé la distance moyenne..... 9. 53883. 3

Tous les nombres en ont été augmentés pour la partie constante des perturbations, de..... 390. 50
et diminués pour la partie variable, de. 2714. 35

En sorte qu'il faudrait y ajouter... 2323. 85
pour avoir les rayons vecteurs elliptiques.

Distance aphélie..... 10. 05189

Distance périhélie..... 8. 97930

Somme..... 19. 03119

Moitié..... 9. 51559. 5

Perturbations..... 2323. 85

Distance moyenne..... 9. 53883. 35

Les rayons vecteurs des tables imprimées étaient trop forts de $\frac{1}{100000}$ à très-peu-près. Il en est de même des équations du rayon vecteur et de sa variation séculaire. L'erreur du rayon vecteur pouvait changer de 4" la longitude géocentrique, mais celle des équations est absolument insensible: ainsi je n'ai pas jugé à propos de calculer de nouveau les équations; il sera d'ailleurs aisé de les diminuer de $\frac{1}{100000}$, mais en même tems il faudrait ajouter aux nombres de la table la constante 0.00000. 46.

TABLE des Rayons vecteurs de Saturne.

D	O ^s		I.		II.		
0	10. 05189		9. 98706		9. 80540	769	30
1	10. 05182	7	9. 98274	432	9. 79771	777	29
2	10. 05160	22	9. 97829	445	9. 78991	786	28
3	10. 05123	37	9. 97372	457	9. 78208	794	27
4	10. 05072	51	9. 96901	471	9. 77414	803	26
5	10. 05006	66	9. 96417	484	9. 76611	810	25
		80		496			
6	10. 04926		9. 95921	509	9. 75801	818	24
7	10. 04831	95	9. 95412	521	9. 74983	826	23
8	10. 04721	110	9. 94891	534	9. 74157	833	22
9	10. 04597	124	9. 94357	546	9. 73324	840	21
10	10. 04458	139	9. 93811	558	9. 72484	846	20
		153					
11	10. 04305		9. 93253		9. 71638	854	19
12	10. 04138	167	9. 92683	570	9. 70784	859	18
13	10. 03956	182	9. 92101	582	9. 69925	866	17
14	10. 03759	197	9. 91507	594	9. 69059	872	16
15	10. 03548	211	9. 90902	605	9. 68187	877	15
		225		617			
16	10. 03323		9. 90285	627	9. 67310	883	14
17	10. 03083	240	9. 89658	639	9. 66427	888	13
18	10. 02830	253	9. 89019	650	9. 65539	892	12
19	10. 02563	267	9. 88269	661	9. 64647	899	11
20	10. 02281	282	9. 87508	672	9. 63748	903	10
		295					
21	10. 01986		9. 87036	684	9. 62845	905	9
22	10. 01676	310	9. 86352	696	9. 61940	911	8
23	10. 01353	323	9. 85662	707	9. 61029	914	7
24	10. 01015	338	9. 84959	718	9. 60115	917	6
25	10. 00664	351	9. 84247	729	9. 59198	921	5
		365					
26	10. 00299		9. 83525	739	9. 58277	923	4
27	9. 99921	378	9. 82792	749	9. 57354	927	3
28	9. 99529	392	9. 82050	759	9. 56427	928	2
29	9. 99124	405	9. 81300	769	9. 55499	931	1
30	9. 98706	418	9. 80540	760	9. 54568		0
	XI.		X.		IX.		

TABLE des Rayons vecteurs de Saturne.

D	III.		IV.		V.		
0	9. 54568		9. 27101	851	9. 05927	509	30
1	9. 53636	932	9. 26250	843	9. 05418	493	29
2	9. 52702	934	9. 25407	837	9. 04925	479	28
3	9. 51767	935	9. 24570	829	9. 04446	462	27
4	9. 50830	937	9. 23741	820	9. 03984	447	26
5	9. 49843	937	9. 22921	811	9. 03537	431	25
6	9. 48956		9. 22110		9. 03106		24
7	9. 48019	937	9. 21307	803	9. 02691	415	23
8	9. 47081	938	9. 20513	794	9. 02293	398	22
9	9. 46144	937	9. 19729	784	9. 01912	381	21
10	9. 45209	935	9. 18955	774	9. 01546	366	20
		936		765		347	
11	9. 44273		9. 18190		9. 01199		19
12	9. 43339	934	9. 17436	754	9. 00867	332	18
13	9. 42407	932	9. 16693	743	9. 00554	313	17
14	9. 41477	930	9. 15960	733	9. 00256	298	16
15	9. 40549	928	9. 15238	722	8. 99977	279	15
		925		710		262	
16	9. 39624		9. 14528		8. 99715		14
17	9. 38701	923	9. 13829	699	8. 99470	245	13
18	9. 37782	919	9. 13143	686	8. 99244	226	12
19	9. 36865	917	9. 12468	675	8. 99035	209	11
20	9. 35953	912	9. 11807	661	8. 98844	191	10
		908		649		174	
21	9. 35045		9. 11158		8. 98670		9
22	9. 34141	904	9. 10522	636	8. 98515	155	8
23	9. 33242	899	9. 09898	624	8. 98378	137	7
24	9. 32347	895	9. 09289	609	8. 98260	118	6
25	9. 31458	889	9. 08693	596	8. 98159	101	5
		885		582		83	
26	9. 30574		9. 08111		8. 98076		4
27	9. 29696	878	9. 07543	568	8. 98012	64	3
28	9. 28825	875	9. 06989	554	8. 97966	46	2
29	9. 27962	865	9. 06451	538	8. 97939	27	1
30	9. 27101	859	9. 05927	524	8. 97930	9	0
	VIII.		VII.		VI.		D

La table des rayons vecteurs de Jupiter est calculée pour la distance moyenne 5. 20279. 5

Tous ces rayons sont diminués pour la

partie { constante } des perturbations de . { 0. 00006. 2
variable } { 0. 00638.

Ainsi il faudrait les augmenter de . . . 0. 00644. 2 pour avoir les rayons vecteurs elliptiques.

Distance aphélie 5. 44648

périhélie 4. 94622

somme 10. 39270

demi-somme 5. 19635

perturbations 644. 2

Distance moyenne 5. 20279. 2

CONJUNCTION inférieure de Vénus en 1798.

LE C. Lefrançais et M. Burckhardt ont observé deux fois Vénus au méridien, dans sa plus grande latitude, et à sept signes et demi d'anomalie.

	le 14 mars.	le 14.
Tems moyen	0 ^h 6' 2"	2 ^h 59' 53"
Ascension droite	353 ^d 48. 42.7	353 ^d 15. 19.5
Déclinaison	6. 45. 27.2 B	6. 27. 58.8
Longitude observée . . .	11 ^s 27. 1. 2.1	11 ^s 26. 23. 31.7
Longitude calculée . . .	11. 27. 0. 48.0	11. 26. 23. 26.1
Correction des tables . .	+ 14.1	+ 8.6
Latitude observée	8. 38. 43.5 B	8. 36. 52.4
Latitude calculée	8. 38. 35.9	8. 36. 52.3
Correction en latitude . .	+ 7.6	+ 0.1

Cette conjonction peut être comparée à celle de 1766

que j'ai calculée (*Mém.* 1785); l'effet des perturbations de Jupiter et de la terre, est le même dans les deux conjonctions: l'erreur était en 1766, + 25", si elle est cette année + 11", il en résulterait 15" à ajouter au mouvement héliocentrique de Vénus en un siècle, quantité insensible sur les anciennes observations. La conjonction de 1793 me donnait d'ailleurs un résultat opposé, d'où il résulte que les tables ont toute l'exactitude à laquelle on peut aspirer quant à présent. On peut voir dans les mémoires de 1789, mes dernières recherches à ce sujet.

La latitude s'accorde aussi de manière à ne laisser aucun doute sensible sur l'inclinaison de l'orbite que j'ai déterminée dans les Mémoires de l'Académie de 1785, et qui est employée dans mes tables.

En prenant un milieu entre les erreurs des tables, et dégageant les lieux calculés de l'aberration et de la nutation, je trouve la conjonction vraie le 15 à 18^h 2' 42" tems moyen, la longitude 11^h 25^d 55' 36" comptée de l'équinoxe moyen, et la latitude géocentrique en conjonction 8^d 35' 38" boréale.

OPPOSITION de Jupiter en 1797.

LE C. Lefrançais a observé Jupiter à l'École militaire, dans son opposition, et deux mois après; et le C. Delambre a calculé deux de ses observations.

	le 7 octobre.	le 10 novemb.
Tems moyen à Paris.	11 ^h 48' 28"	9 ^h 20' 19"
Ascension droite.	14 ^d 11. 52	10 ^d 34. 1
Déclinaison.	4. 18. 36 B	2. 52. 13

Longitude.....	le 7 octobre.	le 10 novemb.
Correction des tables....	0 ^s 14 ^d 44' 12"	0 ^s 10 ^d 50' 14"
Latitude.....	+ 32	+ 25
Correction des tables....	1. 37. 47	1. 32. 48
	— 19	— 23

M de Zach, à Gotha, a trouvé les erreurs + 29" et — 6"; les observations faites par le C. Quenot, capitaine de vaisseau, avec le cercle de réflexion des navigateurs, ont donné + 36" et — 28"; celles du C. Bouvard, calculées par le C. Quenot, ont donné + 25" et — 16".

P É R I O D E D' A L G O L.

LE 16 février 1797, j'observai la plus petite diminution de lumière à 7^h 11' tems moyen; le 23 janvier 1798, M. Wurm l'observa à 12^h 23'; le 10 mars j'ai trouvé 9^h 30': ces trois observations s'accordent à donner l'époque de cette année à 01 13^h 51'. On peut avec cela calculer toutes les diminutions, en employant les épactes des mois et des années que je donnai dans la Connaissance des tems de 1792, page 288.

CALCUL DE L'ÉCLIPSE DU 11 AOÛT 1654.

Par M. BURKHARDT.

LES Annales célestes du 18.^e siècle, que Pingré avait révisées et dont il y a 364 pages imprimées, contiennent beaucoup d'observations dont les astronomes feront certainement usage: le C. Lalande m'a communiqué les feuilles de cet utile ouvrage; j'ai

choisi l'observation de l'éclipse de soleil de 1654, qui fut observée en plusieurs endroits, et qui fut totale à Varsovie.

		Comm. ¹	Fin.
Paris,	Boulliaud.	20 ^h 4' 15"	22 ^h 28' 40"
Blois,	Agarrat.	19. 59.	22. 24.
Aix,	Gauthier.	20. 20. 48	20. 22. 45
Bologne, . . .	Riccioli.	20. 54. 15	23. 21. 15
Avignon, . . .	Payen.	20. 16.	22. 37.
Lyon,	le P. Guevare. . .	20. 14.	22. 36.
Rome,	le P. Boghille. . .	21. 15.	23. 30.
Oxford,	Wallis.	19. 45.	22. 14.

LIEU de l'observat.	Tems de la conjonction		Latit. vr. en conjunct.	Correction des tables	
	a Paris.	au lieu de l'observat.		en longitude.	en latitude.
Paris. . .	22 ^h 16' 31"	22 ^h 16' 31"	31' 39'	+ 0. 40"	+ 1' 56"
Blois. . .	22. 17. 30	22. 13. 30	31. 13,	— 0. 7,5	+ 1. 34,
Aix. . . .	23. 17. 12	22. 29. 28	30. 19,5	+ 0. 23,5	+ 0. 38,5
Bologne.	22. 16. 5	22. 52. 6	33. 1,	+ 0. 54,	+ 3. 17,
Avignon.	22. 14. 5	22. 23. 58	31. 59,	+ 1. 59,	+ 2. 9,
Lyon. . .	22. 13. 55	22. 23. 52	33. 19,	+ 2. 5,	+ 4. 37,
Rome. . .	22. 17. 48	22. 58. 18	. . . . .	— 0. 2,	
Oxford..	22. 17. 15	22. 2. 53	. . . . .	+ 0. 18,	

En omettant Avignon et Lyon, le milieu donnera la conjonction, 11 août, 22^h 17' 3" $\frac{1}{2}$ tems vrai à Paris (ou 22^h 21' 27" $\frac{1}{2}$ tems moyen) ; latitude boréale vraie en conjonction, 31' 1" $\frac{1}{2}$; correction des tables de la lune en longitude, + 23" $\frac{1}{2}$, en latitude + 1' 23", d'après les trois meilleures observations. Voici les élémens tirés des tables qui sont dans l'Astronomie du C. Lalande.

Temps vrai de la conjonction, $22^{\text{h}} 17' 45''$ à Paris
(ou $22^{\text{h}} 22' 9''$ temps moyen).

Longitude de la lune et du soleil $4^{\circ} 19^{\text{h}} 39' 27''$.

Latitude boréale $29' 38''6$.

Diminution horaire de la latitude boréale $3' 13''0$.

Mouven.^t horaire de la lune en longitude $34' 57''$.

Mouven.^t horaire du soleil en longitude $2' 24''8$.

Mouven.^t relatif de la lune en longitude $32' 32''2$.

Parallaxe horizontale de la lune $58' 43''$.

Diamètre horiz. $32' 4''6$. Diamèt. du soleil $31' 37''5$.

Déclinaison du soleil $14^{\text{d}} 56'$ boréale.

Angle de position $18^{\text{d}} 18' \frac{1}{2}$.

OBSERVATIONS DE LA COMÈTE DE 1797.

Par ALEXIS BOUVARD.

	Temps moyen.	Ascension droite.	Déclinaison.
Le 14 août..	$15^{\text{h}} 6' 59''$	$93^{\text{d}} 52' 10''$	$58^{\text{d}} 31' 12''$ B
16.....	12. 52. 23.	235. 38. 5.	78. 22. 20. B
17.....	12. 23. 12.	254. 5. 14.	61. 41. 14. B
19.....	12. 36. 16.	260. 19. 39.	36. 28. 5. B
20.....	10. 8. 56.	261. 13. 51.	30. 47. 47. B
21.....	11. 51. 58.	261. 54. 7.	25. 44. 12. B
23.....	9. 30. 58.	262. 34. 41.	20. 0. 42. B
25.....	11. 12. 38.	263. 7. 53.	16. 6. 32. B

Les élémens de cette comète ont été calculés par la méthode analytique du C. Laplace, sur l'ensemble de mes observations et celles du C. Messier.

Passage de la comète au périhélie, le 21 messidor
(9 juillet), à $2^h 53' 52''$, tems moyen.

Distance périhélie. 0,52545.

Nœud ascendant. $329^d 16' 35''$

Périhélie. $49. 34. 48.$

Inclinaison. $50. 35. 50.$

Mouvement rétrograde.

Observations du C. Messier.

	Tems vrai.	Ascens. droite.	Déclin. bor.	
Août 19	$10^h 25' 22''$	$260^d 17' 19''$	$37^d 19' 31''$	dét. par π d'Herc.
21	10. 7. 28.	261. 52. 32.	26. 3. 1.	dét. par λ d'Herc.
26	9. 3. 43.	263. 18. 35.	14. 50. 51.	dét. par α d'Herc.
30	9. 44. 59.	263. 55. 18.	11. 5. 31.	comp. à une de $7.^e$ gr. liée à α d'Ophi.

AVIS aux Astronomes qui emploient, dans les observations des satellites, la méthode des diaphragmes.

PAR HONORÉ FLAUGERGUES.

JE n'entrerai ici dans aucun détail sur la savante méthode que le C. Bailly a proposée pour observer, avec plus d'exactitude, les éclipses des satellites de Jupiter; elle est depuis long-tems connue des astronomes, et le C. Lalande l'a expliquée de nouveau avec la plus grande clarté, en joignant l'exemple au précepte, dans la *Connaissance des tems pour l'année 1793* (p. 283 et suiv.). Mon dessein est seulement d'avertir les observateurs que, lorsqu'ils compareront

L'ouverture du diaphragme qui rend le satellite invisible avec la pleine ouverture de la lunette, afin de déterminer la valeur du segment invisible, ils soient bien sûrs que leur lunette a réellement toute l'ouverture qu'elle paraît avoir : il n'y aurait pas de difficulté avec les lunettes ordinaires, dont l'ouverture est réellement celle qui est déterminée par l'ouverture du diaphragme placé sur le verre objectif ; mais dans la construction des lunettes acromatiques, les artistes ont suivi une autre méthode. L'objectif de ces lunettes est serti dans une virole de cuivre, qui le laisse presque entièrement à découvert ; mais cette ouverture se trouve diminuée, autant qu'il est nécessaire, par un diaphragme placé en dedans du tuyau et à une assez grande distance du verre objectif : on fait peu d'attention à ce diaphragme ; on ne le regarde même souvent que comme destiné à arrêter les rayons collatéraux qui, réfléchis par les parois du tuyau, pourraient troubler l'image qui se forme au foyer du verre objectif ; cependant ce diaphragme rétrécit, proportionnellement à sa distance au foyer, l'ouverture de l'objectif, tout comme le ferait un diaphragme d'une ouverture proportionnée placé sur ce verre.

En considérant les rayons parallèles d'un point lumineux, et le cône qu'ils forment en dedans de la lunette pour aller se réunir au foyer, on verra que pour déterminer l'ouverture réelle de la lunette que détermine un diaphragme placé dans l'intérieur de cette lunette, on n'a qu'à faire cette proportion : la

distance entre le foyer et le diaphragme est au diamètre de l'ouverture de ce diaphragme , comme la longueur du foyer de l'objectif est au diamètre de l'ouverture réelle de la lunette.

Quelle que évidente que soit cette théorie , je l'ai confirmée par l'expérience. Je me sers depuis long-tems d'une lunette acromatique construite à Londres par Lincoln , et dont l'objectif a 24 lignes d'ouverture ; j'ai annoncé cette lunette sur ce pied-là dans toutes mes observations , et j'avais tort ; car à 8 pouces 1 ligne de distance de l'objectif , l'artiste a placé un diaphragme dont l'ouverture a 12 lignes $\frac{1}{4}$ de diamètre : or , l'objectif ayant 27 pouces 3 lignes. de foyer , on a la proportion 230 lig. : 12 lig. $\frac{1}{4}$:: 327 : 17 lig. 4. L'ouverture utile de cette lunette n'est donc que de 17 lignes , et une zone de ce verre objectif de près de 3 lig. $\frac{1}{4}$ de largeur , est absolument inutile : en effet , ayant construit un diaphragme dont l'ouverture avait 17 lig. 4 de diamètre , et ayant fixé la lunette sur un objet bien éclairé , je couvris et découvris successivement l'objectif avec ce diaphragme ; et ce changement n'en produisit aucun absolument dans la clarté de l'objet , qui parut toujours également éclairé. Cependant ce diaphragme diminuait de près de moitié l'ouverture de la lunette ; car en effet , $24 : 17,4 :: 1 : 0,526$: or , une pareille diminution dans l'ouverture de la lunette , n'aurait pu manquer d'en apporter une très-sensible dans la clarté de l'objet , si les rayons incidens sur la zone du verre objectif

couverte par le diaphragme, n'eussent été également interceptés, après leur réfraction, par le diaphragme intérieur, lorsque l'objectif était entièrement découvert.

Ayant fait ensuite dessouder ce diaphragme intérieur, les objets parurent beaucoup plus éclairés qu'auparavant, mais plus confus.

On voit par - là combien il est essentiel de déterminer l'effet du diaphragme intérieur ou le diamètre de l'ouverture réelle, à laquelle il réduit l'ouverture apparente de la lunette ; car si, comme je l'ai observé, un diaphragme percé d'un trou de 7 lignes de diamètre, faisait disparaître pour l'ordinaire le premier satellite, si l'on suppose le diamètre de la pleine ouverture de 24 lignes, on conclura, par la méthode connue, que le sinus verse du segment invisible est 0,14016 du diamètre du satellite : cependant ce segment est réellement 0,21878, comme on le trouve en employant pour le déterminer l'ouverture réelle de la lunette réduite à 17 lig. 4, par l'effet du diaphragme intérieur, ce qui fait, comme on voit, une différence de plus d'un tiers, et qui n'est point à négliger.

J'invite donc les astronomes à déterminer avec soin la vraie et réelle ouverture de leurs lunettes acromatiques, au moyen de la proportion que nous avons donnée ci-dessus, et à ne pas se fier à celle qui est indiquée par l'ouverture de l'objectif, qui est cependant la seule qu'ils aient donnée dans les prolégomènes de leurs observations, ayant négligé jusqu'ici de faire attention à l'effet, cependant très-réel et très-consi-

dérable , du diaphragme intérieur. J'ai tout lieu de penser que ce que j'ai observé dans ma lunette a lieu dans beaucoup d'autres , et peut-être dans toutes ; car il m'a passé entre les mains , ces jours derniers , une lunette acromatique , dont l'ouverture de l'objectif qui était de 30 lignes de diamètre , était réduite à 21 lignes par l'effet du diaphragme intérieur : cette lunette était obscure ; mais en retirant ce diaphragme vers le foyer , elle devenait proportionnellement plus claire.

Le prix des lunettes acromatiques se règle ordinairement sur la grandeur de leurs ouvertures ; c'est pour cela que les artistes ont intérêt de laisser à découvert tout l'objectif , sauf dans le cas où cette grande ouverture devient nuisible , à la rétrécir par un diaphragme intérieur , dont l'effet , quoique moins apparent , n'en est pas moins réel , mais auquel on ne fait pas pour l'ordinaire attention.

La lunette employée par le C. Lalande , pour les observations du 4.^e satellite , rapportées dans le volume de l'an V , p. 308 , a 44 pouces de foyer ; le diaphragme est à 32 pouces du foyer , et il a 36 lignes d'ouverture : or , 32 est à 30 comme 44 est à $41\frac{1}{4}$; donc le diaphragme permettrait une ouverture de $41\frac{1}{4}$ lignes , et l'objectif n'en a que 40 ; ainsi le diaphragme ne lui ôte rien. Mais cette lunette est de Dollond le père ; et c'est une des meilleures qu'il ait faites : ainsi il n'avait pas besoin de cette espèce de charlatanerie que je viens de remarquer dans ma lunette , et dont M. Blair a parlé dans les Transactions d'Édimbourg , T. III.

*OCCULTATION de Saturne le 2 avril 1797, calculée
par le C. QUENOT.*

	PRAGUE.	UTRECHT.
	Temps moyen.	Temps moyen.
Immers. du centre de Saturne.	11 ^h 48' 37"	11 ^h 11' 0"
Temps vrai à Paris.	10. 56. 57,3	10. 56. 25,3
Long. de la Lune de l'éq. moy. 2 ^s	22. 54. 15.	22. 54.
Latitude australe de la Lune..	0 ^d 12. 37,9	12. 39,2
Parallaxe horizontale.	58. 50,6	
Demi-diamètre augmenté pour la hauteur.	16. 8,	16. 11,3
Longit. géoc. de Saturne, 34" de l'équinoxe moyen. . . . 2 ^s	22. 31. 45,6	
Latitude australe de Saturne..	57. 36,	
Parallaxe horiz. de Saturne..	0,9	
Angle de la vert. et du rayon.	14. 46,	14. 32,
Hauteur du nonagésime. . . .	42 ^d 12. 46,	44 ^d 1.
Longitude du nonagésime. . .	161. 32. 31,	152. 45. 20,
Parallaxe de longitude.	38. 50,3	38. 31,5
Parallaxe de latitude.	43. 41,3	42. 31,5
Mouv. horaire relatif en long..	33' 39"4	
Temps vrai de la conjonction..	11 ^h 5. 54,3	10 ^h 28' 40" ; 11. 5. 54,3
<hr/>		
Différence des méridiens de Prague et Utrecht.		37' 14"0
Entre Paris et Prague.		48. 19,
<hr/>		
Différ. de Paris et d'Utrecht..		11. 5.

M. Triesnecker a trouvé par trois éclipses, en prenant un milieu, 10' 57". M. Hennert la supposait 11' 15".

M. le baron d'Utenhove se propose de la vérifier par de nouvelles observations.

SUR la correction des moyens mouvemens et des époques des tables de la lune , insérées dans la troisième édition de l'Astronomie du C. Lalande.

Par P. S. LAPLACE.

LES équations séculaires que la théorie de la pesanteur universelle m'a fait reconnaître dans les moyens mouvemens des nœuds et de l'apogée de l'orbite lunaire , et dont j'ai rendu compte dans la Connaissance des tems pour l'an VIII de l'ère française , nécessitent un changement dans les moyens mouvemens des tables. On a vu dans l'ouvrage cité , que le C. Bouvard , en comparant à ces tables vingt - sept éclipses de soleil et de lune observées par les Chaldéens , les Grecs et les Arabes , et en ayant égard aux équations séculaires du moyen mouvement et de l'apogée , a trouvé qu'il fallait augmenter de 8' 49" le mouvement séculaire de l'anomalie de la lune , donné par les tables ; mais cette augmentation étant fondée sur l'existence d'une équation séculaire dans le moyen mouvement de l'apogée de la lune , égale à trente-trois dixièmes de celle du moyen mouvement , il était intéressant de savoir si les observations faites depuis un siècle la confirmaient : dans cette vue , j'ai prié le C. Bouvard de calculer un grand nombre d'observations de la fin du dernier siècle et de celui-ci , par la méthode suivante :

On choisit dans un intervalle de trois ou quatre ans , un nombre considérable d'observations de la lune faites lorsqu'elle n'est pas à plus de quarante degrés de distance de son apogée : soit n ce nombre ; on

détermine pour chaque observation l'erreur des tables, c'est-à-dire l'excès de la longitude observée sur la longitude calculée par ces tables : soit E la somme de ces erreurs ; on fait ensuite varier l'anomalie moyenne de la lune , d'un même nombre i de minutes dans chaque observation ; et pour plus d'exactitude , on augmente ou l'on diminue , de cette quantité , l'anomalie moyenne des tables , suivant que l'on prévoit que cette anomalie doit être augmentée ou diminuée ; on détermine , pour chaque observation , l'accroissement qui en résulte dans la longitude calculée : soit h la somme de ces accroissemens ; soit encore ϵ la correction de l'époque de la longitude des tables , et x le nombre par lequel i doit être multiplié , pour avoir la véritable correction de l'anomalie. Cela posé , on forme l'équation ,

$$n \epsilon + h x = E.$$

On choisit dans le même intervalle de tems , un nombre n d'observations faites lorsque la lune n'est pas à plus de 40 degrés de distance de son péricée ; on les calcule de la même manière que les précédentes. Soit E' la somme des erreurs des tables , $-h'$ la somme des accroissemens de la longitude de la lune dans chaque observation , lorsque l'on fait varier l'anomalie moyenne du nombre i de minutes ; cela posé , on forme l'équation ,

$$n \epsilon - h' x = E'$$

de ces deux équations on tire

$$x = \frac{E - E'}{h + h'} ;$$

$$\epsilon = \frac{E + E' + (h' - h) \cdot x}{2n}$$

On doit observer ici que ces valeurs de ϵ et de x se rapportent à une époque moyenne entre celles des $2n$ observations. On ne peut trop recommander, dans toutes les questions d'astronomie, l'usage de ce genre d'équations, qui, fondées sur l'ensemble d'un grand nombre d'observations, doivent conduire à des résultats fort approchés.

Voici présentement les résultats que le C. Bouvard a trouvés de cette manière. Quarante-huit observations de Bradley, faites en 1750, 1751 et 1752, et dont l'époque moyenne répond au 20 mai 1751, ont donné — 11" pour la correction de la longitude de la lune, et — 51"8 pour la correction de l'anomalie moyenne.

Quarante-huit observations de Maskelyne, faites en 1784 et 1785, et dont l'époque moyenne répond au 6 mai 1784, ont donné — 18"3 pour la correction de la longitude, et + 2' 19"6 pour la correction de l'anomalie moyenne.

Soixante observations de Maske'lyne, faites en 1794 et 1795, et dont l'époque moyenne répond au 20 octobre 1794, ont donné — 18"8 pour la correction de la longitude, et + 3' 20"9 pour la correction de l'anomalie.

On voit évidemment par ces résultats, que le moyen mouvement de l'anomalie doit être augmenté. Les observat. de Bradley, comparées à celles de Maskelyne

en 1784 et 1785, et en ayant égard à l'équation séculaire de l'anomalie, donnent 8' 34"8 pour la correction séculaire de l'anomalie des tables. Les mêmes observations de Bradley, comparées de la même manière à celles de Maskelyne, de 1794 et 1795, donnent 8' 31"8 pour cette correction. Ces deux résultats diffèrent peu de celui que donnent les anciennes éclipses.

Pour assurer encore plus ce point important de la théorie lunaire, le C. Bouvard a bien voulu, à ma prière, discuter un grand nombre d'observations de Flamsteed; il en a choisi soixante-quatre faites au quart de cercle mural, dont il a déterminé les déviations à toutes les hauteurs; dans chaque observation, la lune a été comparée, soit en ascension droite, soit en déclinaison, à plusieurs étoiles dont la position a été bien déterminée pour 1750, par Bradley, Mayer et Lacaille. Pour avoir la position de ces étoiles à l'époque des observations de Flamsteed, le C. Bouvard a pris un milieu entre les catalogues de Bradley, Mayer et Lacaille, pour 1750, et entre les déterminations de Maskelyne, Delambre et Zach, pour 1790; ensuite, au moyen du mouvement de ces étoiles dans l'intervalle de ces quarante ans, il les a rapportées, par une formule exacte et fort simple, à l'époque des observations de Flamsteed. Vu la précision des observations modernes, et l'accord des divers astronomes que je viens de citer, entre eux, ce moyen paraît préférable à celui d'employer le

catalogue de Flamsteed, l'époque moyenne des soixante-quatre observations de cet astronome, discutées par le C. Bouvard, répond au 18 avril 1691; elles donnent $-14''3$ pour la correction de la longitude de la lune, et $-5'21''7$ pour la correction de l'anomalie moyenne: en les comparant aux observations de Maskelyne en 1794 et 1795, on trouve $7'44''$ pour la correction du mouvement séculaire de l'anomalie des tables.

Enfin, parmi les quarante-deux observations de la Hire, que Bailly a rapportées dans les Mémoires de l'Académie des sciences pour l'année 1763, il s'en trouve vingt-deux qui peuvent servir à notre objet, et dont l'époque moyenne répond au 1.^{er} octob. 1684. Le C. Bouvard les ayant comparées aux tables, elles lui ont donné $-6'1''5$ pour la correction de l'anomalie moyenne; en les comparant aux observations de Maskelyne en 1794, on trouve $7'53''$ pour la correction du mouvement séculaire de l'anomalie des tables. Je dois remarquer ici, que déjà le C. Bailly avait reconnu, par ces observations, qu'il fallait avancer d'environ $5'$ le lieu de l'apogée des tables à cette époque.

Les observations de Flamsteed, comparées aux dernières observations de Maskelyne, ne donnent que $4''5$ de correction dans le mouvement séculaire des tables, pour un intervalle de 103 ans, ce qui paraît indiquer que ce mouvement est assez bien déterminé: mais l'époque de la longitude est trop grande présentement d'environ $19''$; en sorte qu'il faut ôter

ce nombre de secondes, des époques actuelles de la longitude des tables.

En prenant un milieu entre les résultats donnés par les observations anciennes et modernes, on voit qu'il faut augmenter d'environ $8' \frac{1}{2}$ le mouvement séculaire de l'anomalie des tables, dont on peut fixer à $3' 20''$ la correction pour le commencement de l'an 3 de l'ère française. En partant de ces données, j'ai déterminé, comme il suit, la correction de l'époque de l'anomalie des tables pour les dix années suivantes, en ayant égard à l'équation séculaire de l'anomalie, que l'on est ainsi dispensé d'appliquer à l'anomalie pendant ces dix années.

Années de l'ère française.	Correction de l'époque de l'anomalie des tables.
3.....	$3' 20''$
4.....	$3. 26,0$
5.....	$3. 32,0$
6.....	$3. 38,1$
7.....	$3. 44,1$
8.....	$3. 50,1$
9.....	$3. 56,2$
10.....	$4. 2,2$
11.....	$4. 8,3$
12.....	$4. 14,4$
13.....	$4. 20,5$

Je n'ai pas porté cette table plus loin, parce que le prix proposé par l'institut national, sur la comparaison des observations aux tables de la lune, procurera

sans doute , de nouvelles lumières sur cet objet ; mais en attendant , il me paraît indispensable de faire usage des corrections précédentes des époques de la longitude et de l'anomalie , corrections qui sont évidemment indiquées par les observations et par la théorie , et qui , dans certaines circonstances , peuvent diminuer de 40" à 50" le lieu calculé de la lune. J'observerai ici que les tables de la lune , ainsi corrigées , représentent toutes les observations modernes , avec une précision très-remarquable ; en sorte que l'exactitude de ces tables , jointe à celle des instrumens avec lesquels on observe à la mer les distances de la lune au soleil et aux étoiles , laisse maintenant très-peu de choses à désirer pour la perfection de la théorie des longitudes.

SUR LA COMÈTE DE L'AN VI.

LE C. Messier , qui continue à chercher des comètes , en a decouvert une le 23 germinal an VI (12 avril 1798) , vers les pléiades ; elle était petite , mais brillante ; sans queue , mais environnée d'une nébulosité : on ne pouvait l'apercevoir à la vue simple.

C'est la 20.^e que le C. Messier découvre depuis 1758 , la 39.^e qu'il observe. Le nombre des comètes connues se trouve actuellement de 88 , suivant le catalogue qui est dans l'Astronomie de Lalande. M. le docteur Burckhardt , habile astronome de Gotha , qui est depuis quelques mois à Paris , s'est empressé de calculer l'orbite de cette comète , et il l'a fait en deux jours , ce qui était extraordinaire ; il a employé

la méthode du C. Laplace, qui paraîtra dans le grand et important ouvrage de la Mécanique céleste. Voici les observations du C. Messier, que M. Burckhardt a réduites et calculées, en employant plusieurs positions d'étoiles nouvelles, qui lui ont été fournies par le C. Lefrançais-Lalande neveu. Il sera impossible, à l'avenir, qu'on puisse observer et calculer une comète, sans avoir besoin de recourir à l'immense collection d'étoiles de ce courageux et utile astronome.

Cette comète était à-peu-près aussi éloignée que le soleil, et sa distance a peu changé pendant un mois: on a cessé de la voir après le 5 prairial (24 mai.)

Le C. Bouvard, à l'observatoire, a fait de son côté diverses observations que nous publierons dans le volume suivant, avec les dernières observations du C. Messier, en attendant qu'elles paraissent plus en détail dans les Mémoires de l'Institut national des sciences et arts, avec la carte de sa route, comme le C. Messier avait coutume de les donner dans les Mémoires de l'académie.

	Temps vrai.		Déclin. bor.	
23 germ.	8 ^h 58' 16"	49 ^d 34' 10"	23 ^d 33' 40"	
24	8. 15. 32.	50. 38. 16.	25. 16. 42.	
25	8. 55. 25.	51. 47. 1.	27. 6. 30.	
28	8. 54. 11.	55. 11. 39.	32. 26. 34.	
30	8. 18. 48.	57. 31. 10.	35. 57. 15.	
2 flor.	8. 29. 29.	60. 1. 33½.	39. 27. 20.	
3	9. 8. 22.	61. 21. 10.	41. 13. 55.	

	Temps vrai.			Déclin. bor.					
4 floréal.	9.	3.	32.	62.	41.	19.	42.	53.	35.
5	8.	51.	10.	64.	4.	57.	44.	34.	26.
6	9.	0.	27.	65.	32.	56.	46.	14.	18.
7	8.	55.	30.	67.	4.	0.	47.	51.	40.
8	9.	19.	11	68.	41.	14.	49.	28.	9.
9	9.	10.	43.	70.	21.	13.	51.	0.	23.
11	9.	15.	10.	73.	58.	30.	53.	59.	18.
14	8.	51.	14.	80.	11.	29.	58.	5.	9.
17	9.	6.	24.	87.	37.	19.	61.	42.	13.
21	12.	1.	42.	100.	2.	0.	65.	37.	34.
26	11.	56.	55.	118.	7.	12.	68.	24.	40.
29	10.	18.	49.	129.	48.	31.	68.	59.	34.
2 prair.	11.	2.	29.	141.	8.	38.	68.	47.	42.
5	11.	37.	0.	151.	23.	49.	67.	55.	23.

L'instant du passage par le périhélie 15,4873 ger-
minal an 6 (ou 4 avril), 11^h 41' 42" temps moyen.
Distance périhélie 0,484758.
Lieu du périhélie. 3^s 14^d 59' 0".
Lieu du ☉ 4. 2. 9. 0.
L'inclinaison de l'orbite. 43. 52. 16.
Mouvement. direct.

Par le moyen des différentes étoiles auxquelles la comète a été comparée, et qui étaient dans les observations du C. Lefrançais, et à raison du mouvement presque uniforme, qui permettait de prendre un milieu entre toutes les observations d'une seule soirée, on a une exactitude qui est rare pour les petites comètes.

TABLE DES MATIÈRES.

<i>HISTOIRE de l'astronomie pour l'an 4 (1796),</i> par Jérôme LALANDE.....	Page 235—271
<i>Histoire de l'Astron. pour l'an 5 (1797).</i>	272—316
<i>Table pour calculer les phases de la lune, par le</i> C. CAROUGE.....	317—321
<i>Observations astronomiques faites à Viviers pendant les</i> <i>six derniers mois de 1797, par le C. FLAUGERGUES.</i>	321—337
<i>Observat. de la comète de 1797 faites à Mirepoix, par</i> le C. VIDAL.....	338—341
<i>Observat. astronomiques faites à Montauban, par le</i> C. DUC-LACHAPELLE.....	342—359
<i>Table des mouvemens horaires de la lune, par le</i> C. DELAMBRE.....	359—399
<i>Catalogue de 1000 étoiles nouvelles, par les C.^{ens} Jérôme</i> <i>et Michel LEFRANÇAIS-LALANDE, oncle et neveu.</i>	400—433
<i>Observations astronomiques de 1770 à 1774, par le</i> C. MESSIER.....	434—465
<i>Observations de Vénus faites à Mirepoix, par le</i> C. VIDAL.....	466—468
<i>Observations de Mercure, des C.^{ens} VIDAL et DUC-</i> <i>LACHAPELLE, calculées par le C. QUENOT.</i>	469—471
<i>Digressions aphéliques de Mercure, calculées par le</i> C. Jérôme LALANDE.....	471

<i>De l'aberration des étoiles.....</i>	471—475
<i>Observations faites à Utrecht.....</i>	Page 475
<i>Table des rayons vecteurs de Saturne, par le C.^{en}</i> <i>DELAMBRE.....</i>	476—479
<i>Conjonction inférieure de Vénus en 1798.....</i>	479
<i>Opposition de Jupiter en 1797.....</i>	480
<i>Période d'Algol.....</i>	481
<i>Calcul de l'éclipse du 11 août 1654, par M. BURC-</i> <i>KHARDT.....</i>	481—483
<i>Observat. de la comète de 1797, par les C.^{ens} MESSIER</i> <i>et BOUVARD.....</i>	483—484
<i>Avis aux astronomes qui emploient dans l'observation</i> <i>des satellites de Jupiter, la méthode des diaphragmes,</i> <i>par le C. FLAUGERGUES.....</i>	484—488
<i>Occultation de Saturne le 2 avril 1797, par le</i> <i>C. QUENOT.....</i>	489
<i>Sur la correction des moyens mouvemens et des époques</i> <i>des tables de la lune, par le C. LAPLACE.</i>	490—496
<i>Sur la comète de l'an 6.....</i>	496—498

F I N.