

BUREAU DES LONGITUDES

INSTITUT DE MÉCANIQUE CÉLESTE  
ET DE CALCUL DES ÉPHÉMÉRIDES

OBSERVATOIRE DE PARIS

ÉPHÉMÉRIDES ASTRONOMIQUES 2020

CONNAISSANCE DES TEMPS

## AUTRES PUBLICATIONS DU MÊME AUTEUR

### Publications éditées par EDP Sciences

*Annuaire du Bureau des longitudes*. Guide de données astronomiques 2020.

*Agenda astronomique 2020*.

*Le Passage de Vénus*, IMCCE et Observatoire de Paris, 2004.

*Introduction aux éphémérides astronomiques. Supplément explicatif à la Connaissance des Temps* (1997) (réédition en 1998).

*Le Manuel des éclipses*, édition en 2005.

### Publication éditée par Édinautic, Paris

*Éphémérides Nautiques 2020*.

### Publications éditées par l'Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides

*Le Calendrier Républicain* (réédition en 1994).

*L'astronomie au service de tous* (2009).

*L'observatoire de la marine et du Bureau des longitudes au parc Montsouris, 1875-1914*  
(par Guy Boistel, co-édition Edite, 2010).

### Publications éditées par l'Observatoire de Paris

*Promenade dans le système solaire* (CD-ROM).

*Les rendez-vous de Vénus* (CD-ROM).

Rassemblement de 12 000 pages fac-similé des XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles, des récits des voyages d'astronomes à l'occasion des passages de Vénus devant le Soleil.

*Vénus : le 8 juin 2004* (CD-ROM).

Dédié au passage de Vénus sur le disque du Soleil.

## AVANT-PROPOS

La *Connaissance des Temps* est, de toutes les éphémérides publiées de nos jours, la plus ancienne puisque son premier volume concerne l'année 1679. La version 2020 prolonge à nouveau cette série et s'inscrit dans la lignée des parutions annuelles des publications de la *Connaissance des Temps* et de toutes les tables astronomiques et calendriers utiles à l'usage des astronomes, des navigateurs et à la vie de la Nation (extrait de la loi du 7 messidor an III).

Cet ouvrage d'éphémérides a depuis sa création un caractère spécifiquement scientifique. La *Connaissance des Temps* s'est trouvée placée à ses débuts sous des responsabilités diverses, puis durant une longue période sous l'autorité de l'Académie Royale des Sciences. Quand, en 1795, le Bureau des longitudes est créé, la réalisation de la *Connaissance des Temps* lui est attribuée. Cette situation prévaudra pratiquement jusqu'en 1961 où un Service des calculs et de mécanique céleste voit le jour au sein de ce Bureau. À cette époque, l'ajout de *mécanique céleste* traduit le fait qu'en plus des calculateurs (on ne parle pas encore d'ordinateur), des astronomes assurent l'encadrement des calculs et le développement des recherches propres à améliorer les éphémérides. Débute alors une tâche de rénovation fondée sur l'établissement de théories nouvelles. Ainsi, la *Connaissance des Temps* s'est successivement fondée sur l'ensemble des travaux menés au Service des calculs des éphémérides et de mécanique céleste du Bureau des longitudes devenu, en 1998, l'Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides (IMCCE). Cet institut de l'Observatoire de Paris mène en permanence des recherches sur lesquelles reposent les calculs nécessaires à la formation des éphémérides et en assure la parution sous la responsabilité scientifique du Bureau des longitudes.

L'avènement des moyens informatiques modernes, l'accumulation gigantesque de données d'observation de haute qualité et d'origines diverses y compris via des moyens spatiaux, les évolutions du Système International d'unités, les recommandations successives de l'Union Astronomique Internationale font de la réalisation de cet ouvrage une aventure annuelle sans cesse renouvelée. Les considérations théoriques se limitent cette année à une description des concepts utilisés dans les tables, puisqu'une description détaillée de l'ensemble des définitions et théories, formules à l'appui, sera prochainement disponible au sein d'une nouvelle édition de *l'Introduction aux Éphémérides Astronomiques*.

La *Connaissance des Temps* de notre époque, héritière d'une longue tradition au service des astronomes et des navigateurs, s'adresse à tous ceux qui ont besoin d'éphémérides astronomiques de précision. Cet ouvrage, constitué en grande partie de tables de coefficients et des explications afférentes, vient compléter avantageusement les services en ligne désormais également largement utilisés. Une version pdf est téléchargeable gratuitement sur Internet, et peut être imprimée à la demande. Avec cet ouvrage en main, quiconque en connaît l'usage est en capacité de calculer les positions des astres dont on donne ici les tables pour 2020. Pour compléter l'ouvrage, le logiciel eCDT, qui fonctionne sur les plateformes Windows et Mac, exploite ces tables dans une version téléchargeable sur le site Internet de l'IMCCE.

Claude Boucher  
Président du Bureau des longitudes



## PRÉFACE

La *Connaissance des Temps* est un ouvrage d'éphémérides de précision. Depuis l'édition 2019, la *Connaissance des Temps* est téléchargeable sur le site internet de l'IMCCE en suivant le lien <https://www.imcce.fr/publications/publications-institutionnelles/>.

La *Connaissance des Temps* peut être imprimée à la demande. Elle présente des données numériques qui permettent de calculer les positions de nombreux objets du Système solaire, ainsi qu'un chapitre explicatif fournissant les informations suffisantes pour utiliser les tables permettant de faire les calculs soi-même. On pourra trouver des explications plus détaillées, ainsi que les bases théoriques, dans les autres ouvrages publiés par l'IMCCE, et en particulier dans la toute nouvelle édition de référence de l'*Introduction aux éphémérides astronomiques*.

Les éphémérides tabulées contenues dans cet ouvrage concernent les quantités suivantes : le Temps sidéral, les nutations en longitude et en obliquité, les coordonnées du Soleil, de la Lune, des planètes principales, de Pluton, Cérès, Pallas, Junon et Vesta et les coordonnées différentielles aux heures les plus proches des élongations des satellites de Mars, des satellites galiléens de Jupiter, des huit premiers satellites de Saturne et des cinq principaux satellites d'Uranus. Elle concerne aussi les variables se référant aux nouveaux concepts définis par l'Union Astronomique Internationale (UAI) : angle de rotation de la Terre, équation des origines, coordonnées du pôle céleste intermédiaire, angle  $s$ .

Rappelons que dans ce but également, des changements ont été effectués à partir de la *Connaissance des Temps* 2006 : comme les autres années, cette édition de la *Connaissance des Temps* incorpore une partie des récents développements menés à l'IMCCE. Ils concernent à la fois la méthodologie des calculs et la prise en compte des récentes évolutions des recommandations de l'UAI.

En complément des tables fournies dans l'ouvrage, un logiciel d'éphémérides électroniques, *eCDT*, est téléchargeable à la même adresse que la publication.

Il fonctionne sur les plateformes Windows et Mac. Grâce à une représentation des éphémérides sous forme de coefficients de polynômes de Tchebychev, le logiciel fournit des éphémérides de précision meilleure que celle des tables de cet ouvrage. Il permet, de plus :  
(i) le calcul des coordonnées horizontales et celui des levers et des couchers,  
(ii) le calcul de séries de positions et de vitesses pour un certain nombre d'objets du Système solaire,  
(iii) le calcul des configurations des satellites galiléens de Jupiter (occultations et éclipses).

Créée en 1679 par Joachim Dalancé, la *Connaissance des Temps* est publiée sous la responsabilité du Bureau des longitudes depuis 1795. Ce volume est le 342<sup>e</sup> d'une éphéméride qui a paru sans interruption depuis sa création.

L'IMCCE publie aussi d'autres éphémérides : l'*Annuaire du Bureau des longitudes - Guide de données astronomiques*, particulièrement destinées au grand public et aux astronomes amateurs et les *Éphémérides Nautiques*, destinées aux marins.

J. Laskar

*Directeur de l'Institut de mécanique céleste  
et de calcul des éphémérides*

*Membre du Bureau des longitudes et de l'Académie des sciences*

M. Birlan, F. Deleflie

*Responsables de la publication*

J. Normand

*Responsable du logiciel*

*Collaboration technique* : J.-L. Simon, P. Rocher, J. Berthier, J. Normand, Y. Gominet, M. Bugnon Olano, S. Lemaître-Pottier, H. Manche.

## LISTE DES ACRONYMES

CIO	Celestial Intermediate Origin
CIP	Celestial Intermediate Pole
CIRS	Celestial Intermediate Reference System
ERA	Earth Rotation Angle
GST	Greenwich Sidereal Time
IAU	International Astronomical Union (voir aussi UAI)
IERS	International Earth rotation and Reference systems Service
IMCCE	Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides
TDB	Temps dynamique barycentrique
TT	Temps terrestre
TU	Temps universel (voir aussi UT)
UAI	Union Astronomique Internationale (voir aussi IAU)
UT	Universal Time (voir aussi TU)
UTC	Universal Time Coordinated (Temps universel coordonné)

## ERRATA

### Connaissance des Temps 2019

– page I. 156 , Table 5.2.

*au lieu de* équateur moyen à t, *lire* équateur vrai à t.

– Composition du Bureau des longitudes ,

*au lieu de* Franoise Combes, *lire* Françoise Combes

*au lieu de* Pascale Charpentier, *lire* Pascale Carpentier.





## LES SITES WEB DE L'INSTITUT DE MÉCANIQUE CÉLESTE

### ET DE CALCUL DES ÉPHÉMÉRIDES

**<http://www.imcce.fr>**

Histoire, recherches, activités, publications : toutes les informations sur l'Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides sont disponibles sur ce site.

**<http://www.ssp.imcce.fr>**

L'IMCCE dispose d'un service de calcul d'éphémérides en ligne. Les utilisateurs peuvent réaliser trois sortes d'éphémérides au gré de leurs besoins :

— Le service **Observation des planètes** permet de calculer, pour un lieu donné d'observation, les éphémérides utiles à l'observation du Soleil, de la Lune, des planètes, de leurs satellites, des astéroïdes et des comètes ;

— Le service **Éphémérides de position** offre beaucoup plus de possibilités de calcul que le service Observation des planètes . Il permet de calculer les éphémérides de position du Soleil, de la Lune, des planètes, de leurs satellites, des astéroïdes et des comètes pour un système de coordonnées et une époque donnés.

— Le service **Visibilité des astres** permet de calculer les horaires de lever, de passage au méridien et de coucher du centre des planètes, du Soleil et de la Lune en fonction du lieu d'observation pour une date ou une période de temps.

Ces services complètent et s'appuient sur le service en ligne **Miriade** et prennent en compte les effets physiques nécessaires afin de fournir une précision meilleure que la milliseconde de degré (mas).



## TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos . . . . .	I. iii
Préface . . . . .	I. v
Liste des acronymes . . . . .	I. vii
Notations . . . . .	I. ix
Errata . . . . .	I. ix
Le site web de l'IMCCE . . . . .	I. x
Table des matières . . . . .	I. xi
<b>Explications liées aux éphémérides . . . . .</b>	<b>I. xv</b>
Présentation des éphémérides . . . . .	I. xv
Sources des éphémérides . . . . .	I. xix
Utilisation des éphémérides tabulées . . . . .	I. xx
Utilisation des éphémérides électroniques . . . . .	I. xxii
Précision des éphémérides . . . . .	I. xxv
Bibliographie . . . . .	I. xxix
<b>ÉPHÉMÉRIDES POUR 2020 . . . . .</b>	<b>I. 1</b>
<b>Temps sidéral, nutation . . . . .</b>	<b>I. 3</b>
Temps sidéral, nutation en longitude et obliquité . . . . .	I. 4
<b>Angle de rotation de la Terre . . . . .</b>	<b>I. 9</b>
Angle de rotation de la Terre, équation des origines . . . . .	I. 10
<b>Système céleste intermédiaire . . . . .</b>	<b>I. 15</b>
Coordonnées du CIP X et Y, Angle $s$ . . . . .	I. 16
<b>Soleil . . . . .</b>	<b>I. 21</b>
Longitude, latitude, rayon vecteur . . . . .	I. 22
Ascension droite, déclinaison, temps de passage . . . . .	I. 26
Coordonnées rectangulaires (X, Y, Z) . . . . .	I. 30
<b>Lune . . . . .</b>	<b>I. 35</b>
Ascension droite, déclinaison, distance . . . . .	I. 36

<b>Planètes principales</b> . . . . .	I. 53
Coordonnées héliocentriques . . . . .	I. 54
Mercure . . . . .	I. 54
Vénus . . . . .	I. 58
Mars . . . . .	I. 60
Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune . . . . .	I. 61
Coordonnées géocentriques . . . . .	I. 62
Mercure . . . . .	I. 62
Vénus . . . . .	I. 66
Mars . . . . .	I. 70
Jupiter . . . . .	I. 74
Saturne . . . . .	I. 78
Uranus . . . . .	I. 82
Neptune . . . . .	I. 86
<b>Pluton et astéroïdes</b> . . . . .	I. 91
Coordonnées géocentriques . . . . .	I. 92
Pluton . . . . .	I. 92
Cérès . . . . .	I. 93
Pallas . . . . .	I. 94
Junon . . . . .	I. 95
Vesta . . . . .	I. 96
<b>Satellites de Mars</b> . . . . .	I. 97
Coordonnées tangentielles aux heures les plus proches des plus grandes élongations Est . . . . .	I. 98
Phobos . . . . .	I. 98
Déimos . . . . .	I. 106
<b>Satellites de Jupiter</b> . . . . .	I. 109
Coordonnées tangentielles aux heures les plus proches des plus grandes élongations . . . . .	I. 110
Io . . . . .	I. 110
Europe . . . . .	I. 114
Ganymède . . . . .	I. 116
Callisto . . . . .	I. 117
<b>Satellites de Saturne</b> . . . . .	I. 119
Coordonnées tangentielles aux heures les plus proches des plus grandes élongations . . . . .	I. 120
Mimas . . . . .	I. 120

Encelade . . . . .	I. 126
Téthys . . . . .	I. 130
Dioné . . . . .	I. 133
Rhéa . . . . .	I. 135
Titan . . . . .	I. 136
Hypérion . . . . .	I. 137
Japet . . . . .	I. 137
<b>Satellites d'Uranus</b> . . . . .	I. 139
Coordonnées tangentielles aux heures les plus proches des plus grandes élongations . . . . .	I. 140
Miranda . . . . .	I. 140
Ariel . . . . .	I. 144
Umbriel . . . . .	I. 147
Titania . . . . .	I. 149
Obéron . . . . .	I. 150
<b>Calendrier</b> . . . . .	I. 151
Composition de l'Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides . . . . .	I. 155
Composition du Bureau des longitudes . . . . .	I. 158



# EXPLICATIONS LIÉES AUX ÉPHÉMÉRIDES

---

J.-L. SIMON, M. BIRLAN, F. DELEFLIE ET J. NORMAND

## PRÉSENTATION DES ÉPHÉMÉRIDES

### Introduction

Depuis l'édition 2006, les éphémérides de la *Connaissance des Temps* se présentent sous deux formes :

- les éphémérides publiées dans l'ouvrage annuel la *Connaissance des Temps*. Elles donnent les coordonnées des principaux corps du Système solaire sous forme de tables de valeurs pour des dates données ;
- les éphémérides électroniques calculées à partir du logiciel *eCDT* gratuit, téléchargeable à l'adresse indiquée dans la préface de l'ouvrage. Ce logiciel permet le calcul des coordonnées publiées dans la *Connaissance des Temps* et celui des coordonnées horizontales et des levers et couchers des astres.

Dans ce chapitre nous décrivons ces deux types d'éphémérides et leur utilisation.

### Définitions astronomiques

Les coordonnées d'un astre sont rapportées à l'un des deux *plans fondamentaux*, les plans de l'équateur ou de l'écliptique. Ces plans sont dits *moyens* lorsqu'ils ne sont affectés que de la précession ; le plan de l'équateur est dit *vrai* lorsqu'il est affecté de la précession et de la nutation. On appelle *équinoxe moyen* le nœud ascendant de l'écliptique moyen sur l'équateur moyen et *équinoxe vrai* le nœud ascendant de l'écliptique moyen sur l'équateur vrai.

Les *coordonnées moyennes* sont rapportées aux plans fondamentaux moyens et comptées à partir de l'équinoxe moyen ; les *coordonnées vraies* sont rapportées à l'équateur vrai ou à l'écliptique moyen et comptées à partir de l'équinoxe vrai.

Les *coordonnées apparentes* d'un astre sont des coordonnées vraies de cet astre corrigées de l'aberration. Pour les corps du Système solaire, il s'agit de l'aberration planétaire : on tient compte,

dans ce cas, du mouvement relatif de l'astre par rapport au barycentre du Système solaire et des vitesses de rotation et de révolution de la Terre. On pourra aussi tenir compte de la déviation relativiste des rayons lumineux.

Les *coordonnées astrométriques* d'un corps du Système solaire sont les coordonnées moyennes de ce corps corrigées de l'aberration dans laquelle on a omis l'aberration des fixes. On ne tient donc compte, dans ce cas, que du mouvement de l'astre par rapport au barycentre du Système solaire. Conformément aux recommandations de l'Union astronomique internationale (1979) les coordonnées astrométriques ne sont plus affectées des termes constants de l'aberration des fixes, termes qui dépendent de l'orbite terrestre.

Les coordonnées apparentes sont rapportées à l'équateur et à l'équinoxe vrais de la date, les coordonnées moyennes et astrométriques sont rapportées à l'équateur (ou l'écliptique) et à l'équinoxe moyens de l'*époque standard* J2000 (jour julien 2 451 545.0).

## Échelles de temps

Trois échelles de temps sont utilisées dans les tables de la *Connaissance des Temps* ou dans les éphémérides électroniques : le Temps terrestre TT, le Temps universel TU sous sa forme UT1 (déterminé a posteriori en prenant en compte le mouvement du pôle) et le Temps universel coordonné UTC.

L'échelle de temps utilisée dans les théories des mouvements des corps du Système solaire, sources des éphémérides, est le Temps dynamique barycentrique TDB (qui n'est autre que le temps terrestre TT modifié par des termes périodiques liés à la prise en compte des théories de la Relativité). Les différences entre ces échelles de temps étant inférieures à la milliseconde, à la précision des éphémérides, on identifiera TDB à l'échelle TT. Les éphémérides sont donc tabulées pour des dates en TT.

Le temps sidéral est une fonction à la fois du Temps universel TU et de TT ; l'angle de rotation de la Terre est une fonction de TU. Ces deux quantités sont donc tabulées pour des dates en TU.

Les coordonnées X et Y du Pôle Céleste Intermédiaire (ou CIP) et l'angle  $s$  qui définit la position du CIO (Celestial Intermediate Origin) en tant qu'origine des ascensions droites du CIRS (Celestial Intermediate Reference System) sont des fonctions de TT et sont donc tabulées pour des dates en TT. L'équation des équinoxes  $\Delta\psi \cdot \cos \epsilon_A$ , dont les valeurs numériques sont fournies dans le logiciel, est une fonction de TT.

Les éphémérides électroniques peuvent être calculées dans l'échelle de temps TT ou dans l'échelle UTC (sauf les coordonnées horizontales et les levers/couchers dont le calcul se fait seulement en UTC). La table 1 donne la relation entre TT et UTC depuis le 1 juillet 1983.



**Table 1.** TT–UTC depuis le 1 juillet 1983.

			TT – UTC
1983	Juil. 1 – 1985	Juil. 1	54.184 s
1985	Juil. 1 – 1988	Jan. 1	55.184 s
1988	Jan. 1 – 1990	Jan. 1	56.184 s
1990	Jan. 1 – 1991	Jan. 1	57.184 s
1991	Jan. 1 – 1992	Juil. 1	58.184 s
1992	Juil. 1 – 1993	Juil. 1	59.184 s
1993	Juil. 1 – 1994	Juil. 1	60.184 s
1994	Juil. 1 – 1996	Jan. 1	61.184 s
1996	Jan. 1 – 1997	Juil. 1	62.184 s
1997	Juil. 1 – 1999	Jan. 1	63.184 s
1999	Jan. 1 – 2006	Jan. 1	64.184 s
2006	Jan. 1 – 2009	Jan. 1	65.184 s
2009	Jan. 1 – 2012	Juil. 1	66.184 s
2012	Juil. 1 – 2015	Juil. 1	67.184 s
2015	Juil. 1 – 2017	Jan. 1	68.184 s
2017	Jan. 1 –		69.184 s

## Contenu de l’ouvrage

La *Connaissance des Temps* publie des tables donnant :

- Le temps sidéral vrai au méridien de Greenwich  $GST$  pour chaque jour de l’année à 0h TU, et les nutations en longitude  $\Delta\psi$  et en obliquité  $\Delta\epsilon$  pour chaque jour de l’année à 0h TT (p. I. 4 – I. 7).
- L’angle de rotation de la Terre  $ERA$  et l’équation des origines  $\mathcal{E}_0$  pour chaque jour de l’année à 0h TU (p. I. 10 – I. 13).
- Les coordonnées du CIP X et Y et l’angle  $s$  pour chaque jour de l’année à 0h TT (p. I. 16 – I. 19).
- Les éphémérides géocentriques du Soleil, pour chaque jour de l’année à 0h TT :
  - les coordonnées écliptiques du Soleil, longitude, latitude et rayon vecteur géométrique ; la longitude et la latitude sont des coordonnées moyennes rapportées à l’écliptique et à l’équinexe moyens J2000 (p. I. 22 – I. 25) ;
  - les coordonnées équatoriales du Soleil, ascension droite et déclinaison ; ce sont des coordonnées apparentes rapportées à l’équateur et à l’équinexe vrais de la date (p. I. 26 – I. 29) ;

– le temps de passage du Soleil, en TT, au *méridien des éphémérides*, méridien situé à  $-1.0027379$  (TT – TU) du méridien de Greenwich, les longitudes étant comptées positivement vers l’ouest. C’est aussi le temps de passage au méridien de Greenwich en TU (p. I. 26 – I. 29) ;

– les coordonnées rectangulaires du Soleil X, Y, Z. Ce sont des coordonnées moyennes ; le plan OX, OY est le plan de l’équateur moyen J2000, l’axe OX est dirigé vers l’équinoxe moyen J2000 (p. I. 30 – I. 33).

• Les éphémérides géocentriques de la Lune, *toutes les six heures* en TT (p. I. 36 – I. 52) :

– les coordonnées équatoriales de la Lune, ascension droite et déclinaison. Ce sont des coordonnées apparentes rapportées à l’équateur et à l’équinoxe vrais de la date ;

– la distance à la Terre, sans correction d’aberration.

• Les éphémérides des planètes principales Mercure, Vénus, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune :

– les coordonnées héliocentriques, longitude, latitude héliocentriques et rayon vecteur. La longitude et la latitude sont des coordonnées moyennes rapportées à l’écliptique et à l’équinoxe moyens J2000. Ces coordonnées sont données à 0h TT, *chaque jour de l’année* pour Mercure (p. I. 54 – I. 57), *tous les deux jours* pour Vénus (p. I. 58 – I. 59), *tous les quatre jours* pour Mars (p. I. 60), *tous les seize jours* pour Jupiter et Saturne et *tous les trente-deux jours* pour Uranus et Neptune (p. I. 61) ;

– les coordonnées géocentriques, ascension droite, déclinaison, distance à la Terre, *pour chaque jour de l’année* à 0h TT. L’ascension droite et la déclinaison sont des coordonnées apparentes rapportées à l’équateur et à l’équinoxe vrais de la date. La distance à la Terre ne comporte pas de correction d’aberration (p. I. 62 – I. 89).

• Les éphémérides de Pluton et des petites planètes Cérès, Pallas, Junon et Vesta, *tous les quatre jours* à 0h TT (p. I. 92 – I. 96) :

– les coordonnées géocentriques, ascension droite, déclinaison, distance à la Terre. L’ascension droite et la déclinaison sont des coordonnées astrométriques rapportées à l’équateur et à l’équinoxe moyens J2000. La distance à la Terre ne comporte pas de correction d’aberration.

• Les coordonnées tangentielles X et Y des satellites naturels, *aux heures TT les plus proches des plus grandes elongations est* pour les satellites de Mars (p. I. 98 – I. 107) et *aux heures TT les plus proches des plus grandes elongations est et ouest* pour les satellites galiléens de Jupiter (p. I. 110 – I. 116), les huit premiers satellites de Saturne (p. I. 118 – I. 135) et *des plus grandes elongations nord et sud* pour les cinq premiers satellites d’Uranus (p. I. 138 – I. 148).

Les coordonnées tangentielles des satellites par rapport au centre de la planète sont, au premier ordre :

$$X = \Delta\alpha \cdot \cos \delta, \quad Y = \Delta\delta,$$

où  $\delta$  est la déclinaison de la planète et où  $\Delta\alpha$  et  $\Delta\delta$  sont les différences en ascension droite et en déclinaison entre le satellite et le centre de la planète. Ce sont des coordonnées moyennes astrométriques rapportées à l’équateur J2000 pour tous les satellites. L’axe des Y est dirigé vers le pôle de l’équateur moyen des coordonnées (nord) et l’axe des X est orienté dans le sens des ascensions droites croissantes (est).

Notons que l'approximation du premier ordre n'est pas suffisante lorsque le satellite s'éloigne beaucoup de la planète comme, par exemple, Callisto.

- Un *calendrier* est publié p. I. 150 – I. 151. Il contient : D, le numéro du jour de chaque mois ; JOUR, le nom du jour de la semaine ; JJ, la date julienne à 12h ; JDA, le numéro du jour de l'année.

### 1.1.5. Contenu du logiciel *eCDT*

Le logiciel interactif permet de calculer toutes les coordonnées publiées dans la *Connaissance des Temps* autres que le Temps sidéral, l'angle de rotation de la Terre et l'équation des origines, pour n'importe quelle date TT ou UTC de l'année. Le Temps sidéral ainsi que l'équation des équinoxes, l'angle de rotation de la Terre et l'équation des origines sont calculés pour n'importe quelle date UTC de l'année. Il permet aussi de calculer les *coordonnées horizontales* azimut et hauteur et les *levers, couchers* et *passages au méridien* des astres en des lieux terrestres de longitude et latitude quelconques.

Le logiciel de calcul utilise une représentation des coordonnées sous une forme polynomiale analogue à celle en usage dans les éditions de la *Connaissance des Temps* antérieures à l'édition 2006. La série de polynômes de Tchebychev sur le logiciel *eCDT* remonte le temps jusqu'en 1963.

Enfin, on trouve sur ce logiciel les prédictions des *phénomènes* des satellites galiléens.

## SOURCES DES ÉPHÉMÉRIDES

### Soleil, Lune, Planètes et Pluton

À partir de l'édition 2007, les éphémérides du Soleil, de la Lune, des planètes et de la planète naine Pluton publiées dans la *Connaissance des Temps* sont issues des solutions de l'Intégration Numérique Planétaire de l'Observatoire de Paris (INPOP), réalisées à l'Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides (Fienga et al., 2007, 2011).

### Cérès et petits corps

Les éphémérides de la planète naine Cérès et des petits corps Pallas, Junon et Vesta sont issues d'une intégration numérique effectuée à l'IMCCE (Rocher, 2013a-d).

### Satellites

Les théories utilisées pour la construction des éphémérides sont les suivantes :

- satellites de Mars : le modèle numérique NOE-4-06 (Lainey et al. 2007) ;
- satellites galiléens : la théorie L1 (Lainey et al. 2004) ;
- huit premiers satellites de Saturne : la théorie TASS1.6 (Vienne et Duriez. 1995) pour Mimas, Encelade, Téthys, Dioné, Rhéa, Titan et Japet ; la théorie de Duriez et Vienne (1997) pour Hypérion ;
- cinq premiers satellites d'Uranus : la théorie LA07 (Lainey, 2007, Arlot et al. 2007).

## UTILISATION DES ÉPHÉMÉRIDES TABULÉES

Les éphémérides de précision sont désormais accessibles à la fois via le serveur d'éphémérides électroniques et via les coefficients de tabulation présentés dans cet ouvrage.

Les intervalles de tabulation choisis permettent une interpolation précise pour les éphémérides du Soleil, de la Lune et des planètes ainsi que pour le Temps sidéral, les nutations, l'angle de rotation de la Terre, l'équation des origines, les coordonnées du CIP et l'angle  $s$ .

### Interpolation par la formule de Bessel

Désignons par  $t_0, t_1, t_2, \dots$  les instants d'évaluation d'une fonction  $f(t)$  décrite dans la *Connaissance des Temps* et par  $f_0, f_1, f_2, \dots$  les valeurs correspondantes de  $f$ . Notons  $h$  le pas de tabulation,  $h = t_{k+1} - t_k$ , constant quel que soit  $k$ . Soient  $\Delta^{(1)}, \Delta^{(2)}, \Delta^{(3)}, \dots$ , les différences premières, secondes, troisièmes,  $\dots$  ; elles valent :

$$\begin{aligned} \Delta_k^{(1)} &= f_{k+1} - f_k \\ \Delta_k^{(2)} &= \Delta_{k+1}^{(1)} - \Delta_k^{(1)} \\ \Delta_k^{(3)} &= \Delta_{k+1}^{(2)} - \Delta_k^{(2)} \\ \dots & \quad \dots \quad \dots \end{aligned} \quad \{k = 0, 1, 2, \dots\}$$

Formons le tableau des différences :

$t_0$	$f_0$			
		$\Delta_0^{(1)}$		
$t_1$	$f_1$		$\Delta_0^{(2)}$	
		$\Delta_1^{(1)}$		$\Delta_0^{(3)}$
$t_2$	$f_2$		$\Delta_1^{(2)}$	
		$\Delta_2^{(1)}$		
$t_3$	$f_3$			
$\dots$	$\dots$			

Soit à calculer  $f(t)$  où  $t$  est compris entre  $t_1$  et  $t_2$ . Posons  $m = \frac{t - t_1}{h}$ .

La formule de Bessel s'écrit, en se limitant aux différences troisièmes :

$$f(t) = f_1 + m\Delta_1^{(1)} - \frac{m(1-m)}{4}(\Delta_0^{(2)} + \Delta_1^{(2)}) + \frac{m(1-m)(1-2m)}{12}\Delta_0^{(3)}. \quad (1)$$

L'utilisation de la formule de Bessel développée jusqu'aux différences troisièmes est nécessaire pour le calcul des éphémérides de la Lune et des éphémérides géocentriques de Mercure. Pour les autres coordonnées tabulées dans la *Connaissance des Temps*, on peut se contenter de la formule bornée aux différences secondes et parfois même, de l'interpolation linéaire.

**Exemple**

*Calculer les coordonnées équatoriales apparentes de la Lune pour le 20 janvier 2020 à 8h 28m TT.*

Formons les tableaux des différences, à partir des valeurs données page I. 36. Nous obtenons, pour les ascensions droites  $\alpha$  et les déclinaisons  $\delta$  :

20/01	$\alpha$	$\Delta^1$ (s)	$\Delta^2$ (s)	$\Delta^3$ (s)	$\delta$	$\Delta^1$ (")	$\Delta^2$ (")	$\Delta^3$ (")
0h	15h 57m 06.487s				-17° 09' 23.62"			
		818.22				-3221.04		
6h	16h 10m 44.705s		5.01		-18° 03' 04.66"		228.18	
		823.23		-0.21		-2992.86		10.39
12h	16h 24m 27.933s		4.80		-18° 52' 57.52"		238.57	
		828.03				-2754.29		
18h	16h 38m 15.962s				-19° 38' 51.81"			

On a  $t_1 = 6h$ , le pas de tabulation  $h$  est de 6 heures, soit 360 minutes ; la valeur de  $m$  est donc  $m = 148/360 = 0.41111111$ . L'application de la formule (1) au calcul de  $\alpha(t)$  et  $\delta(t)$ , pour la date  $t$  indiquée, donne :

$$\alpha(t) = 16h 10m 44.70s + 338.44s - 0.59s - 0.001s = 16h 16m 22.55s$$

$$\delta(t) = -18^\circ 3' 4.66'' - 1230.40'' - 28.25'' + 0.037'' = -18^\circ 24' 3.27''$$

Les valeurs données par les éphémérides électroniques sont :

$$\alpha(t) = 16h 16m 22.55s$$

$$\delta(t) = -18^\circ 24' 3.27''$$

## UTILISATION DES ÉPHÉMÉRIDES ÉLECTRONIQUES

### Le logiciel de calcul eCdT

Nous donnons ici un bref résumé du fonctionnement du logiciel de calcul eCdT.

#### Description de l'interface graphique

##### • Coordonnées locales

Cette partie de la fenêtre principale (cf. fig. 1) permet d'indiquer les coordonnées du lieu d'observation :

- longitude en degrés, minutes et secondes ;
- latitude en degrés, minutes et secondes ;
- altitude en mètres.

Ces coordonnées ne sont nécessaires que dans le cas des calculs de l'azimut, la hauteur, le lever, le coucher ou le passage au méridien d'un astre.

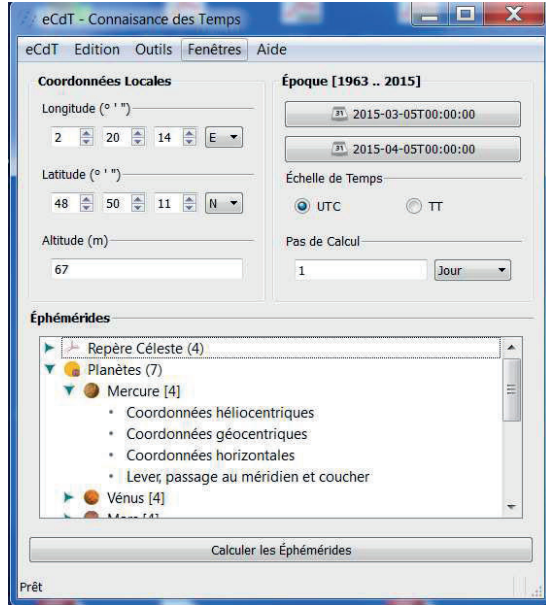


Fig. 1. Fenêtre principale.

##### • Période de calcul

Cette partie de la fenêtre principale (cf. fig. 1) permet d'indiquer :

- la date de début des calculs ;
- la date de fin des calculs ;
- l'échelle de temps à utiliser ;
- le pas de calcul.

Pour saisir les dates de début et de fin, il faut cliquer sur les boutons *Date de début* et *Date de fin*. Ces instants peuvent être saisis sous forme de date et heure ou sous forme de jours juliens. Il faut, pour cela, activer la zone de saisie correspondante (cf. fig. 2).

##### • Liste des éphémérides disponibles

La partie du bas de la fenêtre principale (cf. fig. 1) permet de choisir les éphémérides à calculer. Elles sont présentées sous la forme d'une arborescence. Pour la déployer, il faut cliquer deux fois sur les titres. Il est possible de choisir plusieurs éphémérides simultanément en maintenant la touche

*Ctrl* enfoncée, ou encore l'ensemble des éphémérides pour un objet en le sélectionnant.

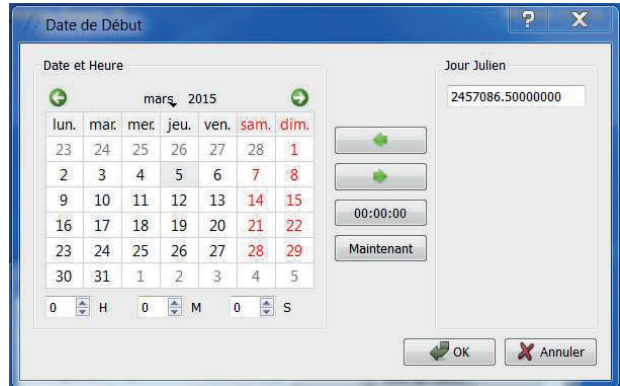
- *Lancement des calculs*

Le bouton *Éphémérides* (cf. fig. 1) permet d'obtenir les éphémérides choisies précédemment.

### Utilisation simple du logiciel

On utilise le logiciel de calcul d'éphémérides en effectuant les étapes suivantes :

- saisie ou sélection des coordonnées du lieu d'observation si nécessaire ;
- saisie des paramètres «Époque de calcul» ;
- choix des éphémérides à calculer ;
- lancement des calculs.



**Fig. 2.** Fenêtre pour choisir la date.

### Autres possibilités

Outre le simple calcul d'éphémérides, le logiciel propose :

- une visualisation des coefficients utilisés pour représenter les coordonnées ;
- les prédictions des phénomènes des satellites galiléens ;
- un convertisseur jour julien / date du calendrier (grégorien après le 15/10/1582 0h, julien avant cette date) ;
- un gestionnaire de lieux (permettant de choisir les coordonnées locales dans une liste) ;
- l'impression et la sauvegarde des résultats.

### Disponibilité du logiciel

Actuellement le logiciel est disponible pour les systèmes Microsoft Windows et Mac. Pour toute information complémentaire, ou mise à jour de fichiers et logiciel, consulter la page web <https://www.imcce.fr/publications/publications-institutionnelles/>.

### Représentation des coordonnées

L'angle de rotation de la Terre à la date  $t$ , en radians, est calculé avec la formule suivante :

$$\theta(d_u) = 2\pi (0.779\,057\,273\,264\,0 + 1.002\,737\,811\,911\,354\,48 T_u)$$

où  $T_u$  = date julienne UT1 – 2 451 545.0, et UT1 = UTC + (UT1 – UTC), la valeur de UT1 – UTC à la date  $t$  étant fournie par l'IERS.

Les autres coordonnées données sur le logiciel sont représentées sous formes de polynômes de Tchebychev : les coordonnées du Soleil, de la Lune, des planètes, des planètes naines, des petits corps ainsi que pour le Temps sidéral, l'équation des équinoxes, les nutations, l'angle de rotation de la Terre, l'équation des origines, les coordonnées du CIP et l'angle  $s$ . Il est possible de visualiser et d'utiliser soi-même les coefficients et il est donc utile de rappeler les caractéristiques de cette représentation.

Soient  $t$  une date julienne appartenant à l'intervalle de temps  $t_0, t_0 + DT$  et  $y$  une coordonnée d'un astre. On calcule  $y(t)$  par la formule :

$$y = a_0 + a_1 T_1(x) + \dots + a_n T_n(x), \quad (2)$$

où :

- $x$  est un paramètre compris entre  $-1$  et  $+1$  qui se déduit de  $t$  par la relation :

$$x = -1 + 2(t - t_0)/DT; \quad (3)$$

- $a_0, a_1, \dots, a_n$  sont les coefficients numériques publiés dans la *Connaissance des Temps*, valables pour l'intervalle de temps  $t_0, t_0 + DT$  contenant  $t$  ;

- $T_1(x), \dots, T_n(x)$  sont des polynômes de Tchebychev, en  $x$ , que l'on calcule :

– soit par la relation :

$$T_p(x) = \cos(p \arccos x); \quad (4)$$

– soit par la relation de récurrence :

$$T_{p+1}(x) = 2xT_p(x) - T_{p-1}(x) \quad (5)$$

avec :  $T_0(x) = 1$ ;  $T_1(x) = x$ .

La précision des approximations en polynômes de Tchebychev données sur le logiciel est très grande, bien meilleure que celle des éditions antérieures de la *Connaissance des Temps*. Notons toutefois que la déviation relativiste des rayons lumineux dans le champ gravitationnel du Soleil n'est pas prise en compte dans le calcul des coordonnées apparentes des planètes, les variations angulaires produites par ce phénomène étant difficilement représentables dans une éphéméride de Tchebychev. La valeur de cette déviation peut être, dans certains cas, de l'ordre de la seconde de degré. Nous donnons, dans les tables 2 et 3, les caractéristiques des approximations en polynômes de Tchebychev avec les précisions de représentation.



## PRÉCISION DES ÉPHÉMÉRIDES

Pour juger de la précision globale d'une éphéméride, il faut distinguer plusieurs composantes :

a) *La précision interne* de la théorie. Elle rend compte à la fois de la précision numérique des calculs effectués pour élaborer la théorie et de la perfection du modèle physique introduit, les constantes physiques du problème (constantes d'intégration, masses, etc.) étant supposées parfaitement connues.

b) *La précision externe*. Elle représente essentiellement ce qui, dans l'écart entre la théorie et l'observation, est dû aux erreurs sur les constantes physiques et sur la définition du repère dans lequel les coordonnées sont mesurées. Cette précision est directement liée à la précision avec laquelle ont été effectuées les observations ayant servi à déterminer les constantes physiques du problème.

c) *La précision de la représentation*. Elle traduit l'écart entre la théorie et son approximation (en polynômes de Tchebychev). Elle est déterminée par le choix de la représentation.

La précision globale de l'éphéméride est la somme de ces trois composantes. Comme le montrent la table 2 pour les planètes, le Soleil et la Lune, et la table 3 pour les satellites naturels, la précision de représentation est très grande. La précision globale est du même ordre que la précision interne dans le cas de la Lune ; elle est du même ordre que la précision externe pour tous les autres corps.

La table 4 donne une estimation de la précision globale pour les corps dont on publie les éphémérides.

**Table 2.** Caractéristiques des représentations en polynômes de Tchebychev données sur le logiciel.

Astre	Coordonnées	Nombre de coefficients	Intervalle DT (jours)	Précision de la représentation
	Temps sidéral	19	16	$1.7 \times 10^{-5}$ s
	Équation des équinoxes	19	16	$2 \times 10^{-8}$ s
	Nutations	19	16	$3 \times 10^{-7}$ ''
	Équation des origines	10	5	$5 \times 10^{-7}$ ''
	Coordonnées du CIP	10	5	$2 \times 10^{-7}$ ''
	s	10	5	$2 \times 10^{-10}$ ''
<b>Soleil</b>	Longitude	15	16	$6 \times 10^{-10}$ degré
	Latitude	15	16	$4 \times 10^{-11}$ degré
	Rayon vecteur	15	16	$4 \times 10^{-12}$ ua
	Ascension droite	15	16	$2 \times 10^{-6}$ s
	Déclinaison	15	16	$7 \times 10^{-6}$ ''
	Temps de passage	15	16	$1 \times 10^{-3}$ ''
	Coordonnées rectangulaires	15	16	$1 \times 10^{-11}$ ua
<b>Lune</b>	Ascension droite	9	2	$2 \times 10^{-6}$ s
	Déclinaison	9	2	$2 \times 10^{-5}$ ''
	Distance à la Terre	9	2	$2 \times 10^{-5}$ km
<b>Mercure</b>	Longitude	15	16	$3 \times 10^{-9}$ degré
	Latitude	15	16	$5 \times 10^{-10}$ degré
	Rayon vecteur	15	16	$2 \times 10^{-12}$ ua
	Ascension droite	15	16	$6 \times 10^{-6}$ s
	Déclinaison	15	16	$5 \times 10^{-5}$ ''
	Distance à la Terre	15	16	$2 \times 10^{-10}$ ua
<b>Vénus</b>	Longitude	15	46	$7 \times 10^{-10}$ degré
	Latitude	15	46	$3 \times 10^{-11}$ degré
	Rayon vecteur	15	46	$1 \times 10^{-12}$ ua
	Ascension droite	15	16	$2 \times 10^{-6}$ s
	Déclinaison	15	16	$7 \times 10^{-6}$ ''
	Distance à la Terre	15	16	$8 \times 10^{-12}$ ua
<b>Mars</b>	Longitude	15	46	$2 \times 10^{-10}$ degré
	Latitude	15	46	$4 \times 10^{-12}$ degré
	Rayon vecteur	15	46	$1 \times 10^{-12}$ ua
	Ascension droite	15	16	$2 \times 10^{-6}$ s
	Déclinaison	15	16	$7 \times 10^{-6}$ ''
	Distance à la Terre	15	16	$1 \times 10^{-11}$ ua

**Table 2.** Caractéristiques des représentations en polynômes de Tchebychev données sur le logiciel.

Astre	Coordonnées	Nombre de coefficients	Intervalle DT (jours)	Précision de la représentation
<b>Jupiter</b>	Longitude	15	92	$2 \times 10^{-9}$ degré
	Latitude	15	92	$1 \times 10^{-11}$ degré
	Rayon vecteur	15	92	$5 \times 10^{-11}$ ua
	Ascension droite	15	16	$2 \times 10^{-6}$ s
	Déclinaison	15	16	$8 \times 10^{-6}$ "
	Distance à la Terre	15	16	$2 \times 10^{-11}$ ua
<b>Saturne</b>	Longitude	15	92	$2 \times 10^{-8}$ degré
	Latitude	15	92	$2 \times 10^{-10}$ degré
	Rayon vecteur	15	92	$2 \times 10^{-9}$ ua
	Ascension droite	15	16	$2 \times 10^{-6}$ s
	Déclinaison	15	16	$7 \times 10^{-6}$ "
	Distance à la Terre	15	16	$2 \times 10^{-10}$ ua
<b>Uranus</b>	Longitude	15	92	$3 \times 10^{-8}$ degré
	Latitude	15	92	$5 \times 10^{-10}$ degré
	Rayon vecteur	15	92	$2 \times 10^{-8}$ ua
	Ascension droite	15	16	$3 \times 10^{-6}$ s
	Déclinaison	15	16	$2 \times 10^{-5}$ "
	Distance à la Terre	15	16	$6 \times 10^{-9}$ ua
<b>Neptune</b>	Longitude	15	92	$2 \times 10^{-7}$ degré
	Latitude	15	92	$6 \times 10^{-10}$ degré
	Rayon vecteur	15	92	$8 \times 10^{-8}$ ua
	Ascension droite	15	16	$2 \times 10^{-5}$ s
	Déclinaison	15	16	$6 \times 10^{-5}$ "
	Distance à la Terre	15	16	$3 \times 10^{-8}$ ua
<b>Pluton</b>	Ascension droite	10	31	$3 \times 10^{-5}$ s
	Déclinaison	10	31	$8 \times 10^{-5}$ "
	Distance à la Terre	10	31	$5 \times 10^{-8}$ ua
<b>Astéroïdes</b>	Ascension droite	10	31	$4 \times 10^{-4}$ s
	Déclinaison	10	31	$3 \times 10^{-3}$ "
	Distance à la Terre	10	31	$5 \times 10^{-8}$ ua

**Table 3.** Caractéristiques des représentations en polynômes de Tchebychev pour les satellites, données sur le logiciel.

Satellite	Coordonnées	Nombre de coefficients	Intervalle DT (jours)	Précision de la représentation (rad)
<b>Phobos</b>	Tangentielles (X, Y)	472	16	$4.85 \times 10^{-8}$
<b>Déimos</b>	"	162	16	$4.85 \times 10^{-8}$
<b>Io</b>	Tangentielles (X, Y)	88	16	$9.70 \times 10^{-8}$
<b>Europe</b>	"	24	4	$9.70 \times 10^{-8}$
<b>Ganymède</b>	"	16	4	$9.70 \times 10^{-8}$
<b>Callisto</b>	"	11	4	$9.70 \times 10^{-8}$
<b>Mimas</b>	Tangentielles (X, Y)	164	16	$9.70 \times 10^{-8}$
<b>Encelade</b>	"	878	184	$9.70 \times 10^{-8}$
<b>Téthys</b>	"	224	64	$7.27 \times 10^{-8}$
<b>Dioné</b>	"	45	16	$7.27 \times 10^{-8}$
<b>Rhée</b>	"	113	64	$7.27 \times 10^{-8}$
<b>Titan</b>	"	79	96	$7.27 \times 10^{-8}$
<b>Hypérion</b>	"	19	16	$1.35 \times 10^{-7}$
<b>Japet</b>	"	103	64	$1.35 \times 10^{-7}$
<b>Miranda</b>	Tangentielles (X, Y)	162	16	$4.85 \times 10^{-7}$
<b>Ariel</b>	"	50	8	$4.85 \times 10^{-7}$
<b>Umbriel</b>	"	110	64	$4.85 \times 10^{-7}$
<b>Titania</b>	"	160	90	$4.85 \times 10^{-7}$
<b>Obéron</b>	"	40	16	$9.70 \times 10^{-7}$

**Table 4.** Précision globale des éphémérides de la *Connaissance des Temps*.

Astre	Précision globale (")
Soleil	0.05
Lune	0.03
Mercure	0.06
Vénus	0.03
Mars	0.03
Jupiter	0.2
Saturne	0.3
Uranus	0.6
Neptune	0.8
Pluton et astéroïdes	2
Satellites de Mars	0.01
Satellites galiléens de Jupiter	0.02
Satellites de Saturne	de 0.015 à 0.03
Satellites d'Uranus	de 0.1 à 0.2

## 1.6. BIBLIOGRAPHIE

- Arlot, J.-E. : 1982, New constants for Sampson-Lieske theory of the Galilean satellites of Jupiter, *Astron. Astrophys.* **107**, 305.
- Arlot, J.-E., Lainey, V., Thuillot, W. : 2006, Predictions of the mutual events of the Uranian satellites occurring in 2006-2009 *Astron. Astrophys.* **456**, 1173.
- Bureau des longitudes : 1978, *Connaissance des Temps* pour l'an 1979, Gauthier-Villars éd., Paris.
- Bureau des longitudes : 1997, *Introduction aux éphémérides astronomiques (supplément explicatif à la Connaissance des Temps)*. Simon, J.-L., Chapront-Touzé, M., Morando, B., Thuillot, W., EDP Sciences, Les Ulis.
- Duriez, L. , Vienne, A. : 1997, Theory of motion and ephemerides of Hyperion, *Astron. Astrophys.* **324**, 366.
- Fienga, A., Laskar, J., Kuchynka, P., Manche, H., et al. : 2011, The INPOP10 planetary ephemeris and its applications in fundamental physics, *Astron. Astrophys.* **111**, 363.
- Fienga, A., Manche, H., Laskar, J., Gastineau, M. : 2007, INPOP06 : a new numerical planetary ephemeris, *Astron. Astrophys.* **477**, 315.
- Lainey, V. : 2008, A new dynamical model for the Uranian satellites, *P&SS* **56**, 1766.
- Lainey, V., Arlot, J.-E., Vienne, A. : 2004, New accurate ephemerides for the Galilean satellites of Jupiter. II. Fitting the observations, *Astron. Astrophys.* **427**, 371.
- Lainey, V., Dehant, V., Pätzold, M. : 2007, First numerical ephemerides of the Martian moons, *Astron. Astrophys.* **465**, 1075.
- Rocher, P. : 2013a, Ajustement de l'orbite de Cérés, Notes scientifiques et techniques de l'IMCCE n. 99, ISBN 2-910015-68-8.
- Rocher, P. : 2013b, Ajustement de l'orbite de Pallas, Notes scientifiques et techniques de l'IMCCE n. 100, ISBN 2-910015-69-6.
- Rocher, P. : 2013c, Ajustement de l'orbite de Junon, Notes scientifiques et techniques de l'IMCCE n. 101, ISBN 2-910015-70-X.
- Rocher, P. : 2013d, Ajustement de l'orbite de Vesta, Notes scientifiques et techniques de l'IMCCE n. 102, ISBN 2-910015-71-8.
- Sampson, R.A. : 1921, Theory of the four great satellites of Jupiter, *Mem. Roy. Astron. Soc.* **63**.
- Standish, E.M. : 1985, Relativity in Celestial Mechanics and Astrometry, J. Kovalevsky and V.A. Brumberg eds. (Reidel, Dordrecht, Holland), 71.
- Standish, E.M. : 1998, JPL planetary and lunar ephemerides, DE405/LE405, JPLIOM **312**, **F-98-048**.
- Vienne, A., Duriez, L. : 1995, TASS1.6 : Ephemerides of the major Saturnian satellites, *Astron. Astrophys.* **297**, 588.



# ÉPHÉMÉRIDES POUR L'ANNÉE 2020





## TEMPS SIDÉRAL, NUTATION

<b>Temps sidéral</b> $GST$ .....	I. 4
<b>Nutation en longitude</b> $\Delta\psi$ , <b>nutation en obliquité</b> $\Delta\epsilon$ .....	I. 4

## TEMPS SIDÉRAL 2020 à 0h TU, NUTATION 2020 à 0h TT

### TEMPS SIDÉRAL, NUTATION EN LONGITUDE ET EN OBLIQUITÉ

Date	temps sidéral			nut. long. s	nut. obl. s	Date	temps sidéral			nut. long. s	nut. obl. s		
	h	m	s				h	m	s				
Janv.	0	6	36	31.671 86	-16.467 80	-1.746 47	Févr.	15	9	37	53.247 26	-16.002 54	-0.593 32
	1	6	40	28.225 61	-16.494 09	-1.701 98		16	9	41	49.802 21	-16.009 48	-0.613 85
	2	6	44	24.777 95	-16.543 69	-1.669 27		17	9	45	46.359 89	-15.971 76	-0.628 13
	3	6	48	21.329 70	-16.602 81	-1.650 90		18	9	49	42.919 35	-15.904 86	-0.628 10
	4	6	52	17.881 78	-16.656 58	-1.647 45		19	9	53	39.479 37	-15.828 80	-0.609 74
	5	6	56	14.435 09	-16.690 26	-1.657 33		20	9	57	36.038 73	-15.763 55	-0.573 10
	6	7	0	10.990 43	-16.690 68	-1.676 80		21	10	1	32.596 41	-15.725 66	-0.521 56
	7	7	4	7.548 40	-16.648 30	-1.699 86		22	10	5	29.151 76	-15.725 98	-0.460 87
	8	7	8	4.109 19	-16.559 72	-1.718 68		23	10	9	25.704 52	-15.768 56	-0.397 93
	9	7	12	0.672 46	-16.430 43	-1.724 63		24	10	13	22.254 86	-15.850 72	-0.339 57
	10	7	15	57.237 26	-16.276 38	-1.710 22		25	10	17	18.803 30	-15.964 06	-0.291 56
	11	7	19	53.802 04	-16.122 51	-1.671 66		26	10	21	15.350 59	-16.096 03	-0.257 84
	12	7	23	50.365 06	-15.997 27	-1.611 05		27	10	25	11.897 64	-16.232 05	-0.240 11
	13	7	27	46.924 92	-15.923 81	-1.536 92		28	10	29	8.445 35	-16.357 33	-0.237 76
14	7	31	43.481 04	-15.911 58	-1.462 11	29	10	33	4.994 52	-16.458 67	-0.248 03		
15	7	35	40.033 89	-15.952 63	-1.399 86	Mars	1	10	37	1.545 78	-16.525 81	-0.266 29	
16	7	39	36.584 87	-16.024 41	-1.359 50		2	10	40	58.099 50	-16.552 75	-0.286 46	
17	7	43	33.135 76	-16.097 65	-1.343 99		3	10	44	54.655 72	-16.538 95	-0.301 53	
18	7	47	29.688 22	-16.145 25	-1.349 68		4	10	48	51.214 04	-16.490 63	-0.304 29	
19	7	51	26.243 34	-16.149 23	-1.368 01		5	10	52	47.773 63	-16.421 70	-0.288 60	
20	7	55	22.801 48	-16.103 94	-1.388 23		6	10	56	44.333 17	-16.353 44	-0.251 09	
21	7	59	19.362 24	-16.015 92	-1.400 10		7	11	0	40.891 10	-16.311 59	-0.193 25	
22	8	3	15.924 64	-15.901 02	-1.396 04		8	11	4	37.445 97	-16.319 68	-0.122 85	
23	8	7	12.487 41	-15.779 98	-1.372 45		9	11	8	33.997 05	-16.389 66	-0.053 32	
24	8	11	9.049 28	-15.673 63	-1.329 92		10	11	12	30.544 81	-16.514 04	0.000 02	
25	8	15	5.609 23	-15.598 67	-1.272 67	11	11	16	27.090 90	-16.665 76	0.025 81		
26	8	19	2.166 66	-15.564 99	-1.207 19	12	11	20	23.637 56	-16.808 16	0.021 56		
27	8	22	58.721 43	-15.574 78	-1.140 79	13	11	24	20.186 72	-16.909 76	-0.005 75		
28	8	26	55.273 83	-15.623 23	-1.080 26	14	11	28	16.739 30	-16.955 29	-0.043 22		
29	8	30	51.824 49	-15.700 21	-1.030 83	15	11	32	13.295 13	-16.947 86	-0.077 30		
30	8	34	48.374 22	-15.792 35	-0.995 74	16	11	36	9.853 19	-16.903 89	-0.097 83		
31	8	38	44.923 93	-15.884 90	-0.976 06	17	11	40	6.412 12	-16.845 66	-0.099 67		
Févr.	1	8	42	41.474 50	-15.963 29	-0.970 70	18	11	44	2.970 58	-16.794 99	-0.082 47	
	2	8	46	38.026 74	-16.014 49	-0.976 53	19	11	47	59.527 52	-16.769 37	-0.049 55	
	3	8	50	34.581 26	-16.028 38	-0.988 51	20	11	51	56.082 23	-16.780 10	-0.006 52	
	4	8	54	31.138 40	-15.999 40	-0.999 94	21	11	55	52.634 43	-16.831 82	0.039 90	
	5	8	58	27.698 10	-15.928 63	-1.002 99	22	11	59	49.184 23	-16.922 86	0.082 95	
	6	9	2	24.259 76	-15.825 84	-0.989 81	23	12	3	45.732 06	-17.045 99	0.116 72	
	7	9	6	20.822 19	-15.710 39	-0.954 54	24	12	7	42.278 64	-17.189 69	0.136 81	
	8	9	10	17.383 75	-15.609 13	-0.895 79	25	12	11	38.824 83	-17.339 76	0.140 89	
	9	9	14	13.942 74	-15.549 97	-0.818 66	26	12	15	35.371 55	-17.481 24	0.128 97	
	10	9	18	10.497 98	-15.551 93	-0.734 80	27	12	19	31.919 64	-17.600 26	0.103 36	
	11	9	22	7.049 41	-15.616 29	-0.659 25	28	12	23	28.469 77	-17.685 91	0.068 43	
	12	9	26	3.598 16	-15.724 42	-0.605 10	29	12	27	25.022 34	-17.731 68	0.030 11	
	13	9	30	0.146 17	-15.844 80	-0.578 63	30	12	31	21.577 41	-17.736 57	-0.004 81	
	14	9	33	56.695 41	-15.945 02	-0.577 66	31	12	35	18.134 66	-17.705 77	-0.029 51	

## TEMPS SIDÉRAL 2020 à 0h TU, NUTATION 2020 à 0h TT

## TEMPS SIDÉRAL, NUTATION EN LONGITUDE ET EN OBLIQUITÉ

Date	temps sidéral			nut. long. s	nut. obl. s	Date	temps sidéral			nut. long. s	nut. obl. s		
	h	m	s				h	m	s				
Avril	1	12	39	14.693 39	-17.650 91	-0.038 09	Mai	17	15	40	36.208 40	-18.172 97	-0.207 94
	2	12	43	11.252 51	-17.589 54	-0.026 86		18	15	44	32.758 39	-18.260 83	-0.209 16
	3	12	47	7.810 70	-17.543 36	0.004 31		19	15	48	29.308 49	-18.347 02	-0.226 10
	4	12	51	4.366 62	-17.534 31	0.050 71		20	15	52	25.859 60	-18.416 63	-0.257 65
	5	12	55	0.919 30	-17.578 23	0.102 40		21	15	56	22.412 53	-18.456 53	-0.300 50
	6	12	58	57.468 60	-17.677 41	0.145 68		22	16	0	18.967 86	-18.457 19	-0.349 29
	7	13	2	54.015 51	-17.815 68	0.167 01		23	16	4	15.525 84	-18.414 58	-0.397 19
	8	13	6	50.562 01	-17.960 77	0.158 48		24	16	8	12.086 29	-18.331 56	-0.436 79
	9	13	10	47.110 35	-18.075 71	0.121 66		25	16	12	8.648 58	-18.218 42	-0.461 40
	10	13	14	43.662 16	-18.133 87	0.067 32		26	16	16	5.211 68	-18.091 88	-0.466 48
	11	13	18	40.217 85	-18.128 71	0.010 62		27	16	20	1.774 35	-17.972 58	-0.450 92
	12	13	22	36.776 60	-18.073 36	-0.034 75		28	16	23	58.335 31	-17.881 11	-0.417 75
	13	13	26	33.336 92	-17.992 45	-0.060 58		29	16	27	54.893 59	-17.833 44	-0.374 16
	14	13	30	29.897 18	-17.912 43	-0.064 92		30	16	31	51.448 78	-17.836 36	-0.330 43
	15	13	34	26.456 07	-17.854 86	-0.050 81		31	16	35	48.001 22	-17.884 29	-0.297 95
16	13	38	23.012 74	-17.833 49	-0.024 24	Juin	1	16	39	44.552 04	-17.958 60	-0.286 36	
17	13	42	19.566 85	-17.854 06	0.007 63		2	16	43	41.102 99	-18.030 87	-0.300 48	
18	13	46	16.118 47	-17.915 33	0.037 73		3	16	47	37.655 95	-18.070 23	-0.338 12	
19	13	50	12.668 02	-18.010 46	0.059 89		4	16	51	34.212 36	-18.053 30	-0.389 98	
20	13	54	9.216 17	-18.128 45	0.069 45		5	16	55	30.772 66	-17.972 67	-0.442 36	
21	13	58	5.763 77	-18.255 51	0.063 60		6	16	59	27.336 17	-17.839 67	-0.481 64	
22	14	2	2.311 73	-18.376 64	0.041 75		7	17	3	23.901 32	-17.679 66	-0.498 77	
23	14	5	58.860 94	-18.477 33	0.005 61		8	17	7	20.466 29	-17.522 70	-0.491 41	
24	14	9	55.412 14	-18.545 53	-0.040 87		9	17	11	17.029 51	-17.394 28	-0.463 42	
25	14	13	51.965 80	-18.573 45	-0.091 92		10	17	15	13.590 04	-17.309 92	-0.422 45	
26	14	17	48.522 05	-18.559 06	-0.140 65	11	17	19	10.147 59	-17.274 19	-0.377 37		
27	14	21	45.080 61	-18.506 93	-0.180 03	12	17	23	6.702 44	-17.282 62	-0.498 77		
28	14	25	41.640 79	-18.428 21	-0.204 03	13	17	27	3.255 24	-17.324 63	-0.305 14		
29	14	29	38.201 58	-18.339 58	-0.208 81	14	17	30	59.806 84	-17.386 21	-0.288 08		
30	14	33	34.761 75	-18.261 06	-0.193 80	15	17	34	56.358 19	-17.451 95	-0.286 63		
Mai	1	14	37	31.320 07	-18.212 77	-0.162 52	16	17	38	52.910 21	-17.506 58	-0.300 22	
	2	14	41	27.875 59	-18.210 28	-0.122 77	17	17	42	49.463 77	-17.536 26	-0.326 12	
	3	14	45	24.427 96	-18.259 35	-0.085 89	18	17	46	46.019 52	-17.530 06	-0.359 64	
	4	14	49	20.977 69	-18.351 49	-0.064 32	19	17	50	42.577 85	-17.481 63	-0.394 40	
	5	14	53	17.526 23	-18.463 01	-0.067 93	20	17	54	39.138 76	-17.391 03	-0.422 94	
	6	14	57	14.075 66	-18.560 22	-0.099 88	21	17	58	35.701 78	-17.266 02	-0.437 91	
	7	15	1	10.627 93	-18.610 82	-0.154 45	22	18	2	32.265 95	-17.122 12	-0.433 58	
	8	15	5	7.184 18	-18.596 57	-0.218 61	23	18	6	28.829 98	-16.980 58	-0.407 51	
	9	15	9	3.744 23	-18.520 07	-0.276 99	24	18	10	25.392 46	-16.864 24	-0.361 79	
	10	15	13	0.306 81	-18.402 11	-0.317 47	25	18	14	21.952 25	-16.791 83	-0.303 25	
	11	15	16	56.870 14	-18.272 01	-0.334 53	26	18	18	18.508 80	-16.772 54	-0.242 28	
	12	15	20	53.432 52	-18.157 37	-0.329 29	27	18	22	15.062 33	-16.802 53	-0.190 48	
	13	15	24	49.992 76	-18.077 62	-0.307 55	28	18	26	11.613 88	-16.864 91	-0.157 67	
	14	15	28	46.550 30	-18.042 12	-0.277 17	29	18	30	8.165 06	-16.933 44	-0.149 14	
	15	15	32	43.105 11	-18.051 22	-0.246 14	30	18	34	4.717 64	-16.979 14	-0.163 97	
	16	15	36	39.657 59	-18.098 51	-0.221 34	Juill. 1	18	38	1.273 06	-16.978 23	-0.195 00	

## TEMPS SIDÉRAL 2020 à 0h TU, NUTATION 2020 à 0h TT

### TEMPS SIDÉRAL, NUTATION EN LONGITUDE ET EN OBLIQUITÉ

Date	temps sidéral			nut. long. s	nut. obl. s	Date	temps sidéral			nut. long. s	nut. obl. s		
	h	m	s				h	m	s				
Juill.	2	18	41	57.83205	-16.91914	-0.23062	Août	17	21	43	19.43989	-15.92366	0.82221
	3	18	45	54.39434	-16.80601	-0.25805		18	21	47	15.99859	-15.86903	0.89068
	4	18	49	50.95880	-16.65730	-0.26700		19	21	51	12.55415	-15.86596	0.96960
	5	18	53	47.52380	-16.49990	-0.25241		20	21	55	9.10606	-15.92241	1.04607
	6	18	57	44.08766	-16.36100	-0.21531		21	21	59	5.65491	-16.02891	1.10643
	7	19	1	40.64914	-16.26108	-0.16171		22	22	3	2.20226	-16.15998	1.14096
	8	19	5	37.20762	-16.21023	-0.10026		23	22	6	58.75014	-16.28248	1.14750
	9	19	9	33.76312	-16.20804	-0.03983		24	22	10	55.30033	-16.36713	1.13195
	10	19	13	30.31617	-16.24593	0.01217		25	22	14	51.85384	-16.39758	1.10574
	11	19	17	26.86760	-16.31030	0.05077		26	22	18	48.41068	-16.37358	1.08186
	12	19	21	23.41837	-16.38539	0.07356		27	22	22	44.97002	-16.30878	1.07121
13	19	25	19.96946	-16.45538	0.08058	28	22	26	41.53049	-16.22522	1.08035		
14	19	29	16.52174	-16.50589	0.07405	29	22	30	38.09063	-16.14723	1.11076		
15	19	33	13.07593	-16.52513	0.05809	30	22	34	34.64913	-16.09606	1.15931		
16	19	37	9.63252	-16.50519	0.03844	31	22	38	31.20510	-16.08623	1.21954		
17	19	41	6.19167	-16.44347	0.02208	Sept.	1	22	42	27.75817	-16.12372	1.28334	
18	19	45	2.75311	-16.34421	0.01648		2	22	46	24.30851	-16.20595	1.34257	
19	19	48	59.31611	-16.21954	0.02831		3	22	50	20.85670	-16.32325	1.39055	
20	19	52	55.87946	-16.08900	0.06177		4	22	54	17.40362	-16.46131	1.42290	
21	19	56	52.44170	-15.97663	0.11675		5	22	58	13.95027	-16.60388	1.43800	
22	20	0	49.00144	-15.90519	0.18781		6	23	2	10.49760	-16.73526	1.43688	
23	20	4	45.55779	-15.88905	0.26465		7	23	6	7.04643	-16.84221	1.42283	
24	20	8	42.11074	-15.92854	0.33457		8	23	10	3.59733	-16.91527	1.40084	
25	20	12	38.66121	-16.00851	0.38619		9	23	14	0.15061	-16.94954	1.37700	
26	20	16	35.21084	-16.10243	0.41288		10	23	17	56.70623	-16.94534	1.35795	
27	20	20	31.76144	-16.18030	0.41479	11	23	21	53.26385	-16.90866	1.35020		
28	20	24	28.31455	-16.21734	0.39851	12	23	25	49.82271	-16.85150	1.35921		
29	20	28	24.87095	-16.20048	0.37497	13	23	29	46.38174	-16.79167	1.38830		
30	20	32	21.43057	-16.13107	0.35634	14	23	33	42.93960	-16.75096	1.43708		
31	20	36	17.99251	-16.02356	0.35290	15	23	37	39.49496	-16.75105	1.50017		
Août	1	20	40	14.55538	-15.90095	0.37070	16	23	41	36.04692	-16.80662	1.56690	
	2	20	44	11.11762	-15.78862	0.41052	17	23	45	32.59549	-16.91775	1.62323	
	3	20	48	7.67790	-15.70824	0.46826	18	23	49	29.14180	-17.06590	1.65608	
	4	20	52	4.23540	-15.67341	0.53646	19	23	53	25.68787	-17.21792	1.65868	
	5	20	56	0.78988	-15.68789	0.60636	20	23	57	22.23589	-17.33803	1.63370	
	6	20	59	57.34167	-15.74638	0.66984	21	0	1	18.78737	-17.40165	1.59223	
	7	21	3	53.89150	-15.83699	0.72082	22	0	5	15.34264	-17.40341	1.54911	
	8	21	7	50.44030	-15.94424	0.75585	23	0	9	11.90090	-17.35616	1.51757	
	9	21	11	46.98909	-16.05184	0.77422	24	0	13	8.46070	-17.28372	1.50583	
	10	21	15	43.53878	-16.14473	0.77763	25	0	17	5.02042	-17.21254	1.51611	
11	21	19	40.09012	-16.21051	0.76977	26	0	21	1.57868	-17.16524	1.54552		
12	21	23	36.64367	-16.24040	0.75592	27	0	24	58.13455	-17.15706	1.58780		
13	21	27	33.19965	-16.23031	0.74249	28	0	28	54.68761	-17.19474	1.63506		
14	21	31	29.75799	-16.18176	0.73650	29	0	32	51.23795	-17.27687	1.67930		
15	21	35	26.31818	-16.10307	0.74478	30	0	36	47.78608	-17.39524	1.71366		
16	21	39	22.87925	-16.00977	0.77264	Oct. 1	0	40	44.33279	-17.53676	1.73325		

## TEMPS SIDÉRAL 2020 à 0h TU, NUTATION 2020 à 0h TT

## TEMPS SIDÉRAL, NUTATION EN LONGITUDE ET EN OBLIQUITÉ

Date	temps sidéral			nut. long. s	nut. obl. s	Date	temps sidéral			nut. long. s	nut. obl. s		
	h	m	s				h	m	s				
Oct.	2	0	44	40.879 04	-17.685 73	1.735 70	Nov.	17	3	46	2.383 70	-18.377 41	1.190 92
	3	0	48	37.425 82	-17.826 15	1.721 27		18	3	49	58.948 96	-18.215 66	1.166 30
	4	0	52	33.973 99	-17.943 90	1.692 70		19	3	53	55.513 66	-18.063 06	1.168 26
	5	0	56	30.524 19	-18.028 46	1.654 68		20	3	57	52.076 17	-17.946 39	1.191 02
	6	1	0	27.076 77	-18.074 10	1.613 22		21	4	1	48.635 62	-17.879 59	1.225 26
	7	1	4	23.631 75	-18.080 41	1.574 89		22	4	5	45.191 92	-17.864 30	1.261 18
	8	1	8	20.188 83	-18.052 55	1.546 05		23	4	9	41.745 53	-17.893 03	1.290 49
	9	1	12	16.747 35	-18.000 99	1.532 09		24	4	13	38.297 25	-17.952 67	1.307 29
	10	1	16	13.306 39	-17.940 92	1.536 52		25	4	17	34.848 04	-18.027 42	1.308 29
	11	1	20	9.864 81	-17.891 00	1.560 03		26	4	21	31.398 92	-18.100 91	1.292 74
	12	1	24	6.421 41	-17.870 83	1.599 46		27	4	25	27.950 80	-18.157 88	1.262 24
13	1	28	2.975 20	-17.896 65	1.647 16	28	4	29	24.504 47	-18.185 64	1.220 48		
14	1	31	59.525 76	-17.975 29	1.691 40	29	4	33	21.060 46	-18.175 51	1.172 89		
15	1	35	56.073 60	-18.098 34	1.718 76	30	4	37	17.618 98	-18.124 12	1.126 08		
16	1	39	52.620 29	-18.240 19	1.718 51	Déc.	1	4	41	14.179 84	-18.034 28	1.086 95	
17	1	43	49.168 07	-18.364 20	1.687 64		2	4	45	10.742 50	-17.915 18	1.061 67	
18	1	47	45.719 03	-18.436 31	1.633 21		3	4	49	7.306 05	-17.781 41	1.054 57	
19	1	51	42.274 22	-18.439 37	1.569 96		4	4	53	3.869 39	-17.651 02	1.067 16	
20	1	55	38.833 27	-18.379 28	1.514 32		5	4	57	0.431 39	-17.542 57	1.097 46	
21	1	59	35.394 70	-18.280 14	1.478 31		6	5	0	56.991 10	-17.471 55	1.139 94	
22	2	3	31.956 62	-18.173 08	1.466 66		7	5	4	53.547 98	-17.446 85	1.186 07	
23	2	7	28.517 31	-18.085 93	1.477 28		8	5	8	50.102 08	-17.467 61	1.225 52	
24	2	11	25.075 64	-18.037 51	1.503 60		9	5	12	46.654 16	-17.521 37	1.248 24	
25	2	15	21.631 09	-18.036 20	1.537 13		10	5	16	43.205 66	-17.584 57	1.247 05	
26	2	19	18.183 70	-18.081 16	1.569 40	11	5	20	39.758 45	-17.626 75	1.220 42		
27	2	23	14.733 97	-18.164 48	1.593 25	12	5	24	36.314 31	-17.618 71	1.174 16		
28	2	27	11.282 67	-18.273 50	1.603 48	13	5	28	32.874 32	-17.542 92	1.120 80		
29	2	31	7.830 74	-18.392 87	1.597 24	14	5	32	29.438 34	-17.401 48	1.075 97		
30	2	35	4.379 15	-18.506 57	1.574 20	15	5	36	26.005 01	-17.216 74	1.052 85		
31	2	39	0.928 82	-18.599 85	1.536 45	16	5	40	22.572 23	-17.023 03	1.057 63		
Nov.	1	2	42	57.480 45	-18.660 98	1.488 22	17	5	44	19.137 92	-16.854 19	1.088 14	
	2	2	46	54.034 48	-18.682 84	1.435 35	18	5	48	15.700 68	-16.733 38	1.135 99	
	3	2	50	50.591 01	-18.663 89	1.384 51	19	5	52	12.259 97	-16.669 19	1.190 27	
	4	2	54	47.149 77	-18.608 58	1.342 31	20	5	56	8.816 06	-16.657 35	1.240 81	
	5	2	58	43.710 13	-18.526 98	1.314 35	21	6	0	5.369 73	-16.685 11	1.280 09	
	6	3	2	40.271 20	-18.433 72	1.304 31	22	6	4	1.922 00	-16.735 70	1.303 78	
	7	3	6	36.831 91	-18.346 30	1.313 18	23	6	7	58.473 95	-16.791 59	1.310 55	
	8	3	10	33.391 17	-18.282 71	1.338 63	24	6	11	55.026 57	-16.836 56	1.301 64	
	9	3	14	29.948 04	-18.258 19	1.374 68	25	6	15	51.580 69	-16.857 07	1.280 38	
	10	3	18	26.501 99	-18.281 27	1.411 94	26	6	19	48.136 90	-16.843 23	1.251 76	
11	3	22	23.053 19	-18.349 34	1.438 86	27	6	23	44.695 54	-16.789 82	1.222 02		
12	3	26	19.602 67	-18.445 71	1.444 40	28	6	27	41.256 57	-16.697 32	1.198 05		
13	3	30	16.152 23	-18.540 65	1.421 84	29	6	31	37.819 57	-16.572 63	1.186 48		
14	3	34	12.704 04	-18.598 85	1.372 50	30	6	35	34.383 72	-16.428 99	1.192 62		
15	3	38	9.259 80	-18.592 52	1.306 78	31	6	39	30.947 92	-16.284 59	1.219 09		
16	3	42	5.820 00	-18.513 57	1.240 96	32	6	43	27.510 93	-16.159 64	1.264 88		



## ANGLE DE ROTATION DE LA TERRE

**Angle de rotation de la Terre  $ERA$ , équation des origines  $O$  ..... I. 10**

## ANGLE DE ROTATION DE LA TERRE 2020 à 0h TU

### ANGLE DE ROTATION DE LA TERRE, ÉQUATION DES ORIGINES

Date	angle de rotation de la Terre			équation des origines		Date	angle de rotation de la Terre			équation des origines			
	°	'	"	'	"		°	'	"	'	"		
Janv.	0	98	52	47.871 92	-15	7.205 90	Févr.	15	144	13	5.266 83	-15	13.442 09
	1	99	51	56.076 16	-15	7.308 05		16	145	12	13.471 07	-15	13.562 05
	2	100	51	4.280 40	-15	7.388 82		17	146	11	21.675 30	-15	13.722 98
	3	101	50	12.484 63	-15	7.460 86		18	147	10	29.879 54	-15	13.910 66
	4	102	49	20.688 87	-15	7.537 83		19	148	9	38.083 78	-15	14.106 74
	5	103	48	28.893 11	-15	7.633 24		20	149	8	46.288 02	-15	14.292 88
	6	104	47	37.097 35	-15	7.759 17		21	150	7	54.492 25	-15	14.453 90
	7	105	46	45.301 58	-15	7.924 38		22	151	7	2.696 49	-15	14.579 87
	8	106	45	53.505 82	-15	8.131 98		23	152	6	10.900 73	-15	14.667 07
	9	107	45	1.710 06	-15	8.376 91		24	153	5	19.104 96	-15	14.717 94
	10	108	44	9.914 29	-15	8.644 56		25	154	4	27.309 20	-15	14.740 23
	11	109	43	18.118 53	-15	8.912 01		26	155	3	35.513 44	-15	14.745 42
	12	110	42	26.322 77	-15	9.153 17		27	156	2	43.717 68	-15	14.746 92
	13	111	41	34.527 01	-15	9.346 83		28	157	1	51.921 91	-15	14.758 27
14	112	40	42.731 24	-15	9.484 29	29	158	1	0.126 15	-15	14.791 61		
15	113	39	50.935 48	-15	9.572 89	Mars	1	159	0	8.330 39	-15	14.856 32	
16	114	38	59.139 72	-15	9.633 30		2	159	59	16.534 62	-15	14.957 93	
17	115	38	7.343 95	-15	9.692 41		3	160	58	24.738 86	-15	15.096 91	
18	116	37	15.548 19	-15	9.775 04		4	161	57	32.943 10	-15	15.267 55	
19	117	36	23.752 43	-15	9.897 72		5	162	56	41.147 34	-15	15.457 09	
20	118	35	31.956 66	-15	10.065 60		6	163	55	49.351 57	-15	15.646 00	
21	119	34	40.160 90	-15	10.272 67		7	164	54	57.555 81	-15	15.810 66	
22	120	33	48.365 14	-15	10.504 40		8	165	54	5.760 05	-15	15.929 48	
23	121	32	56.569 38	-15	10.741 74		9	166	53	13.964 28	-15	15.991 52	
24	122	32	4.773 61	-15	10.965 59		10	167	52	22.168 52	-15	16.003 66	
25	123	31	12.977 85	-15	11.160 63	11	168	51	30.372 76	-15	15.990 74		
26	124	30	21.182 09	-15	11.317 78	12	169	50	38.576 99	-15	15.986 40		
27	125	29	29.386 32	-15	11.435 06	13	170	49	46.781 23	-15	16.019 51		
28	126	28	37.590 56	-15	11.516 87	14	171	48	54.985 47	-15	16.104 06		
29	127	27	45.794 80	-15	11.572 51	15	172	48	3.189 71	-15	16.237 21		
30	128	26	53.999 04	-15	11.614 26	16	173	47	11.393 94	-15	16.403 86		
31	129	26	2.203 27	-15	11.655 64	17	174	46	19.598 18	-15	16.583 58		
Févr.	1	130	25	10.407 51	-15	11.710 02	18	175	45	27.802 42	-15	16.756 34	
	2	131	24	18.611 75	-15	11.789 36	19	176	44	36.006 65	-15	16.906 11	
	3	132	23	26.815 98	-15	11.902 93	20	177	43	44.210 89	-15	17.022 53	
	4	133	22	35.020 22	-15	12.055 85	21	178	42	52.415 13	-15	17.101 33	
	5	134	21	43.224 46	-15	12.247 10	22	179	42	0.619 37	-15	17.144 06	
	6	135	20	51.428 70	-15	12.467 71	23	180	41	8.823 60	-15	17.157 37	
	7	136	19	59.632 93	-15	12.699 93	24	181	40	17.027 84	-15	17.151 80	
	8	137	19	7.837 17	-15	12.919 10	25	182	39	25.232 08	-15	17.140 40	
	9	138	18	16.041 41	-15	13.099 64	26	183	38	33.436 31	-15	17.136 89	
	10	139	17	24.245 64	-15	13.224 07	27	184	37	41.640 55	-15	17.154 00	
	11	140	16	32.449 88	-15	13.291 28	28	185	36	49.844 79	-15	17.201 73	
	12	141	15	40.654 12	-15	13.318 33	29	186	35	58.049 03	-15	17.286 06	
	13	142	14	48.858 36	-15	13.334 18	30	187	35	6.253 26	-15	17.407 89	
	14	143	13	57.062 59	-15	13.368 54	31	188	34	14.457 50	-15	17.562 46	



## ANGLE DE ROTATION DE LA TERRE 2020 à 0h TU

### ANGLE DE ROTATION DE LA TERRE, ÉQUATION DES ORIGINES

Date	angle de rotation de la Terre			équation des origines		Date	angle de rotation de la Terre			équation des origines			
	°	'	"	'	"		°	'	"	'	"		
Avril	1	189	33	22.661 74	-15	17.739 10	Mai	17	234	53	40.056 64	-15	23.069 33
	2	190	32	30.865 97	-15	17.921 70		18	235	52	48.260 88	-15	23.115 00
	3	191	31	39.070 21	-15	18.090 33		19	236	51	56.465 12	-15	23.162 22
	4	192	30	47.274 45	-15	18.224 89		20	237	51	4.669 36	-15	23.224 66
	5	193	29	55.478 69	-15	18.310 85		21	238	50	12.873 59	-15	23.314 36
	6	194	29	3.682 92	-15	18.346 10		22	239	49	21.077 83	-15	23.440 08
	7	195	28	11.887 16	-15	18.345 51		23	240	48	29.282 07	-15	23.605 50
	8	196	27	20.091 40	-15	18.338 68		24	241	47	37.486 30	-15	23.807 98
	9	197	26	28.295 63	-15	18.359 55		25	242	46	45.690 54	-15	24.038 10
	10	198	25	36.499 87	-15	18.432 53		26	243	45	53.894 78	-15	24.280 49
	11	199	24	44.704 11	-15	18.563 60		27	244	45	2.099 02	-15	24.516 23
	12	200	23	52.908 35	-15	18.740 69		28	245	44	10.303 25	-15	24.726 41
	13	201	23	1.112 58	-15	18.941 23		29	246	43	18.507 49	-15	24.896 40
	14	202	22	9.316 82	-15	19.140 93		30	247	42	26.711 73	-15	25.019 97
	15	203	21	17.521 06	-15	19.320 02		31	248	41	34.915 96	-15	25.102 26
16	204	20	25.725 29	-15	19.465 88	Juin	1	249	40	43.120 20	-15	25.160 36	
17	205	19	33.929 53	-15	19.573 27		2	250	39	51.324 44	-15	25.220 35	
18	206	18	42.133 77	-15	19.643 31		3	251	38	59.528 68	-15	25.310 56	
19	207	17	50.338 01	-15	19.682 30		4	252	38	7.732 91	-15	25.452 44	
20	208	16	58.542 24	-15	19.700 32		5	253	37	15.937 15	-15	25.652 75	
21	209	16	6.746 48	-15	19.710 03		6	254	36	24.141 39	-15	25.901 10	
22	210	15	14.950 72	-15	19.725 20		7	255	35	32.345 62	-15	26.174 20	
23	211	14	23.154 95	-15	19.759 12		8	256	34	40.549 86	-15	26.444 49	
24	212	13	31.359 19	-15	19.822 86		9	257	33	48.754 10	-15	26.688 58	
25	213	12	39.563 43	-15	19.923 57		10	258	32	56.958 34	-15	26.892 23	
26	214	11	47.767 67	-15	20.063 09	11	259	32	5.162 57	-15	27.051 27		
27	215	10	55.971 90	-15	20.237 23	12	260	31	13.366 81	-15	27.169 80		
28	216	10	4.176 14	-15	20.435 76	13	261	30	21.571 05	-15	27.257 52		
29	217	9	12.380 38	-15	20.643 37	14	262	29	29.775 28	-15	27.327 30		
30	218	8	20.584 61	-15	20.841 68	15	263	28	37.979 52	-15	27.393 28		
Mai	1	219	7	28.788 85	-15	21.012 25	16	264	27	46.183 76	-15	27.469 46	
	2	220	6	36.993 09	-15	21.140 80	17	265	26	54.388 00	-15	27.568 54	
	3	221	5	45.197 32	-15	21.222 03	18	266	26	2.592 23	-15	27.700 55	
	4	222	4	53.401 56	-15	21.263 75	19	267	25	10.796 47	-15	27.871 31	
	5	223	4	1.605 80	-15	21.287 72	20	268	24	19.000 71	-15	28.080 75	
	6	224	3	9.810 04	-15	21.324 84	21	269	23	27.204 94	-15	28.321 75	
	7	225	2	18.014 27	-15	21.404 74	22	270	22	35.409 18	-15	28.580 09	
	8	226	1	26.218 51	-15	21.544 16	23	271	21	43.613 42	-15	28.836 23	
	9	227	0	34.422 75	-15	21.740 68	24	272	20	51.817 65	-15	29.069 23	
	10	227	59	42.626 98	-15	21.975 22	25	273	20	0.021 89	-15	29.261 92	
	11	228	58	50.831 22	-15	22.220 87	26	274	19	8.226 13	-15	29.405 87	
	12	229	57	59.035 46	-15	22.452 33	27	275	18	16.430 37	-15	29.504 62	
	13	230	57	7.239 70	-15	22.651 75	28	276	17	24.634 60	-15	29.573 65	
	14	231	56	15.443 93	-15	22.810 58	29	277	16	32.838 84	-15	29.637 07	
	15	232	55	23.648 17	-15	22.928 49	30	278	15	41.043 08	-15	29.721 46	
16	233	54	31.852 41	-15	23.011 37	Juill. 1	279	14	49.247 31	-15	29.848 62		

## ANGLE DE ROTATION DE LA TERRE 2020 à 0h TU

ANGLE DE ROTATION DE LA TERRE, ÉQUATION DES ORIGINES													
Date	angle de rotation de la Terre			équation des origines		Date	angle de rotation de la Terre			équation des origines			
	°	'	"	'	"		°	'	"	'	"		
<b>Juill.</b>	2	280	13	57.451 55	-15	30.029 17	<b>Août</b>	17	325	34	14.846 46	-15	36.751 84
	3	281	13	5.655 79	-15	30.259 30		18	326	33	23.050 70	-15	36.928 23
	4	282	12	13.860 03	-15	30.522 04		19	327	32	31.254 93	-15	37.057 28
	5	283	11	22.064 26	-15	30.792 74		20	328	31	39.459 17	-15	37.131 74
	6	284	10	30.268 50	-15	31.046 45		21	329	30	47.663 41	-15	37.160 29
	7	285	9	38.472 74	-15	31.264 38		22	330	29	55.867 64	-15	37.166 32
	8	286	8	46.676 97	-15	31.437 29		23	331	29	4.071 88	-15	37.180 23
	9	287	7	54.881 21	-15	31.565 56		24	332	28	12.276 12	-15	37.228 88
	10	288	7	3.085 45	-15	31.657 06		25	333	27	20.480 36	-15	37.327 28
	11	289	6	11.289 69	-15	31.724 27		26	334	26	28.684 59	-15	37.475 62
	12	290	5	19.493 92	-15	31.781 66		27	335	25	36.888 83	-15	37.661 40
	13	291	4	27.698 16	-15	31.843 75		28	336	24	45.093 07	-15	37.864 35
	14	292	3	35.902 40	-15	31.923 72		29	337	23	53.297 30	-15	38.062 18
	15	293	2	44.106 63	-15	32.032 38		30	338	23	1.501 54	-15	38.235 40
	16	294	1	52.310 87	-15	32.176 99		31	339	22	9.705 78	-15	38.370 67
	17	295	1	0.515 11	-15	32.359 94		<b>Sept.</b>	1	340	21	17.910 02	-15
18	296	0	8.719 35	-15	32.577 32	2	341		20	26.114 25	-15	38.513 35	
19	296	59	16.923 58	-15	32.818 02	3	342		19	34.318 49	-15	38.531 99	
20	297	58	25.127 82	-15	33.064 07	4	343		18	42.522 73	-15	38.531 60	
21	298	57	33.332 06	-15	33.293 44	5	344		17	50.726 96	-15	38.527 08	
22	299	56	41.536 29	-15	33.485 24	6	345	16	58.931 20	-15	38.532 85		
23	300	55	49.740 53	-15	33.626 29	7	346	16	7.135 44	-15	38.561 03		
24	301	54	57.944 77	-15	33.716 31	8	347	15	15.339 68	-15	38.620 32		
25	302	54	6.149 01	-15	33.769 21	9	348	14	23.543 91	-15	38.715 19		
26	303	53	14.353 24	-15	33.809 32	10	349	13	31.748 15	-15	38.845 36		
27	304	52	22.557 48	-15	33.864 19	11	350	12	39.952 39	-15	39.005 33		
28	305	51	30.761 72	-15	33.956 54	12	351	11	48.156 62	-15	39.184 07		
29	306	50	38.965 95	-15	34.098 34	13	352	10	56.360 86	-15	39.365 25		
30	307	49	47.170 19	-15	34.288 34	14	353	10	4.565 10	-15	39.528 86		
31	308	48	55.374 43	-15	34.513 29	15	354	9	12.769 34	-15	39.655 03		
<b>Août</b>	1	309	48	3.578 67	-15	34.752 08	16	355	8	20.973 57	-15	39.730 30	
	2	310	47	11.782 90	-15	34.981 42	17	356	7	29.177 81	-15	39.754 59	
	3	311	46	19.987 14	-15	35.181 42	18	357	6	37.382 05	-15	39.744 93	
	4	312	45	28.191 38	-15	35.339 63	19	358	5	45.586 28	-15	39.731 75	
	5	313	44	36.395 61	-15	35.452 60	20	359	4	53.790 52	-15	39.747 88	
	6	314	43	44.599 85	-15	35.525 20	21	0	4	1.994 76	-15	39.815 85	
	7	315	42	52.804 09	-15	35.568 34	22	1	3	10.199 00	-15	39.940 56	
	8	316	42	1.008 33	-15	35.596 22	23	2	2	18.403 23	-15	40.110 24	
	9	317	41	9.212 56	-15	35.623 79	24	3	1	26.607 47	-15	40.303 00	
	10	318	40	17.416 80	-15	35.664 87	25	4	0	34.811 71	-15	40.494 58	
	11	319	39	25.621 04	-15	35.730 83	26	4	59	43.015 94	-15	40.664 25	
	12	320	38	33.825 27	-15	35.829 72	27	5	58	51.220 18	-15	40.798 01	
	13	321	37	42.029 51	-15	35.965 30	28	6	57	59.424 42	-15	40.889 69	
	14	322	36	50.233 75	-15	36.136 16	29	7	57	7.628 66	-15	40.940 60	
	15	323	35	58.437 98	-15	36.334 67	30	8	56	15.832 89	-15	40.958 26	
	16	324	35	6.642 22	-15	36.546 56	<b>Oct.</b>	1	9	55	24.037 13	-15	40.954 69

## ANGLE DE ROTATION DE LA TERRE 2020 à 0h TU

### ANGLE DE ROTATION DE LA TERRE, ÉQUATION DES ORIGINES

Date	angle de rotation de la Terre			équation des origines		Date	angle de rotation de la Terre			équation des origines				
	°	'	"	'	"		°	'	"	'	"			
Oct.	2	10	54	32.241 37	-15	40.944 30	Nov.	17	56	14	49.636 27	-15	46.119 23	
	3	11	53	40.445 60	-15	40.941 77		18	57	13	57.840 51	-15	46.393 93	
	4	12	52	48.649 84	-15	40.960 04		19	58	13	6.044 75	-15	46.660 21	
	5	13	51	56.854 08	-15	41.008 77		20	59	12	14.248 99	-15	46.893 51	
	6	14	51	5.058 31	-15	41.093 22		21	60	11	22.453 22	-15	47.081 05	
	7	15	50	13.262 55	-15	41.213 75		22	61	10	30.657 46	-15	47.221 33	
	8	16	49	21.466 79	-15	41.365 62		23	62	9	38.861 70	-15	47.321 24	
	9	17	48	29.671 03	-15	41.539 23		24	63	8	47.065 93	-15	47.392 79	
	10	18	47	37.875 26	-15	41.720 63		25	64	7	55.270 17	-15	47.450 49	
	11	19	46	46.079 50	-15	41.892 71		26	65	7	3.474 41	-15	47.509 36	
	12	20	45	54.283 74	-15	42.037 47		27	66	6	11.678 64	-15	47.583 40	
	13	21	45	2.487 97	-15	42.140 04		28	67	5	19.882 88	-15	47.684 24	
	14	22	44	10.692 21	-15	42.194 13		29	68	4	28.087 12	-15	47.819 86	
	15	23	43	18.896 45	-15	42.207 50		30	69	3	36.291 36	-15	47.993 33	
	16	24	42	27.100 69	-15	42.203 64		Déc.	1	70	2	44.495 59	-15	48.202 07
	17	25	41	35.304 92	-15	42.216 18		2	71	1	52.699 83	-15	48.437 65	
18	26	40	43.509 16	-15	42.276 36	3	72	1	0.904 07	-15	48.686 68			
19	27	39	51.713 40	-15	42.399 89	4	73	0	9.108 30	-15	48.932 59			
20	28	38	59.917 63	-15	42.581 35	5	73	59	17.312 54	-15	49.158 37			
21	29	38	8.121 87	-15	42.798 62	6	74	58	25.516 78	-15	49.349 79			
22	30	37	16.326 11	-15	43.023 13	7	75	57	33.721 02	-15	49.498 70			
23	31	36	24.530 35	-15	43.229 36	8	76	56	41.925 25	-15	49.605 91			
24	32	35	32.734 58	-15	43.400 04	9	77	55	50.129 49	-15	49.682 86			
25	33	34	40.938 82	-15	43.527 49	10	78	54	58.333 73	-15	49.751 17			
26	34	33	49.143 06	-15	43.612 51	11	79	54	6.537 96	-15	49.838 78			
27	35	32	57.347 29	-15	43.662 32	12	80	53	14.742 20	-15	49.972 49			
28	36	32	5.551 53	-15	43.688 57	13	81	52	22.946 44	-15	50.168 38			
29	37	31	13.755 77	-15	43.705 34	14	82	51	31.150 68	-15	50.424 47			
30	38	30	21.960 01	-15	43.727 32	15	83	50	39.354 91	-15	50.720 29			
31	39	29	30.164 24	-15	43.768 05	16	84	49	47.559 15	-15	51.024 30			
Nov.	1	40	28	38.368 48	-15	43.838 27	17	85	48	55.763 39	-15	51.305 47		
	2	41	27	46.572 72	-15	43.944 54	18	86	48	3.967 62	-15	51.542 56		
	3	42	26	54.776 95	-15	44.088 24	19	87	47	12.171 86	-15	51.727 70		
	4	43	26	2.981 19	-15	44.265 30	20	88	46	20.376 10	-15	51.864 82		
	5	44	25	11.185 43	-15	44.466 47	21	89	45	28.580 34	-15	51.965 62		
	6	45	24	19.389 67	-15	44.678 33	22	90	44	36.784 57	-15	52.045 48		
	7	46	23	27.593 90	-15	44.884 82	23	91	43	44.988 81	-15	52.120 50		
	8	47	22	35.798 14	-15	45.069 43	24	92	42	53.193 05	-15	52.205 54		
	9	48	21	44.002 38	-15	45.218 18	25	93	42	1.397 28	-15	52.313 03		
	10	49	20	52.206 61	-15	45.323 27	26	94	41	9.601 52	-15	52.452 05		
	11	50	20	0.410 85	-15	45.387 07	27	95	40	17.805 76	-15	52.627 37		
	12	51	19	8.615 09	-15	45.424 93	28	96	39	26.010 00	-15	52.838 56		
	13	52	18	16.819 33	-15	45.464 13	29	97	38	34.214 23	-15	53.079 27		
	14	53	17	25.023 56	-15	45.537 05	30	98	37	42.418 47	-15	53.337 36		
	15	54	16	33.227 80	-15	45.669 20	31	99	36	50.622 71	-15	53.596 12		
	16	55	15	41.432 04	-15	45.867 98	32	100	35	58.826 94	-15	53.837 04		



## SYSTÈME CÉLESTE INTERMÉDIAIRE

Coordonnées du CIP X et Y, angle  $s$  ..... I. 16

## SYSTÈME CÉLESTE INTERMÉDIAIRE 2020 à 0h TT

### COORDONNÉES DU CIP X et Y, ANGLE $s$

Date	X	Y	s	Date	X	Y	s
	"	"	"		"	"	"
<b>Janv.</b>	0 394.163 32	-2.625 20	0.000 21	<b>Févr.</b>	15 396.877 28	-1.484 06	-0.000 90
	1 394.207 93	-2.580 91	0.000 17		16 396.929 30	-1.504 82	-0.000 88
	2 394.243 21	-2.548 35	0.000 13		17 396.999 11	-1.519 41	-0.000 87
	3 394.274 64	-2.530 13	0.000 12		18 397.080 58	-1.519 74	-0.000 87
	4 394.308 14	-2.526 82	0.000 11		19 397.165 78	-1.501 76	-0.000 89
	5 394.349 57	-2.536 89	0.000 12		20 397.246 76	-1.465 47	-0.000 92
	6 394.404 18	-2.556 60	0.000 14		21 397.316 92	-1.414 24	-0.000 97
	7 394.475 80	-2.579 97	0.000 16		22 397.371 93	-1.353 80	-0.001 03
	8 394.565 81	-2.599 19	0.000 18		23 397.410 14	-1.291 02	-0.001 09
	9 394.672 07	-2.605 61	0.000 19		24 397.432 59	-1.232 77	-0.001 15
	10 394.788 27	-2.591 71	0.000 17		25 397.442 59	-1.184 81	-0.001 19
	11 394.904 50	-2.553 66	0.000 13		26 397.445 11	-1.151 10	-0.001 22
	12 395.009 44	-2.493 52	0.000 08		27 397.445 96	-1.133 37	-0.001 24
	13 395.093 86	-2.419 76	0.000 01		28 397.451 01	-1.131 05	-0.001 24
	14 395.153 91	-2.345 22	-0.000 07		29 397.465 53	-1.141 38	-0.001 23
	15 395.192 73	-2.283 13	-0.000 13	<b>Mars</b>	1 397.493 61	-1.159 76	-0.001 22
	16 395.219 22	-2.242 89	-0.000 16		2 397.537 67	-1.180 13	-0.001 20
	17 395.245 03	-2.227 50	-0.000 18		3 397.597 96	-1.195 47	-0.001 18
	18 395.280 93	-2.233 35	-0.000 17		4 397.672 03	-1.198 56	-0.001 18
	19 395.334 14	-2.251 91	-0.000 16		5 397.754 38	-1.183 23	-0.001 19
	20 395.406 93	-2.272 46	-0.000 14		6 397.836 56	-1.146 09	-0.001 23
	21 395.496 75	-2.284 72	-0.000 13		7 397.908 33	-1.088 57	-0.001 29
	22 395.597 33	-2.281 11	-0.000 13		8 397.960 29	-1.018 40	-0.001 35
	23 395.700 44	-2.257 97	-0.000 15		9 397.987 63	-0.948 99	-0.001 42
	24 395.797 79	-2.215 87	-0.000 19		10 397.993 27	-0.895 68	-0.001 47
	25 395.882 73	-2.158 99	-0.000 25		11 397.987 91	-0.869 86	-0.001 50
	26 395.951 28	-2.093 82	-0.000 31		12 397.986 12	-0.874 11	-0.001 49
	27 396.002 54	-2.027 65	-0.000 38		13 398.000 45	-0.901 48	-0.001 47
	28 396.038 40	-1.967 27	-0.000 43		14 398.037 04	-0.939 11	-0.001 43
	29 396.062 87	-1.917 95	-0.000 48		15 398.094 72	-0.973 45	-0.001 40
	30 396.081 24	-1.882 95	-0.000 51		16 398.166 98	-0.994 30	-0.001 38
	31 396.099 39	-1.863 35	-0.000 53		17 398.245 00	-0.996 49	-0.001 38
<b>Févr.</b>	1 396.123 10	-1.858 09	-0.000 54		18 398.320 09	-0.979 62	-0.001 39
	2 396.157 58	-1.864 07	-0.000 53		19 398.385 30	-0.946 99	-0.001 42
	3 396.206 87	-1.876 27	-0.000 52		20 398.436 09	-0.904 19	-0.001 47
	4 396.273 21	-1.888 00	-0.000 51		21 398.470 59	-0.857 93	-0.001 51
	5 396.356 21	-1.891 41	-0.000 51		22 398.489 43	-0.814 96	-0.001 55
	6 396.452 01	-1.878 66	-0.000 52		23 398.495 48	-0.781 22	-0.001 58
	7 396.552 95	-1.843 84	-0.000 55		24 398.493 28	-0.761 12	-0.001 60
	8 396.648 35	-1.785 51	-0.000 61		25 398.488 48	-0.757 01	-0.001 61
	9 396.727 09	-1.708 73	-0.000 69		26 398.487 02	-0.768 93	-0.001 60
	10 396.781 55	-1.625 11	-0.000 77		27 398.494 44	-0.794 58	-0.001 57
	11 396.811 15	-1.549 69	-0.000 84		28 398.515 08	-0.829 59	-0.001 54
	12 396.823 25	-1.495 59	-0.000 89		29 398.551 57	-0.868 08	-0.001 50
	13 396.830 36	-1.469 16	-0.000 92		30 398.604 34	-0.903 24	-0.001 47
	14 396.845 36	-1.468 25	-0.000 92		31 398.671 35	-0.928 23	-0.001 44

## SYSTÈME CÉLESTE INTERMÉDIAIRE 2020 à 0h TT

COORDONNÉES DU CIP X et Y, ANGLE  $s$ 

Date	X	Y	s	Date	X	Y	s		
	"	"	"		"	"	"		
<b>Avril</b>	1	398.748 00	-0.937 15	-0.001 43	<b>Mai</b>	17	401.063 45	-1.117 37	-0.001 27
	2	398.827 32	-0.926 28	-0.001 44		18	401.083 37	-1.118 68	-0.001 26
	3	398.900 69	-0.895 44	-0.001 47		19	401.103 88	-1.135 71	-0.001 25
	4	398.959 36	-0.849 30	-0.001 52		20	401.130 92	-1.167 39	-0.001 22
	5	398.997 00	-0.797 77	-0.001 57		21	401.169 72	-1.210 41	-0.001 18
	6	399.012 61	-0.754 56	-0.001 61		22	401.224 11	-1.259 44	-0.001 13
	7	399.012 57	-0.733 23	-0.001 63		23	401.295 71	-1.307 66	-0.001 08
	8	399.009 69	-0.741 76	-0.001 62		24	401.383 42	-1.347 66	-0.001 04
	9	399.018 68	-0.778 61	-0.001 59		25	401.483 17	-1.372 72	-0.001 02
	10	399.050 18	-0.833 10	-0.001 54		26	401.588 34	-1.378 27	-0.001 01
	11	399.106 84	-0.890 05	-0.001 48		27	401.690 73	-1.363 17	-0.001 03
	12	399.183 52	-0.935 76	-0.001 44		28	401.782 12	-1.330 41	-0.001 06
	13	399.270 45	-0.961 98	-0.001 41		29	401.856 14	-1.287 15	-0.001 10
	14	399.357 13	-0.966 71	-0.001 41		30	401.910 04	-1.243 66	-0.001 15
	15	399.434 95	-0.952 95	-0.001 42		31	401.946 00	-1.211 35	-0.001 18
	16	399.498 44	-0.926 66	-0.001 45	<b>Juin</b>	1	401.971 36	-1.199 87	-0.001 19
	17	399.545 26	-0.895 00	-0.001 48		2	401.997 42	-1.214 11	-0.001 17
	18	399.575 90	-0.865 04	-0.001 51		3	402.036 46	-1.251 92	-0.001 14
	19	399.593 02	-0.842 95	-0.001 53		4	402.097 83	-1.304 06	-0.001 09
	20	399.601 01	-0.833 43	-0.001 54		5	402.184 53	-1.356 83	-0.001 04
	21	399.605 31	-0.839 29	-0.001 53		6	402.292 12	-1.396 59	-0.001 00
	22	399.611 90	-0.861 17	-0.001 51		7	402.410 54	-1.414 25	-0.000 98
	23	399.626 56	-0.897 38	-0.001 47		8	402.527 87	-1.407 43	-0.000 99
	24	399.654 09	-0.943 99	-0.001 43		9	402.633 94	-1.379 91	-0.001 01
	25	399.697 63	-0.995 23	-0.001 38		10	402.722 54	-1.339 34	-0.001 05
	26	399.758 00	-1.044 23	-0.001 33		11	402.791 82	-1.294 57	-0.001 10
	27	399.833 43	-1.083 95	-0.001 29		12	402.843 52	-1.253 64	-0.001 14
	28	399.919 49	-1.108 33	-0.001 27		13	402.881 82	-1.222 75	-0.001 17
	29	400.009 59	-1.113 52	-0.001 27		14	402.912 27	-1.205 82	-0.001 19
	30	400.095 75	-1.098 90	-0.001 28		15	402.940 99	-1.204 51	-0.001 19
<b>Mai</b>	1	400.169 96	-1.067 94	-0.001 31		16	402.974 07	-1.218 24	-0.001 17
	2	400.226 00	-1.028 45	-0.001 35		17	403.017 01	-1.244 34	-0.001 15
	3	400.261 51	-0.991 72	-0.001 39		18	403.074 20	-1.278 12	-0.001 12
	4	400.279 83	-0.970 24	-0.001 41		19	403.148 17	-1.313 20	-0.001 08
	5	400.290 32	-0.973 90	-0.001 40		20	403.238 94	-1.342 16	-0.001 05
	6	400.306 39	-1.005 92	-0.001 37		21	403.343 46	-1.357 60	-0.001 04
	7	400.340 88	-1.060 64	-0.001 32		22	403.455 58	-1.353 78	-0.001 04
	8	400.401 13	-1.125 07	-0.001 26		23	403.566 86	-1.328 21	-0.001 07
	9	400.486 16	-1.183 84	-0.001 20		24	403.668 20	-1.282 94	-0.001 11
	10	400.587 76	-1.224 77	-0.001 16		25	403.752 13	-1.224 78	-0.001 17
	11	400.694 30	-1.242 30	-0.001 14		26	403.814 94	-1.164 09	-0.001 23
	12	400.794 78	-1.237 52	-0.001 15		27	403.858 12	-1.112 49	-0.001 28
	13	400.881 47	-1.216 16	-0.001 17		28	403.888 32	-1.079 81	-0.001 31
	14	400.950 59	-1.186 09	-0.001 20		29	403.915 97	-1.071 41	-0.001 32
	15	401.001 97	-1.155 29	-0.001 23		30	403.952 59	-1.086 41	-0.001 31
	16	401.038 14	-1.130 65	-0.001 25	<b>Juill.</b>	1	404.007 68	-1.117 69	-0.001 28

## SYSTÈME CÉLESTE INTERMÉDIAIRE 2020 à 0h TT

### COORDONNÉES DU CIP X et Y, ANGLE $s$

Date	X	Y	s	Date	X	Y	s
	"	"	"		"	"	"
<b>Juill.</b>	2 404.085 88	-1.153 66	-0.001 24	<b>Août</b>	17 407.010 45	-0.114 09	-0.002 27
	3 404.185 62	-1.181 54	-0.001 21		18 407.087 35	-0.045 96	-0.002 34
	4 404.299 60	-1.191 00	-0.001 20		19 407.143 80	0.032 70	-0.002 41
	5 404.417 13	-1.176 94	-0.001 22		20 407.176 56	0.109 02	-0.002 49
	6 404.527 41	-1.140 35	-0.001 25		21 407.189 34	0.169 32	-0.002 55
	7 404.622 26	-1.087 18	-0.001 31		22 407.192 24	0.203 84	-0.002 58
	8 404.697 63	-1.026 06	-0.001 37		23 407.198 41	0.210 35	-0.002 59
	9 404.753 64	-0.965 89	-0.001 43		24 407.219 54	0.194 71	-0.002 57
	10 404.793 67	-0.914 06	-0.001 48		25 407.262 18	0.168 30	-0.002 55
	11 404.823 11	-0.875 60	-0.001 52		26 407.326 48	0.144 12	-0.002 52
	12 404.848 21	-0.852 93	-0.001 54		27 407.407 07	0.133 11	-0.002 51
	13 404.875 27	-0.846 03	-0.001 54		28 407.495 21	0.141 85	-0.002 52
	14 404.910 02	-0.852 71	-0.001 54		29 407.581 24	0.171 87	-0.002 55
	15 404.957 16	-0.868 89	-0.001 52		30 407.656 68	0.220 07	-0.002 60
	16 405.019 87	-0.888 83	-0.001 50		31 407.715 73	0.280 03	-0.002 66
	17 405.099 21	-0.905 54	-0.001 49	<b>Sept.</b>	1 407.755 97	0.343 64	-0.002 72
	18 405.193 53	-0.911 57	-0.001 48		2 407.778 41	0.402 78	-0.002 78
	19 405.298 04	-0.900 21	-0.001 49		3 407.786 84	0.450 72	-0.002 83
	20 405.404 97	-0.867 24	-0.001 52		4 407.786 94	0.483 07	-0.002 86
	21 405.504 78	-0.812 71	-0.001 58		5 407.785 17	0.498 17	-0.002 87
	22 405.588 38	-0.742 03	-0.001 65		6 407.787 78	0.497 04	-0.002 87
	23 405.650 01	-0.665 47	-0.001 72		7 407.800 04	0.482 94	-0.002 86
	24 405.689 49	-0.595 72	-0.001 79		8 407.825 75	0.460 82	-0.002 84
	25 405.712 79	-0.544 21	-0.001 84		9 407.866 88	0.436 80	-0.002 81
	26 405.730 42	-0.517 60	-0.001 87		10 407.923 33	0.417 50	-0.002 79
	27 405.754 32	-0.515 80	-0.001 87		11 407.992 76	0.409 42	-0.002 78
	28 405.794 38	-0.532 26	-0.001 85		12 408.070 40	0.418 09	-0.002 79
	29 405.855 85	-0.556 08	-0.001 83		13 408.149 19	0.446 81	-0.002 82
	30 405.938 24	-0.575 08	-0.001 81		14 408.220 47	0.495 27	-0.002 87
	31 406.035 85	-0.578 96	-0.001 81		15 408.275 59	0.558 10	-0.002 93
<b>Août</b>	1 406.139 56	-0.561 64	-0.001 83		16 408.308 66	0.624 68	-0.003 00
	2 406.239 29	-0.522 27	-0.001 87		17 408.319 59	0.680 96	-0.003 05
	3 406.326 38	-0.464 93	-0.001 92		18 408.315 68	0.713 84	-0.003 09
	4 406.395 41	-0.397 04	-0.001 99		19 408.310 09	0.716 46	-0.003 09
	5 406.444 84	-0.327 37	-0.002 06		20 408.317 08	0.691 45	-0.003 06
	6 406.476 73	-0.264 02	-0.002 12		21 408.346 45	0.649 84	-0.003 02
	7 406.495 79	-0.213 13	-0.002 17		22 408.400 42	0.606 47	-0.002 98
	8 406.508 16	-0.178 16	-0.002 20		23 408.473 94	0.574 60	-0.002 95
	9 406.520 31	-0.159 85	-0.002 22		24 408.557 56	0.562 48	-0.002 94
	10 406.538 25	-0.156 52	-0.002 23		25 408.640 79	0.572 37	-0.002 95
	11 406.566 92	-0.164 51	-0.002 22		26 408.714 60	0.601 45	-0.002 97
	12 406.609 83	-0.178 56	-0.002 20		27 408.772 92	0.643 46	-0.003 02
	13 406.668 65	-0.192 26	-0.002 19		28 408.813 01	0.690 54	-0.003 06
	14 406.742 80	-0.198 58	-0.002 18		29 408.835 42	0.734 68	-0.003 11
	15 406.829 00	-0.190 69	-0.002 19		30 408.843 36	0.769 00	-0.003 14
	16 406.921 10	-0.163 25	-0.002 22	<b>Oct.</b>	1 408.842 03	0.788 60	-0.003 16



## SYSTÈME CÉLESTE INTERMÉDIAIRE 2020 à 0h TT

COORDONNÉES DU CIP X et Y, ANGLE  $s$ 

Date	X	Y	s	Date	X	Y	s	
	"	"	"		"	"	"	
<b>Oct.</b>				<b>Nov.</b>				
2	408.837 66	0.791 06	-0.003 16	17	411.083 95	0.235 97	-0.002 61	
3	408.836 61	0.776 64	-0.003 15	18	411.203 04	0.210 80	-0.002 58	
4	408.844 51	0.748 03	-0.003 12	19	411.318 61	0.212 23	-0.002 58	
5	408.865 57	0.709 91	-0.003 08	20	411.419 98	0.234 53	-0.002 61	
6	408.902 10	0.668 28	-0.003 04	21	411.501 58	0.268 39	-0.002 64	
7	408.954 28	0.629 71	-0.003 00	22	411.562 69	0.304 03	-0.002 67	
8	409.020 10	0.600 58	-0.002 97	23	411.606 26	0.333 14	-0.002 70	
9	409.095 41	0.586 27	-0.002 96	24	411.637 49	0.349 79	-0.002 72	
10	409.174 19	0.590 34	-0.002 96	25	411.662 63	0.350 68	-0.002 72	
11	409.249 02	0.613 51	-0.002 98	26	411.688 19	0.335 01	-0.002 71	
12	409.312 08	0.652 65	-0.003 02	27	411.720 26	0.304 36	-0.002 67	
13	409.356 90	0.700 14	-0.003 07	28	411.763 90	0.262 40	-0.002 63	
14	409.380 69	0.744 28	-0.003 11	29	411.822 57	0.214 54	-0.002 59	
15	409.386 74	0.771 60	-0.003 14	30	411.897 67	0.167 39	-0.002 54	
16	409.385 19	0.771 36	-0.003 14	<b>Déc.</b>	1	411.988 08	0.127 84	-0.002 50
17	409.390 59	0.740 47	-0.003 11	2	412.090 21	0.102 08	-0.002 47	
18	409.416 53	0.685 91	-0.003 06	3	412.198 25	0.094 49	-0.002 47	
19	409.469 89	0.622 43	-0.002 99	4	412.305 03	0.106 58	-0.002 48	
20	409.548 41	0.566 42	-0.002 94	5	412.403 17	0.136 43	-0.002 51	
21	409.642 54	0.529 98	-0.002 90	6	412.486 48	0.178 54	-0.002 55	
22	409.739 94	0.517 89	-0.002 89	7	412.551 38	0.224 36	-0.002 60	
23	409.829 51	0.528 10	-0.002 90	8	412.598 17	0.263 60	-0.002 63	
24	409.903 76	0.554 08	-0.002 92	9	412.631 77	0.286 16	-0.002 66	
25	409.959 30	0.587 35	-0.002 96	10	412.661 49	0.284 84	-0.002 66	
26	409.996 44	0.619 45	-0.002 99	11	412.699 46	0.258 03	-0.002 63	
27	410.018 27	0.643 20	-0.003 01	12	412.757 31	0.211 50	-0.002 58	
28	410.029 83	0.653 38	-0.003 02	13	412.842 08	0.157 75	-0.002 53	
29	410.037 19	0.647 11	-0.003 02	14	412.952 99	0.112 41	-0.002 48	
30	410.046 72	0.624 02	-0.002 99	15	413.081 23	0.088 70	-0.002 46	
31	410.064 32	0.586 18	-0.002 96	16	413.213 16	0.092 86	-0.002 46	
<b>Nov.</b>				17	413.335 32	0.122 81	-0.002 49	
1	410.094 65	0.537 81	-0.002 91	18	413.438 46	0.170 19	-0.002 54	
2	410.140 58	0.484 73	-0.002 86	19	413.519 11	0.224 09	-0.002 59	
3	410.202 75	0.433 61	-0.002 80	20	413.578 92	0.274 36	-0.002 64	
4	410.279 43	0.391 06	-0.002 76	21	413.622 92	0.313 44	-0.002 68	
5	410.366 62	0.362 70	-0.002 73	22	413.657 78	0.336 96	-0.002 71	
6	410.458 53	0.352 24	-0.002 72	23	413.690 45	0.343 58	-0.002 71	
7	410.548 21	0.360 70	-0.002 73	24	413.727 39	0.334 51	-0.002 70	
8	410.628 49	0.385 78	-0.002 76	25	413.774 00	0.313 03	-0.002 68	
9	410.693 27	0.421 53	-0.002 79	26	413.834 24	0.284 13	-0.002 65	
10	410.739 13	0.458 58	-0.002 83	27	413.910 21	0.254 04	-0.002 62	
11	410.767 05	0.485 37	-0.002 86	28	414.001 76	0.229 64	-0.002 60	
12	410.783 61	0.490 83	-0.002 86	29	414.106 17	0.217 59	-0.002 59	
13	410.800 62	0.468 19	-0.002 84	30	414.218 19	0.223 20	-0.002 59	
14	410.832 11	0.418 71	-0.002 79	31	414.330 61	0.249 16	-0.002 62	
15	410.889 19	0.352 72	-0.002 72	32	414.435 39	0.294 46	-0.002 66	
16	410.975 16	0.286 51	-0.002 66					



## SOLEIL

<b>Longitude, latitude, rayon vecteur</b> .....	II. 22
<b>Ascension droite et déclinaison apparentes, temps de passage</b> ..	II. 26
<b>Coordonnées rectangulaires (X, Y, Z)</b> .....	II. 30

## SOLEIL 2020 à 0h TT

## LONGITUDE, LATITUDE, RAYON VECTEUR

Équinoxe et écliptique moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	longitude	latitude	rayon v.	Date	longitude	latitude	rayon v.		
	° / "	"	ua		° / "	"	ua		
Janv.	0	278 43 12.89	+8.75	0.983 317 49	Févr.	15	325 28 51.08	+5.38	0.987 517 93
	1	279 44 22.87	+8.65	0.983 293 06		16	326 29 28.06	+5.15	0.987 721 20
	2	280 45 32.74	+8.58	0.983 273 26		17	327 30 3.88	+4.89	0.987 928 12
	3	281 46 42.44	+8.53	0.983 258 30		18	328 30 38.51	+4.62	0.988 138 32
	4	282 47 51.91	+8.50	0.983 248 42		19	329 31 11.89	+4.34	0.988 351 48
	5	283 49 1.13	+8.50	0.983 243 86		20	330 31 43.96	+4.06	0.988 567 30
	6	284 50 10.06	+8.53	0.983 244 86		21	331 32 14.65	+3.79	0.988 785 55
	7	285 51 18.69	+8.57	0.983 251 65		22	332 32 43.89	+3.53	0.989 006 02
	8	286 52 26.99	+8.64	0.983 264 46		23	333 33 11.61	+3.28	0.989 228 57
	9	287 53 34.97	+8.71	0.983 283 52		24	334 33 37.72	+3.05	0.989 453 09
	10	288 54 42.65	+8.79	0.983 308 99		25	335 34 2.16	+2.85	0.989 679 53
	11	289 55 50.05	+8.87	0.983 341 01		26	336 34 24.86	+2.67	0.989 907 85
	12	290 56 57.21	+8.93	0.983 379 62		27	337 34 45.74	+2.52	0.990 138 07
	13	291 58 4.15	+8.98	0.983 424 77		28	338 35 4.75	+2.39	0.990 370 23
14	292 59 10.92	+8.99	0.983 476 33	29	339 35 21.83	+2.29	0.990 604 41		
15	294 0 17.54	+8.98	0.983 534 07	Mars	1	340 35 36.93	+2.21	0.990 840 72	
16	295 1 24.02	+8.93	0.983 597 70		2	341 35 50.00	+2.15	0.991 079 26	
17	296 2 30.35	+8.84	0.983 666 86		3	342 36 1.00	+2.11	0.991 320 22	
18	297 3 36.52	+8.72	0.983 741 20		4	343 36 9.91	+2.08	0.991 563 75	
19	298 4 42.48	+8.56	0.983 820 35		5	344 36 16.70	+2.05	0.991 810 07	
20	299 5 48.18	+8.38	0.983 903 97		6	345 36 21.37	+2.01	0.992 059 40	
21	300 6 53.54	+8.17	0.983 991 77		7	346 36 23.94	+1.97	0.992 311 96	
22	301 7 58.48	+7.95	0.984 083 49		8	347 36 24.42	+1.91	0.992 567 95	
23	302 9 2.92	+7.72	0.984 178 94		9	348 36 22.88	+1.82	0.992 827 53	
24	303 10 6.76	+7.48	0.984 277 97		10	349 36 19.37	+1.70	0.993 090 76	
25	304 11 9.91	+7.25	0.984 380 51	11	350 36 13.97	+1.54	0.993 357 60		
26	305 12 12.28	+7.04	0.984 486 51	12	351 36 6.74	+1.36	0.993 627 89		
27	306 13 13.78	+6.84	0.984 596 02	13	352 35 57.76	+1.13	0.993 901 35		
28	307 14 14.33	+6.66	0.984 709 07	14	353 35 47.06	+0.89	0.994 177 64		
29	308 15 13.84	+6.50	0.984 825 78	15	354 35 34.68	+0.61	0.994 456 35		
30	309 16 12.25	+6.37	0.984 946 25	16	355 35 20.62	+0.33	0.994 737 06		
31	310 17 9.49	+6.27	0.985 070 62	17	356 35 4.88	+0.04	0.995 019 38		
Févr.	1	311 18 5.51	+6.19	0.985 199 06	18	357 34 47.44	-0.26	0.995 302 92	
	2	312 19 0.25	+6.13	0.985 331 74	19	358 34 28.26	-0.54	0.995 587 34	
	3	313 19 53.68	+6.10	0.985 468 84	20	359 34 7.32	-0.82	0.995 872 33	
	4	314 20 45.74	+6.09	0.985 610 58	21	0 33 44.56	-1.07	0.996 157 62	
	5	315 21 36.43	+6.09	0.985 757 17	22	1 33 19.94	-1.31	0.996 442 97	
	6	316 22 25.73	+6.10	0.985 908 84	23	2 32 53.41	-1.52	0.996 728 19	
	7	317 23 13.64	+6.11	0.986 065 79	24	3 32 24.92	-1.71	0.997 013 13	
	8	318 24 0.18	+6.11	0.986 228 22	25	4 31 54.41	-1.87	0.997 297 65	
	9	319 24 45.38	+6.09	0.986 396 26	26	5 31 21.83	-2.00	0.997 581 69	
	10	320 25 29.29	+6.06	0.986 569 95	27	6 30 47.13	-2.11	0.997 865 19	
	11	321 26 11.96	+5.99	0.986 749 26	28	7 30 10.26	-2.19	0.998 148 16	
	12	322 26 53.44	+5.89	0.986 934 01	29	8 29 31.18	-2.25	0.998 430 62	
	13	323 27 33.77	+5.76	0.987 123 94	30	9 28 49.84	-2.30	0.998 712 65	
	14	324 28 12.98	+5.58	0.987 318 71	31	10 28 6.21	-2.33	0.998 994 35	

## SOLEIL 2020 à 0h TT

## LONGITUDE, LATITUDE, RAYON VECTEUR

Équinoxe et écliptique moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	longitude	latitude	rayon v.	Date	longitude	latitude	rayon v.				
	° ' "	"	ua		° ' "	"	ua				
Avril	1	11 27	20.26	-2.37	0.999 275 86	Mai	17	56 16	53.05	-8.81	1.011 343 69
	2	12 26	31.97	-2.40	0.999 557 36		18	57 14	41.66	-8.89	1.011 556 75
	3	13 25	41.34	-2.44	0.999 839 06		19	58 12	29.05	-8.94	1.011 765 66
	4	14 24	48.37	-2.49	1.000 121 19		20	59 10	15.23	-8.97	1.011 970 20
	5	15 23	53.09	-2.57	1.000 404 00		21	60 8	0.18	-8.97	1.012 170 16
	6	16 22	55.53	-2.67	1.000 687 72		22	61 5	43.88	-8.94	1.012 365 39
	7	17 21	55.78	-2.81	1.000 972 52		23	62 3	26.31	-8.90	1.012 555 73
	8	18 20	53.89	-2.98	1.001 258 49		24	63 1	7.43	-8.84	1.012 741 12
	9	19 19	49.98	-3.18	1.001 545 63		25	63 58	47.22	-8.78	1.012 921 51
	10	20 18	44.11	-3.41	1.001 833 79		26	64 56	25.66	-8.71	1.013 096 92
	11	21 17	36.38	-3.67	1.002 122 72		27	65 54	2.71	-8.65	1.013 267 43
	12	22 16	26.86	-3.94	1.002 412 11		28	66 51	38.36	-8.60	1.013 433 17
	13	23 15	15.59	-4.21	1.002 701 57		29	67 49	12.58	-8.56	1.013 594 34
	14	24 14	2.60	-4.49	1.002 990 71		30	68 46	45.39	-8.56	1.013 751 18
	15	25 12	47.91	-4.76	1.003 279 14		31	69 44	16.79	-8.58	1.013 903 96
16	26 11	31.53	-5.01	1.003 566 51	Juin	1	70 41	46.81	-8.62	1.014 053 00	
17	27 10	13.45	-5.25	1.003 852 46		2	71 39	15.49	-8.71	1.014 198 60	
18	28 8	53.65	-5.46	1.004 136 68		3	72 36	42.90	-8.82	1.014 341 05	
19	29 7	32.13	-5.65	1.004 418 90		4	73 34	9.13	-8.95	1.014 480 57	
20	30 6	8.85	-5.81	1.004 698 87		5	74 31	34.27	-9.11	1.014 617 31	
21	31 4	43.78	-5.94	1.004 976 36		6	75 28	58.42	-9.27	1.014 751 35	
22	32 3	16.91	-6.04	1.005 251 19		7	76 26	21.68	-9.44	1.014 882 64	
23	33 1	48.18	-6.12	1.005 523 20		8	77 23	44.17	-9.61	1.015 011 05	
24	34 0	17.58	-6.17	1.005 792 29		9	78 21	5.95	-9.76	1.015 136 39	
25	34 58	45.05	-6.20	1.006 058 37		10	79 18	27.12	-9.89	1.015 258 41	
26	35 57	10.57	-6.22	1.006 321 42	11	80 15	47.73	+10.01	1.015 376 84		
27	36 55	34.09	-6.22	1.006 581 45	12	81 13	7.84	+10.09	1.015 491 39		
28	37 53	55.60	-6.21	1.006 838 52	13	82 10	27.50	+10.15	1.015 601 79		
29	38 52	15.06	-6.21	1.007 092 76	14	83 7	46.72	+10.17	1.015 707 76		
30	39 50	32.45	-6.21	1.007 344 30	15	84 5	5.54	+10.16	1.015 809 03		
Mai	1	40 48	47.77	-6.22	1.007 593 36	16	85 2	23.98	+10.13	1.015 905 35	
	2	41 47	1.01	-6.26	1.007 840 16	17	85 59	42.05	+10.06	1.015 996 49	
	3	42 45	12.21	-6.31	1.008 084 97	18	86 56	59.75	-9.97	1.016 082 21	
	4	43 43	21.39	-6.40	1.008 328 07	19	87 54	17.09	-9.86	1.016 162 31	
	5	44 41	28.61	-6.52	1.008 569 72	20	88 51	34.04	-9.74	1.016 236 62	
	6	45 39	33.96	-6.68	1.008 810 10	21	89 48	50.59	-9.60	1.016 304 99	
	7	46 37	37.51	-6.86	1.009 049 37	22	90 46	6.72	-9.46	1.016 367 33	
	8	47 35	39.37	-7.06	1.009 287 52	23	91 43	22.40	-9.32	1.016 423 60	
	9	48 33	39.64	-7.29	1.009 524 47	24	92 40	37.60	-9.19	1.016 473 85	
	10	49 31	38.42	-7.52	1.009 760 03	25	93 37	52.30	-9.08	1.016 518 18	
	11	50 29	35.79	-7.75	1.009 993 92	26	94 35	6.46	-8.99	1.016 556 76	
	12	51 27	31.81	-7.98	1.010 225 82	27	95 32	20.07	-8.93	1.016 589 84	
	13	52 25	26.53	-8.19	1.010 455 40	28	96 29	33.15	-8.90	1.016 617 71	
	14	53 23	19.99	-8.38	1.010 682 29	29	97 26	45.69	-8.90	1.016 640 71	
	15	54 21	12.23	-8.55	1.010 906 18	30	98 23	57.74	-8.92	1.016 659 17	
16	55 19	3.24	-8.69	1.011 126 75	Juill.	1	99 21	9.34	-8.98	1.016 673 44	

## SOLEIL 2020 à 0h TT

## LONGITUDE, LATITUDE, RAYON VECTEUR

Équinoxe et écliptique moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	longitude	latitude	rayon v.	Date	longitude	latitude	rayon v.		
	° / "	"	ua		° / "	"	ua		
<b>Juill.</b>	2	100 18 20.57	-9.05	1.016 683 82	<b>Août</b>	17	144 16 30.27	-4.87	1.012 469 50
	3	101 15 31.50	-9.14	1.016 690 57		18	145 14 13.32	-4.63	1.012 280 11
	4	102 12 42.23	-9.23	1.016 693 86		19	146 11 57.77	-4.41	1.012 085 71
	5	103 9 52.86	-9.33	1.016 693 81		20	147 9 43.58	-4.22	1.011 886 25
	6	104 7 3.49	-9.41	1.016 690 42		21	148 7 30.69	-4.05	1.011 681 81
	7	105 4 14.20	-9.48	1.016 683 65		22	149 5 19.06	-3.92	1.011 472 55
	8	106 1 25.10	-9.53	1.016 673 38		23	150 3 8.64	-3.82	1.011 258 74
	9	106 58 36.26	-9.55	1.016 659 44		24	151 0 59.40	-3.74	1.011 040 71
	10	107 55 47.76	-9.54	1.016 641 64		25	151 58 51.34	-3.69	1.010 818 85
	11	108 52 59.65	-9.50	1.016 619 78		26	152 56 44.45	-3.66	1.010 593 56
	12	109 50 11.98	-9.43	1.016 593 62		27	153 54 38.77	-3.64	1.010 365 26
	13	110 47 24.81	-9.33	1.016 562 95		28	154 52 34.33	-3.62	1.010 134 32
	14	111 44 38.15	-9.21	1.016 527 54		29	155 50 31.18	-3.59	1.009 901 06
	15	112 41 52.06	-9.05	1.016 487 16		30	156 48 29.40	-3.56	1.009 665 80
	16	113 39 6.54	-8.88	1.016 441 60		31	157 46 29.04	-3.50	1.009 428 76
	17	114 36 21.60	-8.69	1.016 390 63		<b>Sept.</b>	1	158 44 30.18	-3.43
18	115 33 37.25	-8.48	1.016 334 05	2	159 42 32.89		-3.33	1.008 950 03	
19	116 30 53.49	-8.27	1.016 271 67	3	160 40 37.25		-3.21	1.008 708 56	
20	117 28 10.29	-8.06	1.016 203 34	4	161 38 43.33		-3.05	1.008 465 75	
21	118 25 27.63	-7.86	1.016 128 97	5	162 36 51.20		-2.87	1.008 221 58	
22	119 22 45.47	-7.68	1.016 048 53	6	163 35 0.92		-2.66	1.007 976 01	
23	120 20 3.78	-7.51	1.015 962 06	7	164 33 12.54		-2.43	1.007 728 98	
24	121 17 22.51	-7.38	1.015 869 71	8	165 31 26.13		-2.18	1.007 480 39	
25	122 14 41.64	-7.27	1.015 771 70	9	166 29 41.71		-1.91	1.007 230 10	
26	123 12 1.15	-7.19	1.015 668 32	10	167 27 59.34		-1.63	1.006 977 99	
27	124 9 21.04	-7.14	1.015 559 92	11	168 26 19.04	-1.34	1.006 723 89		
28	125 6 41.32	-7.12	1.015 446 88	12	169 24 40.83	-1.06	1.006 467 61		
29	126 4 2.03	-7.12	1.015 329 57	13	170 23 4.73	-0.78	1.006 208 95		
30	127 1 23.20	-7.14	1.015 208 36	14	171 21 30.74	-0.51	1.005 947 70		
31	127 58 44.91	-7.17	1.015 083 56	15	172 19 58.83	-0.26	1.005 683 65		
<b>Août</b>	1	128 56 7.24	-7.19	1.014 955 46	16	173 18 28.98	-0.04	1.005 416 62	
	2	129 53 30.26	-7.21	1.014 824 27	17	174 17 1.13	+0.15	1.005 146 49	
	3	130 50 54.06	-7.22	1.014 690 12	18	175 15 35.22	+0.31	1.004 873 20	
	4	131 48 18.73	-7.21	1.014 553 09	19	176 14 11.18	+0.44	1.004 596 83	
	5	132 45 44.37	-7.17	1.014 413 20	20	177 12 48.95	+0.53	1.004 317 54	
	6	133 43 11.06	-7.11	1.014 270 42	21	178 11 28.46	+0.60	1.004 035 63	
	7	134 40 38.86	-7.02	1.014 124 66	22	179 10 9.66	+0.65	1.003 751 46	
	8	135 38 7.86	-6.90	1.013 975 81	23	180 8 52.53	+0.69	1.003 465 42	
	9	136 35 38.11	-6.75	1.013 823 72	24	181 7 37.07	+0.72	1.003 177 95	
	10	137 33 9.67	-6.57	1.013 668 25	25	182 6 23.29	+0.76	1.002 889 45	
	11	138 30 42.59	-6.37	1.013 509 22	26	183 5 11.19	+0.81	1.002 600 30	
	12	139 28 16.91	-6.14	1.013 346 45	27	184 4 0.83	+0.87	1.002 310 86	
	13	140 25 52.65	-5.90	1.013 179 75	28	185 2 52.24	+0.95	1.002 021 42	
	14	141 23 29.85	-5.65	1.013 008 91	29	186 1 45.47	+1.06	1.001 732 25	
	15	142 21 8.52	-5.39	1.012 833 72	30	187 0 40.58	+1.19	1.001 443 56	
	16	143 18 48.67	-5.13	1.012 653 99	<b>Oct.</b>	1	187 59 37.60	+1.34	1.001 155 53

## SOLEIL 2020 à 0h TT

## LONGITUDE, LATITUDE, RAYON VECTEUR

Équinoxe et écliptique moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	longitude	latitude	rayon v.	Date	longitude	latitude	rayon v.			
	° / ' "	"	ua		° / ' "	"	ua			
Oct.	2	188 58 36.61	+1.53	1.000 868 30	Nov.	17	234 48 41.55	+8.24	0.988 732 09	
	3	189 57 37.66	+1.74	1.000 581 96		18	235 49 12.82	+8.19	0.988 515 94	
	4	190 56 40.79	+1.97	1.000 296 55		19	236 49 45.45	+8.14	0.988 302 04	
	5	191 55 46.06	+2.22	1.000 012 09		20	237 50 19.35	+8.10	0.988 090 74	
	6	192 54 53.51	+2.49	0.999 728 56		21	238 50 54.48	+8.08	0.987 882 39	
	7	193 54 3.19	+2.77	0.999 445 91		22	239 51 30.81	+8.09	0.987 677 36	
	8	194 53 15.14	+3.05	0.999 164 05		23	240 52 8.31	+8.12	0.987 476 00	
	9	195 52 29.37	+3.34	0.998 882 87		24	241 52 46.95	+8.18	0.987 278 60	
	10	196 51 45.93	+3.61	0.998 602 21		25	242 53 26.75	+8.27	0.987 085 47	
	11	197 51 4.81	+3.87	0.998 321 91		26	243 54 7.68	+8.38	0.986 896 87	
	12	198 50 26.03	+4.12	0.998 041 75		27	244 54 49.76	+8.51	0.986 713 04	
	13	199 49 49.57	+4.33	0.997 761 51		28	245 55 32.99	+8.66	0.986 534 18	
	14	200 49 15.40	+4.52	0.997 480 97		29	246 56 17.39	+8.83	0.986 360 49	
	15	201 48 43.49	+4.67	0.997 199 91		30	247 57 2.97	+9.01	0.986 192 10	
	16	202 48 13.75	+4.79	0.996 918 18		Déc.	1	248 57 49.75	+9.20	0.986 029 12
	17	203 47 46.11	+4.87	0.996 635 71			2	249 58 37.76	+9.38	0.985 871 62
18	204 47 20.49	+4.93	0.996 352 53	3	250 59 27.01		+9.56	0.985 719 61		
19	205 46 56.78	+4.96	0.996 068 82	4	252 0 17.52		+9.72	0.985 573 07		
20	206 46 34.92	+4.97	0.995 784 85	5	253 1 9.32		+9.86	0.985 431 90		
21	207 46 14.82	+4.98	0.995 500 95	6	254 2 2.42		+9.98	0.985 295 98		
22	208 45 56.46	+4.99	0.995 217 54	7	255 2 56.82		+10.07	0.985 165 12		
23	209 45 39.80	+5.00	0.994 935 01	8	256 3 52.51		+10.12	0.985 039 10		
24	210 45 24.83	+5.03	0.994 653 76	9	257 4 49.49		+10.14	0.984 917 64		
25	211 45 11.55	+5.09	0.994 374 17	10	258 5 47.71		+10.12	0.984 800 45		
26	212 44 59.96	+5.16	0.994 096 58	11	259 6 47.13		+10.06	0.984 687 23		
27	213 44 50.09	+5.26	0.993 821 29	12	260 7 47.67		+9.97	0.984 577 69		
28	214 44 41.96	+5.39	0.993 548 58	13	261 8 49.24		+9.86	0.984 471 60		
29	215 44 35.60	+5.54	0.993 278 69	14	262 9 51.75		+9.74	0.984 368 80		
30	216 44 31.03	+5.71	0.993 011 81	15	263 10 55.07		+9.60	0.984 269 22		
31	217 44 28.29	+5.91	0.992 748 12	16	264 11 59.09		+9.47	0.984 172 90		
Nov.	1	218 44 27.41	+6.13	0.992 487 74	17	265 13 3.71	+9.35	0.984 079 99		
	2	219 44 28.43	+6.37	0.992 230 77	18	266 14 8.81	+9.24	0.983 990 69		
	3	220 44 31.39	+6.61	0.991 977 25	19	267 15 14.33	+9.16	0.983 905 26		
	4	221 44 36.31	+6.86	0.991 727 19	20	268 16 20.19	+9.10	0.983 824 00		
	5	222 44 43.23	+7.11	0.991 480 57	21	269 17 26.33	+9.07	0.983 747 18		
	6	223 44 52.16	+7.35	0.991 237 31	22	270 18 32.71	+9.06	0.983 675 10		
	7	224 45 3.15	+7.57	0.990 997 29	23	271 19 39.29	+9.08	0.983 608 02		
	8	225 45 16.18	+7.78	0.990 760 38	24	272 20 46.04	+9.13	0.983 546 20		
	9	226 45 31.27	+7.96	0.990 526 37	25	273 21 52.94	+9.19	0.983 489 88		
	10	227 45 48.42	+8.11	0.990 295 03	26	274 22 59.99	+9.28	0.983 439 26		
	11	228 46 7.59	+8.22	0.990 066 13	27	275 24 7.16	+9.37	0.983 394 57		
	12	229 46 28.74	+8.30	0.989 839 40	28	276 25 14.45	+9.47	0.983 355 96		
	13	230 46 51.82	+8.34	0.989 614 58	29	277 26 21.89	+9.58	0.983 323 60		
	14	231 47 16.74	+8.35	0.989 391 50	30	278 27 29.46	+9.68	0.983 297 60		
	15	232 47 43.41	+8.33	0.989 170 04	31	279 28 37.20	+9.76	0.983 278 01		
	16	233 48 11.71	+8.29	0.988 950 20	32	280 29 45.12	+9.83	0.983 264 86		

## SOLEIL 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, TEMPS DE PASSAGE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			t. passage			Date	asc. droite			déclinaison			t. passage				
	h	m	s	°	'	"	h	m	s		h	m	s	°	'	"	h	m	s		
Janv.	0	18	39	7.797	-23	7	53.76	12	2	50.60	Févr.	15	21	52	2.017	-12	56	3.26	12	14	7.50
	1	18	43	33.112	-23	3	31.99	12	3	19.22		16	21	55	55.905	-12	35	29.97	12	14	4.47
	2	18	47	58.115	-22	58	42.54	12	3	47.51		17	21	59	49.096	-12	14	44.43	12	14	0.75
	3	18	52	22.774	-22	53	25.58	12	4	15.44		18	22	3	41.599	-11	53	47.05	12	13	56.35
	4	18	56	47.059	-22	47	41.24	12	4	42.98		19	22	7	33.425	-11	32	38.25	12	13	51.28
	5	19	1	10.942	-22	41	29.72	12	5	10.11		20	22	11	24.582	-11	11	18.47	12	13	45.54
	6	19	5	34.394	-22	34	51.20	12	5	36.79		21	22	15	15.081	-10	49	48.11	12	13	39.15
	7	19	9	57.391	-22	27	45.88	12	6	2.99		22	22	19	4.933	-10	28	7.62	12	13	32.12
	8	19	14	19.905	-22	20	13.99	12	6	28.70		23	22	22	54.148	-10	6	17.40	12	13	24.47
	9	19	18	41.914	-22	12	15.76	12	6	53.89		24	22	26	42.739	-9	44	17.89	12	13	16.20
	10	19	23	3.394	-22	3	51.43	12	7	18.53		25	22	30	30.718	-9	22	9.49	12	13	7.32
	11	19	27	24.323	-21	55	1.25	12	7	42.62		26	22	34	18.101	-8	59	52.62	12	12	57.86
	12	19	31	44.681	-21	45	45.48	12	8	6.12		27	22	38	4.902	-8	37	27.71	12	12	47.83
	13	19	36	4.448	-21	36	4.37	12	8	29.03		28	22	41	51.136	-8	14	55.16	12	12	37.23
14	19	40	23.608	-21	25	58.19	12	8	51.33	29	22	45	36.819	-7	52	15.39	12	12	26.09		
15	19	44	42.144	-21	15	27.20	12	9	13.00	Mars	1	22	49	21.969	-7	29	28.81	12	12	14.42	
16	19	49	0.041	-21	4	31.68	12	9	34.02		2	22	53	6.601	-7	6	35.83	12	12	2.25	
17	19	53	17.287	-20	53	11.91	12	9	54.39		3	22	56	50.734	-6	43	36.87	12	11	49.58	
18	19	57	33.864	-20	41	28.20	12	10	14.07		4	23	0	34.385	-6	20	32.33	12	11	36.43	
19	20	1	49.760	-20	29	20.87	12	10	33.06		5	23	4	17.573	-5	57	22.62	12	11	22.84	
20	20	6	4.956	-20	16	50.25	12	10	51.34		6	23	8	0.315	-5	34	8.14	12	11	8.80	
21	20	10	19.436	-20	3	56.68	12	11	8.89		7	23	11	42.632	-5	10	49.28	12	10	54.36	
22	20	14	33.184	-19	50	40.52	12	11	25.70		8	23	15	24.545	-4	47	26.42	12	10	39.52	
23	20	18	46.182	-19	37	2.14	12	11	41.75		9	23	19	6.077	-4	23	59.94	12	10	24.33	
24	20	22	58.414	-19	23	1.89	12	11	57.03		10	23	22	47.252	-4	0	30.18	12	10	8.79	
25	20	27	9.865	-19	8	40.15	12	12	11.53		11	23	26	28.098	-3	36	57.49	12	9	52.93	
26	20	31	20.523	-18	53	57.30	12	12	25.22		12	23	30	8.643	-3	13	22.20	12	9	36.79	
27	20	35	30.376	-18	38	53.73	12	12	38.11		13	23	33	48.912	-2	49	44.64	12	9	20.38	
28	20	39	39.415	-18	23	29.80	12	12	50.18		14	23	37	28.930	-2	26	5.15	12	9	3.73	
29	20	43	47.633	-18	7	45.93	12	13	1.43	15	23	41	8.721	-2	2	24.08	12	8	46.86		
30	20	47	55.024	-17	51	42.50	12	13	11.85	16	23	44	48.303	-1	38	41.81	12	8	29.79		
31	20	52	1.585	-17	35	19.91	12	13	21.44	17	23	48	27.697	-1	14	58.71	12	8	12.54		
Févr.	1	20	56	7.313	-17	18	38.58	12	13	30.19	18	23	52	6.920	-0	51	15.13	12	7	55.13	
	2	21	0	12.208	-17	1	38.91	12	13	38.11	19	23	55	45.991	-0	27	31.47	12	7	37.58	
	3	21	4	16.269	-16	44	21.33	12	13	45.19	20	23	59	24.926	-0	3	48.10	12	7	19.90	
	4	21	8	19.499	-16	26	46.24	12	13	51.44	21	0	3	3.744	0	19	54.61	12	7	2.12	
	5	21	12	21.901	-16	8	54.06	12	13	56.86	22	0	6	42.463	0	43	36.28	12	6	44.25	
	6	21	16	23.479	-15	50	45.23	12	14	1.46	23	0	10	21.101	1	7	16.54	12	6	26.31	
	7	21	20	24.237	-15	32	20.15	12	14	5.24	24	0	13	59.675	1	30	55.02	12	6	8.32	
	8	21	24	24.184	-15	13	39.25	12	14	8.22	25	0	17	38.204	1	54	31.34	12	5	50.29	
	9	21	28	23.327	-14	54	42.94	12	14	10.40	26	0	21	16.707	2	18	5.13	12	5	32.24	
	10	21	32	21.677	-14	35	31.62	12	14	11.79	27	0	24	55.200	2	41	36.02	12	5	14.19	
	11	21	36	19.246	-14	16	5.66	12	14	12.42	28	0	28	33.702	3	5	3.65	12	4	56.15	
	12	21	40	16.050	-13	56	25.47	12	14	12.29	29	0	32	12.231	3	28	27.63	12	4	38.15	
	13	21	44	12.103	-13	36	31.41	12	14	11.42	30	0	35	50.804	3	51	47.60	12	4	20.20	
	14	21	48	7.420	-13	16	23.87	12	14	9.82	31	0	39	29.439	4	15	3.20	12	4	2.32	



## SOLEIL 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, TEMPS DE PASSAGE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			t. passage			Date	asc. droite			déclinaison			t. passage				
	h	m	s	°	'	"	h	m	s		h	m	s	°	'	"	h	m	s		
Avril	1	0	43	8.151	4	38	14.04	12	3	44.52	Mai	17	3	37	0.091	19	22	57.36	11	56	24.91
	2	0	46	46.959	5	1	19.77	12	3	26.83		18	3	40	58.845	19	36	13.62	11	56	27.39
	3	0	50	25.879	5	24	20.02	12	3	9.26		19	3	44	58.165	19	49	9.92	11	56	30.44
	4	0	54	4.930	5	47	14.43	12	2	51.83		20	3	48	58.043	20	1	45.99	11	56	34.04
	5	0	57	44.131	6	10	2.65	12	2	34.57		21	3	52	58.471	20	14	1.58	11	56	38.19
	6	1	1	23.501	6	32	44.35	12	2	17.49		22	3	56	59.438	20	25	56.41	11	56	42.86
	7	1	5	3.066	6	55	19.21	12	2	0.62		23	4	1	0.933	20	37	30.25	11	56	48.06
	8	1	8	42.848	7	17	46.91	12	1	43.97		24	4	5	2.943	20	48	42.84	11	56	53.76
	9	1	12	22.874	7	40	7.16	12	1	27.58		25	4	9	5.452	20	59	33.94	11	56	59.95
	10	1	16	3.167	8	2	19.68	12	1	11.47		26	4	13	8.445	21	10	3.30	11	57	6.61
	11	1	19	43.750	8	24	24.15	12	0	55.65		27	4	17	11.904	21	20	10.70	11	57	13.73
	12	1	23	24.641	8	46	20.27	12	0	40.14		28	4	21	15.813	21	29	55.90	11	57	21.30
	13	1	27	5.858	9	8	7.71	12	0	24.97		29	4	25	20.154	21	39	18.68	11	57	29.29
	14	1	30	47.418	9	29	46.15	12	0	10.15		30	4	29	24.910	21	48	18.82	11	57	37.70
	15	1	34	29.333	9	51	15.24	11	59	55.70		31	4	33	30.065	21	56	56.13	11	57	46.50
16	1	38	11.620	10	12	34.64	11	59	41.62	Juin	1	4	37	35.606	22	5	10.41	11	57	55.68	
17	1	41	54.291	10	33	44.02	11	59	27.94		2	4	41	41.520	22	13	1.51	11	58	5.22	
18	1	45	37.361	10	54	43.02	11	59	14.66		3	4	45	47.793	22	20	29.26	11	58	15.11	
19	1	49	20.841	11	15	31.30	11	59	1.80		4	4	49	54.414	22	27	33.53	11	58	25.35	
20	1	53	4.744	11	36	8.52	11	58	49.38		5	4	54	1.370	22	34	14.20	11	58	35.90	
21	1	56	49.082	11	56	34.34	11	58	37.39		6	4	58	8.646	22	40	31.16	11	58	46.77	
22	2	0	33.865	12	16	48.41	11	58	25.85		7	5	2	16.226	22	46	24.28	11	58	57.93	
23	2	4	19.105	12	36	50.39	11	58	14.78		8	5	6	24.093	22	51	53.46	11	59	9.37	
24	2	8	4.811	12	56	39.94	11	58	4.17		9	5	10	32.229	22	56	58.58	11	59	21.08	
25	2	11	50.991	13	16	16.71	11	57	54.03		10	5	14	40.616	23	1	39.54	11	59	33.02	
26	2	15	37.654	13	35	40.36	11	57	44.38	11	5	18	49.235	23	5	56.22	11	59	45.20		
27	2	19	24.805	13	54	50.55	11	57	35.22	12	5	22	58.065	23	9	48.53	11	59	57.57		
28	2	23	12.450	14	13	46.94	11	57	26.55	13	5	27	7.087	23	13	16.38	12	0	10.13		
29	2	27	0.596	14	32	29.18	11	57	18.39	14	5	31	16.279	23	16	19.69	12	0	22.85		
30	2	30	49.247	14	50	56.94	11	57	10.74	15	5	35	25.620	23	18	58.39	12	0	35.71		
Mai	1	2	34	38.407	15	9	9.87	11	57	3.60	16	5	39	35.086	23	21	12.43	12	0	48.68	
	2	2	38	28.082	15	27	7.64	11	56	56.98	17	5	43	44.654	23	23	1.75	12	1	1.74	
	3	2	42	18.279	15	44	49.93	11	56	50.89	18	5	47	54.299	23	24	26.32	12	1	14.86	
	4	2	46	9.006	16	2	16.42	11	56	45.33	19	5	52	3.996	23	25	26.11	12	1	28.01	
	5	2	50	0.271	16	19	26.83	11	56	40.32	20	5	56	13.719	23	26	1.11	12	1	41.18	
	6	2	53	52.085	16	36	20.86	11	56	35.86	21	6	0	23.438	23	26	11.30	12	1	54.32	
	7	2	57	44.459	16	52	58.25	11	56	31.96	22	6	4	33.127	23	25	56.69	12	2	7.42	
	8	3	1	37.402	17	9	18.74	11	56	28.63	23	6	8	42.753	23	25	17.29	12	2	20.44	
	9	3	5	30.922	17	25	22.06	11	56	25.88	24	6	12	52.289	23	24	13.13	12	2	33.36	
	10	3	9	25.023	17	41	7.95	11	56	23.71	25	6	17	1.705	23	22	44.22	12	2	46.15	
	11	3	13	19.708	17	56	36.12	11	56	22.12	26	6	21	10.972	23	20	50.61	12	2	58.78	
	12	3	17	14.980	18	11	46.31	11	56	21.12	27	6	25	20.065	23	18	32.33	12	3	11.23	
	13	3	21	10.836	18	26	38.22	11	56	20.71	28	6	29	28.959	23	15	49.45	12	3	23.46	
	14	3	25	7.278	18	41	11.56	11	56	20.89	29	6	33	37.633	23	12	42.05	12	3	35.47	
	15	3	29	4.303	18	55	26.05	11	56	21.65	30	6	37	46.066	23	9	10.21	12	3	47.22	
	16	3	33	1.909	19	9	21.41	11	56	22.99	Juill.	1	6	41	54.239	23	5	14.03	12	3	58.70

## SOLEIL 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, TEMPS DE PASSAGE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			t. passage			Date	asc. droite			déclinaison			t. passage		
	h	m	s	°	'	"	h	m	s		h	m	s	°	'	"	h	m	s
<b>Juill.</b>	2	6	46	23	0	53.64	12	4	9.89	<b>Août</b>	17	9	47	13	20	10.89	12	3	57.78
	3	6	50	22	56	9.17	12	4	20.77		18	9	51	13	0	51.70	12	3	44.42
	4	6	54	22	51	0.76	12	4	31.33		19	9	54	12	41	20.11	12	3	30.57
	5	6	58	22	45	28.53	12	4	41.56		20	9	58	12	21	36.46	12	3	16.24
	6	7	2	22	39	32.64	12	4	51.42		21	10	2	12	1	41.07	12	3	1.44
	7	7	6	22	33	13.22	12	5	0.92		22	10	5	11	41	34.28	12	2	46.17
	8	7	10	22	26	30.42	12	5	10.04		23	10	9	11	21	16.42	12	2	30.44
	9	7	14	22	19	24.38	12	5	18.76		24	10	13	11	0	47.83	12	2	14.27
	10	7	18	22	11	55.27	12	5	27.07		25	10	16	11	40	8.84	12	1	57.66
	11	7	22	22	4	3.24	12	5	34.96		26	10	20	10	19	19.79	12	1	40.64
	12	7	27	21	55	48.47	12	5	42.40		27	10	24	9	58	21.02	12	1	23.21
	13	7	31	21	47	11.14	12	5	49.39		28	10	27	9	37	12.86	12	1	5.40
	14	7	35	21	38	11.44	12	5	55.92		29	10	31	9	15	55.64	12	0	47.23
	15	7	39	21	28	49.58	12	6	1.95		30	10	35	8	54	29.68	12	0	28.70
	16	7	43	21	19	5.75	12	6	7.50		31	10	38	8	32	55.29	12	0	9.85
	17	7	47	21	9	0.17	12	6	12.53		<b>Sept.</b>	1	10	42	8	11	12.78	11	59
18	7	51	20	58	33.08	12	6	17.04	2	10		46	7	49	22.44	11	59	31.25	
19	7	55	20	47	44.71	12	6	21.02	3	10		49	7	27	24.58	11	59	11.54	
20	7	59	20	36	35.29	12	6	24.44	4	10		53	7	5	19.50	11	58	51.58	
21	8	3	20	25	5.08	12	6	27.30	5	10		56	6	43	7.50	11	58	31.40	
22	8	7	20	13	14.33	12	6	29.58	6	11	0	6	20	48.86	11	58	11.01		
23	8	11	20	1	3.29	12	6	31.27	7	11	4	5	58	23.90	11	57	50.44		
24	8	15	19	48	32.22	12	6	32.36	8	11	7	5	35	52.93	11	57	29.71		
25	8	19	19	35	41.38	12	6	32.84	9	11	11	5	13	16.24	11	57	8.83		
26	8	23	19	22	31.04	12	6	32.71	10	11	14	4	50	34.16	11	56	47.83		
27	8	27	18	9	1.48	12	6	31.95	11	11	18	4	27	47.01	11	56	26.72		
28	8	30	18	55	12.98	12	6	30.57	12	11	22	4	4	55.10	11	56	5.53		
29	8	34	18	41	5.83	12	6	28.56	13	11	25	3	41	58.77	11	55	44.28		
30	8	38	18	26	40.33	12	6	25.92	14	11	29	3	18	58.35	11	55	22.97		
31	8	42	18	11	56.76	12	6	22.66	15	11	32	2	55	54.19	11	55	1.64		
<b>Août</b>	1	8	46	17	56	55.43	12	6	18.79	16	11	36	2	32	46.63	11	54	40.29	
	2	8	50	17	41	36.62	12	6	14.29	17	11	40	2	9	36.03	11	54	18.94	
	3	8	54	17	26	0.62	12	6	9.19	18	11	43	1	46	22.74	11	53	57.60	
	4	8	58	17	10	7.72	12	6	3.48	19	11	47	1	23	7.11	11	53	36.30	
	5	9	2	16	53	58.18	12	5	57.18	20	11	50	0	59	49.50	11	53	15.05	
	6	9	5	16	37	32.29	12	5	50.29	21	11	54	0	36	30.28	11	52	53.86	
	7	9	9	16	20	50.33	12	5	42.81	22	11	57	0	13	9.80	11	52	32.74	
	8	9	13	16	3	52.59	12	5	34.76	23	12	1	-	0	10	11.56	11	52	11.73
	9	9	17	15	46	39.33	12	5	26.15	24	12	5	-	0	33	33.46	11	51	50.84
	10	9	21	15	29	10.87	12	5	16.97	25	12	8	-	0	56	55.51	11	51	30.09
11	9	24	15	11	27.48	12	5	7.25	26	12	12	-	1	20	17.39	11	51	9.51	
12	9	28	14	53	29.47	12	4	56.98	27	12	15	-	1	43	38.73	11	50	49.11	
13	9	32	14	35	17.15	12	4	46.18	28	12	19	-	2	6	59.21	11	50	28.92	
14	9	36	14	16	50.81	12	4	34.85	29	12	23	-	2	30	18.48	11	50	8.96	
15	9	39	13	58	10.78	12	4	23.00	30	12	26	-	2	53	36.22	11	49	49.26	
16	9	43	13	39	17.36	12	4	10.64	<b>Oct.</b>	1	12	30	-	3	16	52.11	11	49	29.83

## SOLEIL 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, TEMPS DE PASSAGE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			t. passage			Date	asc. droite			déclinaison			t. passage					
	h	m	s	°	'	"	h	m	s		h	m	s	°	'	"	h	m	s			
Oct.	2	12	34	0.969	- 3	40	5.80	11	49	10.71	Nov.	17	15	30	58.793	-19	2	12.84	11	45	2.36	
	3	12	37	38.550	- 4	3	16.98	11	48	51.91		18	15	35	7.731	-19	16	36.90	11	45	15.14	
	4	12	41	16.470	- 4	26	25.32	11	48	33.46		19	15	39	17.482	-19	30	40.16	11	45	28.72	
	5	12	44	54.752	- 4	49	30.48	11	48	15.38		20	15	43	28.035	-19	44	22.22	11	45	43.11	
	6	12	48	33.419	- 5	12	32.12	11	47	57.70		21	15	47	39.378	-19	57	42.69	11	45	58.28	
	7	12	52	12.493	- 5	35	29.92	11	47	40.43		22	15	51	51.500	-20	10	41.20	11	46	14.22	
	8	12	55	51.995	- 5	58	23.51	11	47	23.59		23	15	56	4.391	-20	23	17.41	11	46	30.94	
	9	12	59	31.946	- 6	21	12.54	11	47	7.21		24	16	0	18.040	-20	35	30.95	11	46	48.41	
	10	13	3	12.366	- 6	43	56.66	11	46	51.31		25	16	4	32.437	-20	47	21.50	11	47	6.62	
	11	13	6	53.272	- 7	6	35.51	11	46	35.91		26	16	8	47.570	-20	58	48.74	11	47	25.57	
	12	13	10	34.684	- 7	29	8.70	11	46	21.03		27	16	13	3.427	-21	9	52.35	11	47	45.22	
	13	13	14	16.619	- 7	51	35.86	11	46	6.67		28	16	17	19.993	-21	20	32.02	11	48	5.59	
	14	13	17	59.092	- 8	13	56.59	11	45	52.87		29	16	21	37.256	-21	30	47.48	11	48	26.63	
	15	13	21	42.120	- 8	36	10.51	11	45	39.63		30	16	25	55.200	-21	40	38.43	11	48	48.35	
	16	13	25	25.718	- 8	58	17.21	11	45	26.97		Déc.	1	16	30	13.807	-21	50	4.59	11	49	10.72
	17	13	29	9.902	- 9	20	16.29	11	45	14.90			2	16	34	33.059	-21	59	5.71	11	49	33.73
18	13	32	54.686	- 9	42	7.34	11	45	3.43	3	16		38	52.939	-22	7	41.52	11	49	57.35		
19	13	36	40.082	-10	3	49.96	11	44	52.57	4	16		43	13.423	-22	15	51.76	11	50	21.57		
20	13	40	26.102	-10	25	23.72	11	44	42.34	5	16		47	34.492	-22	23	36.19	11	50	46.37		
21	13	44	12.757	-10	46	48.21	11	44	32.75	6	16		51	56.122	-22	30	54.57	11	51	11.71		
22	13	48	0.058	-11	8	2.99	11	44	23.81	7	16		56	18.289	-22	37	46.66	11	51	37.59		
23	13	51	48.018	-11	29	7.67	11	44	15.54	8	17		0	40.969	-22	44	12.23	11	52	3.97		
24	13	55	36.649	-11	50	1.82	11	44	7.95	9	17		5	4.135	-22	50	11.07	11	52	30.82		
25	13	59	25.966	-12	10	45.05	11	44	1.05	10	17		9	27.763	-22	55	42.96	11	52	58.12		
26	14	3	15.985	-12	31	16.96	11	43	54.87	11	17		13	51.822	-23	0	47.72	11	53	25.84		
27	14	7	6.720	-12	51	37.16	11	43	49.41	12	17		18	16.283	-23	5	25.17	11	53	53.94		
28	14	10	58.187	-13	11	45.27	11	43	44.69	13	17		22	41.112	-23	9	35.15	11	54	22.39		
29	14	14	50.402	-13	31	40.89	11	43	40.73	14	17		27	6.273	-23	13	17.52	11	54	51.14		
30	14	18	43.379	-13	51	23.66	11	43	37.54	15	17		31	31.726	-23	16	32.14	11	55	20.17		
31	14	22	37.134	-14	10	53.19	11	43	35.13	16	17		35	57.431	-23	19	18.89	11	55	49.42		
Nov.	1	14	26	31.679	-14	30	9.10	11	43	33.51	17	17	40	23.346	-23	21	37.66	11	56	18.88		
	2	14	30	27.029	-14	49	11.00	11	43	32.70	18	17	44	49.433	-23	23	28.35	11	56	48.48		
	3	14	34	23.194	-15	7	58.53	11	43	32.71	19	17	49	15.653	-23	24	50.87	11	57	18.21		
	4	14	38	20.186	-15	26	31.29	11	43	33.55	20	17	53	41.971	-23	25	45.16	11	57	48.02		
	5	14	42	18.013	-15	44	48.90	11	43	35.23	21	17	58	8.351	-23	26	11.18	11	58	17.87		
	6	14	46	16.684	-16	2	50.96	11	43	37.75	22	18	2	34.760	-23	26	8.91	11	58	47.74		
	7	14	50	16.206	-16	20	37.09	11	43	41.13	23	18	7	1.165	-23	25	38.34	11	59	17.59		
	8	14	54	16.583	-16	38	6.88	11	43	45.37	24	18	11	27.534	-23	24	39.49	11	59	47.39		
	9	14	58	17.821	-16	55	19.94	11	43	50.48	25	18	15	53.833	-23	23	12.38	12	0	17.09		
	10	15	2	19.923	-17	12	15.85	11	43	56.45	26	18	20	20.032	-23	21	17.07	12	0	46.68		
	11	15	6	22.890	-17	28	54.20	11	44	3.29	27	18	24	46.099	-23	18	53.62	12	1	16.12		
	12	15	10	26.724	-17	45	14.60	11	44	11.00	28	18	29	12.003	-23	16	2.11	12	1	45.38		
	13	15	14	31.424	-18	1	16.61	11	44	19.57	29	18	33	37.714	-23	12	42.62	12	2	14.43		
	14	15	18	36.988	-18	16	59.85	11	44	29.00	30	18	38	3.201	-23	8	55.28	12	2	43.24		
	15	15	22	43.410	-18	32	23.91	11	44	39.29	31	18	42	28.434	-23	4	40.19	12	3	11.78		
	16	15	26	50.682	-18	47	28.37	11	44	50.41	32	18	46	53.384	-22	59	57.48	12	3	40.02		

## SOLEIL 2020 à 0h TT

## COORDONNÉES RECTANGULAIRES

Équinoxe et équateur moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	X	Y	Z	Date	X	Y	Z		
	ua	ua	ua		ua	ua	ua		
Janv.	0	0.149 080 87	-0.891 763 95	-0.386 581 50	Févr.	15	0.813 652 46	-0.513 440 73	-0.222 575 73
	1	0.166 345 76	-0.889 166 99	-0.385 456 10		16	0.823 562 27	-0.500 301 21	-0.216 880 26
	2	0.183 557 44	-0.886 293 00	-0.384 210 47		17	0.833 220 11	-0.487 006 69	-0.211 117 70
	3	0.200 710 50	-0.883 143 14	-0.382 845 11		18	0.842 622 80	-0.473 561 24	-0.205 289 79
	4	0.217 799 62	-0.879 718 66	-0.381 360 55		19	0.851 767 24	-0.459 969 05	-0.199 398 31
	5	0.234 819 55	-0.876 020 90	-0.379 757 37		20	0.860 650 43	-0.446 234 42	-0.193 445 07
	6	0.251 765 11	-0.872 051 27	-0.378 036 19		21	0.869 269 48	-0.432 361 76	-0.187 431 97
	7	0.268 631 22	-0.867 811 25	-0.376 197 68		22	0.877 621 64	-0.418 355 57	-0.181 360 92
	8	0.285 412 87	-0.863 302 40	-0.374 242 53		23	0.885 704 28	-0.404 220 45	-0.175 233 88
	9	0.302 105 17	-0.858 526 28	-0.372 171 44		24	0.893 514 93	-0.389 961 05	-0.169 052 85
	10	0.318 703 28	-0.853 484 50	-0.369 985 15		25	0.901 051 26	-0.375 582 07	-0.162 819 86
	11	0.335 202 46	-0.848 178 66	-0.367 684 39		26	0.908 311 07	-0.361 088 26	-0.156 536 96
	12	0.351 598 01	-0.842 610 36	-0.365 269 90		27	0.915 292 33	-0.346 484 41	-0.150 206 20
	13	0.367 885 22	-0.836 781 15	-0.362 742 39		28	0.921 993 14	-0.331 775 32	-0.143 829 68
14	0.384 059 39	-0.830 692 61	-0.360 102 58	29	0.928 411 77	-0.316 965 81	-0.137 409 50		
15	0.400 115 74	-0.824 346 29	-0.357 351 18	Mars	1	0.934 546 60	-0.302 060 70	-0.130 947 75	
16	0.416 049 42	-0.817 743 80	-0.354 488 91		2	0.940 396 17	-0.287 064 81	-0.124 446 54	
17	0.431 855 52	-0.810 886 83	-0.351 516 50		3	0.945 959 17	-0.271 982 96	-0.117 907 98	
18	0.447 529 02	-0.803 777 18	-0.348 434 73		4	0.951 234 41	-0.256 819 92	-0.111 334 18	
19	0.463 064 89	-0.796 416 78	-0.345 244 41		5	0.956 220 85	-0.241 580 44	-0.104 727 21	
20	0.478 458 04	-0.788 807 69	-0.341 946 43		6	0.960 917 59	-0.226 269 22	-0.098 089 15	
21	0.493 703 38	-0.780 952 17	-0.338 541 71		7	0.965 323 82	-0.210 890 86	-0.091 422 05	
22	0.508 795 85	-0.772 852 60	-0.335 031 28		8	0.969 438 83	-0.195 449 91	-0.084 727 90	
23	0.523 730 44	-0.764 511 56	-0.331 416 20		9	0.973 261 97	-0.179 950 78	-0.078 008 67	
24	0.538 502 17	-0.755 931 75	-0.327 697 61		10	0.976 792 57	-0.164 397 83	-0.071 266 27	
25	0.553 106 20	-0.747 116 05	-0.323 876 71	11	0.980 029 94	-0.148 795 35	-0.064 502 57		
26	0.567 537 74	-0.738 067 44	-0.319 954 78	12	0.982 973 32	-0.133 147 63	-0.057 719 44		
27	0.581 792 16	-0.728 789 03	-0.315 933 14	13	0.985 621 92	-0.117 458 99	-0.050 918 75		
28	0.595 864 91	-0.719 284 04	-0.311 813 15	14	0.987 974 89	-0.101 733 86	-0.044 102 37		
29	0.609 751 57	-0.709 555 76	-0.307 596 24	15	0.990 031 42	-0.085 976 73	-0.037 272 25		
30	0.623 447 87	-0.699 607 58	-0.303 283 85	16	0.991 790 74	-0.070 192 25	-0.030 430 34		
Févr.	31	0.636 949 63	-0.689 442 93	-0.298 877 47	17	0.993 252 17	-0.054 385 13	-0.023 578 65	
	1	0.650 252 80	-0.679 065 31	-0.294 378 63	18	0.994 415 15	-0.038 560 18	-0.016 719 23	
	2	0.663 353 45	-0.668 478 30	-0.289 788 88	19	0.995 279 23	-0.022 722 26	-0.009 854 16	
	3	0.676 247 77	-0.657 685 49	-0.285 109 78	20	0.995 844 12	-0.006 876 31	-0.002 985 55	
	4	0.688 932 09	-0.646 690 52	-0.280 342 95	21	0.996 109 64	0.008 972 73	0.003 884 50	
	5	0.701 402 85	-0.635 497 06	-0.275 489 98	22	0.996 075 76	0.024 819 86	0.010 753 82	
	6	0.713 656 62	-0.624 108 80	-0.270 552 52	23	0.995 742 63	0.040 660 09	0.017 620 28	
	7	0.725 690 12	-0.612 529 39	-0.265 532 18	24	0.995 110 49	0.056 488 41	0.024 481 72	
	8	0.737 500 14	-0.600 762 48	-0.260 430 58	25	0.994 179 76	0.072 299 84	0.031 335 97	
	9	0.749 083 58	-0.588 811 64	-0.255 249 32	26	0.992 951 01	0.088 089 39	0.038 180 88	
	10	0.760 437 36	-0.576 680 42	-0.249 989 98	27	0.991 424 93	0.103 852 10	0.045 014 29	
	11	0.771 558 42	-0.564 372 29	-0.244 654 09	28	0.989 602 38	0.119 583 06	0.051 834 05	
	12	0.782 443 65	-0.551 890 73	-0.239 243 18	29	0.987 484 34	0.135 277 40	0.058 638 05	
	13	0.793 089 89	-0.539 239 22	-0.233 758 79	30	0.985 071 92	0.150 930 29	0.065 424 16	
14	0.803 493 91	-0.526 421 33	-0.228 202 44	31	0.982 366 38	0.166 536 97	0.072 190 29		

## SOLEIL 2020 à 0h TT

## COORDONNÉES RECTANGULAIRES

Équinoxe et équateur moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	X	Y	Z	Date	X	Y	Z		
	ua	ua	ua		ua	ua	ua		
Avril	1	0.979 369 10	0.182 092 77	0.078 934 39	Mai	17	0.561 411 48	0.771 811 69	0.334 574 26
	2	0.976 081 56	0.197 593 09	0.085 654 43		18	0.547 302 04	0.780 528 52	0.338 353 01
	3	0.972 505 36	0.213 033 42	0.092 348 42		19	0.533 034 66	0.789 022 05	0.342 035 11
	4	0.968 642 20	0.228 409 38	0.099 014 41		20	0.518 613 57	0.797 289 70	0.345 619 43
	5	0.964 493 81	0.243 716 70	0.105 650 54		21	0.504 043 08	0.805 329 00	0.349 104 89
	6	0.960 061 97	0.258 951 25	0.112 254 96		22	0.489 327 62	0.813 137 54	0.352 490 43
	7	0.955 348 44	0.274 108 98	0.118 825 92		23	0.474 471 67	0.820 713 03	0.355 775 03
	8	0.950 354 93	0.289 185 95	0.125 361 68		24	0.459 479 83	0.828 053 27	0.358 957 71
	9	0.945 083 09	0.304 178 23	0.131 860 55		25	0.444 356 75	0.835 156 20	0.362 037 55
	10	0.939 534 47	0.319 081 90	0.138 320 85		26	0.429 107 15	0.842 019 86	0.365 013 66
	11	0.933 710 62	0.333 892 95	0.144 740 89		27	0.413 735 79	0.848 642 46	0.367 885 24
	12	0.927 613 09	0.348 607 32	0.151 118 92		28	0.398 247 48	0.855 022 33	0.370 651 51
	13	0.921 243 47	0.363 220 85	0.157 453 19		29	0.382 647 02	0.861 157 97	0.373 311 80
	14	0.914 603 46	0.377 729 33	0.163 741 92		30	0.366 939 18	0.867 048 00	0.375 865 48
	15	0.907 694 86	0.392 128 50	0.169 983 30		31	0.351 128 73	0.872 691 18	0.378 311 99
16	0.900 519 60	0.406 414 06	0.176 175 49	Juin	1	0.335 220 33	0.878 086 42	0.380 650 84	
17	0.893 079 73	0.420 581 72	0.182 316 67		2	0.319 218 60	0.883 232 69	0.382 881 58	
18	0.885 377 45	0.434 627 21	0.188 404 99		3	0.303 128 02	0.888 129 06	0.385 003 82	
19	0.877 415 07	0.448 546 26	0.194 438 63		4	0.286 952 99	0.892 774 61	0.387 017 18	
20	0.869 195 04	0.462 334 64	0.200 415 77		5	0.270 697 82	0.897 168 44	0.388 921 31	
21	0.860 719 93	0.475 988 16	0.206 334 58	6	0.254 366 75	0.901 309 61	0.390 715 82		
22	0.851 992 43	0.489 502 67	0.212 193 28	7	0.237 964 01	0.905 197 14	0.392 400 36		
23	0.843 015 36	0.502 874 07	0.217 990 08	8	0.221 493 84	0.908 830 02	0.393 974 51		
24	0.833 791 67	0.516 098 35	0.223 723 22	9	0.204 960 52	0.912 207 20	0.395 437 87		
25	0.824 324 40	0.529 171 53	0.229 390 96	10	0.188 368 42	0.915 327 63	0.396 790 01		
26	0.814 616 73	0.542 089 76	0.234 991 62	11	0.171 721 97	0.918 190 28	0.398 030 52		
27	0.804 671 96	0.554 849 25	0.240 523 52	12	0.155 025 71	0.920 794 17	0.399 158 98		
28	0.794 493 46	0.567 446 32	0.245 985 04	13	0.138 284 22	0.923 138 36	0.400 175 01		
29	0.784 084 70	0.579 877 41	0.251 374 60	14	0.121 502 19	0.925 221 98	0.401 078 24		
30	0.773 449 25	0.592 139 09	0.256 690 67	15	0.104 684 36	0.927 044 24	0.401 868 32		
Mai	1	0.762 590 70	0.604 228 04	0.261 931 79	16	0.087 835 51	0.928 604 43	0.402 544 93	
	2	0.751 512 73	0.616 141 09	0.267 096 54	17	0.070 960 53	0.929 901 92	0.403 107 80	
	3	0.740 218 98	0.627 875 20	0.272 183 58	18	0.054 064 31	0.930 936 15	0.403 556 67	
	4	0.728 713 13	0.639 427 47	0.277 191 62	19	0.037 151 84	0.931 706 70	0.403 891 33	
	5	0.716 998 76	0.650 795 10	0.282 119 44	20	0.020 228 14	0.932 213 22	0.404 111 61	
	6	0.705 079 43	0.661 975 39	0.286 965 87	21	0.003 298 30	0.932 455 50	0.404 217 39	
	7	0.692 958 56	0.672 965 68	0.291 729 76	22	-0.013 632 58	0.932 433 44	0.404 208 58	
	8	0.680 639 53	0.683 763 30	0.296 410 00	23	-0.030 559 35	0.932 147 11	0.404 085 18	
	9	0.668 125 65	0.694 365 54	0.301 005 44	24	-0.047 476 87	0.931 596 72	0.403 847 24	
	10	0.655 420 23	0.704 769 66	0.305 514 93	25	-0.064 380 02	0.930 782 63	0.403 494 88	
	11	0.642 526 61	0.714 972 83	0.309 937 30	26	-0.081 263 72	0.929 705 35	0.403 028 30	
	12	0.629 448 22	0.724 972 19	0.314 271 34	27	-0.098 122 98	0.928 365 55	0.402 447 75	
	13	0.616 188 57	0.734 764 87	0.318 515 84	28	-0.114 952 89	0.926 763 98	0.401 753 56	
	14	0.602 751 28	0.744 347 98	0.322 669 59	29	-0.131 748 66	0.924 901 53	0.400 946 10	
	15	0.589 140 10	0.753 718 69	0.326 731 37	30	-0.148 505 63	0.922 779 13	0.400 025 78	
16	0.575 358 85	0.762 874 18	0.330 699 99	Juill.	1	-0.165 219 25	0.920 397 76	0.398 993 04	

## SOLEIL 2020 à 0h TT

## COORDONNÉES RECTANGULAIRES

Équinoxe et équateur moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	X	Y	Z	Date	X	Y	Z			
	ua	ua	ua		ua	ua	ua			
<b>Juill.</b>	2	-0.181 885 08	0.917 758 41	0.397 848 34	<b>Août</b>	17	-0.821 952 72	0.542 402 24	0.235 134 09	
	3	-0.198 498 79	0.914 862 07	0.396 592 15		18	-0.831 606 26	0.529 565 56	0.229 570 00	
	4	-0.215 056 09	0.911 709 69	0.395 224 91		19	-0.841 021 42	0.516 576 63	0.223 939 79	
	5	-0.231 552 75	0.908 302 18	0.393 747 08		20	-0.850 195 07	0.503 439 36	0.218 245 13	
	6	-0.247 984 53	0.904 640 45	0.392 159 07		21	-0.859 124 20	0.490 157 79	0.212 487 75	
	7	-0.264 347 17	0.900 725 37	0.390 461 31		22	-0.867 805 99	0.476 736 03	0.206 669 42	
	8	-0.280 636 36	0.896 557 81	0.388 654 20		23	-0.876 237 81	0.463 178 28	0.200 791 96	
	9	-0.296 847 74	0.892 138 68	0.386 738 17		24	-0.884 417 25	0.449 488 72	0.194 857 21	
	10	-0.312 976 91	0.887 468 93	0.384 713 62		25	-0.892 342 04	0.435 671 53	0.188 866 99	
	11	-0.329 019 42	0.882 549 57	0.382 581 03		26	-0.900 010 09	0.421 730 84	0.182 823 14	
	12	-0.344 970 77	0.877 381 68	0.380 340 84		27	-0.907 419 39	0.407 670 72	0.176 727 46	
	13	-0.360 826 43	0.871 966 39	0.377 993 56		28	-0.914 568 06	0.393 495 20	0.170 581 73	
	14	-0.376 581 84	0.866 304 96	0.375 539 71		29	-0.921 454 26	0.379 208 24	0.164 387 72	
	15	-0.392 232 43	0.860 398 69	0.372 979 85		30	-0.928 076 19	0.364 813 76	0.158 147 14	
	16	-0.407 773 58	0.854 249 00	0.370 314 57		31	-0.934 432 11	0.350 315 67	0.151 861 74	
	17	-0.423 200 67	0.847 857 38	0.367 544 50		<b>Sept.</b>	1	-0.940 520 25	0.335 717 84	0.145 533 20
	18	-0.438 509 05	0.841 225 46	0.364 670 31			2	-0.946 338 88	0.321 024 13	0.139 163 23
	19	-0.453 694 04	0.834 354 96	0.361 692 71			3	-0.951 886 28	0.306 238 43	0.132 753 52
	20	-0.468 750 99	0.827 247 74	0.358 612 48			4	-0.957 160 72	0.291 364 66	0.126 305 78
	21	-0.483 675 24	0.819 905 82	0.355 430 45			5	-0.962 160 50	0.276 406 73	0.119 821 69
	22	-0.498 462 16	0.812 331 34	0.352 147 52			6	-0.966 883 92	0.261 368 63	0.113 302 99
	23	-0.513 107 22	0.804 526 64	0.348 764 65			7	-0.971 329 30	0.246 254 40	0.106 751 40
	24	-0.527 605 95	0.796 494 16	0.345 282 89			8	-0.975 495 00	0.231 068 10	0.100 168 68
	25	-0.541 954 06	0.788 236 49	0.341 703 33			9	-0.979 379 40	0.215 813 88	0.093 556 60
	26	-0.556 147 37	0.779 756 30	0.338 027 14			10	-0.982 980 93	0.200 495 93	0.086 916 95
	27	-0.570 181 87	0.771 056 32	0.334 255 49		11	-0.986 298 03	0.185 118 52	0.080 251 55	
	28	-0.584 053 71	0.762 139 31	0.330 389 61		12	-0.989 329 22	0.169 685 99	0.073 562 26	
	29	-0.597 759 16	0.753 008 04	0.326 430 72		13	-0.992 073 04	0.154 202 75	0.066 850 95	
	30	-0.611 294 64	0.743 665 24	0.322 380 03		14	-0.994 528 09	0.138 673 32	0.060 119 54	
	31	-0.624 656 61	0.734 113 64	0.318 238 78		15	-0.996 693 06	0.123 102 32	0.053 370 01	
	<b>Août</b>	1	-0.637 841 66	0.724 355 91		0.314 008 15	16	-0.998 566 75	0.107 494 49	0.046 604 37
2		-0.650 846 37	0.714 394 71	0.309 689 34	17	-1.000 148 08	0.091 854 67	0.039 824 69		
3		-0.663 667 37	0.704 232 65	0.305 283 52	18	-1.001 436 16	0.076 187 79	0.033 033 12		
4		-0.676 301 27	0.693 872 34	0.300 791 85	19	-1.002 430 33	0.060 498 85	0.026 231 79		
5		-0.688 744 67	0.683 316 41	0.296 215 48	20	-1.003 130 14	0.044 792 85	0.019 422 91		
6		-0.700 994 16	0.672 567 48	0.291 555 59	21	-1.003 535 37	0.029 074 75	0.012 608 65		
7		-0.713 046 30	0.661 628 22	0.286 813 34	22	-1.003 645 98	0.013 349 43	0.005 791 15		
8		-0.724 897 64	0.650 501 37	0.281 989 91	23	-1.003 462 08	-0.002 378 30	-0.001 027 46		
9		-0.736 544 71	0.639 189 72	0.277 086 51	24	-1.002 983 90	-0.018 103 76	-0.007 845 11		
10		-0.747 984 05	0.627 696 10	0.272 104 38	25	-1.002 211 75	-0.033 822 36	-0.014 659 76		
11		-0.759 212 18	0.616 023 46	0.267 044 76	26	-1.001 145 97	-0.049 529 57	-0.021 469 43		
12		-0.770 225 65	0.604 174 80	0.261 908 93	27	-0.999 786 96	-0.065 220 94	-0.028 272 14		
13		-0.781 021 02	0.592 153 19	0.256 698 23	28	-0.998 135 15	-0.080 892 06	-0.035 065 97		
14		-0.791 594 82	0.579 961 81	0.251 413 98	29	-0.996 190 98	-0.096 538 54	-0.041 848 99		
15		-0.801 943 64	0.567 603 92	0.246 057 58	30	-0.993 954 92	-0.112 156 03	-0.048 619 31		
16		-0.812 064 07	0.555 082 90	0.240 630 46	<b>Oct.</b>	1	-0.991 427 48	-0.127 740 20	-0.055 375 04	

## SOLEIL 2020 à 0h TT

## COORDONNÉES RECTANGULAIRES

Équinoxe et équateur moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	X	Y	Z	Date	X	Y	Z
	ua	ua	ua		ua	ua	ua
<b>Oct.</b> 2	-0.988 609 17	-0.143 286 71	-0.062 114 30	<b>Nov.</b> 17	-0.569 774 37	-0.741 389 09	-0.321 388 46
3	-0.985 500 54	-0.158 791 22	-0.068 835 22	18	-0.555 339 69	-0.750 312 66	-0.325 257 60
4	-0.982 102 16	-0.174 249 38	-0.075 535 93	19	-0.540 735 02	-0.759 004 76	-0.329 026 35
5	-0.978 414 66	-0.189 656 81	-0.082 214 54	20	-0.525 965 12	-0.767 462 71	-0.332 693 51
6	-0.974 438 67	-0.205 009 13	-0.088 869 17	21	-0.511 034 77	-0.775 683 99	-0.336 257 97
7	-0.970 174 90	-0.220 301 91	-0.095 497 94	22	-0.495 948 72	-0.783 666 18	-0.339 718 65
8	-0.965 624 10	-0.235 530 70	-0.102 098 94	23	-0.480 711 67	-0.791 406 97	-0.343 074 53
9	-0.960 787 06	-0.250 691 01	-0.108 670 25	24	-0.465 328 34	-0.798 904 13	-0.346 324 65
10	-0.955 664 66	-0.265 778 32	-0.115 209 95	25	-0.449 803 42	-0.806 155 49	-0.349 468 07
11	-0.950 257 81	-0.280 788 03	-0.121 716 08	26	-0.434 141 59	-0.813 158 98	-0.352 503 88
12	-0.944 567 54	-0.295 715 53	-0.128 186 66	27	-0.418 347 53	-0.819 912 56	-0.355 431 23
13	-0.938 594 95	-0.310 556 10	-0.134 619 70	28	-0.402 425 92	-0.826 414 26	-0.358 249 27
14	-0.932 341 27	-0.325 304 99	-0.141 013 14	29	-0.386 381 42	-0.832 662 18	-0.360 957 21
15	-0.925 807 88	-0.339 957 35	-0.147 364 92	30	-0.370 218 71	-0.838 654 44	-0.363 554 24
16	-0.918 996 38	-0.354 508 32	-0.153 672 93	<b>Déc.</b> 1	-0.353 942 45	-0.844 389 23	-0.366 039 62
17	-0.911 908 55	-0.368 953 00	-0.159 935 03	2	-0.337 557 31	-0.849 864 74	-0.368 412 59
18	-0.904 546 43	-0.383 286 57	-0.166 149 12	3	-0.321 067 99	-0.855 079 20	-0.370 672 43
19	-0.896 912 29	-0.397 504 27	-0.172 313 10	4	-0.304 479 19	-0.860 030 89	-0.372 818 41
20	-0.889 008 56	-0.411 601 49	-0.178 424 93	5	-0.287 795 67	-0.864 718 05	-0.374 849 80
21	-0.880 837 83	-0.425 573 76	-0.184 482 62	6	-0.271 022 20	-0.869 138 99	-0.376 765 91
22	-0.872 402 78	-0.439 416 76	-0.190 484 26	7	-0.254 163 65	-0.873 292 01	-0.378 566 02
23	-0.863 706 11	-0.453 126 32	-0.196 428 00	8	-0.237 224 96	-0.877 175 43	-0.380 249 42
24	-0.854 750 59	-0.466 698 37	-0.202 312 05	9	-0.220 211 15	-0.880 787 60	-0.381 815 41
25	-0.845 539 00	-0.480 128 91	-0.208 134 64	10	-0.203 127 38	-0.884 126 93	-0.383 263 30
26	-0.836 074 10	-0.493 414 05	-0.213 894 07	11	-0.185 978 93	-0.887 191 89	-0.384 592 41
27	-0.826 358 72	-0.506 549 94	-0.219 588 66	12	-0.168 771 24	-0.889 981 03	-0.385 802 11
28	-0.816 395 67	-0.519 532 78	-0.225 216 75	13	-0.151 509 88	-0.892 493 05	-0.386 891 78
29	-0.806 187 79	-0.532 358 80	-0.230 776 72	14	-0.134 200 54	-0.894 726 81	-0.387 860 90
30	-0.795 737 95	-0.545 024 30	-0.236 266 97	15	-0.116 849 03	-0.896 681 38	-0.388 709 02
31	-0.785 049 03	-0.557 525 59	-0.241 685 90	16	-0.099 461 17	-0.898 356 03	-0.389 435 76
<b>Nov.</b> 1	-0.774 123 94	-0.569 858 99	-0.247 031 95	17	-0.082 042 81	-0.899 750 25	-0.390 040 87
2	-0.762 965 62	-0.582 020 86	-0.252 303 55	18	-0.064 599 73	-0.900 863 71	-0.390 524 17
3	-0.751 577 05	-0.594 007 57	-0.257 499 15	19	-0.047 137 65	-0.901 696 23	-0.390 885 55
4	-0.739 961 23	-0.605 815 48	-0.262 617 21	20	-0.029 662 22	-0.902 247 78	-0.391 124 99
5	-0.728 121 23	-0.617 440 97	-0.267 656 19	21	-0.012 179 02	-0.902 518 42	-0.391 242 50
6	-0.716 060 15	-0.628 880 41	-0.272 614 55	22	0.005 306 46	-0.902 508 32	-0.391 238 14
7	-0.703 781 15	-0.640 130 16	-0.277 490 74	23	0.022 788 78	-0.902 217 71	-0.391 112 04
8	-0.691 287 47	-0.651 186 57	-0.282 283 21	24	0.040 262 56	-0.901 646 90	-0.390 864 33
9	-0.678 582 42	-0.662 045 98	-0.286 990 41	25	0.057 722 46	-0.900 796 29	-0.390 495 20
10	-0.665 669 43	-0.672 704 71	-0.291 610 76	26	0.075 163 20	-0.899 666 31	-0.390 004 87
11	-0.652 552 02	-0.683 159 07	-0.296 142 69	27	0.092 579 57	-0.898 257 50	-0.389 393 58
12	-0.639 233 88	-0.693 405 34	-0.300 584 59	28	0.109 966 38	-0.896 570 41	-0.388 661 61
13	-0.625 718 88	-0.703 439 85	-0.304 934 88	29	0.127 318 50	-0.894 605 66	-0.387 809 26
14	-0.612 011 07	-0.713 258 96	-0.309 191 94	30	0.144 630 84	-0.892 363 91	-0.386 836 83
15	-0.598 114 72	-0.722 859 11	-0.313 354 23	31	0.161 898 36	-0.889 845 84	-0.385 744 67
16	-0.584 034 28	-0.732 236 89	-0.317 420 22	32	0.179 116 02	-0.887 052 15	-0.384 533 11





## LUNE

**Ascension droite et déclinaison apparentes, distance à la Terre** I. 36

## LUNE 2020 à 0h, 6h, 12h, 18h, TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance
	h	m	s	°	'	"	km		h	m	s	°	'	"	km
Janv.	0 0	22 30	44.454	-14	3	6.45	401 962.563	Janv.	11 0	7 39	4.560	22 48	29.10	370 861.484	
	6	22 42	24.002	-13	4	27.96	402 537.754		6	7 54	25.743	22 29	2.23	370 038.718	
	12	22 53	55.731	-12	4	4.58	403 047.784		12	8 9	45.832	22 4	2.92	369 287.466	
	18	23 5	20.269	-11	2	6.02	403 489.371		18	8 25	3.339	21 33	36.59	368 610.182	
1 0	23 16	38.286	- 9 58	41.60			403 859.530	12 0	8 40	16.879	20 57	51.08	368 008.757		
	6	23 27	50.482	- 8 54	0.27		404 155.591		6	8 55	25.203	20 16	56.49	367 484.516	
	12	23 38	57.589	- 7 48	10.66		404 375.217		12	9 10	27.217	19 31	4.97	367 038.211	
	18	23 50	0.363	- 6 41	21.05		404 516.419		18	9 25	22.001	18 40	30.54	366 670.038	
2 0	0 0	59.578	- 5 33	39.52			404 577.569	13 0	9 40	8.816	17 45	28.81	366 379.645		
	6	0 11	56.029	- 4 25	13.87		404 557.417		6	9 54	47.108	16 46	16.74	366 166.162	
	12	0 22	50.523	- 3 16	11.76		404 455.097		12	10 9	16.509	15 43	12.39	366 028.226	
	18	0 33	43.880	- 2 6	40.75		404 270.138		18	10 23	36.825	14 36	34.62	365 964.016	
3 0	0 44	36.931	- 0 56	48.32			404 002.474	14 0	10 37	48.031	13 26	42.92	365 971.298		
	6	0 55	30.515	0 13	18.05		403 652.447		6	10 51	50.258	12 13	57.15	366 047.467	
	12	1 6	25.478	1 23	30.82		403 220.814		12	11 5	43.773	10 58	37.34	366 189.598	
	18	1 17	22.671	2 33	42.31		402 708.749		18	11 19	28.969	9 41	3.55	366 394.495	
4 0	1 28	22.949	3 43	44.67			402 117.844	15 0	11 33	6.345	8 21	35.74	366 658.742		
	6	1 39	27.169	4 53	29.80		401 450.107		6	11 46	36.490	7 0	33.61	366 978.764	
	12	1 50	36.185	6 2	49.30		400 707.963		12	12 0	0.072	5 38	16.55	367 350.868	
	18	2 1	50.848	7 11	34.38		399 894.243		18	12 13	17.816	4 15	3.58	367 771.307	
5 0	2 13	12.001	8 19	35.83			399 012.182	16 0	12 26	30.498	2 51	13.28	368 236.316		
	6	2 24	40.475	9 26	43.95		398 065.410		6	12 39	38.926	1 27	3.80	368 742.169	
	12	2 36	17.085	10 32	48.52		397 057.934		12	12 52	43.930	0 2	52.82	369 285.214	
	18	2 48	2.620	11 37	38.71		395 994.132		18	13 5	46.352	- 1 21	2.42	369 861.917	
6 0	2 59	57.840	12 41	3.09			394 878.729	17 0	13 18	47.035	- 2 44	25.14	370 468.889		
	6	3 12	3.463	13 42	49.59		393 716.780		6	13 31	46.812	- 4 6	58.94	371 102.921	
	12	3 24	20.159	14 42	45.46		392 513.649		12	13 44	46.499	- 5 28	27.85	371 761.005	
	18	3 36	48.534	15 40	37.30		391 274.979		18	13 57	46.883	- 6 48	36.28	372 440.352	
7 0	3 49	29.122	16 36	11.10			390 006.664	18 0	14 10	48.716	- 8 7	8.96	373 138.408		
	6	4 2	22.369	17 29	12.21		388 714.819		6	14 23	52.702	- 9 23	50.98	373 852.857	
	12	4 15	28.616	18 19	25.49		387 405.743		12	14 36	59.494	-10 38	27.75	374 581.633	
	18	4 28	48.089	19 6	35.34		386 085.880		18	14 50	9.678	-11 50	45.00	375 322.910	
8 0	4 42	20.879	19 50	25.87			384 761.779	19 0	15 3	23.769	-13 0	28.80	376 075.101		
	6	4 56	6.929	20 30	41.00		383 440.049		6	15 16	42.202	-14 7	25.55	376 836.848	
	12	5 10	6.026	21 7	4.72		382 127.313		12	15 30	5.320	-15 11	22.04	377 607.005	
	18	5 24	17.780	21 39	21.21		380 830.160		18	15 43	33.368	-16 12	5.50	378 384.625	
9 0	5 38	41.628	22 7	15.16			379 555.093	20 0	15 57	6.487	-17 9	23.62	379 168.938		
	6	5 53	16.826	22 30	32.00		378 308.478		6	16 10	44.705	-18 3	4.66	379 959.328	
	12	6 8	2.450	22 48	58.17		377 096.495		12	16 24	27.933	-18 52	57.52	380 755.311	
	18	6 22	57.409	23 2	21.42		375 925.083		18	16 38	15.962	-19 38	51.81	381 556.506	
10 0	6 38	0.457	23 10	31.07			374 799.891	21 0	16 52	8.463	-20 20	37.98	382 362.609		
	6	6 53	10.215	23 13	18.28		373 726.228		6	17 6	4.987	-20 58	7.41	383 173.368	
	12	7 8	25.197	23 10	36.29		372 709.019		12	17 20	4.969	-21 31	12.52	383 988.549	
	18	7 23	43.845	23 2	20.59		371 752.761		18	17 34	7.739	-21 59	46.86	384 807.916	

## LUNE 2020 à 0h, 6h, 12h, 18h, TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite	déclinaison	distance	Date	asc. droite	déclinaison	distance
	h m s	° ' "	km		h m s	° ' "	km
<b>Janv.</b> 22	0 17 48 12.529	-22 23 45.22	385 631.197	<b>Févr.</b> 2	0 2 42 50.085	11 15 40.87	399 585.599
	6 18 2 18.486	-22 43 3.68	386 458.062		6 2 54 28.067	12 18 33.86	398 610.033
	12 18 16 24.693	-22 57 39.71	387 288.101		12 3 6 15.178	13 19 53.73	397 565.043
	18 18 30 30.179	-23 7 32.20	388 120.794		18 3 18 12.153	14 19 29.48	396 453.576
23	0 18 44 33.948	-23 12 41.45	388 955.498	3	0 3 30 19.688	15 17 9.54	395 279.027
	6 18 58 34.991	-23 13 9.24	389 791.424	6 3 42 38.432	16 12 41.75	394 045.237	
	12 19 12 32.316	-23 8 58.72	390 627.625	12 3 55 8.971	17 5 53.34	392 756.490	
	18 19 26 24.958	-23 0 14.40	391 462.979	18 4 7 51.819	17 56 30.98	391 417.506	
24	0 19 40 12.006	-22 47 2.08	392 296.184	4	0 4 20 47.405	18 44 20.78	390 033.431
	6 19 53 52.617	-22 29 28.72	393 125.747	6 4 33 56.057	19 29 8.37	388 609.826	
	12 20 7 26.028	-22 7 42.35	393 949.981	12 4 47 17.987	20 10 38.97	387 152.642	
	18 20 20 51.572	-21 41 51.95	394 767.005	18 5 0 53.277	20 48 37.50	385 668.206	
25	0 20 34 8.682	-21 12 7.29	395 574.744	5	0 5 14 41.868	21 22 48.73	384 163.187
	6 20 47 16.901	-20 38 38.80	396 370.936	6 5 28 43.544	21 52 57.44	382 644.567	
	12 21 0 15.879	-20 1 37.46	397 153.138	12 5 42 57.924	22 18 48.63	381 119.604	
	18 21 13 5.379	-19 21 14.62	397 918.737	18 5 57 24.456	22 40 7.74	379 595.790	
26	0 21 25 45.271	-18 37 41.89	398 664.960	6	0 6 12 2.415	22 56 40.92	378 080.804
	6 21 38 15.527	-17 51 11.05	399 388.893	6 6 26 50.904	23 8 15.28	376 582.458	
	12 21 50 36.220	-17 1 53.90	400 087.495	12 6 41 48.868	23 14 39.18	375 108.642	
	18 22 2 47.514	-16 10 2.20	400 757.616	18 6 56 55.102	23 15 42.50	373 667.263	
27	0 22 14 49.655	-15 15 47.56	401 396.019	7	0 7 12 8.276	23 11 16.91	372 266.178
	6 22 26 42.969	-14 19 21.40	401 999.402	6 7 27 26.962	23 1 16.15	370 913.125	
	12 22 38 27.848	-13 20 54.89	402 564.419	12 7 42 49.660	22 45 36.19	369 615.656	
	18 22 50 4.746	-12 20 38.91	403 087.705	18 7 58 14.838	22 24 15.43	368 381.058	
28	0 23 1 34.174	-11 18 44.00	403 565.898	8	0 8 13 40.965	21 57 14.80	367 216.286
	6 23 12 56.688	-10 15 20.39	403 995.669	6 8 29 6.545	21 24 37.87	366 127.889	
	12 23 24 12.885	- 9 10 37.95	404 373.742	12 8 44 30.155	20 46 30.78	365 121.939	
	18 23 35 23.400	- 8 4 46.23	404 696.923	18 8 59 50.477	20 3 2.24	364 203.963	
29	0 23 46 28.899	- 6 57 54.42	404 962.124	9	0 9 15 6.319	19 14 23.40	363 378.888
	6 23 57 30.074	- 5 50 11.44	405 166.387	6 9 30 16.640	18 20 47.66	362 650.981	
	12 0 8 27.641	- 4 41 45.90	405 306.913	12 9 45 20.565	17 22 30.54	362 023.802	
	18 0 19 22.336	- 3 32 46.18	405 381.082	18 10 0 17.394	16 19 49.38	361 500.169	
30	0 0 30 14.911	- 2 23 20.43	405 386.481	10	0 10 15 6.604	15 13 3.10	361 082.128
	6 0 41 6.137	- 1 13 36.63	405 320.927	6 10 29 47.846	14 2 31.99	360 770.934	
	12 0 51 56.794	- 0 3 42.64	405 182.485	12 10 44 20.941	12 48 37.35	360 567.048	
	18 1 2 47.677	1 6 13.79	404 969.499	18 10 58 45.870	11 31 41.31	360 470.141	
31	0 1 13 39.587	2 16 4.90	404 680.603	11	0 11 13 2.757	10 12 6.54	360 479.109
	6 1 24 33.336	3 25 42.93	404 314.751	6 11 27 11.858	8 50 16.03	360 592.102	
	12 1 35 29.743	4 35 0.06	403 871.230	12 11 41 13.545	7 26 32.86	360 806.562	
	18 1 46 29.630	5 43 48.30	403 349.678	18 11 55 8.288	6 1 20.03	361 119.271	
<b>Févr.</b> 1	0 1 57 33.822	6 51 59.51	402 750.107	12	0 12 8 56.639	4 35 0.31	361 526.401
	6 2 8 43.145	7 59 25.26	402 072.911	6 12 22 39.220	3 7 56.07	362 023.584	
	12 2 19 58.421	9 5 56.86	401 318.885	12 12 36 16.701	1 40 29.20	362 605.973	
	18 2 31 20.466	10 11 25.22	400 489.238	18 12 49 49.791	0 13 0.97	363 268.316	

## LUNE 2020 à 0h, 6h, 12h, 18h, TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite	déclinaison	distance	Date	asc. droite	déclinaison	distance
	h m s	° ' "	km		h m s	° ' "	km
Févr. 13	0 13 3 19.225	- 1 14 7.95	364 005.030	Févr. 24	0 22 48 8.970	-12 26 36.69	404 017.848
	6 13 16 45.747	- 2 40 37.64	364 810.273		6 22 59 37.560	-11 24 33.12	404 425.234
	12 13 30 10.103	- 4 6 8.90	365 678.020		12 23 10 59.666	-10 20 57.13	404 796.913
	18 13 43 33.026	- 5 30 23.27	366 602.134		18 23 22 15.806	- 9 15 58.85	405 131.329
14	0 13 56 55.228	- 6 53 3.08	367 576.435	25	0 23 33 26.533	- 8 9 48.16	405 426.816
	6 14 10 17.391	- 8 13 51.39	368 594.764		6 23 44 32.426	- 7 2 34.73	405 681.609
	12 14 23 40.155	- 9 32 32.04	369 651.044		12 23 55 34.092	- 5 54 28.00	405 893.855
	18 14 37 4.109	-10 48 49.61	370 739.333		18 0 6 32.161	- 4 45 37.21	406 061.628
15	0 14 50 29.786	-12 2 29.42	371 853.876	26	0 0 17 27.278	- 3 36 11.37	406 182.949
	6 15 3 57.649	-13 13 17.53	372 989.142		6 0 28 20.109	- 2 26 19.34	406 255.801
	12 15 17 28.089	-14 21 0.73	374 139.865		12 0 39 11.331	- 1 16 9.80	406 278.149
	18 15 31 1.414	-15 25 26.54	375 301.069		18 0 50 1.637	- 0 5 51.31	406 247.960
16	0 15 44 37.843	-16 26 23.25	376 468.096	27	0 1 0 51.727	1 4 27.69	406 163.230
	6 15 58 17.503	-17 23 39.90	377 636.620		6 1 11 42.313	2 14 38.83	406 021.997
	12 16 12 0.421	-18 17 6.32	378 802.658		12 1 22 34.113	3 24 33.77	405 822.375
	18 16 25 46.523	-19 6 33.19	379 962.580		18 1 33 27.852	4 34 4.18	405 562.569
17	0 16 39 35.634	-19 51 52.05	381 113.105	28	0 1 44 24.260	5 43 1.70	405 240.907
	6 16 53 27.475	-20 32 55.34	382 251.299		6 1 55 24.067	6 51 17.89	404 855.860
	12 17 7 21.669	-21 9 36.47	383 374.569		12 2 6 28.006	7 58 44.19	404 406.068
	18 17 21 17.746	-21 41 49.87	384 480.645		18 2 17 36.808	9 5 11.90	403 890.365
18	0 17 35 15.146	-22 9 31.02	385 567.574	29	0 2 28 51.197	10 10 32.12	403 307.807
	6 17 49 13.233	-22 32 36.51	386 633.691		6 2 40 11.892	11 14 35.69	402 657.691
	12 18 3 11.305	-22 51 4.05	387 677.607		12 2 51 39.597	12 17 13.21	401 939.586
	18 18 17 8.608	-23 4 52.52	388 698.182		18 3 3 15.001	13 18 14.94	401 153.351
19	0 18 31 4.350	-23 14 1.98	389 694.501	Mars	1 0 3 14 58.769	14 17 30.82	400 299.162
	6 18 44 57.717	-23 18 33.68	390 665.849		6 3 26 51.539	15 14 50.39	399 377.530
	12 18 58 47.890	-23 18 29.99	391 611.684		12 3 38 53.912	16 10 2.83	398 389.328
	18 19 12 34.060	-23 13 54.45	392 531.610		18 3 51 6.445	17 2 56.90	397 335.806
20	0 19 26 15.448	-23 4 51.67	393 425.350	2	0 4 3 29.642	17 53 20.95	396 218.614
	6 19 39 51.313	-22 51 27.27	394 292.719		6 4 16 3.942	18 41 2.95	395 039.811
	12 19 53 20.971	-22 33 47.86	395 133.596		12 4 28 49.714	19 25 50.50	393 801.890
	18 20 6 43.803	-22 12 0.88	395 947.902		18 4 41 47.239	20 7 30.86	392 507.782
21	0 20 19 59.267	-21 46 14.57	396 735.571	3	0 4 54 56.705	20 45 51.03	391 160.870
	6 20 33 6.901	-21 16 37.86	397 496.528		6 5 8 18.192	21 20 37.83	389 764.995
	12 20 46 6.331	-20 43 20.25	398 230.668		12 5 21 51.664	21 51 37.99	388 324.460
	18 20 58 57.270	-20 6 31.72	398 937.837		18 5 35 36.961	22 18 38.27	386 844.030
22	0 21 11 39.525	-19 26 22.67	399 617.809	4	0 5 49 33.789	22 41 25.64	385 328.926
	6 21 24 12.988	-18 43 3.75	400 270.274		6 6 3 41.717	22 59 47.40	383 784.820
	12 21 36 37.639	-17 56 45.86	400 894.822		12 6 18 0.179	23 13 31.39	382 217.819
	18 21 48 53.537	-17 7 39.99	401 490.931		18 6 32 28.472	23 22 26.22	380 634.445
23	0 22 1 0.822	-16 15 57.21	402 057.960	5	0 6 47 5.763	23 26 21.41	379 041.615
	6 22 12 59.702	-15 21 48.57	402 595.137		6 7 1 51.103	23 25 7.69	377 446.605
	12 22 24 50.455	-14 25 25.05	403 101.559		12 7 16 43.440	23 18 37.16	375 857.016
	18 22 36 33.414	-13 26 57.52	403 576.187		18 7 31 41.638	23 6 43.52	374 280.731

## LUNE 2020 à 0h, 6h, 12h, 18h, TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance
	h	m	s	°	'	"	km		h	m	s	°	'	"	km
Mars 6 0	7	46	44.501	22	49	22.23	372 725.863	Mars 17 0	18	17	49.511	-23	19	30.20	386 009.715
6	8	1	50.797	22	26	30.74	371 200.698	6	18	31	54.589	-23	28	12.55	387 349.470
12	8	16	59.289	21	58	8.57	369 713.634	12	18	45	55.401	-23	32	9.05	388 654.293
18	8	32	8.756	21	24	17.42	368 273.109	18	18	59	51.188	-23	31	24.07	389 921.183
7 0	8	47	18.026	20	45	1.29	366 887.527	18 0	19	13	41.226	-23	26	3.00	391 147.542
6	9	2	25.999	20	0	26.42	365 565.178	6	19	27	24.841	-23	16	12.15	392 331.151
12	9	17	31.668	19	10	41.34	364 314.153	12	19	41	1.419	-23	1	58.70	393 470.159
18	9	32	34.142	18	15	56.81	363 142.263	18	19	54	30.413	-22	43	30.55	394 563.060
8 0	9	47	32.653	17	16	25.71	362 056.942	19 0	20	7	51.358	-22	20	56.23	395 608.670
6	10	2	26.573	16	12	22.91	361 065.168	6	20	21	3.866	-21	54	24.83	396 606.103
12	10	17	15.416	15	4	5.17	360 173.376	12	20	34	7.638	-21	24	5.90	397 554.748
18	10	31	58.841	13	51	50.92	359 387.374	18	20	47	2.460	-20	50	9.33	398 454.243
9 0	10	46	36.644	12	36	0.10	358 712.270	20 0	20	59	48.203	-20	12	45.30	399 304.450
6	11	1	8.762	11	16	53.95	358 152.404	6	21	12	24.822	-19	32	4.17	400 105.423
12	11	15	35.253	9	54	54.82	357 711.291	12	21	24	52.352	-18	48	16.43	400 857.389
18	11	29	56.292	8	30	25.91	357 391.572	18	21	37	10.902	-18	1	32.65	401 560.716
10 0	11	44	12.159	7	3	51.12	357 194.979	21 0	21	49	20.652	-17	12	3.40	402 215.890
6	11	58	23.220	5	35	34.83	357 122.316	6	22	1	21.847	-16	19	59.21	402 823.490
12	12	12	29.918	4	6	1.67	357 173.448	12	22	13	14.791	-15	25	30.56	403 384.159
18	12	26	32.757	2	35	36.37	357 347.310	18	22	24	59.838	-14	28	47.82	403 898.585
11 0	12	40	32.286	1	4	43.54	357 641.928	22 0	22	36	37.394	-13	30	1.24	404 367.478
6	12	54	29.090	-0	26	12.43	358 054.452	6	22	48	7.901	-12	29	20.94	404 791.545
12	13	8	23.770	-1	56	47.59	358 581.201	12	22	59	31.842	-11	26	56.91	405 171.476
18	13	22	16.934	-3	26	38.52	359 217.725	18	23	10	49.730	-10	22	58.97	405 507.919
12 0	13	36	9.184	-4	55	22.45	359 958.868	23 0	23	22	2.105	-9	17	36.82	405 801.470
6	13	50	1.100	-6	22	37.39	360 798.846	6	23	33	9.531	-8	10	60.00	406 052.654
12	14	3	53.235	-7	48	2.22	361 731.330	12	23	44	12.592	-7	3	17.91	406 261.914
18	14	17	46.099	-9	11	16.72	362 749.527	18	23	55	11.888	-5	54	39.86	406 429.599
13 0	14	31	40.149	-10	32	1.70	363 846.270	24 0	0	6	8.034	-4	45	15.00	406 555.957
6	14	45	35.780	-11	49	59.02	365 014.109	6	0	17	1.657	-3	35	12.43	406 641.128
12	14	59	33.318	-13	4	51.66	366 245.393	12	0	27	53.392	-2	24	41.14	406 685.137
18	15	13	33.009	-14	16	23.72	367 532.357	18	0	38	43.886	-1	13	50.07	406 687.897
14 0	15	27	35.012	-15	24	20.52	368 867.203	25 0	0	49	33.786	-0	2	48.12	406 649.204
6	15	41	39.395	-16	28	28.56	370 242.171	6	1	0	23.749	1	8	15.85	406 568.743
12	15	55	46.132	-17	28	35.61	371 649.611	12	1	11	14.433	2	19	12.97	406 446.089
18	16	9	55.094	-18	24	30.71	373 082.048	18	1	22	6.497	3	29	54.35	406 280.717
15 0	16	24	6.058	-19	16	4.18	374 532.232	26 0	1	33	0.601	4	40	11.06	406 072.008
6	16	38	18.701	-20	3	7.66	375 993.189	6	1	43	57.403	5	49	54.11	405 819.264
12	16	52	32.608	-20	45	34.11	377 458.264	12	1	54	57.558	6	58	54.42	405 521.715
18	17	6	47.274	-21	23	17.86	378 921.152	18	2	6	1.715	8	7	2.81	405 178.538
16 0	17	21	2.118	-21	56	14.54	380 375.930	27 0	2	17	10.516	9	14	9.95	404 788.872
6	17	35	16.489	-22	24	21.15	381 817.073	6	2	28	24.592	10	20	6.38	404 351.836
12	17	49	29.681	-22	47	36.00	383 239.471	12	2	39	44.559	11	24	42.46	403 866.547
18	18	3	40.947	-23	5	58.72	384 638.437	18	2	51	11.015	12	27	48.36	403 332.146

## LUNE 2020 à 0h, 6h, 12h, 18h, TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance	
	h	m	s	°	'	"	km		h	m	s	°	'	"	km	
Mars	28	0	3 2	44.539	13	29	14.05	402 747.814	Avril	8	0	13 10	20.290	- 2 13	4.90	356 965.537
		6	3 14	25.681	14	28	49.29	402 112.800			6	13 24	21.924	- 3 44	47.72	357 148.958
		12	3 26	14.957	15	26	23.62	401 426.443			12	13 38	25.280	- 5 15	33.28	357 455.933
		18	3 38	12.849	16	21	46.33	400 688.197			18	13 52	30.878	- 6 44	57.18	357 884.603
	29	0	3 50	19.791	17	14	46.52	399 897.656		9	0	14 6	39.192	- 8 12	35.50	358 432.205
		6	4 2	36.166	18	5	13.08	399 054.584			6	14 20	50.633	- 9 38	4.91	359 095.113
		12	4 15	2.297	18	52	54.71	398 158.936			12	14 35	5.542	-11 1	2.85	359 868.888
		18	4 27	38.443	19	37	39.95	397 210.885			18	14 49	24.172	-12 21	7.72	360 748.339
	30	0	4 40	24.784	20	19	17.23	396 210.853		10	0	15 3	46.683	-13 37	58.97	361 727.594
		6	4 53	21.421	20	57	34.93	395 159.529			6	15 18	13.130	-14 51	17.27	362 800.175
		12	5 6	28.364	21	32	21.43	394 057.899			12	15 32	43.454	-16 0	44.65	363 959.079
		18	5 19	45.528	22	3	25.20	392 907.267			18	15 47	17.482	-17 6	4.61	365 196.872
	31	0	5 33	12.729	22	30	34.89	391 709.279		11	0	16 1	54.914	-18 7	2.24	366 505.765
		6	5 46	49.679	22	53	39.42	390 465.944			6	16 16	35.334	-19 3	24.33	367 877.711
		12	6 0	35.985	23	12	28.15	389 179.651			12	16 31	18.203	-19 54	59.40	369 304.487
		18	6 14	31.151	23	26	50.92	387 853.185			18	16 46	2.874	-20 41	37.84	370 777.776
Avril	1	0	6 28	34.583	23	36	38.25	386 489.746		12	0	17 0	48.593	-21 23	11.89	372 289.246
		6	6 42	45.591	23	41	41.49	385 092.954			6	17 15	34.520	-21 59	35.70	373 830.626
		12	6 57	3.407	23	41	52.87	383 666.859			12	17 30	19.741	-22 30	45.32	375 393.769
		18	7 11	27.189	23	37	5.74	382 215.944			18	17 45	3.284	-22 56	38.66	376 970.718
	2	0	7 25	56.042	23	27	14.66	380 745.126		13	0	17 59	44.147	-23 17	15.46	378 553.758
		6	7 40	29.031	23	12	15.48	379 259.744			6	18 14	21.310	-23 32	37.18	380 135.464
		12	7 55	5.204	22	52	5.54	377 765.556			12	18 28	53.766	-23 42	46.94	381 708.742
		18	8 9	43.611	22	26	43.68	376 268.715			18	18 43	20.536	-23 47	49.39	383 266.866
	3	0	8 24	23.321	21	56	10.36	374 775.750		14	0	18 57	40.692	-23 47	50.56	384 803.502
		6	8 39	3.444	21	20	27.73	373 293.533			6	19 11	53.371	-23 42	57.72	386 312.734
		12	8 53	43.150	20	39	39.62	371 829.248			12	19 25	57.797	-23 33	19.22	387 789.077
		18	9 8	21.684	19	53	51.59	370 390.338			18	19 39	53.286	-23 19	4.33	389 227.492
	4	0	9 22	58.380	19	3	10.95	368 984.465		15	0	19 53	39.259	-23 0	23.09	390 623.390
		6	9 37	32.673	18	7	46.68	367 619.443			6	20 7	15.246	-22 37	26.12	391 972.632
		12	9 52	4.105	17	7	49.46	366 303.180			12	20 20	40.889	-22 10	24.52	393 271.531
		18	10 6	32.331	16	3	31.61	365 043.603			18	20 33	55.942	-21 39	29.67	394 516.846
	5	0	10 20	57.124	14	55	6.98	363 848.585		16	0	20 47	0.269	-21 4	53.19	395 705.767
		6	10 35	18.369	13	42	50.95	362 725.861			6	20 59	53.838	-20 26	46.73	396 835.912
		12	10 49	36.061	12	27	0.32	361 682.942			12	21 12	36.714	-19 45	21.97	397 905.308
		18	11 3	50.303	11	7	53.19	360 727.032			18	21 25	9.055	-19 0	50.48	398 912.374
	6	0	11 18	1.294	9	45	48.91	359 864.935		17	0	21 37	31.100	-18 13	23.68	399 855.907
		6	11 32	9.321	8	21	7.96	359 102.972			6	21 49	43.165	-17 23	12.79	400 735.058
		12	11 46	14.752	6	54	11.82	358 446.891			12	22 1	45.630	-16 30	28.79	401 549.314
		18	12 0	18.020	5	25	22.88	357 901.793			18	22 13	38.933	-15 35	22.43	402 298.474
	7	0	12 14	19.614	3	55	4.27	357 472.055		18	0	22 25	23.563	-14 38	4.15	402 982.629
		6	12 28	20.068	2	23	39.78	357 161.263			6	22 37	0.051	-13 38	44.16	403 602.134
		12	12 42	19.943	0	51	33.65	356 972.161			12	22 48	28.965	-12 37	32.39	404 157.588
		18	12 56	19.822	- 0	40	49.50	356 906.606			18	22 59	50.902	-11 34	38.52	404 649.808

## LUNE 2020 à 0h, 6h, 12h, 18h, TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite	déclinaison	distance	Date	asc. droite	déclinaison	distance
	h m s	° ' "	km		h m s	° ' "	km
Avril 19	0 23 11 6.485	-10 30 12.00	405 079.803	Avril 30	0 8 8 23.499	22 43 39.52	381 331.936
	6 23 22 16.354	- 9 24 22.07	405 448.752		6 8 22 41.633	22 14 20.63	380 110.829
	12 23 33 21.169	- 8 17 17.79	405 757.977		12 8 36 58.725	21 40 8.74	378 879.793
	18 23 44 21.600	- 7 9 8.07	406 008.921		18 8 51 14.098	21 1 8.36	377 642.594
20	0 23 55 18.325	- 6 0 1.69	406 203.123	Mai	1 0 9 5 27.164	20 17 25.30	376 403.351
	6 0 6 12.031	- 4 50 7.35	406 342.195		6 9 19 37.435	19 29 6.67	375 166.530
	12 0 17 3.409	- 3 39 33.67	406 427.800		12 9 33 44.530	18 36 20.79	373 936.933
	18 0 27 53.151	- 2 28 29.25	406 461.629		18 9 47 48.179	17 39 17.14	372 719.685
21	0 0 38 41.951	- 1 17 2.69	406 445.381	2	0 10 1 48.220	16 38 6.38	371 520.210
	6 0 49 30.502	- 0 5 22.64	406 380.746		6 10 15 44.607	15 33 0.23	370 344.202
	12 1 0 19.494	1 6 22.22	406 269.382		12 10 29 37.399	14 24 11.45	369 197.593
	18 1 11 9.616	2 18 3.09	406 112.901		18 10 43 26.758	13 11 53.84	368 086.512
22	0 1 22 1.548	3 29 31.07	405 912.856	3	0 10 57 12.943	11 56 22.12	367 017.236
	6 1 32 55.966	4 40 37.11	405 670.720		6 11 10 56.303	10 37 52.00	365 996.139
	12 1 43 53.535	5 51 12.01	405 387.884		12 11 24 37.266	9 16 40.05	365 029.632
	18 1 54 54.911	7 1 6.37	405 065.637		18 11 38 16.334	7 53 3.75	364 124.101
23	0 2 6 0.735	8 10 10.58	404 705.166	4	0 11 51 54.068	6 27 21.41	363 285.840
	6 2 17 11.633	9 18 14.85	404 307.545		6 12 5 31.081	4 59 52.16	362 520.974
	12 2 28 28.212	10 25 9.12	403 873.735		12 12 19 8.028	3 30 55.92	361 835.393
	18 2 39 51.054	11 30 43.12	403 404.577		18 12 32 45.592	2 0 53.33	361 234.671
24	0 2 51 20.716	12 34 46.33	402 900.800	5	0 12 46 24.475	0 30 5.72	360 723.994
	6 3 2 57.719	13 37 8.01	402 363.016		6 13 0 5.387	- 1 1 4.94	360 308.088
	12 3 14 42.550	14 37 37.19	401 791.732		12 13 13 49.031	- 2 32 16.15	359 991.147
	18 3 26 35.651	15 36 2.67	401 187.354		18 13 27 36.092	- 4 3 4.95	359 776.773
25	0 3 38 37.414	16 32 13.07	400 550.194	6	0 13 41 27.223	- 5 33 8.03	359 667.911
	6 3 50 48.177	17 25 56.86	399 880.489		6 13 55 23.033	- 7 2 1.83	359 666.805
	12 4 3 8.210	18 17 2.38	399 178.407		12 14 9 24.070	- 8 29 22.70	359 774.953
	18 4 15 37.717	19 5 17.90	398 444.070		18 14 23 30.808	- 9 54 47.06	359 993.077
26	0 4 28 16.823	19 50 31.66	397 677.565	7	0 14 37 43.635	-11 17 51.54	360 321.102
	6 4 41 5.569	20 32 31.96	396 878.969		6 14 52 2.832	-12 38 13.18	360 758.148
	12 4 54 3.908	21 11 7.23	396 048.365		12 15 6 28.565	-13 55 29.63	361 302.532
	18 5 7 11.698	21 46 6.12	395 185.869		18 15 21 0.870	-15 9 19.34	361 951.782
27	0 5 20 28.702	22 17 17.57	394 291.650	8	0 15 35 39.641	-16 19 21.79	362 702.662
	6 5 33 54.580	22 44 30.94	393 365.957		6 15 50 24.622	-17 25 17.68	363 551.208
	12 5 47 28.897	23 7 36.12	392 409.143		12 16 5 15.402	-18 26 49.19	364 492.773
	18 6 1 11.122	23 26 23.62	391 421.688		18 16 20 11.412	-19 23 40.11	365 522.081
28	0 6 15 0.634	23 40 44.70	390 404.231	9	0 16 35 11.930	-20 15 36.09	366 633.285
	6 6 28 56.730	23 50 31.46	389 357.591		6 16 50 16.082	-21 2 24.78	367 820.036
	12 6 42 58.637	23 55 36.99	388 282.791		12 17 5 22.862	-21 43 55.95	369 075.549
	18 6 57 5.522	23 55 55.41	387 181.089		18 17 20 31.144	-22 20 1.65	370 392.680
29	0 7 11 16.510	23 51 22.00	386 053.993	10	0 17 35 39.708	-22 50 36.23	371 763.996
	6 7 25 30.702	23 41 53.26	384 903.289		6 17 50 47.260	-23 15 36.37	373 181.849
	12 7 39 47.190	23 27 26.97	383 731.060		12 18 5 52.467	-23 35 1.07	374 638.451
	18 7 54 5.078	23 8 2.24	382 539.701		18 18 20 53.983	-23 48 51.58	376 125.942

## LUNE 2020 à 0h, 6h, 12h, 18h, TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite	déclinaison	distance	Date	asc. droite	déclinaison	distance
	h m s	° ' "	km		h m s	° ' "	km
<b>Mai</b> 11 0	18 35 50.483	-23 57 11.28	377 636.457	<b>Mai</b> 22 0	3 25 50.412	15 32 53.84	399 865.689
	6 18 50 40.690	-24 0 5.55	379 162.188		6 3 37 56.701	16 30 8.12	399 173.535
	12 19 5 23.403	-23 57 41.58	380 695.445		12 3 50 12.690	17 24 56.23	398 457.318
	18 19 19 57.522	-23 50 8.15	382 228.707		18 4 2 38.642	18 17 5.65	397 719.267
12 0	19 34 22.066	-23 37 35.41	383 754.674	23 0	4 15 14.732	19 6 23.68	396 961.473
	6 19 48 36.191	-23 20 14.69	385 266.305		6 4 28 1.044	19 52 37.62	396 185.888
	12 20 2 39.195	-22 58 18.18	386 756.859		12 4 40 57.558	20 35 34.77	395 394.313
	18 20 16 30.527	-22 31 58.81	388 219.929		18 4 54 4.147	21 15 2.63	394 588.404
13 0	20 30 9.788	-22 1 29.92	389 649.467	24 0	5 7 20.573	21 50 48.93	393 769.666
	6 20 43 36.725	-21 27 5.18	391 039.809		6 5 20 46.481	22 22 41.86	392 939.459
	12 20 56 51.224	-20 48 58.32	392 385.690		12 5 34 21.397	22 50 30.11	392 099.006
	18 21 9 53.306	-20 7 23.04	393 682.262		18 5 48 4.736	23 14 3.09	391 249.396
14 0	21 22 43.112	-19 22 32.85	394 925.102	25 0	6 1 55.802	23 33 11.05	390 391.599
	6 21 35 20.892	-18 34 41.00	396 110.218		6 6 15 53.798	23 47 45.18	389 526.477
	12 21 47 46.996	-17 44 0.38	397 234.051		12 6 29 57.839	23 57 37.81	388 654.799
	18 22 0 1.857	-16 50 43.46	398 293.478		18 6 44 6.963	24 2 42.50	387 777.263
15 0	22 12 5.981	-15 55 2.28	399 285.806	26 0	6 58 20.156	24 2 54.11	386 894.506
	6 22 23 59.938	-14 57 8.40	400 208.768		6 7 12 36.365	23 58 8.94	386 007.134
	12 22 35 44.350	-13 57 12.93	401 060.513		12 7 26 54.523	23 48 24.75	385 115.739
	18 22 47 19.880	-12 55 26.50	401 839.601		18 7 41 13.571	23 33 40.81	384 220.926
16 0	22 58 47.227	-11 51 59.32	402 544.984	27 0	7 55 32.480	23 13 57.90	383 323.333
	6 23 10 7.119	-10 47 1.19	403 175.999		6 8 9 50.273	22 49 18.29	382 423.659
	12 23 21 20.301	- 9 40 41.53	403 732.350		12 8 24 6.045	22 19 45.73	381 522.685
	18 23 32 27.537	- 8 33 9.42	404 214.093		18 8 38 18.980	21 45 25.32	380 621.303
17 0	23 43 29.603	- 7 24 33.67	404 621.616	28 0	8 52 28.364	21 6 23.53	379 720.535
	6 23 54 27.279	- 6 15 2.83	404 955.624		6 9 6 33.598	20 22 48.01	378 821.558
	12 0 5 21.354	- 5 4 45.27	405 217.118		12 9 20 34.206	19 34 47.57	377 925.723
	18 0 16 12.616	- 3 53 49.23	405 407.374		18 9 34 29.838	18 42 32.05	377 034.576
18 0	0 27 1.854	- 2 42 22.82	405 527.924	29 0	9 48 20.273	17 46 12.21	376 149.869
	6 0 37 49.855	- 1 30 34.16	405 580.532		6 10 2 5.416	16 45 59.66	375 273.580
	12 0 48 37.402	- 0 18 31.34	405 567.172		12 10 15 45.298	15 42 6.75	374 407.918
	18 0 59 25.274	0 53 37.48	405 490.009		18 10 29 20.065	14 34 46.52	373 555.330
19 0	1 10 14.244	2 5 44.03	405 351.371	30 0	10 42 49.973	13 24 12.61	372 718.505
	6 1 21 5.074	3 17 39.92	405 153.730		6 10 56 15.382	12 10 39.24	371 900.372
	12 1 31 58.518	4 29 16.54	404 899.675		12 11 9 36.743	10 54 21.11	371 104.088
	18 1 42 55.320	5 40 25.08	404 591.892		18 11 22 54.591	9 35 33.46	370 333.035
20 0	1 53 56.207	6 50 56.45	404 233.141	31 0	11 36 9.534	8 14 31.97	369 590.794
	6 2 5 1.891	8 0 41.27	403 826.228		6 11 49 22.243	6 51 32.79	368 881.132
	12 2 16 13.062	9 9 29.86	403 373.990		12 12 2 33.441	5 26 52.54	368 207.967
	18 2 27 30.388	10 17 12.18	402 879.268		18 12 15 43.896	4 0 48.32	367 575.344
21 0	2 38 54.508	11 23 37.85	402 344.889	<b>Juin</b> 1 0	12 28 54.407	2 33 37.68	366 987.391
	6 2 50 26.028	12 28 36.13	401 773.643		6 12 42 5.798	1 5 38.67	366 448.284
	12 3 2 5.513	13 31 55.92	401 168.267		12 12 55 18.903	- 0 22 50.19	365 962.199
	18 3 13 53.485	14 33 25.75	400 531.423		18 13 8 34.560	- 1 51 29.88	365 533.263



## LUNE 2020 à 0h, 6h, 12h, 18h, TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite	déclinaison	distance	Date	asc. droite	déclinaison	distance		
	h m s	° ' "	km		h m s	° ' "	km		
<b>Juin</b>	2 0	13 21 53.597	- 3 20 0.91	365 165.505	<b>Juin</b>	13 0	23 29 38.578	- 8 56 26.95	401 976.322
	6	13 35 16.823	- 4 48 3.35	364 862.803		6	23 40 47.511	- 7 47 25.59	402 578.233
	12	13 48 45.011	- 6 15 16.81	364 628.828		12	23 51 50.893	- 6 37 30.90	403 103.015
	18	14 2 18.893	- 7 41 20.58	364 466.988		18	0 2 49.571	- 5 26 51.57	403 549.504
	3 0	14 15 59.136	- 9 5 53.61	364 380.381		14 0	0 13 44.400	- 4 15 35.96	403 916.932
	6	14 29 46.335	-10 28 34.63	364 371.737		6	0 24 36.236	- 3 3 52.22	404 204.922
	12	14 43 40.998	-11 49 2.29	364 443.372		12	0 35 25.935	- 1 51 48.29	404 413.479
	18	14 57 43.523	-13 6 55.25	364 597.144		18	0 46 14.355	- 0 39 32.02	404 542.983
	4 0	15 11 54.189	-14 21 52.35	364 834.411		15 0	0 57 2.349	0 32 48.78	404 594.177
	6	15 26 13.141	-15 33 32.81	365 156.001		6	1 7 50.765	1 45 6.33	404 568.156
	12	15 40 40.370	-16 41 36.38	365 562.180		12	1 18 40.448	2 57 12.75	404 466.357
	18	15 55 15.708	-17 45 43.62	366 052.636		18	1 29 32.232	4 9 0.06	404 290.538
	5 0	16 9 58.811	-18 45 36.09	366 626.464		16 0	1 40 26.944	5 20 20.08	404 042.769
	6	16 24 49.159	-19 40 56.60	367 282.164		6	1 51 25.399	6 31 4.41	403 725.411
	12	16 39 46.055	-20 31 29.46	368 017.641		12	2 2 28.397	7 41 4.36	403 341.100
	18	16 54 48.621	-21 17 0.69	368 830.218		18	2 13 36.724	8 50 10.91	402 892.726
	6 0	17 9 55.818	-21 57 18.26	369 716.655		17 0	2 24 51.141	9 58 14.68	402 383.413
	6	17 25 6.453	-22 32 12.27	370 673.174		6	2 36 12.386	11 5 5.88	401 816.501
	12	17 40 19.205	-23 1 35.09	371 695.492		12	2 47 41.168	12 10 34.28	401 195.515
	18	17 55 32.653	-23 25 21.49	372 778.859		18	2 59 18.156	13 14 29.20	400 524.150
	7 0	18 10 45.304	-23 43 28.70	373 918.097		18 0	3 11 3.977	14 16 39.51	399 806.242
	6	18 25 55.629	-23 55 56.39	375 107.655		6	3 22 59.209	15 16 53.59	399 045.744
	12	18 41 2.098	-24 2 46.64	376 341.649		12	3 35 4.364	16 14 59.41	398 246.699
	18	18 56 3.219	-24 4 3.82	377 613.921		18	3 47 19.890	17 10 44.49	397 413.213
	8 0	19 10 57.569	-23 59 54.45	378 918.092		19 0	3 59 46.152	18 3 55.98	396 549.432
	6	19 25 43.826	-23 50 26.99	380 247.612		6	4 12 23.423	18 54 20.72	395 659.509
	12	19 40 20.794	-23 35 51.62	381 595.816		12	4 25 11.878	19 41 45.33	394 747.584
	18	19 54 47.425	-23 16 19.98	382 955.978		18	4 38 11.577	20 25 56.29	393 817.749
	9 0	20 9 2.831	-22 52 4.91	384 321.360		20 0	4 51 22.461	21 6 40.04	392 874.031
	6	20 23 6.297	-22 23 20.18	385 685.261		6	5 4 44.341	21 43 43.19	391 920.359
	12	20 36 57.277	-21 50 20.23	387 041.062		12	5 18 16.890	22 16 52.62	390 960.543
	18	20 50 35.401	-21 13 19.94	388 382.274		18	5 31 59.645	22 45 55.64	389 998.252
	10 0	21 4 0.459	-20 32 34.40	389 702.572		21 0	5 45 52.001	23 10 40.23	389 036.991
	6	21 17 12.399	-19 48 18.70	390 995.840		6	5 59 53.217	23 30 55.18	388 080.083
	12	21 30 11.312	-19 0 47.80	392 256.194		12	6 14 2.423	23 46 30.30	387 130.649
	18	21 42 57.417	-18 10 16.35	393 478.022		18	6 28 18.633	23 57 16.61	386 191.599
	11 0	21 55 31.049	-17 16 58.63	394 656.007		22 0	6 42 40.756	24 3 6.47	385 265.614
	6	22 7 52.646	-16 21 8.41	395 785.147		6	6 57 7.625	24 3 53.82	384 355.141
	12	22 20 2.729	-15 22 58.93	396 860.781		12	7 11 38.012	23 59 34.20	383 462.388
	18	22 32 1.896	-14 22 42.88	397 878.605		18	7 26 10.657	23 50 4.95	382 589.316
	12 0	22 43 50.804	-13 20 32.34	398 834.682		23 0	7 40 44.299	23 35 25.19	381 737.648
	6	22 55 30.162	-12 16 38.81	399 725.458		6	7 55 17.697	23 15 35.88	380 908.865
	12	23 7 0.719	-11 11 13.22	400 547.768		12	8 9 49.662	22 50 39.84	380 104.220
	18	23 18 23.255	-10 4 25.97	401 298.846		18	8 24 19.083	22 20 41.63	379 324.743

## LUNE 2020 à 0h, 6h, 12h, 18h, TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance
	h	m	s	°	'	"	km		h	m	s	°	'	"	km
<b>Juin</b> 24 0	8	38	44.946	21	45	47.53	378 571.262	<b>Juill.</b> 5 0	18	47	58.610	-24	3	42.72	378 376.072
6	8	53	6.352	21	6	5.41	377 844.413	6	19	2	52.622	-24	2	27.58	379 354.905
12	9	7	22.536	20	21	44.60	377 144.661	12	19	17	41.031	-23	55	51.08	380 369.002
18	9	21	32.875	19	32	55.75	376 472.325	18	19	32	22.484	-23	44	0.65	381 414.570
25 0	9	35	36.893	18	39	50.67	375 827.597	6 0	19	46	55.740	-23	27	5.49	382 487.521
6	9	49	34.262	17	42	42.17	375 210.570	6	20	1	19.687	-23	5	16.38	383 583.498
12	10	3	24.805	16	41	43.95	374 621.264	12	20	15	33.362	-22	38	45.44	384 697.905
18	10	17	8.486	15	37	10.39	374 059.649	18	20	29	35.963	-22	7	45.90	385 825.939
26 0	10	30	45.405	14	29	16.45	373 525.676	7 0	20	43	26.855	-21	32	31.85	386 962.625
6	10	44	15.789	13	18	17.58	373 019.304	6	20	57	5.571	-20	53	17.99	388 102.848
12	10	57	39.981	12	4	29.56	372 540.520	12	21	10	31.806	-20	10	19.40	389 241.391
18	11	10	58.429	10	48	8.47	372 089.368	18	21	23	45.413	-19	23	51.36	390 372.970
27 0	11	24	11.675	9	29	30.60	371 665.969	8 0	21	36	46.392	-18	34	9.12	391 492.271
6	11	37	20.342	8	8	52.40	371 270.542	6	21	49	34.879	-17	41	27.82	392 593.983
12	11	50	25.123	6	46	30.44	370 903.419	12	22	2	11.129	-16	46	2.26	393 672.836
18	12	3	26.771	5	22	41.43	370 565.063	18	22	14	35.506	-15	48	6.88	394 723.632
28 0	12	16	26.085	3	57	42.15	370 256.072	9 0	22	26	48.470	-14	47	55.62	395 741.276
6	12	29	23.905	2	31	49.51	369 977.195	6	22	38	50.560	-13	45	41.91	396 720.812
12	12	42	21.097	1	5	20.53	369 729.324	12	22	50	42.384	-12	41	38.59	397 657.447
18	12	55	18.544	-0	21	27.65	369 513.501	18	23	2	24.609	-11	35	57.94	398 546.582
29 0	13	8	17.139	-1	48	17.73	369 330.911	10 0	23	13	57.947	-10	28	51.64	399 383.835
6	13	21	17.772	-3	14	52.24	369 182.869	6	23	25	23.152	-9	20	30.77	400 165.067
12	13	34	21.321	-4	40	53.53	369 070.809	12	23	36	41.006	-8	11	5.91	400 886.402
18	13	47	28.641	-6	6	3.76	368 996.266	18	23	47	52.315	-7	0	47.10	401 544.250
30 0	14	0	40.554	-7	30	4.91	368 960.854	11 0	23	58	57.907	-5	49	43.89	402 135.320
6	14	13	57.836	-8	52	38.76	368 966.244	6	0	9	58.620	-4	38	5.42	402 656.644
12	14	27	21.206	-10	13	26.94	369 014.129	12	0	20	55.305	-3	26	0.46	403 105.584
18	14	40	51.310	-11	32	10.95	369 106.202	18	0	31	48.820	-2	13	37.46	403 479.848
<b>Juill.</b> 1 0	14	54	28.710	-12	48	32.23	369 244.119	12 0	0	42	40.025	-1	1	4.60	403 777.503
6	15	8	13.867	-14	2	12.26	369 429.462	6	0	53	29.785	0	11	30.14	403 996.980
12	15	22	7.128	-15	12	52.60	369 663.710	12	1	4	18.966	1	23	58.90	404 137.084
18	15	36	8.710	-16	20	15.09	369 948.201	18	1	15	8.431	2	36	13.90	404 197.002
2 0	15	50	18.691	-17	24	1.92	370 284.094	13 0	1	25	59.042	3	48	7.39	404 176.304
6	16	4	36.989	-18	23	55.87	370 672.338	6	1	36	51.657	4	59	31.55	404 074.945
12	16	19	3.359	-19	19	40.43	371 113.641	12	1	47	47.126	6	10	18.44	403 893.273
18	16	33	37.386	-20	11	0.08	371 608.434	18	1	58	46.293	7	20	19.99	403 632.018
3 0	16	48	18.475	-20	57	40.41	372 156.849	14 0	2	9	49.991	8	29	27.85	403 292.301
6	17	3	5.862	-21	39	28.41	372 758.695	6	2	20	59.040	9	37	33.43	402 875.623
12	17	17	58.611	-22	16	12.66	373 413.434	12	2	32	14.241	10	44	27.77	402 383.861
18	17	32	55.634	-22	47	43.51	374 120.168	18	2	43	36.375	11	50	1.56	401 819.262
4 0	17	47	55.706	-23	13	53.27	374 877.627	15 0	2	55	6.195	12	54	5.03	401 184.434
6	18	2	57.487	-23	34	36.34	375 684.163	6	3	6	44.421	13	56	28.00	400 482.336
12	18	17	59.553	-23	49	49.32	376 537.748	12	3	18	31.734	14	56	59.77	399 716.261
18	18	33	0.427	-23	59	31.08	377 435.976	18	3	30	28.764	15	55	29.18	398 889.827

## LUNE 2020 à 0h, 6h, 12h, 18h, TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite	déclinaison	distance	Date	asc. droite	déclinaison	distance
	h m s	° ' "	km		h m s	° ' "	km
<b>Juill.</b> 16 0	3 42 36.084	16 51 44.54	398 006.957	<b>Juill.</b> 27 0	13 48 40.877	- 6 20 10.09	369 461.462
6	3 54 54.198	17 45 33.71	397 071.860	6	14 1 49.975	- 7 43 41.84	369 767.846
12	4 7 23.534	18 36 44.09	396 089.011	12	14 15 2.814	- 9 5 33.81	370 106.054
18	4 20 4.423	19 25 2.65	395 063.128	18	14 28 20.118	-10 25 28.93	370 474.564
17 0	4 32 57.098	20 10 16.07	393 999.147	28 0	14 41 42.548	-11 43 10.30	370 872.014
6	4 46 1.675	20 52 10.75	392 902.191	6	14 55 10.694	-12 58 21.21	371 297.194
12	4 59 18.142	21 30 33.00	391 777.546	12	15 8 45.059	-14 10 45.20	371 749.058
18	5 12 46.355	22 5 9.10	390 630.625	18	15 22 26.051	-15 20 6.07	372 226.712
18 0	5 26 26.021	22 35 45.55	389 466.936	29 0	15 36 13.963	-16 26 7.95	372 729.408
6	5 40 16.698	23 2 9.18	388 292.050	6	15 50 8.970	-17 28 35.43	373 256.536
12	5 54 17.793	23 24 7.36	387 111.558	12	16 4 11.113	-18 27 13.64	373 807.608
18	6 8 28.562	23 41 28.26	385 931.038	18	16 18 20.291	-19 21 48.32	374 382.237
19 0	6 22 48.116	23 54 1.01	384 756.015	30 0	16 32 36.256	-20 12 6.05	374 980.123
6	6 37 15.434	24 1 35.98	383 591.923	6	16 46 58.604	-20 57 54.32	375 601.028
12	6 51 49.377	24 4 4.92	382 444.064	12	17 1 26.781	-21 39 1.71	376 244.749
18	7 6 28.712	24 1 21.20	381 317.570	18	17 16 0.081	-22 15 18.04	376 911.103
20 0	7 21 12.132	23 53 20.00	380 217.367	31 0	17 30 37.656	-22 46 34.56	377 599.891
6	7 35 58.291	23 39 58.38	379 148.135	6	17 45 18.528	-23 12 44.04	378 310.878
12	7 50 45.825	23 21 15.45	378 114.279	12	18 0 1.605	-23 33 40.93	379 043.769
18	8 5 33.393	22 57 12.39	377 119.891	18	18 14 45.703	-23 49 21.46	379 798.181
21 0	8 20 19.699	22 27 52.45	376 168.727	<b>Août</b> 1 0	18 29 29.570	-23 59 43.70	380 573.621
6	8 35 3.525	21 53 20.97	375 264.180	6	18 44 11.913	-24 4 47.62	381 369.465
12	8 49 43.755	21 13 45.26	374 409.257	12	18 58 51.427	-24 4 35.10	382 184.936
18	9 4 19.396	20 29 14.53	373 606.568	18	19 13 26.823	-23 59 9.85	383 019.088
22 0	9 18 49.594	19 39 59.71	372 858.310	2 0	19 27 56.858	-23 48 37.40	383 870.791
6	9 33 13.647	18 46 13.31	372 166.263	6	19 42 20.358	-23 33 4.92	384 738.718
12	9 47 31.013	17 48 9.27	371 531.790	12	19 56 36.245	-23 12 41.15	385 621.334
18	10 1 41.306	16 46 2.70	370 955.838	18	20 10 43.551	-22 47 36.22	386 516.891
23 0	10 15 44.302	15 40 9.75	370 438.953	3 0	20 24 41.437	-22 18 1.42	387 423.425
6	10 29 39.930	14 30 47.42	369 981.290	6	20 38 29.199	-21 44 9.08	388 338.753
12	10 43 28.261	13 18 13.33	369 582.637	12	20 52 6.277	-21 6 12.33	389 260.477
18	10 57 9.501	12 2 45.65	369 242.435	18	21 5 32.255	-20 24 24.91	390 185.990
24 0	11 10 43.978	10 44 42.86	368 959.810	4 0	21 18 46.858	-19 39 1.01	391 112.484
6	11 24 12.132	9 24 23.68	368 733.604	6	21 31 49.948	-18 50 15.08	392 036.960
12	11 37 34.496	8 2 6.94	368 562.407	12	21 44 41.516	-17 58 21.65	392 956.242
18	11 50 51.686	6 38 11.51	368 444.596	18	21 57 21.671	-17 3 35.23	393 866.993
25 0	12 4 4.391	5 12 56.19	368 378.371	5 0	22 9 50.632	-16 6 10.18	394 765.734
6	12 17 13.357	3 46 39.70	368 361.794	6	22 22 8.715	-15 6 20.60	395 648.861
12	12 30 19.374	2 19 40.61	368 392.829	12	22 34 16.320	-14 4 20.23	396 512.667
18	12 43 23.268	0 52 17.33	368 469.379	18	22 46 13.927	-13 0 22.45	397 353.367
26 0	12 56 25.889	- 0 35 11.91	368 589.319	6 0	22 58 2.076	-11 54 40.16	398 167.117
6	13 9 28.099	- 2 2 29.06	368 750.535	6	23 9 41.366	-10 47 25.80	398 950.042
12	13 22 30.765	- 3 29 16.24	368 950.952	12	23 21 12.439	- 9 38 51.32	399 698.261
18	13 35 34.744	- 4 55 15.76	369 188.565	18	23 32 35.979	- 8 29 8.17	400 407.907

## LUNE 2020 à 0h, 6h, 12h, 18h, TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance
	h	m	s	°	'	"	km		h	m	s	°	'	"	km
Août	7 0	23 43	52.699	- 7 18	27.33		401 075.160	Août	18 0	8 56	30.430	20 54	0.87		371 752.492
	6	23 55	3.339	- 6 6	59.31		401 696.266		6	9 11	13.738	20 6	4.20		370 653.254
	12	0 6	8.660	- 4 54	54.15		402 267.565		12	9 25	52.810	19 13	15.51		369 618.457
	18	0 17	9.437	- 3 42	21.52		402 785.517		18	9 40	26.919	18 15	47.21		368 653.149
	8 0	0 28	6.462	- 2 29	30.70		403 246.721		19 0	9 54	55.484	17 13	53.41		367 761.894
	6	0 39	0.532	- 1 16	30.63		403 647.946		6	10 9	18.075	16 7	49.76		366 948.730
	12	0 49	52.455	- 0 3	29.98		403 986.148		12	10 23	34.414	14 57	53.27		366 217.127
	18	1 0	43.041	1 9	22.81		404 258.494		18	10 37	44.369	13 44	22.10		365 569.964
	9 0	1 11	33.105	2 21	59.50		404 462.385		20 0	10 51	47.947	12 27	35.44		365 009.499
	6	1 22	23.464	3 34	11.98		404 595.474		6	11 5	45.288	11 7	53.26		364 537.357
	12	1 33	14.934	4 45	52.21		404 655.686		12	11 19	36.654	9 45	36.17		364 154.526
	18	1 44	8.329	5 56	52.17		404 641.237		18	11 33	22.411	8 21	5.27		363 861.354
	10 0	1 55	4.459	7 7	3.81		404 550.651		21 0	11 47	3.024	6 54	41.96		363 657.564
	6	2 6	4.132	8 16	19.01		404 382.774		6	12 0	39.040	5 26	47.83		363 542.272
	12	2 17	8.143	9 24	29.48		404 136.794		12	12 14	11.073	3 57	44.53		363 514.015
	18	2 28	17.279	10 31	26.76		403 812.250		18	12 27	39.795	2 27	53.65		363 570.785
	11 0	2 39	32.314	11 37	2.13		403 409.044		22 0	12 41	5.921	0 57	36.65		363 710.069
	6	2 50	54.000	12 41	6.60		402 927.458		6	12 54	30.195	- 0 32	45.25		363 928.900
	12	3 2	23.071	13 43	30.84		402 368.155		12	13 7	53.384	- 2 2	51.12		364 223.902
	18	3 14	0.226	14 44	5.14		401 732.195		18	13 21	16.259	- 3 32	20.39		364 591.352
	12 0	3 25	46.134	15 42	39.42		401 021.036		23 0	13 34	39.587	- 5 0	52.88		365 027.232
	6	3 37	41.417	16 39	3.16		400 236.541		6	13 48	4.121	- 6 28	8.84		365 527.290
	12	3 49	46.648	17 33	5.41		399 380.981		12	14 1	30.588	- 7 53	48.99		366 087.098
	18	4 2	2.339	18 24	34.80		398 457.035		18	14 14	59.674	- 9 17	34.56		366 702.107
	13 0	4 14	28.928	19 13	19.54		397 467.787		24 0	14 28	32.019	-10 39	7.28		367 367.706
	6	4 27	6.776	19 59	7.48		396 416.725		6	14 42	8.203	-11 58	9.44		368 079.274
	12	4 39	56.145	20 41	46.10		395 307.732		12	14 55	48.731	-13 14	23.92		368 832.228
	18	4 52	57.198	21 21	2.66		394 145.081		18	15 9	34.030	-14 27	34.22		369 622.066
	14 0	5 6	9.980	21 56	44.22		392 933.416		25 0	15 23	24.431	-15 37	24.47		370 444.412
	6	5 19	34.410	22 28	37.80		391 677.743		6	15 37	20.161	-16 43	39.54		371 295.049
	12	5 33	10.278	22 56	30.49		390 383.408		12	15 51	21.336	-17 46	5.06		372 169.948
	18	5 46	57.229	23 20	9.62		389 056.079		18	16 5	27.950	-18 44	27.51		373 065.294
	15 0	6 0	54.770	23 39	22.95		387 701.713		26 0	16 19	39.872	-19 38	34.27		373 977.507
	6	6 15	2.262	23 53	58.81		386 326.534		6	16 33	56.836	-20 28	13.76		374 903.255
	12	6 29	18.930	24 3	46.39		384 936.998		12	16 48	18.449	-21 13	15.46		375 839.461
	18	6 43	43.869	24 8	35.86		383 539.752		18	17 2	44.183	-21 53	30.08		376 783.310
	16 0	6 58	16.057	24 8	18.65		382 141.598		27 0	17 17	13.386	-22 28	49.59		377 732.252
	6	7 12	54.373	24 2	47.63		380 749.447		6	17 31	45.290	-22 59	7.37		378 683.988
	12	7 27	37.618	23 51	57.28		379 370.270		12	17 46	19.022	-23 24	18.22		379 636.473
	18	7 42	24.543	23 35	43.89		378 011.050		18	18 0	53.620	-23 44	18.50		380 587.896
	17 0	7 57	13.872	23 14	5.66		376 678.725		28 0	18 15	28.053	-23 59	6.14		381 536.670
	6	8 12	4.332	22 47	2.84		375 380.136		6	18 30	1.240	-24 8	40.67		382 481.410
	12	8 26	54.685	22 14	37.78		374 121.966		12	18 44	32.074	-24 13	3.24		383 420.921
	18	8 41	43.749	21 36	54.94		372 910.685		18	18 58	59.448	-24 12	16.57		384 354.167

## LUNE 2020 à 0h, 6h, 12h, 18h, TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite	déclinaison	distance	Date	asc. droite	déclinaison	distance		
	h m s	° ' "	km		h m s	° ' "	km		
<b>Août</b>	29 0	19 13 22.273	-24 6 24.93	385 280.256	<b>Sept.</b>	9 0	3 58 16.878	18 24 13.36	401 559.656
	6	19 27 39.506	-23 55 34.06	386 198.411		6	4 10 30.365	19 13 10.25	400 762.983
	12	19 41 50.167	-23 39 51.09	387 107.951		12	4 22 53.864	19 59 13.65	399 895.113
	18	19 55 53.359	-23 19 24.37	388 008.261		18	4 35 27.660	20 42 12.43	398 957.335
	30 0	20 9 48.282	-22 54 23.43	388 898.771	10 0	4 48 11.953	21 21 55.28	397 951.340	
	6	20 23 34.241	-22 24 58.74	389 778.933	6	5 1 6.855	21 58 10.74	396 879.232	
	12	20 37 10.662	-21 51 21.66	390 648.193	12	5 14 12.378	22 30 47.29	395 743.538	
	18	20 50 37.087	-21 13 44.20	391 505.976	18	5 27 28.428	22 59 33.44	394 547.214	
	31 0	21 3 53.182	-20 32 18.96	392 351.660	11 0	5 40 54.800	23 24 17.81	393 293.658	
	6	21 16 58.730	-19 47 18.92	393 184.561	6	5 54 31.175	23 44 49.29	391 986.703	
	12	21 29 53.630	-18 58 57.36	394 003.914	12	6 8 17.117	24 0 57.14	390 630.625	
	18	21 42 37.890	-18 7 27.68	394 808.858	18	6 22 12.076	24 12 31.14	389 230.136	
<b>Sept.</b>	1 0	21 55 11.621	-17 13 3.37	395 598.423	12 0	6 36 15.393	24 19 21.79	387 790.376	
	6	22 7 35.025	-16 15 57.86	396 371.522	6	6 50 26.306	24 21 20.40	386 316.905	
	12	22 19 48.388	-15 16 24.44	397 126.938	12	7 4 43.962	24 18 19.31	384 815.684	
	18	22 31 52.072	-14 14 36.22	397 863.323	18	7 19 7.434	24 10 12.04	383 293.056	
	2 0	22 43 46.506	-13 10 46.07	398 579.193	13 0	7 33 35.734	23 56 53.43	381 755.720	
	6	22 55 32.173	-12 5 6.54	399 272.924	6	7 48 7.836	23 38 19.79	380 210.701	
	12	23 7 9.608	-10 57 49.90	399 942.757	12	8 2 42.700	23 14 29.02	378 665.312	
	18	23 18 39.388	-9 49 8.05	400 586.801	18	8 17 19.286	22 45 20.72	377 127.115	
	3 0	23 30 2.124	-8 39 12.55	401 203.037	14 0	8 31 56.587	22 10 56.27	375 603.869	
	6	23 41 18.457	-7 28 14.60	401 789.328	6	8 46 33.643	21 31 18.87	374 103.480	
	12	23 52 29.051	-6 16 25.04	402 343.429	12	9 1 9.566	20 46 33.58	372 633.942	
	18	0 3 34.591	-5 3 54.39	402 862.997	18	9 15 43.552	19 56 47.33	371 203.271	
	4 0	0 14 35.777	-3 50 52.82	403 345.607	15 0	9 30 14.903	19 2 8.91	369 819.440	
	6	0 25 33.320	-2 37 30.21	403 788.765	6	9 44 43.031	18 2 48.87	368 490.302	
	12	0 36 27.943	-1 23 56.14	404 189.927	12	9 59 7.471	16 58 59.52	367 223.520	
	18	0 47 20.373	-0 10 19.96	404 546.517	18	10 13 27.884	15 50 54.82	366 026.488	
	5 0	0 58 11.343	1 3 9.21	404 855.943	16 0	10 27 44.056	14 38 50.27	364 906.250	
	6	1 9 1.591	2 16 22.47	405 115.621	6	10 41 55.900	13 23 2.83	363 869.428	
	12	1 19 51.852	3 29 11.03	405 322.994	12	10 56 3.446	12 3 50.78	362 922.146	
	18	1 30 42.865	4 41 26.25	405 475.555	18	11 10 6.839	10 41 33.58	362 069.954	
	6 0	1 41 35.365	5 52 59.56	405 570.868	17 0	11 24 6.329	9 16 31.77	361 317.770	
	6	1 52 30.084	7 3 42.43	405 606.590	6	11 38 2.261	7 49 6.80	360 669.814	
	12	2 3 27.747	8 13 26.34	405 580.496	12	11 51 55.061	6 19 40.93	360 129.563	
	18	2 14 29.075	9 22 2.72	405 490.501	18	12 5 45.230	4 48 37.03	359 699.704	
	7 0	2 25 34.776	10 29 22.94	405 334.684	18 0	12 19 33.328	3 16 18.49	359 382.112	
	6	2 36 45.545	11 35 18.24	405 111.307	6	12 33 19.960	1 43 9.06	359 177.821	
	12	2 48 2.065	12 39 39.73	404 818.845	12	12 47 5.769	0 9 32.70	359 087.027	
	18	2 59 24.994	13 42 18.31	404 456.002	18	13 0 51.417	-1 24 6.52	359 109.090	
	8 0	3 10 54.968	14 43 4.68	404 021.735	19 0	13 14 37.577	-2 57 24.60	359 242.550	
	6	3 22 32.595	15 41 49.31	403 515.278	6	13 28 24.918	-4 29 57.69	359 485.159	
	12	3 34 18.444	16 38 22.40	402 936.160	12	13 42 14.092	-6 1 22.25	359 833.925	
	18	3 46 13.045	17 32 33.86	402 284.226	18	13 56 5.723	-7 31 15.15	360 285.155	

## LUNE 2020 à 0h, 6h, 12h, 18h, TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite	déclinaison	distance	Date	asc. droite	déclinaison	distance		
	h m s	° ' "	km		h m s	° ' "	km		
Sept. 20	0 14 10	0.390	- 8 59 13.77	360 834.522	Oct. 1	0 0 2	47.811	- 5 7 54.93	403 836.680
	6 14 23	58.620	-10 24 56.14	361 477.128		6 0 13	45.475	- 3 54 31.39	404 256.132
	12 14 38	0.870	-11 48 1.01	362 207.575		12 0 24	39.974	- 2 40 43.26	404 639.027
	18 14 52	7.517	-13 8 7.98	363 020.044		18 0 35	32.007	- 1 26 40.18	404 984.871
21	0 15 6	18.849	-14 24 57.60	363 908.368	2	0 0 46	22.273	- 0 12 31.64	405 293.054
	6 15 20	35.047	-15 38 11.42	364 866.117		6 0 57	11.468	1 1 33.01	405 562.852
	12 15 34	56.182	-16 47 32.15	365 886.671		12 1 8	0.290	2 15 24.51	405 793.427
	18 15 49	22.201	-17 52 43.73	366 963.298		18 1 18	49.430	3 28 53.67	405 983.830
22	0 16 3	52.928	-18 53 31.38	368 089.224	3	0 1 29	39.573	4 41 51.35	406 133.007
	6 16 18	28.052	-19 49 41.78	369 257.704		6 1 40	31.399	5 54 8.47	406 239.806
	12 16 33	7.133	-20 41 3.06	370 462.080		12 1 51	25.578	7 5 35.92	406 302.987
	18 16 47	49.602	-21 27 24.94	371 695.842		18 2 2	22.770	8 16 4.59	406 321.230
23	0 17 2	34.767	-22 8 38.79	372 952.677	4	0 2 13	23.621	9 25 25.31	406 293.153
	6 17 17	21.824	-22 44 37.67	374 226.511		6 2 24	28.764	10 33 28.89	406 217.325
	12 17 32	9.868	-23 15 16.37	375 511.549		12 2 35	38.812	11 40 6.01	406 092.279
	18 17 46	57.916	-23 40 31.47	376 802.305		18 2 46	54.358	12 45 7.29	405 916.534
24	0 18 1	44.919	-24 0 21.30	378 093.626	5	0 2 58	15.969	13 48 23.22	405 688.614
	6 18 16	29.972	-24 14 45.95	379 380.713		6 3 9	44.185	14 49 44.17	405 407.065
	12 18 31	11.429	-24 23 47.19	380 659.127		12 3 21	19.511	15 49 0.37	405 070.480
	18 18 45	48.734	-24 27 28.44	381 924.803		18 3 33	2.414	16 46 1.93	404 677.519
25	0 19 0	20.642	-24 25 54.68	383 174.050	6	0 3 44	53.318	17 40 38.82	404 226.934
	6 19 14	46.139	-24 19 12.29	384 403.546		6 3 56	52.595	18 32 40.88	403 717.592
	12 19 29	4.282	-24 7 28.98	385 610.332		12 4 9	0.564	19 21 57.85	403 148.499
	18 19 43	14.219	-23 50 53.61	386 791.805		18 4 21	17.479	20 8 19.39	402 518.827
26	0 19 57	15.198	-23 29 36.07	387 945.697	7	0 4 33	43.526	20 51 35.08	401 827.935
	6 20 11	6.580	-23 3 47.11	389 070.067		6 4 46	18.819	21 31 34.52	401 075.399
	12 20 24	47.843	-22 33 38.18	390 163.274		12 4 59	3.389	22 8 7.32	400 261.032
	18 20 38	18.586	-21 59 21.31	391 223.963		18 5 11	57.183	22 41 3.21	399 384.914
27	0 20 51	38.527	-21 21 8.94	392 251.034	8	0 5 25	0.059	23 10 12.06	398 447.410
	6 21 4	47.503	-20 39 13.82	393 243.626		6 5 38	11.785	23 35 24.01	397 449.200
	12 21 17	45.462	-19 53 48.86	394 201.087		12 5 51	32.035	23 56 29.53	396 391.297
	18 21 30	32.458	-19 5 7.07	395 122.950		18 6 5	0.394	24 13 19.52	395 275.070
28	0 21 43	8.640	-18 13 21.41	396 008.908	9	0 6 18	36.359	24 25 45.39	394 102.265
	6 21 55	34.248	-17 18 44.80	396 858.786		6 6 32	19.347	24 33 39.21	392 875.022
	12 22 7	49.598	-16 21 29.96	397 672.517		12 6 46	8.698	24 36 53.79	391 595.893
	18 22 19	55.076	-15 21 49.46	398 450.117		18 7 0	3.693	24 35 22.75	390 267.855
29	0 22 31	51.130	-14 19 55.62	399 191.659	10	0 7 14	3.561	24 29 0.68	388 894.321
	6 22 43	38.260	-13 16 0.49	399 897.253		6 7 28	7.494	24 17 43.21	387 479.151
	12 22 55	17.008	-12 10 15.89	400 567.019		12 7 42	14.668	24 1 27.09	386 026.656
	18 23 6	47.955	-11 2 53.32	401 201.069		18 7 56	24.252	23 40 10.26	384 541.597
30	0 23 18	11.712	- 9 54 4.01	401 799.491	11	0 8 10	35.431	23 13 51.93	383 029.186
	6 23 29	28.914	- 8 43 58.95	402 362.322		6 8 24	47.424	22 42 32.63	381 495.073
	12 23 40	40.216	- 7 32 48.82	402 889.543		12 8 38	59.494	22 6 14.24	379 945.337
	18 23 51	46.288	- 6 20 44.07	403 381.057		18 8 53	10.970	21 25 0.02	378 386.467

## LUNE 2020 à 0h, 6h, 12h, 18h, TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite	déclinaison	distance	Date	asc. droite	déclinaison	distance
	h m s	° ' "	km		h m s	° ' "	km
Oct. 12 0	9 7 21.254	20 38 54.62	376 825.333	Oct. 23 0	19 42 33.679	-24 6 36.61	382 609.182
6	9 21 29.838	19 48 4.13	375 269.159	6	19 56 52.401	-23 44 57.71	384 080.288
12	9 35 36.308	18 52 36.00	373 725.484	12	20 10 59.357	-23 18 37.41	385 524.908
18	9 49 40.350	17 52 39.10	372 202.116	18	20 24 54.051	-22 47 49.59	386 938.308
13 0	10 3 41.759	16 48 23.65	370 707.078	24 0	20 38 36.136	-22 12 48.53	388 316.203
6	10 17 40.435	15 40 1.27	369 248.553	6	20 52 5.420	-21 33 48.71	389 654.749
12	10 31 36.382	14 27 44.86	367 834.815	12	21 5 21.847	-20 51 4.70	390 950.543
18	10 45 29.708	13 11 48.66	366 474.160	18	21 18 25.494	-20 4 50.94	392 200.610
14 0	10 59 20.620	11 52 28.17	365 174.823	25 0	21 31 16.554	-19 15 21.71	393 402.392
6	11 13 9.416	10 30 0.12	363 944.902	6	21 43 55.327	-18 22 50.99	394 553.732
12	11 26 56.476	9 4 42.45	362 792.265	12	21 56 22.205	-17 27 32.42	395 652.859
18	11 40 42.258	7 36 54.25	361 724.465	18	22 8 37.659	-16 29 39.23	396 698.365
15 0	11 54 27.286	6 6 55.68	360 748.652	26 0	22 20 42.228	-15 29 24.24	397 689.185
6	12 8 12.139	4 35 7.95	359 871.481	6	22 32 36.506	-14 26 59.82	398 624.577
12	12 21 57.443	3 1 53.23	359 099.026	12	22 44 21.135	-13 22 37.91	399 504.091
18	12 35 43.856	1 27 34.55	358 436.702	18	22 55 56.793	-12 16 30.02	400 327.554
16 0	12 49 32.059	- 0 7 24.28	357 889.187	27 0	23 7 24.185	-11 8 47.27	401 095.034
6	13 3 22.742	- 1 42 38.79	357 460.358	6	23 18 44.041	- 9 59 40.38	401 806.822
12	13 17 16.592	- 3 17 43.97	357 153.236	12	23 29 57.104	- 8 49 19.73	402 463.403
18	13 31 14.278	- 4 52 14.42	356 969.938	18	23 41 4.128	- 7 37 55.40	403 065.431
17 0	13 45 16.435	- 6 25 44.48	356 911.651	28 0	23 52 5.876	- 6 25 37.18	403 613.700
6	13 59 23.654	- 7 57 48.42	356 978.613	6	0 3 3.111	- 5 12 34.64	404 109.123
12	14 13 36.462	- 9 28 0.60	357 170.109	12	0 13 56.597	- 3 58 57.13	404 552.704
18	14 27 55.307	-10 55 55.68	357 484.488	18	0 24 47.095	- 2 44 53.89	404 945.516
18 0	14 42 20.545	-12 21 8.79	357 919.182	29 0	0 35 35.362	- 1 30 33.99	405 288.675
6	14 56 52.418	-13 43 15.75	358 470.753	6	0 46 22.149	- 0 16 6.45	405 583.320
12	15 11 31.048	-15 1 53.28	359 134.942	12	0 57 8.199	0 58 19.76	405 830.592
18	15 26 16.416	-16 16 39.22	359 906.730	18	1 7 54.244	2 12 35.68	406 031.611
19 0	15 41 8.354	-17 27 12.71	360 780.415	30 0	1 18 41.008	3 26 32.33	406 187.462
6	15 56 6.537	-18 33 14.44	361 749.688	6	1 29 29.201	4 40 0.68	406 299.176
12	16 11 10.477	-19 34 26.80	362 807.718	12	1 40 19.520	5 52 51.64	406 367.715
18	16 26 19.522	-20 30 34.10	363 947.240	18	1 51 12.646	7 4 55.99	406 393.958
20 0	16 41 32.861	-21 21 22.74	365 160.649	31 0	2 2 9.242	8 16 4.40	406 378.690
6	16 56 49.532	-22 6 41.30	366 440.082	6	2 13 9.950	9 26 7.42	406 322.596
12	17 12 8.442	-22 46 20.68	367 777.515	12	2 24 15.393	10 34 55.43	406 226.248
18	17 27 28.378	-23 20 14.20	369 164.836	18	2 35 26.162	11 42 18.66	406 090.103
21 0	17 42 48.042	-23 48 17.56	370 593.936	Nov. 1 0	2 46 42.823	12 48 7.17	405 914.500
6	17 58 6.071	-24 10 28.89	372 056.774	6	2 58 5.905	13 52 10.84	405 699.659
12	18 13 21.073	-24 26 48.69	373 545.449	12	3 9 35.901	14 54 19.42	405 445.681
18	18 28 31.659	-24 37 19.68	375 052.263	18	3 21 13.257	15 54 22.49	405 152.554
22 0	18 43 36.473	-24 42 6.73	376 569.770	2 0	3 32 58.373	16 52 9.51	404 820.158
6	18 58 34.224	-24 41 16.65	378 090.828	6	3 44 51.594	17 47 29.81	404 448.269
12	19 13 23.710	-24 34 58.00	379 608.634	12	3 56 53.202	18 40 12.67	404 036.578
18	19 28 3.846	-24 23 20.86	381 116.761	18	4 9 3.414	19 30 7.33	403 584.694

## LUNE 2020 à 0h, 6h, 12h, 18h, TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance
	h	m	s	°	'	"	km		h	m	s	°	'	"	km
<b>Nov.</b> 3 0	4	21	22.375	20	17	3.03	403 092.165	<b>Nov.</b> 14 0	14	15	20.707	- 9	37	59.45	358 066.091
6	4	33	50.150	21	0	49.10	402 558.489	6	14	29	36.289	-11	5	58.29	357 891.882
12	4	46	26.724	21	41	14.99	401 983.136	12	14	44	1.096	-12	31	29.53	357 836.973
18	4	59	11.991	22	18	10.34	401 365.566	18	14	58	35.443	-13	54	7.27	357 902.723
4 0	5	12	5.759	22	51	25.10	400 705.248	15 0	15	13	19.493	-15	13	25.93	358 089.583
6	5	25	7.744	23	20	49.56	400 001.687	6	15	28	13.241	-16	29	0.54	358 397.090
12	5	38	17.571	23	46	14.48	399 254.444	12	15	43	16.495	-17	40	27.00	358 823.860
18	5	51	34.777	24	7	31.18	398 463.161	18	15	58	28.865	-18	47	22.47	359 367.609
5 0	6	4	58.817	24	24	31.57	397 627.589	16 0	16	13	49.750	-19	49	25.61	360 025.176
6	6	18	29.068	24	37	8.34	396 747.613	6	16	29	18.337	-20	46	16.96	360 702.567
12	6	32	4.842	24	45	14.95	395 823.278	12	16	44	53.600	-21	37	39.22	361 665.005
18	6	45	45.394	24	48	45.77	394 854.815	18	17	0	34.314	-22	23	17.53	362 636.993
6 0	6	59	29.938	24	47	36.13	393 842.670	17 0	17	16	19.071	-23	2	59.72	363 702.382
6	7	13	17.662	24	41	42.37	392 787.531	6	17	32	6.307	-23	36	36.49	364 854.453
12	7	27	7.741	24	31	1.91	391 690.351	12	17	47	54.335	-24	4	1.53	366 085.992
18	7	40	59.357	24	15	33.23	390 552.374	18	18	3	41.387	-24	25	11.61	367 389.382
7 0	7	54	51.714	23	55	15.98	389 375.161	18 0	18	19	25.655	-24	40	6.51	368 756.683
6	8	8	44.057	23	30	10.88	388 160.611	6	18	35	5.336	-24	48	48.97	370 179.721
12	8	22	35.684	23	0	19.81	386 910.978	12	18	50	38.682	-24	51	24.52	371 650.171
18	8	36	25.960	22	25	45.72	385 628.895	18	19	6	4.035	-24	48	1.23	373 159.636
8 0	8	50	14.331	21	46	32.66	384 317.385	19 0	19	21	19.872	-24	38	49.48	374 699.726
6	9	4	0.333	21	2	45.70	382 979.873	6	19	36	24.831	-24	24	1.60	376 262.128
12	9	17	43.599	20	14	30.95	381 620.198	12	19	51	17.733	-24	3	51.57	377 838.672
18	9	31	23.865	19	21	55.47	380 242.614	18	20	5	57.603	-23	38	34.68	379 421.390
9 0	9	45	0.972	18	25	7.29	378 851.790	20 0	20	20	23.671	-23	8	27.16	381 002.570
6	9	58	34.867	17	24	15.32	377 452.807	6	20	34	35.378	-22	33	45.88	382 574.802
12	10	12	5.602	16	19	29.41	376 051.145	12	20	48	32.363	-21	54	48.09	384 131.016
18	10	25	33.332	15	11	0.23	374 652.667	18	21	2	14.460	-21	11	51.10	385 664.522
10 0	10	38	58.310	13	58	59.35	373 263.595	21 0	21	15	41.677	-20	25	12.12	387 169.030
6	10	52	20.881	12	43	39.19	371 890.484	6	21	28	54.184	-19	35	8.04	388 638.680
12	11	5	41.478	11	25	13.04	370 540.180	12	21	41	52.289	-18	41	55.30	390 068.049
18	11	19	0.613	10	3	55.07	369 219.777	18	21	54	36.424	-17	45	49.79	391 452.174
11 0	11	32	18.870	8	40	0.34	367 936.571	22 0	22	7	7.127	-16	47	6.74	392 786.549
6	11	45	36.896	7	13	44.83	366 697.994	6	22	19	25.019	-15	46	0.73	394 067.134
12	11	58	55.394	5	45	25.46	365 511.556	12	22	31	30.796	-14	42	45.61	395 290.350
18	12	12	15.115	4	15	20.10	364 384.771	18	22	43	25.208	-13	37	34.55	396 453.078
12 0	12	25	36.843	2	43	47.58	363 325.081	23 0	22	55	9.051	-12	30	40.01	397 552.649
6	12	39	1.392	1	11	7.71	362 339.774	6	23	6	43.153	-11	22	13.83	398 586.835
12	12	52	29.591	- 0	22	18.74	361 435.900	12	23	18	8.365	-10	12	27.23	399 553.837
18	13	6	2.273	- 1	56	10.04	360 620.189	18	23	29	25.556	- 9	1	30.84	400 452.267
13 0	13	19	40.263	- 3	30	3.57	359 898.955	24 0	23	40	35.603	- 7	49	34.83	401 281.134
6	13	33	24.364	- 5	3	35.84	359 278.021	6	23	51	39.387	- 6	36	48.88	402 039.828
12	13	47	15.341	- 6	36	22.61	358 762.628	12	0	2	37.789	- 5	23	22.34	402 728.093
18	14	1	13.908	- 8	7	58.95	358 357.364	18	0	13	31.689	- 4	9	24.17	403 346.016



## LUNE 2020 à 0h, 6h, 12h, 18h, TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite	déclinaison	distance	Date	asc. droite	déclinaison	distance
	h m s	° ' "	km		h m s	° ' "	km
<b>Nov.</b> 25 0	0 24 21.956	- 2 55 3.14	403 893.996	<b>Déc.</b> 6 0	9 31 45.457	19 26 1.16	383 707.057
	6 0 35 9.456	- 1 40 27.77	404 372.727		6 9 45 9.174	18 30 6.06	382 681.207
	12 0 45 55.040	- 0 25 46.47	404 783.172		12 9 58 27.920	17 30 22.80	381 642.371
	18 0 56 39.552	0 48 52.45	405 126.542		18 10 11 41.793	16 27 2.11	380 592.372
	26 0 1 7 23.820	2 3 20.70	405 404.266		7 0 10 24 51.002	15 20 15.27	379 533.329
	6 1 18 8.659	3 17 29.95	405 617.972		6 10 37 55.864	14 10 14.05	378 467.667
	12 1 28 54.867	4 31 11.82	405 769.459		12 10 50 56.792	12 57 10.69	377 398.130
	18 1 39 43.228	5 44 17.80	405 860.675		18 11 3 54.290	11 41 17.87	376 327.792
	27 0 1 50 34.503	6 56 39.22	405 893.687		8 0 11 16 48.946	10 22 48.74	375 260.052
	6 2 1 29.434	8 8 7.22	405 870.662		6 11 29 41.423	9 1 56.87	374 198.640
	12 2 12 28.740	9 18 32.72	405 793.839		12 11 42 32.450	7 38 56.33	373 147.607
	18 2 23 33.111	10 27 46.38	405 665.509		18 11 55 22.813	6 14 1.66	372 111.313
	28 0 2 34 43.208	11 35 38.57	405 487.987		9 0 12 8 13.350	4 47 27.97	371 094.409
	6 2 45 59.656	12 41 59.42	405 263.594		6 12 21 4.940	3 19 30.94	370 101.812
	12 2 57 23.041	13 46 38.74	404 994.634		12 12 33 58.495	1 50 26.84	369 138.677
	18 3 8 53.905	14 49 26.06	404 683.374		18 12 46 54.952	0 20 32.67	368 210.358
	29 0 3 20 32.736	15 50 10.63	404 332.026		10 0 12 59 55.264	- 1 9 53.91	367 322.369
	6 3 32 19.965	16 48 41.47	403 942.726		6 13 13 0.386	- 2 40 34.47	366 480.331
	12 3 44 15.959	17 44 47.35	403 517.524		12 13 26 11.273	- 4 11 9.78	365 689.922
	18 3 56 21.013	18 38 16.90	403 058.363		18 13 39 28.857	- 5 41 19.86	364 956.819
	30 0 4 8 35.339	19 28 58.58	402 567.073		11 0 13 52 54.043	- 7 10 43.90	364 286.629
	6 4 20 59.066	20 16 40.85	402 045.356		6 14 6 27.686	- 8 39 0.34	363 684.829
	12 4 33 32.226	21 1 12.17	401 494.781		12 14 20 10.581	-10 5 46.89	363 156.696
	18 4 46 14.753	21 42 21.12	400 916.775		18 14 34 3.441	-11 30 40.63	362 707.234
<b>Déc.</b> 1 0	4 59 6.475	22 19 56.49	400 312.621		12 0 14 48 6.876	-12 53 18.10	362 341.104
	6 5 12 7.113	22 53 47.43	399 683.458		6 15 2 21.376	-14 13 15.44	362 062.560
	12 5 25 16.278	23 23 43.51	399 030.278		12 15 16 47.281	-15 30 8.60	361 875.378
	18 5 38 33.475	23 49 34.89	398 353.936		18 15 31 24.769	-16 43 33.56	361 782.796
	2 0 5 51 58.103	24 11 12.41	397 655.149		13 0 15 46 13.823	-17 53 6.58	361 787.459
	6 6 5 29.464	24 28 27.74	396 934.511		6 16 1 14.220	-18 58 24.50	361 891.368
	12 6 19 6.774	24 41 13.48	396 192.500		12 16 16 25.511	-19 59 5.10	362 095.839
	18 6 32 49.171	24 49 23.27	395 429.492		18 16 31 47.007	-20 54 47.40	362 401.474
	3 0 6 46 35.737	24 52 51.89	394 645.779		14 0 16 47 17.780	-21 45 12.09	362 808.135
	6 7 0 25.508	24 51 35.32	393 841.586		6 17 2 56.661	-22 30 1.85	363 314.936
	12 7 14 17.500	24 45 30.83	393 017.087		12 17 18 42.255	-23 9 1.72	363 920.237
	18 7 28 10.724	24 34 36.96	392 172.432		18 17 34 32.959	-23 41 59.39	364 621.661
	4 0 7 42 4.210	24 18 53.60	391 307.769		15 0 17 50 26.997	-24 8 45.49	365 416.107
	6 7 55 57.026	23 58 21.94	390 423.266		6 18 6 22.458	-24 29 13.77	366 299.785
	12 8 9 48.296	23 33 4.43	389 519.138		12 18 22 17.343	-24 43 21.19	367 268.252
	18 8 23 37.220	23 3 4.79	388 595.675		18 18 38 9.617	-24 51 7.99	368 316.460
	5 0 8 37 23.085	22 28 27.86	387 653.267		16 0 18 53 57.260	-24 52 37.60	369 438.809
	6 8 51 5.282	21 49 19.62	386 692.434		6 19 9 38.323	-24 47 56.49	370 629.207
	12 9 4 43.311	21 5 47.03	385 713.849		12 19 25 10.973	-24 37 13.93	371 881.135
	18 9 18 16.790	20 17 57.97	384 718.369		18 19 40 33.539	-24 20 41.72	373 187.712

## LUNE 2020 à 0h, 6h, 12h, 18h, TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance				
	h	m	s	°	'	"	km		h	m	s	°	'	"	km				
<b>Déc.</b> 17	0	19	55	44.539	-23	58	33.81	374 541.761	<b>Déc.</b> 25	0	2	21	17.828	10	13	19.26	404 955.910		
	6	20	10	42.713	-23	31	5.95	375 935.885		6	2	32	25.413	11	21	23.87	404 831.994		
	12	20	25	27.029	-22	58	35.29	377 362.529		12	2	43	39.158	12	27	58.92	404 640.202		
	18	20	39	56.695	-22	21	20.00	378 814.050		18	2	54	59.755	13	32	54.94	404 383.217		
	18	0	20	54	11.153	-21	39	38.88	380 282.779		26	0	3	6	27.854	14	36	2.06	404 063.929
	6	21	8	10.071	-20	53	51.08	381 761.086		6	3	18	4.055	15	37	10.05	403 685.414		
	12	21	21	53.325	-20	4	15.75	383 241.433		12	3	29	48.904	16	36	8.33	403 250.913		
	18	21	35	20.986	-19	11	11.83	384 716.429		18	3	41	42.881	17	32	45.94	402 763.799		
	19	0	21	48	33.294	-18	14	57.82	386 178.881		27	0	3	53	46.395	18	26	51.60	402 227.560
	6	22	1	30.637	-17	15	51.60	387 621.834		6	4	5	59.774	19	18	13.73	401 645.765		
	12	22	14	13.533	-16	14	10.38	389 038.614		12	4	18	23.251	20	6	40.56	401 022.044		
	18	22	26	42.606	-15	10	10.54	390 422.859		18	4	30	56.965	20	52	0.13	400 360.060		
	20	0	22	38	58.568	-14	4	7.63	391 768.554		28	0	4	43	40.943	21	34	0.43	399 663.480
	6	22	51	2.199	-12	56	16.32	393 070.050		6	4	56	35.095	22	12	29.49	398 935.954		
	12	23	2	54.338	-11	46	50.44	394 322.092		12	5	9	39.212	22	47	15.54	398 181.090		
	18	23	14	35.862	-10	36	2.97	395 519.830		18	5	22	52.957	23	18	7.08	397 402.424		
	21	0	23	26	7.679	-9	24	6.10	396 658.836		29	0	5	36	15.863	23	44	53.09	396 603.403
	6	23	37	30.719	-8	11	11.28	397 735.115		6	5	49	47.338	24	7	23.17	395 787.361		
	12	23	48	45.924	-6	57	29.27	398 745.105		12	6	3	26.667	24	25	27.67	394 957.498		
	18	23	59	54.244	-5	43	10.23	399 685.689		18	6	17	13.021	24	38	57.90	394 116.862		
	22	0	0	10	56.627	-4	28	23.76	400 554.188		30	0	6	31	5.470	24	47	46.27	393 268.331
	6	0	21	54.022	-3	13	18.99	401 348.363		6	6	45	2.996	24	51	46.40	392 414.602		
	12	0	32	47.372	-1	58	4.68	402 066.412		12	6	59	4.513	24	50	53.29	391 558.175		
	18	0	43	37.610	-0	42	49.23	402 706.960		18	7	13	8.893	24	45	3.40	390 701.346		
	23	0	0	54	25.661	0	32	19.18	403 269.051		31	0	7	27	14.981	24	34	14.71	389 846.199
	6	1	5	12.438	1	47	12.55	403 752.142		6	7	41	21.629	24	18	26.80	388 994.605		
	12	1	15	58.841	3	1	42.99	404 156.084		12	7	55	27.714	23	57	40.86	388 148.217		
	18	1	26	45.757	4	15	42.64	404 481.117		18	8	9	32.164	23	31	59.65	387 308.478		
	24	0	1	37	34.054	5	29	3.64	404 727.847		32	0	8	23	33.983	23	1	27.48	386 476.623
	6	1	48	24.587	6	41	38.01	404 897.237		6	8	37	32.265	22	26	10.11	385 653.687		
	12	1	59	18.189	7	53	17.64	404 990.584		12	8	51	26.216	21	46	14.71	384 840.521		
	18	2	10	15.673	9	3	54.24	405 009.504		18	9	5	15.162	21	1	49.69	384 037.804		

# PLANÈTES PRINCIPALES

Coordonnées héliocentriques :  
Longitude, latitude, rayon vecteur.

MERCURE.....	I. 54
VÉNUS.....	I. 58
MARS.....	I. 60
JUPITER, SATURNE, URANUS, NEPTUNE.....	I. 61

Coordonnées géocentriques :  
Ascension droite et déclinaison apparentes, distance à la Terre.

MERCURE.....	I. 62
VÉNUS.....	I. 66
MARS.....	I. 70
JUPITER.....	I. 74
SATURNE.....	I. 78
URANUS.....	I. 82
NEPTUNE.....	I. 86

## MERCURE 2020 à 0h TT

## LONGITUDE, LATITUDE, RAYON VECTEUR

Équinoxe et écliptique moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	longitude			latitude			rayon v.	Date	longitude			latitude			rayon v.			
	°	'	"	°	'	"	ua		°	'	"	°	'	"	ua			
Janv.	0	259	25	31.56	-	3	37	58.56	0.466 621 20	Févr.	15	94	52	16.38	5	5	52.10	0.309 964 01
	1	262	10	29.10	-	3	54	59.59	0.466 266 01		16	101	5	9.12	5	35	14.53	0.312 017 37
	2	264	55	54.29	-	4	11	30.31	0.465 631 95		17	107	13	2.85	6	0	20.76	0.314 642 03
	3	267	41	59.40	-	4	27	29.32	0.464 719 74		18	113	14	44.75	6	21	0.38	0.317 799 01
	4	270	28	56.83	-	4	42	55.08	0.463 530 43		19	119	9	12.14	6	37	10.67	0.321 443 61
	5	273	16	59.12	-	4	57	45.94	0.462 065 41		20	124	55	33.55	6	48	55.71	0.325 527 09
	6	276	6	19.05	-	5	12	0.05	0.460 326 46		21	130	33	9.14	6	56	25.33	0.329 998 21
	7	278	57	9.66	-	5	25	35.39	0.458 315 73		22	136	1	30.49	6	59	53.81	0.334 804 72
	8	281	49	44.29	-	5	38	29.74	0.456 035 81		23	141	20	19.85	6	59	38.64	0.339 894 57
	9	284	44	16.66	-	5	50	40.62	0.453 489 76		24	146	29	29.15	6	55	59.27	0.345 216 93
	10	287	41	0.91	-	6	2	5.33	0.450 681 17		25	151	28	58.70	6	49	16.11	0.350 722 98
	11	290	40	11.65	-	6	12	40.87	0.447 614 16		26	156	18	55.85	6	39	49.70	0.356 366 48
	12	293	42	3.97	-	6	22	23.93	0.444 293 52		27	160	59	33.68	6	28	0.02	0.362 104 13
	13	296	46	53.56	-	6	31	10.89	0.440 724 73		28	165	31	9.71	6	14	6.09	0.367 895 79
14	299	54	56.67	-	6	38	57.74	0.436 914 05	29	169	54	4.79	5	58	25.59	0.373 704 54		
15	303	6	30.24	-	6	45	40.10	0.432 868 62	Mars	1	174	8	42.14	5	41	14.76	0.379 496 65	
16	306	21	51.83	-	6	51	13.19	0.428 596 57		2	178	15	26.49	5	22	48.29	0.385 241 52	
17	309	41	19.74	-	6	55	31.76	0.424 107 11		3	182	14	43.46	5	3	19.34	0.390 911 50	
18	313	5	12.96	-	6	58	30.11	0.419 410 70		4	186	6	59.00	4	42	59.59	0.396 481 69	
19	316	33	51.20	-	7	0	2.09	0.414 519 14		5	189	52	38.96	4	21	59.32	0.401 929 80	
20	320	7	34.87	-	7	0	1.04	0.409 445 78		6	193	32	8.82	4	0	27.55	0.407 235 88	
21	323	46	45.01	-	6	58	19.83	0.404 205 66		7	197	5	53.43	3	38	32.14	0.412 382 15	
22	327	31	43.28	-	6	54	50.89	0.398 815 70		8	200	34	16.88	3	16	19.91	0.417 352 79	
23	331	22	51.78	-	6	49	26.24	0.393 294 88		9	203	57	42.37	2	53	56.77	0.422 133 77	
24	335	20	32.95	-	6	41	57.55	0.387 664 50		10	207	16	32.20	2	31	27.79	0.426 712 63	
25	339	25	9.33	-	6	32	16.28	0.381 948 30	11	210	31	7.71	2	8	57.38	0.431 078 38		
26	343	37	3.32	-	6	20	13.82	0.376 172 74	12	213	41	49.32	1	46	29.33	0.435 221 28		
27	347	56	36.77	-	6	5	41.71	0.370 367 16	13	216	48	56.49	1	24	6.87	0.439 132 75		
28	352	24	10.59	-	5	48	31.93	0.364 563 93	14	219	52	47.86	1	1	52.84	0.442 805 26		
29	357	0	4.18	-	5	28	37.25	0.358 798 59	15	222	53	41.17	0	39	49.65	0.446 232 17		
30	1	44	34.78	-	5	5	51.68	0.353 109 94	16	225	51	53.44	0	17	59.41	0.449 407 68		
Févr.	31	6	37	56.68	-	4	40	11.00	0.347 539 93	17	228	47	40.93	-	0	3	36.02	0.452 326 74
	1	11	40	20.35	-	4	11	33.42	0.342 133 60	18	231	41	19.26	-	0	24	55.04	0.454 984 92
	2	16	51	51.42	-	3	40	0.21	0.336 938 73	19	234	33	3.42	-	0	45	56.19	0.457 378 43
	3	22	12	29.63	-	3	5	36.48	0.332 005 36	20	237	23	7.89	-	1	6	38.17	0.459 503 99
	4	27	42	7.64	-	2	28	31.87	0.327 385 14	21	240	11	46.66	-	1	26	59.78	0.461 358 81
	5	33	20	29.97	-	1	49	1.20	0.323 130 38	22	242	59	13.29	-	1	46	59.92	0.462 940 57
	6	39	7	11.96	-	1	7	24.93	0.319 292 90	23	245	45	40.99	-	2	6	37.51	0.464 247 32
	7	45	1	38.91	-	0	24	9.34	0.315 922 72	24	248	31	22.66	-	2	25	51.52	0.465 277 51
	8	51	3	5.56	0	20	13.61	0.313 066 42	25	251	16	30.96	-	2	44	40.93	0.466 029 96	
	9	57	10	36.01	1	5	6.90	0.310 765 65	26	254	1	18.34	-	3	3	4.68	0.466 503 81	
	10	63	23	4.10	1	49	49.57	0.309 055 39	27	256	45	57.11	-	3	21	1.71	0.466 698 52	
	11	69	39	14.46	2	33	38.25	0.307 962 56	28	259	30	39.52	-	3	38	30.88	0.466 613 87	
	12	75	57	44.17	3	15	49.07	0.307 504 77	29	262	15	37.76	-	3	55	30.98	0.466 249 96	
	13	82	17	4.95	3	55	39.78	0.307 689 49	30	265	1	4.02	-	4	12	0.73	0.465 607 21	
14	88	35	45.89	4	32	31.80	0.308 513 69	31	267	47	10.60	-	4	27	58.72	0.464 686 32		

## MERCURE 2020 à 0h TT

## LONGITUDE, LATITUDE, RAYON VECTEUR

Équinoxe et écliptique moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	longitude			latitude			rayon v.	Date	longitude			latitude			rayon v.	
	°	'	"	°	'	"	ua		°	'	"	°	'	"	ua	
Avril	1	270	34	9.88	- 4	43	23.42	0.463 488 38	Mai	17	119	20	5.18	6 37	36.52	0.321 565 74
	2	273	22	14.43	- 4	58	13.16	0.462 014 78		18	125	6	10.62	6 49	13.43	0.325 661 96
	3	276	11	37.02	- 5	12	26.09	0.460 267 31		19	130	43	29.20	6 56	35.31	0.330 144 20
	4	279	2	30.69	- 5	26	0.18	0.458 248 14		20	136	11	32.84	6 59	56.57	0.334 960 20
	5	281	55	8.81	- 5	38	53.20	0.455 959 87		21	141	30	4.13	6 59	34.74	0.340 057 91
	6	284	49	45.12	- 5	51	2.69	0.453 405 57		22	146	38	55.26	6 55	49.35	0.345 386 58
	7	287	46	33.75	- 6	2	25.90	0.450 588 85		23	151	38	6.79	6 49	0.81	0.350 897 46
	8	290	45	49.32	- 6	12	59.85	0.447 513 86		24	156	27	46.28	6 39	29.66	0.356 544 40
	9	293	47	46.97	- 6	22	41.22	0.444 185 40		25	161	8	6.93	6 27	35.85	0.362 284 19
	10	296	52	42.38	- 6	31	26.35	0.440 608 97		26	165	39	26.40	6 13	38.35	0.368 076 78
	11	300	0	51.84	- 6	39	11.25	0.436 790 87		27	170	2	5.63	5 57	54.82	0.373 885 37
	12	303	12	32.28	- 6	45	51.53	0.432 738 26		28	174	16	27.88	5 40	41.43	0.379 676 33
	13	306	28	1.32	- 6	51	22.36	0.428 459 30		29	178	22	57.95	5 22	12.84	0.385 419 15
	14	309	47	37.25	- 6	55	38.51	0.423 963 25		30	182	22	1.44	5 2	42.14	0.391 086 25
	15	313	11	39.10	- 6	58	34.26	0.419 260 59		31	186	14	4.32	4 42	20.98	0.396 652 85
16	316	40	26.59	- 7	0	3.43	0.414 363 19	Juin	1	189	59	32.43	4 21	19.61	0.402 096 71	
17	320	14	20.16	- 6	59	59.35	0.409 284 44		2	193	38	51.22	3 59	47.00	0.407 397 96	
18	323	53	40.87	- 6	58	14.89	0.404 039 43		3	197	12	25.53	3 37	50.97	0.412 538 89	
19	327	38	50.38	- 6	54	42.46	0.398 645 14		4	200	40	39.42	3 15	38.32	0.417 503 73	
20	331	30	10.82	- 6	49	14.05	0.393 120 64		5	204	3	56.07	2 53	14.91	0.422 278 50	
21	335	28	4.63	- 6	41	41.35	0.387 487 28		6	207	22	37.74	2 30	45.83	0.426 850 80	
22	339	32	54.36	- 6	31	55.79	0.381 768 89		7	210	37	5.74	2 8	15.44	0.431 209 67	
23	343	45	2.36	- 6	19	48.78	0.375 992 02		8	213	47	40.46	1 45	47.50	0.435 345 41	
24	348	4	50.50	- 6	5	11.86	0.370 186 10		9	216	54	41.35	1 23	25.27	0.439 249 48	
25	352	32	39.63	- 5	47	57.03	0.364 383 60		10	219	58	26.99	1 1	11.53	0.442 914 38	
26	357	8	49.09	- 5	27	57.10	0.358 620 16	11	222	59	15.13	0 39	8.70	0.446 333 49		
27	1	53	36.05	- 5	5	6.11	0.352 934 67	12	225	57	22.74	0 17	18.90	0.449 501 05		
28	6	47	14.68	- 4	39	19.92	0.347 369 19	13	228	53	6.07	- 0 4	16.06	0.452 412 00		
29	11	49	55.32	- 4	10	36.82	0.341 968 84	14	231	46	40.71	- 0 25	34.54	0.455 061 97		
30	17	1	43.43	- 3	38	58.20	0.336 781 47	15	234	38	21.64	- 0 46	35.12	0.457 447 16		
Mai	1	22	22	38.54	- 3	4	29.29	0.331 857 21	16	237	28	23.33	- 1 7	16.49	0.459 564 31	
	2	27	52	33.09	- 2	27	19.89	0.327 247 72	17	240	16	59.75	- 1 27	37.46	0.461 410 66	
	3	33	31	11.32	- 1	47	44.98	0.323 005 31	18	243	4	24.44	- 1 47	36.92	0.462 983 88	
	4	39	18	8.25	- 1	6	5.20	0.319 181 78	19	245	50	50.62	- 2 7	13.79	0.464 282 06	
	5	45	12	48.86	- 0	22	47.02	0.315 827 03	20	248	36	31.16	- 2 26	27.06	0.465 303 64	
	6	51	14	27.59	0	21	37.43	0.312 987 55	21	251	21	38.71	- 2 45	15.69	0.466 047 47	
	7	57	22	8.18	1	6	30.99	0.310 704 77	22	254	6	25.74	- 3 3	38.63	0.466 512 67	
	8	63	34	44.18	1	51	12.61	0.309 013 46	23	256	51	4.54	- 3 21	34.81	0.466 698 74	
	9	69	50	59.96	2	34	58.87	0.307 940 25	24	259	35	47.36	- 3 39	3.10	0.466 605 47	
	10	76	9	32.39	3	17	5.91	0.307 502 45	25	262	20	46.37	- 3 56	2.28	0.466 232 96	
	11	82	28	53.09	3	56	51.58	0.307 707 20	26	265	6	13.80	- 4 12	31.06	0.465 581 63	
	12	88	47	31.10	4	33	37.44	0.308 551 15	27	267	52	21.93	- 4 28	28.03	0.464 652 22	
	13	95	3	55.89	5	6	50.66	0.310 020 62	28	270	39	23.14	- 4 43	51.67	0.463 445 80	
	14	101	16	40.29	5	36	5.33	0.312 092 24	29	273	27	30.01	- 4 58	40.28	0.461 963 79	
	15	107	24	23.30	6	1	3.36	0.314 734 04	30	276	16	55.32	- 5 12	52.03	0.460 207 99	
16	113	25	52.38	6	21	34.59	0.317 906 82	Juill.	1	279	7	52.11	- 5 26	24.87	0.458 180 57	

## MERCURE 2020 à 0h TT

## LONGITUDE, LATITUDE, RAYON VECTEUR

Équinoxe et écliptique moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	longitude			latitude			rayon v.	Date	longitude			latitude			rayon v.		
	°	'	"	°	'	"	ua		°	'	"	°	'	"	ua		
Juill.	2	282	0	33.78	- 5	39	16.57	0.455 884 17	Août	17	141	39	30.65	6	59	30.57	0.340 217 81
	3	284	55	14.05	- 5	51	24.64	0.453 321 87		18	146	48	4.13	6	55	39.33	0.345 552 17
	4	287	52	7.09	- 6	2	46.35	0.450 497 28		19	151	46	58.19	6	48	45.57	0.351 067 33
	5	290	51	27.52	- 6	13	18.70	0.447 414 58		20	156	36	20.57	6	39	9.81	0.356 717 21
	6	293	53	30.50	- 6	22	58.35	0.444 078 59		21	161	16	24.65	6	27	11.99	0.362 458 71
	7	296	58	31.72	- 6	31	41.65	0.440 494 84		22	165	47	28.18	6	13	11.03	0.368 251 89
	8	300	6	47.49	- 6	39	24.59	0.436 669 65		23	170	9	52.16	5	57	24.54	0.374 060 02
	9	303	18	34.77	- 6	46	2.75	0.432 610 21		24	174	23	59.93	5	40	8.67	0.379 849 58
	10	306	34	11.18	- 6	51	31.32	0.428 324 71		25	178	30	16.29	5	21	38.00	0.385 590 15
	11	309	53	55.04	- 6	55	45.03	0.423 822 45		26	182	29	6.89	5	2	5.60	0.391 254 25
	12	313	18	5.39	- 6	58	38.15	0.419 113 94		27	186	20	57.66	4	41	43.06	0.396 817 16
	13	316	47	1.99	- 7	0	4.49	0.414 211 11		28	190	6	14.46	4	20	40.60	0.402 256 73
	14	320	21	5.27	- 6	59	57.38	0.409 127 38		29	193	45	22.71	3	59	7.15	0.407 553 15
	15	324	0	36.33	- 6	58	9.65	0.403 877 90		30	197	18	47.22	3	37	10.50	0.412 688 77
	16	327	45	56.83	- 6	54	33.72	0.398 479 72		31	200	46	52.02	3	14	57.42	0.417 647 88
	17	331	37	28.90	- 6	49	1.56	0.392 951 96		Sept.	1	204	10	0.27	2	52	33.75
18	335	35	35.00	- 6	41	24.84	0.387 316 05	2	207		28	34.20	2	30	4.54	0.426 982 42	
19	339	40	37.66	- 6	31	35.01	0.381 595 90	3	210		42	55.10	2	7	34.15	0.431 334 57	
20	343	52	59.24	- 6	19	23.47	0.375 818 13	4	213		53	23.31	1	45	6.32	0.435 463 34	
21	348	13	1.55	- 6	4	41.78	0.370 012 26	5	217		0	18.26	1	22	44.28	0.439 360 22	
22	352	41	5.42	- 5	47	21.96	0.364 210 85	6	220		3	58.50	1	0	30.82	0.443 017 73	
23	357	17	30.12	- 5	27	16.83	0.358 449 65	7	223		4	41.76	0	38	28.34	0.446 429 28	
24	2	2	32.74	- 5	4	20.51	0.352 767 62	8	226		2	44.99	0	16	38.94	0.449 589 14	
25	6	56	27.34	- 4	38	28.92	0.347 206 92	9	228		58	24.42	- 0	4	55.56	0.452 492 26	
26	11	59	24.14	- 4	9	40.43	0.341 812 76	10	231		51	55.61	- 0	26	13.54	0.455 134 29	
27	17	11	28.42	- 3	37	56.53	0.336 633 05	11	234	43	33.54	- 0	47	13.57	0.457 511 45		
28	22	32	39.51	- 3	3	22.59	0.331 717 96	12	237	33	32.65	- 1	7	54.34	0.459 620 50		
29	28	2	49.61	- 2	26	8.56	0.327 119 19	13	240	22	6.89	- 1	28	14.69	0.461 458 67		
30	33	41	42.71	- 1	46	29.59	0.322 889 05	14	243	9	29.81	- 1	48	13.48	0.463 023 67		
31	39	28	53.55	- 1	4	46.50	0.319 079 28	15	245	55	54.59	- 2	7	49.66	0.464 313 57		
Août	1	45	23	46.79	- 0	21	25.92	0.315 739 71	16	248	41	34.12	- 2	27	2.20	0.465 326 86	
	2	51	25	36.54	0	22	59.86	0.312 916 67	17	251	26	41.04	- 2	45	50.06	0.466 062 35	
	3	57	33	26.26	1	7	53.54	0.310 651 42	18	254	11	27.79	- 3	4	12.21	0.466 519 22	
	4	63	46	9.20	1	52	33.97	0.308 978 50	19	256	56	6.69	- 3	22	7.55	0.466 696 95	
	5	70	2	29.50	2	36	17.71	0.307 924 27	20	259	40	49.96	- 3	39	34.97	0.466 595 33	
	6	76	21	3.84	3	18	20.92	0.307 505 74	21	262	25	49.80	- 3	56	33.23	0.466 214 48	
	7	82	40	23.75	3	58	1.54	0.307 729 74	22	265	11	18.41	- 4	13	1.06	0.465 554 84	
	8	88	58	58.24	4	34	41.28	0.308 592 60	23	267	57	28.09	- 4	28	57.03	0.464 617 14	
	9	95	15	16.86	5	7	47.49	0.310 080 35	24	270	44	31.22	- 4	44	19.61	0.463 402 48	
	10	101	27	52.60	5	36	54.52	0.312 169 34	25	273	32	40.39	- 4	59	7.11	0.461 912 27	
	11	107	35	24.69	6	1	44.50	0.314 827 37	26	276	22	8.38	- 5	13	17.69	0.460 148 33	
	12	113	36	40.89	6	22	7.52	0.318 015 07	27	279	13	8.25	- 5	26	49.30	0.458 112 84	
	13	119	30	39.18	6	38	1.28	0.321 687 45	28	282	5	53.40	- 5	39	39.68	0.455 808 45	
	14	125	16	28.82	6	49	30.27	0.325 795 59	29	285	0	37.57	- 5	51	46.36	0.453 238 26	
	15	130	53	30.68	6	56	44.62	0.330 288 16	30	287	57	34.94	- 6	3	6.59	0.450 405 90	
	16	136	21	16.99	6	59	58.85	0.335 112 90	Oct.	1	290	57	0.15	- 6	13	37.36	0.447 315 55

## MERCURE 2020 à 0h TT

## LONGITUDE, LATITUDE, RAYON VECTEUR

Équinoxe et écliptique moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	longitude			latitude			rayon v.	Date	longitude			latitude			rayon v.			
	°	'	"	°	'	"	ua		°	'	"	°	'	"	ua			
Oct.	2	293	59	8.36	- 6	23	15.32	0.443 972 07	Nov.	17	161	24	50.09	6	26	47.90	0.362 634 65	
	3	297	4	15.30	- 6	31	56.82	0.440 380 99		18	165	55	37.46	6	12	43.45	0.368 428 82	
	4	300	12	37.29	- 6	39	37.83	0.436 548 67		19	170	17	45.98	5	56	53.98	0.374 236 88	
	5	303	24	31.31	- 6	46	13.92	0.432 482 33		20	174	31	39.01	5	39	35.59	0.380 025 40	
	6	306	40	15.00	- 6	51	40.25	0.428 190 19		21	178	37	41.40	5	21	2.84	0.385 764 06	
	7	310	0	6.71	- 6	55	51.56	0.423 681 57		22	182	36	18.81	5	1	28.73	0.391 425 46	
	8	313	24	25.49	- 6	58	42.11	0.418 967 05		23	186	27	57.19	4	41	4.82	0.396 984 96	
	9	316	53	31.13	- 7	0	5.68	0.414 058 57		24	190	13	2.37	4	20	1.27	0.402 420 48	
	10	320	27	44.08	- 6	59	55.58	0.408 969 62		25	193	51	59.76	3	58	26.99	0.407 712 28	
	11	324	7	25.45	- 6	58	4.64	0.403 715 41		26	197	25	14.16	3	36	29.73	0.412 842 78	
	12	327	52	56.94	- 6	54	25.25	0.398 313 04		27	200	53	9.57	3	14	16.24	0.417 796 32	
	13	331	44	40.67	- 6	48	49.39	0.392 781 70		28	204	16	9.11	2	51	52.32	0.422 559 02	
	14	335	42	59.12	- 6	41	8.72	0.387 142 89		29	207	34	34.99	2	29	23.01	0.427 118 56	
	15	339	48	14.81	- 6	31	14.67	0.381 420 60		30	210	48	48.47	2	6	52.64	0.431 464 06	
	16	344	0	50.09	- 6	18	58.65	0.375 641 55		Déc.	1	213	59	9.87	1	44	24.94	0.435 585 91
	17	348	21	6.75	- 6	4	12.23	0.369 835 34			2	217	5	58.58	1	22	3.12	0.439 475 62
18	352	49	25.58	- 5	46	47.45	0.364 034 62	3	220		9	33.14	0	59	49.96	0.443 125 75		
19	357	26	5.81	- 5	26	37.16	0.358 275 25	4	223		10	11.25	0	37	47.85	0.446 529 73		
20	2	11	24.43	- 5	3	35.53	0.352 596 29	5	226		8	9.83	0	15	58.88	0.449 681 84		
21	7	5	35.41	- 4	37	38.53	0.347 039 99	6	229		3	45.08	- 0	5	35.13	0.452 577 07		
22	12	8	48.81	- 4	8	44.64	0.341 651 64	7	231		57	12.57	- 0	26	52.57	0.455 211 08		
23	17	21	9.78	- 3	36	55.44	0.336 479 25	8	234		48	47.24	- 0	47	52.03	0.457 580 10		
24	22	42	37.43	- 3	2	16.44	0.331 573 03	9	237		38	43.52	- 1	8	32.19	0.459 680 92		
25	28	13	3.73	- 2	24	57.74	0.326 984 72	10	240		27	15.36	- 1	28	51.89	0.461 510 79		
26	33	52	12.40	- 1	45	14.65	0.322 766 63	11	243	14	36.28	- 1	48	50.00	0.463 067 40			
27	39	39	37.88	- 1	3	28.15	0.318 970 47	12	246	0	59.46	- 2	8	25.47	0.464 348 86			
28	45	34	44.53	- 0	20	5.08	0.315 645 98	13	248	46	37.78	- 2	27	37.26	0.465 353 66			
29	51	36	46.12	0	24	22.11	0.312 839 36	14	251	31	43.87	- 2	46	24.34	0.466 080 64			
30	57	44	45.79	1	9	16.00	0.310 591 69	15	254	16	30.18	- 3	4	45.68	0.466 528 95			
31	63	57	36.50	1	53	55.34	0.308 937 27	16	257	1	9.00	- 3	22	40.18	0.466 698 11			
Nov.	1	70	14	2.13	2	37	36.63	0.307 902 21	17	259	45	52.57	- 3	40	6.71	0.466 587 92		
	2	76	32	39.17	3	19	36.09	0.307 503 20	18	262	30	53.09	- 3	57	4.06	0.466 198 50		
	3	82	51	59.02	3	59	11.71	0.307 746 76	19	265	16	22.75	- 4	13	30.92	0.465 530 30		
	4	89	10	30.69	4	35	45.36	0.308 628 91	20	268	2	33.86	- 4	29	25.89	0.464 584 07		
	5	95	26	43.76	5	8	44.59	0.310 135 36	21	270	49	38.80	- 4	44	47.42	0.463 360 90		
	6	101	39	11.40	5	37	43.98	0.312 242 20	22	273	37	50.18	- 4	59	33.81	0.461 862 23		
	7	107	46	33.05	6	2	25.89	0.314 916 97	23	276	27	20.77	- 5	13	43.22	0.460 089 88		
	8	113	47	36.76	6	22	40.67	0.318 120 10	24	279	18	23.65	- 5	27	13.59	0.458 046 06		
	9	119	41	20.85	6	38	26.23	0.321 806 49	25	282	11	12.23	- 5	40	2.67	0.455 733 41		
	10	125	26	54.93	6	49	47.25	0.325 927 09	26	285	6	0.26	- 5	52	7.96	0.453 155 06		
	11	131	3	40.21	6	56	54.01	0.330 430 54	27	288	3	1.93	- 6	3	26.72	0.450 314 65		
	12	136	31	9.28	7	0	1.15	0.335 264 56	28	291	2	31.90	- 6	13	55.91	0.447 216 39		
	13	141	49	5.33	6	59	26.35	0.340 377 20	29	294	4	45.36	- 6	23	32.20	0.443 865 15		
	14	146	57	21.11	6	55	29.22	0.345 717 77	30	297	9	58.03	- 6	32	11.90	0.440 266 50		
	15	151	55	57.61	6	48	30.19	0.351 237 70	31	300	18	26.28	- 6	39	50.98	0.436 426 80		
	16	156	45	2.76	6	38	49.78	0.356 891 00	32	303	30	27.09	- 6	46	25.00	0.432 353 31		

## VÉNUS 2020 à 0h TT

## LONGITUDE, LATITUDE, RAYON VECTEUR

Équinoxe et écliptique moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	longitude	latitude	rayon v.	Date	longitude	latitude	rayon v.			
	° / ' "	° / ' "	ua		° / ' "	° / ' "	ua			
Janv.	0	2 33 52.55	- 3 15 51.65	0.726 373 03	Avril	1	150 45 59.83	3 15 56.37	0.718 720 15	
	2	5 44 51.02	- 3 12 27.59	0.726 156 32		3	154 0 59.87	3 18 46.42	0.718 817 74	
	4	8 55 55.10	- 3 8 27.83	0.725 930 75		5	157 15 57.50	3 20 58.15	0.718 929 60	
	6	12 7 4.87	- 3 3 53.04	0.725 697 00		7	160 30 52.01	3 22 31.17	0.719 055 36	
	8	15 18 20.41	- 2 58 43.99	0.725 455 80		9	163 45 42.69	3 23 25.21	0.719 194 61	
	10	18 29 41.80	- 2 53 1.59	0.725 207 87		11	167 0 28.87	3 23 40.15	0.719 346 89	
	12	21 41 9.14	- 2 46 46.81	0.724 954 00		13	170 15 9.87	3 23 15.99	0.719 511 72	
	14	24 52 42.49	- 2 40 0.77	0.724 694 95		15	173 29 45.02	3 22 12.85	0.719 688 57	
	16	28 4 21.96	- 2 32 44.64	0.724 431 53		17	176 44 13.71	3 20 31.01	0.719 876 85	
	18	31 16 7.61	- 2 24 59.73	0.724 164 55	19	179 58 35.31	3 18 10.84	0.720 075 98		
	20	34 27 59.55	- 2 16 47.42	0.723 894 86	21	183 12 49.27	3 15 12.88	0.720 285 30		
	22	37 39 57.85	- 2 8 9.19	0.723 623 27	23	186 26 55.04	3 11 37.76	0.720 504 15		
	24	40 52 2.62	- 1 59 6.59	0.723 350 65	25	189 40 52.13	3 7 26.25	0.720 731 83		
	26	44 4 13.94	- 1 49 41.28	0.723 077 84	27	192 54 40.08	3 2 39.21	0.720 967 60		
	28	47 16 31.90	- 1 39 54.97	0.722 805 70	29	196 8 18.49	2 57 17.66	0.721 210 73		
	Févr.	30	50 28 56.59	- 1 29 49.46	0.722 535 08	Mai	1	199 21 47.00	2 51 22.68	0.721 460 44
		1	53 41 28.11	- 1 19 26.62	0.722 266 85		3	202 35 5.31	2 44 55.48	0.721 715 93
		3	56 54 6.52	- 1 8 48.35	0.722 001 83		5	205 48 13.15	2 37 57.36	0.721 976 40
5		60 6 51.92	- 0 57 56.66	0.721 740 87	7		209 1 10.35	2 30 29.73	0.722 241 03	
7		63 19 44.37	- 0 46 53.56	0.721 484 80	9		212 13 56.74	2 22 34.05	0.722 508 99	
9		66 32 43.92	- 0 35 41.13	0.721 234 43	11		215 26 32.25	2 14 11.91	0.722 779 44	
11		69 45 50.63	- 0 24 21.49	0.720 990 56	13		218 38 56.85	2 5 24.94	0.723 051 53	
13		72 59 4.53	- 0 12 56.79	0.720 753 96	15		221 51 10.56	1 56 14.84	0.723 324 42	
15		76 12 25.62	- 0 1 29.18	0.720 525 40	17		225 3 13.45	1 46 43.40	0.723 597 25	
17		79 25 53.90	0 9 59.13	0.720 305 59	19	228 15 5.67	1 36 52.46	0.723 869 18		
19		82 39 29.35	0 21 25.96	0.720 095 26	21	231 26 47.38	1 26 43.88	0.724 139 37		
21		85 53 11.90	0 32 49.10	0.719 895 07	23	234 38 18.84	1 16 19.60	0.724 406 98		
23		89 7 1.48	0 44 6.35	0.719 705 67	25	237 49 40.30	1 5 41.60	0.724 671 20		
25		92 20 57.97	0 55 15.53	0.719 527 66	27	241 0 52.10	0 54 51.86	0.724 931 20		
27		95 35 1.24	1 6 14.47	0.719 361 63	29	244 11 54.59	0 43 52.42	0.725 186 20		
Mars		29	98 49 11.10	1 17 1.04	0.719 208 11	Juin	31	247 22 48.18	0 32 45.31	0.725 435 41
		2	102 3 27.34	1 27 33.13	0.719 067 60		2	250 33 33.31	0 21 32.61	0.725 678 07
		4	105 17 49.72	1 37 48.67	0.718 940 55		4	253 44 10.43	0 10 16.37	0.725 913 44
	6	108 32 17.95	1 47 45.67	0.718 827 37	6		256 54 40.04	- 0 1 1.33	0.726 140 80	
	8	111 46 51.70	1 57 22.15	0.718 728 44	8		260 5 2.65	- 0 12 18.42	0.726 359 46	
	10	115 1 30.62	2 6 36.24	0.718 644 07	10		263 15 18.81	- 0 23 32.86	0.726 568 75	
	12	118 16 14.30	2 15 26.11	0.718 574 53	12		266 25 29.05	- 0 34 42.59	0.726 768 03	
	14	121 31 2.30	2 23 50.01	0.718 520 05	14		269 35 33.94	- 0 45 45.60	0.726 956 70	
	16	124 45 54.15	2 31 46.30	0.718 480 81	16		272 45 34.06	- 0 56 39.89	0.727 134 19	
	18	128 0 49.34	2 39 13.41	0.718 456 93	18	275 55 29.97	- 1 7 23.49	0.727 299 94		
	20	131 15 47.32	2 46 9.88	0.718 448 50	20	279 5 22.26	- 1 17 54.48	0.727 453 46		
	22	134 30 47.53	2 52 34.32	0.718 455 54	22	282 15 11.50	- 1 28 10.97	0.727 594 28		
	24	137 45 49.34	2 58 25.50	0.718 478 01	24	285 24 58.25	- 1 38 11.12	0.727 721 96		
	26	141 0 52.14	3 3 42.26	0.718 515 86	26	288 34 43.07	- 1 47 53.14	0.727 836 13		
	28	144 15 55.27	3 8 23.57	0.718 568 96	28	291 44 26.51	- 1 57 15.29	0.727 936 43		
	30	147 30 58.06	3 12 28.54	0.718 637 13	30	294 54 9.11	- 2 6 15.89	0.728 022 56		



## VÉNUS 2020 à 0h TT

## LONGITUDE, LATITUDE, RAYON VECTEUR

Équinoxe et écliptique moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	longitude			latitude			rayon v.	Date	longitude			latitude			rayon v.				
	°	'	"	°	'	"	ua		°	'	"	°	'	"	ua				
Juill.	2	298	3	51.38	− 2	14	53.33	0.728 094 25	Oct.	2	84	44	49.87	0	28	48.93	0.719 958 32		
	4	301	13	33.82	− 2	23	6.07	0.728 151 28		4	87	58	37.20	0	40	8.52	0.719 762 78		
	6	304	23	16.90	− 2	30	52.63	0.728 193 48		6	91	12	31.56	0	51	20.80	0.719 578 45		
	8	307	33	1.09	− 2	38	11.61	0.728 220 71		8	94	26	32.82	1	2	23.61	0.719 405 91		
	10	310	42	46.81	− 2	45	1.71	0.728 232 89		10	97	40	40.82	1	13	14.80	0.719 245 75		
	12	313	52	34.47	− 2	51	21.67	0.728 229 98		12	100	54	55.35	1	23	52.25	0.719 098 46		
	14	317	2	24.46	− 2	57	10.36	0.728 211 99		14	104	9	16.17	1	34	13.88	0.718 964 53		
	16	320	12	17.14	− 3	2	26.72	0.728 178 95		16	107	23	43.03	1	44	17.66	0.718 844 40		
	18	323	22	12.83	− 3	7	9.77	0.728 130 97		18	110	38	15.59	1	54	1.62	0.718 738 45		
	20	326	32	11.86	− 3	11	18.66	0.728 068 19		20	113	52	53.51	2	3	23.84	0.718 647 03		
	22	329	42	14.50	− 3	14	52.60	0.727 990 79		22	117	7	36.40	2	12	22.46	0.718 570 44		
	24	332	52	21.01	− 3	17	50.92	0.727 899 01		24	120	22	23.84	2	20	55.73	0.718 508 93		
	26	336	2	31.64	− 3	20	13.07	0.727 793 10		26	123	37	15.35	2	29	1.96	0.718 462 69		
	28	339	12	46.60	− 3	21	58.56	0.727 673 39		28	126	52	10.44	2	36	39.54	0.718 431 89		
	30	342	23	6.09	− 3	23	7.05	0.727 540 24		30	130	7	8.56	2	43	46.98	0.718 416 61		
	Août	1	345	33	30.29	− 3	23	38.28		0.727 394 04	Nov.	1	133	22	9.16	2	50	22.86	0.718 416 91
		3	348	43	59.35	− 3	23	32.12		0.727 235 23		3	136	37	11.62	2	56	25.90	0.718 432 78
		5	351	54	33.43	− 3	22	48.54		0.727 064 29		5	139	52	15.33	3	1	54.90	0.718 464 18
		7	355	5	12.66	− 3	21	27.61		0.726 881 74		7	143	7	19.64	3	6	48.80	0.718 511 00
		9	358	15	57.17	− 3	19	29.53		0.726 688 12		9	146	22	23.88	3	11	6.65	0.718 573 09
11		1	26	47.05	− 3	16	54.60	0.726 484 02	11	149		37	27.35	3	14	47.62	0.718 650 24		
13		4	37	42.42	− 3	13	43.23	0.726 270 06	13	152		52	29.37	3	17	51.01	0.718 742 21		
15		7	48	43.38	− 3	9	55.96	0.726 046 89	15	156		7	29.23	3	20	16.25	0.718 848 69		
17		10	59	50.01	− 3	5	33.41	0.725 815 19	17	159		22	26.23	3	22	2.89	0.718 969 34		
19		14	11	2.41	− 3	0	36.33	0.725 575 67	19	162		37	19.65	3	23	10.63	0.719 103 76		
21		17	22	20.66	− 2	55	5.57	0.725 329 05	21	165		52	8.81	3	23	39.29	0.719 251 52		
23		20	33	44.84	− 2	49	2.09	0.725 076 11	23	169		6	53.02	3	23	28.81	0.719 412 13		
25		23	45	15.06	− 2	42	26.95	0.724 817 61	25	172		21	31.60	3	22	39.30	0.719 585 09		
27		26	56	51.38	− 2	35	21.29	0.724 554 36	27	175		36	3.92	3	21	10.96	0.719 769 82		
29		30	8	33.91	− 2	27	46.39	0.724 287 15	29	178		50	29.35	3	19	4.14	0.719 965 74		
Sept.		31	33	20	22.73	− 2	19	43.60	0.724 016 84	Déc.		1	182	4	47.31	3	16	19.32	0.720 172 20
		2	36	32	17.94	− 2	11	14.36	0.723 744 24			3	185	18	57.23	3	12	57.10	0.720 388 55
		4	39	44	19.62	− 2	2	20.19	0.723 470 22			5	188	32	58.61	3	8	58.19	0.720 614 10
		6	42	56	27.88	− 1	53	2.72	0.723 195 63			7	191	46	50.97	3	4	23.45	0.720 848 11
		8	46	8	42.80	− 1	43	23.64	0.722 921 32			9	195	0	33.88	2	59	13.81	0.721 089 84
	10	49	21	4.48	− 1	33	24.72	0.722 648 17	11		198	14	6.98	2	53	30.35	0.721 338 52		
	12	52	33	33.02	− 1	23	7.80	0.722 377 02	13		201	27	29.92	2	47	14.23	0.721 593 35		
	14	55	46	8.49	− 1	12	34.78	0.722 108 73	15		204	40	42.43	2	40	26.73	0.721 853 53		
	16	58	58	50.98	− 1	1	47.61	0.721 844 15	17		207	53	44.31	2	33	9.21	0.722 118 23		
	18	62	11	40.56	− 0	50	48.32	0.721 584 11	19		211	6	35.37	2	25	23.12	0.722 386 62		
	20	65	24	37.31	− 0	39	38.96	0.721 329 46	21		214	19	15.52	2	17	10.00	0.722 657 84		
	22	68	37	41.26	− 0	28	21.64	0.721 080 98	23		217	31	44.70	2	8	31.47	0.722 931 04		
	24	71	50	52.47	− 0	16	58.49	0.720 839 48	25		220	44	2.91	1	59	29.22	0.723 205 37		
	26	75	4	10.94	− 0	5	31.67	0.720 605 73	27		223	56	10.22	1	50	5.00	0.723 479 96		
	28	78	17	36.68	0	5	56.64	0.720 380 48	29		227	8	6.74	1	40	20.62	0.723 753 97		
	30	81	31	9.67	0	17	24.24	0.720 164 44	31		230	19	52.63	1	30	17.96	0.724 026 52		

## MARS 2020 à 0h TT

**LONGITUDE, LATITUDE, RAYON VECTEUR**  
Équinoxe et écliptique moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	longitude			latitude			rayon v.	Date	longitude			latitude			rayon v.				
	°	'	''	°	'	''	ua		°	'	''	°	'	''	ua				
<b>Janv.</b>	0	213	22	54.74	0	30	47.73	1.590 895 95	<b>Juill.</b>	2	315	37	15.19	-	1	50	37.19	1.388 877 72	
	4	215	18	2.42	0	27	12.63	1.586 449 10		6	318	8	13.95	-	1	50	50.53	1.387 155 90	
	8	217	13	49.23	0	23	34.46	1.581 911 96		10	320	39	33.81	-	1	50	51.03	1.385 652 77	
	12	219	10	16.29	0	19	53.41	1.577 289 19		14	323	11	11.89	-	1	50	38.62	1.384 371 70	
	16	221	7	24.71	0	16	9.66	1.572 585 61		18	325	43	5.28	-	1	50	13.25	1.383 315 56	
	20	223	5	15.59	0	12	23.43	1.567 806 23		22	328	15	11.00	-	1	49	34.92	1.382 486 74	
	24	225	3	49.98	0	8	34.92	1.562 956 25		26	330	47	26.00	-	1	48	43.67	1.381 887 11	
<b>Févr.</b>	28	227	3	8.95	0	4	44.36	1.558 041 02	<b>Août</b>	30	333	19	47.23	-	1	47	39.58	1.381 518 02	
	1	229	3	13.49	0	0	51.99	1.553 066 10		3	335	52	11.60	-	1	46	22.79	1.381 380 30	
	5	231	4	4.61	-	0	3	1.95	1.548 037 20		7	338	24	36.01	-	1	44	53.46	1.381 474 25
	9	233	5	43.26	-	0	6	57.19	1.542 960 24		11	340	56	57.38	-	1	43	11.80	1.381 799 64
	13	235	8	10.35	-	0	10	53.46	1.537 841 30		15	343	29	12.61	-	1	41	18.06	1.382 355 71
	17	237	11	26.76	-	0	14	50.48	1.532 686 63		19	346	1	18.64	-	1	39	12.54	1.383 141 17
	21	239	15	33.33	-	0	18	47.94	1.527 502 66		23	348	33	12.47	-	1	36	55.57	1.384 154 20
	25	241	20	30.85	-	0	22	45.55	1.522 295 98		27	351	4	51.11	-	1	34	27.49	1.385 392 47
<b>Mars</b>	29	243	26	20.05	-	0	26	42.96	1.517 073 38	<b>Sept.</b>	31	353	36	11.66	-	1	31	48.72	1.386 853 17
	4	245	33	1.61	-	0	30	39.84	1.511 841 77		4	356	7	11.26	-	1	28	59.67	1.388 532 98
	8	247	40	36.15	-	0	34	35.84	1.506 608 25		8	358	37	47.16	-	1	26	0.80	1.390 428 12
	12	249	49	4.23	-	0	38	30.60	1.501 380 05		12	1	7	56.67	-	1	22	52.59	1.392 534 37
	16	251	58	26.35	-	0	42	23.74	1.496 164 56		16	3	37	37.22	-	1	19	35.53	1.394 847 05
	20	254	8	42.90	-	0	46	14.86	1.490 969 31		20	6	6	46.32	-	1	16	10.16	1.397 361 09
	24	256	19	54.23	-	0	50	3.57	1.485 801 94		24	8	35	21.62	-	1	12	37.00	1.400 071 04
<b>Avril</b>	28	258	32	0.59	-	0	53	49.46	1.480 670 21	<b>Oct.</b>	28	11	3	20.85	-	1	8	56.61	1.402 971 07
	1	260	45	2.15	-	0	57	32.08	1.475 582 00		2	13	30	41.90	-	1	5	9.54	1.406 055 03
	5	262	58	58.97	-	1	1	11.02	1.470 545 28		6	15	57	22.75	-	1	1	16.36	1.409 316 46
	9	265	13	51.03	-	1	4	45.82	1.465 568 07		10	18	23	21.53	-	0	57	17.64	1.412 748 59
	13	267	29	38.21	-	1	8	16.04	1.460 658 49		14	20	48	36.50	-	0	53	13.95	1.416 344 43
	17	269	46	20.26	-	1	11	41.21	1.455 824 70		18	23	13	6.05	-	0	49	5.87	1.420 096 75
	21	272	3	56.84	-	1	15	0.87	1.451 074 87		22	25	36	48.69	-	0	44	53.96	1.423 998 09
	25	274	22	27.49	-	1	18	14.55	1.446 417 20		26	27	59	43.08	-	0	40	38.79	1.428 040 86
<b>Mai</b>	29	276	41	51.62	-	1	21	21.77	1.441 859 89	<b>Nov.</b>	30	30	21	48.00	-	0	36	20.90	1.432 217 28
	3	279	2	8.53	-	1	24	22.07	1.437 411 08		3	32	43	2.38	-	0	32	0.84	1.436 519 47
	7	281	23	17.39	-	1	27	14.96	1.433 078 89		7	35	3	25.26	-	0	27	39.14	1.440 939 45
	11	283	45	17.23	-	1	29	59.99	1.428 871 35		11	37	22	55.80	-	0	23	16.32	1.445 469 15
	15	286	8	6.96	-	1	32	36.69	1.424 796 40		15	39	41	33.32	-	0	18	52.88	1.450 100 46
	19	288	31	45.35	-	1	35	4.60	1.420 861 83		19	41	59	17.23	-	0	14	29.32	1.454 825 24
	23	290	56	11.05	-	1	37	23.29	1.417 075 32		23	44	16	7.06	-	0	10	6.09	1.459 635 31
	27	293	21	22.54	-	1	39	32.31	1.413 444 34		27	46	32	2.47	-	0	5	43.65	1.464 522 53
	31	295	47	18.22	-	1	41	31.25	1.409 976 17	<b>Déc.</b>	1	48	47	3.21	-	0	1	22.44	1.469 478 77
<b>Juin</b>	4	298	13	56.30	-	1	43	19.72	1.406 677 87		5	51	1	9.15	-	0	2	57.12	1.474 495 97
	8	300	41	14.89	-	1	44	57.34	1.403 556 22		9	53	14	20.25	0	7	14.66	1.479 566 09	
	12	303	9	11.97	-	1	46	23.74	1.400 617 74		13	55	26	36.57	0	11	29.78	1.484 681 19	
	16	305	37	45.38	-	1	47	38.61	1.397 868 64		17	57	37	58.26	0	15	42.13	1.489 833 43	
	20	308	6	52.85	-	1	48	41.64	1.395 314 77		21	59	48	25.56	0	19	51.38	1.495 015 06	
	24	310	36	31.99	-	1	49	32.57	1.392 961 65		25	61	57	58.78	0	23	57.21	1.500 218 43	
	28	313	6	40.31	-	1	50	11.15	1.390 814 40		29	64	6	38.33	0	27	59.31	1.505 436 04	

## JUPITER, SATURNE, URANUS, NEPTUNE 2020 à 0h TT

## LONGITUDE, LATITUDE, RAYON VECTEUR

Équinoxe et écliptique moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

JUPITER				SATURNE			
Date	longitude	latitude	rayon v.	Date	longitude	latitude	rayon v.
	° / ' "	° / ' "	ua		° / ' "	° / ' "	ua
Janv.	0 275 41 39.59	0 6 34.59	5.227 942 0	Janv.	0 292 12 21.35	0 3 37.13	10.034 436 0
	16 277 0 38.46	0 4 47.04	5.222 106 8		16 292 41 23.13	0 2 21.52	10.032 811 3
Févr.	1 278 19 47.95	0 2 59.09	5.216 255 7	Févr.	1 293 10 25.47	0 1 5.87	10.031 145 8
	17 279 39 8.11	0 1 10.81	5.210 392 2		17 293 39 28.38	- 0 0 9.80	10.029 439 8
Mars	4 280 58 39.03	- 0 0 37.75	5.204 519 4	Mars	4 294 8 31.90	- 0 1 25.51	10.027 693 6
	20 282 18 20.76	- 0 2 26.54	5.198 640 5		20 294 37 36.03	- 0 2 41.23	10.025 907 0
Avril	5 283 38 13.35	- 0 4 15.50	5.192 758 4	Avril	5 295 6 40.80	- 0 3 56.97	10.024 080 2
	21 284 58 16.85	- 0 6 4.57	5.186 876 1		21 295 35 46.22	- 0 5 12.72	10.022 212 8
Mai	7 286 18 31.29	- 0 7 53.68	5.180 996 9	Mai	7 296 4 52.31	- 0 6 28.48	10.020 305 0
	23 287 38 56.71	- 0 9 42.79	5.175 123 8		23 296 33 59.08	- 0 7 44.24	10.018 356 6
Jun	8 288 59 33.13	- 0 11 31.82	5.169 259 9	Jun	8 297 3 6.55	- 0 8 59.99	10.016 367 5
	24 290 20 20.56	- 0 13 20.72	5.163 408 4		24 297 32 14.74	- 0 10 15.74	10.014 337 6
Juill.	10 291 41 19.01	- 0 15 9.43	5.157 572 4	Juill.	10 298 1 23.65	- 0 11 31.47	10.012 266 9
	26 293 2 28.47	- 0 16 57.87	5.151 755 2		26 298 30 33.29	- 0 12 47.19	10.010 155 5
Août	11 294 23 48.94	- 0 18 45.98	5.145 960 2	Août	11 298 59 43.67	- 0 14 2.88	10.008 003 5
	27 295 45 20.41	- 0 20 33.71	5.140 191 1		27 299 28 54.81	- 0 15 18.54	10.005 811 3
Sept.	12 297 7 2.86	- 0 22 20.98	5.134 451 1	Sept.	12 299 58 6.72	- 0 16 34.18	10.003 579 2
	28 298 28 56.27	- 0 24 7.73	5.128 743 7		28 300 27 19.41	- 0 17 49.77	10.001 307 3
Oct.	14 299 51 0.61	- 0 25 53.89	5.123 072 4	Oct.	14 300 56 32.91	- 0 19 5.32	9.998 996 0
	30 301 13 15.86	- 0 27 39.40	5.117 440 6		30 301 25 47.22	- 0 20 20.82	9.996 645 4
Nov.	15 302 35 41.97	- 0 29 24.19	5.111 851 7	Nov.	15 301 55 2.37	- 0 21 36.27	9.994 256 0
Déc.	1 303 58 18.90	- 0 31 8.19	5.106 309 1	Déc.	1 302 24 18.37	- 0 22 51.67	9.991 828 0
	17 305 21 6.61	- 0 32 51.33	5.100 816 0		17 302 53 35.25	- 0 24 7.00	9.989 361 3
URANUS				NEPTUNE			
Date	longitude	latitude	rayon v.	Date	longitude	latitude	rayon v.
	° / ' "	° / ' "	ua		° / ' "	° / ' "	ua
Janv.	0 35 1 52.65	- 0 29 7.71	19.818 724 9	Janv.	0 347 42 37.33	- 1 2 20.62	29.932 907 5
Févr.	1 35 22 57.37	- 0 28 54.47	19.814 781 1	Févr.	1 347 54 13.56	- 1 2 38.01	29.932 399 7
Mars	4 35 44 2.68	- 0 28 41.16	19.810 813 7	Mars	4 348 5 49.87	- 1 2 55.37	29.931 890 1
Avril	5 36 5 8.58	- 0 28 27.78	19.806 824 4	Avril	5 348 17 26.27	- 1 3 12.68	29.931 380 0
Mai	7 36 26 15.09	- 0 28 14.33	19.802 814 2	Mai	7 348 29 2.77	- 1 3 29.95	29.930 869 5
Jun	8 36 47 22.23	- 0 28 0.81	19.798 783 4	Jun	8 348 40 39.38	- 1 3 47.18	29.930 357 4
Juill.	10 37 8 30.01	- 0 27 47.22	19.794 731 7	Juill.	10 348 52 16.09	- 1 4 4.36	29.929 842 1
Aug.	11 37 29 38.45	- 0 27 33.56	19.790 657 4	Aug.	11 349 3 52.91	- 1 4 21.50	29.929 321 5
Sept.	12 37 50 47.55	- 0 27 19.83	19.786 558 6	Sept.	12 349 15 29.83	- 1 4 38.60	29.928 794 9
Oct.	14 38 11 57.29	- 0 27 6.03	19.782 435 0	Oct.	14 349 27 6.82	- 1 4 55.66	29.928 262 4
Nov.	15 38 33 7.68	- 0 26 52.16	19.778 286 5	Nov.	15 349 38 43.89	- 1 5 12.67	29.927 724 7
Déc.	17 38 54 18.71	- 0 26 38.23	19.774 114 1	Déc.	17 349 50 21.04	- 1 5 29.64	29.927 183 0

## MERCURE 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite	déclinaison	distance	Date	asc. droite	déclinaison	distance		
	h m s	° ' "	ua		h m s	° ' "	ua		
Janv.	0	18 12 21.484	-24 35 23.27	1.431 444 84	Févr.	15	22 52 38.748	- 5 5 38.44	0.827 231 15
	1	18 19 16.964	-24 38 8.49	1.434 024 01		16	22 53 13.683	- 4 44 53.30	0.801 410 08
	2	18 26 13.948	-24 39 32.32	1.436 054 08		17	22 53 10.963	- 4 28 30.60	0.776 756 00
	3	18 33 12.338	-24 39 33.66	1.437 534 40		18	22 52 30.647	- 4 16 46.14	0.753 496 50
	4	18 40 12.033	-24 38 11.42	1.438 463 16		19	22 51 13.594	- 4 9 50.85	0.731 842 72
	5	18 47 12.930	-24 35 24.59	1.438 837 45		20	22 49 21.537	- 4 7 49.85	0.711 983 87
	6	18 54 14.925	-24 31 12.17	1.438 653 14		21	22 46 57.128	- 4 10 41.64	0.694 082 33
	7	19 1 17.910	-24 25 33.22	1.437 904 93		22	22 44 3.921	- 4 18 17.53	0.678 269 44
	8	19 8 21.773	-24 18 26.86	1.436 586 23		23	22 40 46.306	- 4 30 21.46	0.664 642 31
	9	19 15 26.400	-24 9 52.21	1.434 689 14		24	22 37 9.383	- 4 46 30.20	0.653 261 71
	10	19 22 31.672	-23 59 48.49	1.432 204 42		25	22 33 18.770	- 5 6 14.20	0.644 151 34
	11	19 29 37.463	-23 48 14.94	1.429 121 37		26	22 29 20.383	- 5 28 58.74	0.637 298 48
	12	19 36 43.646	-23 35 10.85	1.425 427 83		27	22 25 20.177	- 5 54 5.63	0.632 656 22
	13	19 43 50.083	-23 20 35.60	1.421 110 06		28	22 21 23.898	- 6 20 55.03	0.630 146 98
14	19 50 56.632	-23 4 28.60	1.416 152 75	29	22 17 36.860	- 6 48 47.29	0.629 667 24		
15	19 58 3.145	-22 46 49.37	1.410 538 92	Mars	1	22 14 3.763	- 7 17 4.67	0.631 092 90	
16	20 5 9.461	-22 27 37.52	1.404 249 98		2	22 10 48.578	- 7 45 12.64	0.634 285 07	
17	20 12 15.406	-22 6 52.77	1.397 265 70		3	22 7 54.480	- 8 12 40.84	0.639 095 73	
18	20 19 20.794	-21 44 35.01	1.389 564 21		4	22 5 23.850	- 8 39 3.54	0.645 372 86	
19	20 26 25.416	-21 20 44.26	1.381 122 08		5	22 3 18.315	- 9 3 59.74	0.652 964 99	
20	20 33 29.042	-20 55 20.75	1.371 914 37		6	22 1 38.823	- 9 27 12.98	0.661 724 79	
21	20 40 31.416	-20 28 24.94	1.361 914 75		7	22 0 25.734	- 9 48 30.91	0.671 511 79	
22	20 47 32.248	-19 59 57.54	1.351 095 66		8	21 59 38.928	-10 7 44.77	0.682 194 31	
23	20 54 31.215	-19 29 59.59	1.339 428 51		9	21 59 17.901	-10 24 48.79	0.693 650 58	
24	21 1 27.946	-18 58 32.49	1.326 884 04		10	21 59 21.859	-10 39 39.65	0.705 769 33	
25	21 8 22.025	-18 25 38.07	1.313 432 67	11	21 59 49.797	-10 52 15.97	0.718 449 84		
26	21 15 12.974	-17 51 18.68	1.299 045 09	12	22 0 40.574	-11 2 37.86	0.731 601 72		
27	21 22 0.245	-17 15 37.27	1.283 692 93	13	22 1 52.959	-11 10 46.53	0.745 144 46		
28	21 28 43.214	-16 38 37.53	1.267 349 61	14	22 3 25.683	-11 16 44.03	0.759 006 81		
29	21 35 21.160	-16 0 23.94	1.249 991 46	15	22 5 17.470	-11 20 32.94	0.773 126 10		
30	21 41 53.258	-15 21 1.98	1.231 599 03	16	22 7 27.067	-11 22 16.24	0.787 447 48		
31	21 48 18.563	-14 40 38.20	1.212 158 64	17	22 9 53.259	-11 21 57.10	0.801 923 18		
Févr.	1	21 54 35.993	-13 59 20.45	1.191 664 25	18	22 12 34.886	-11 19 38.78	0.816 511 75	
	2	22 0 44.318	-13 17 17.98	1.170 119 55	19	22 15 30.854	-11 15 24.56	0.831 177 38	
	3	22 6 42.145	-12 34 41.60	1.147 540 26	20	22 18 40.136	-11 9 17.70	0.845 889 21	
	4	22 12 27.909	-11 51 43.87	1.123 956 62	21	22 22 1.774	-11 1 21.35	0.860 620 74	
	5	22 17 59.865	-11 8 39.19	1.099 415 91	22	22 25 34.884	-10 51 38.58	0.875 349 29	
	6	22 23 16.092	-10 25 43.87	1.073 984 87	23	22 29 18.652	-10 40 12.31	0.890 055 44	
	7	22 28 14.494	- 9 43 16.22	1.047 751 87	24	22 33 12.331	-10 27 5.35	0.904 722 65	
	8	22 32 52.827	- 9 1 36.44	1.020 828 48	25	22 37 15.239	-10 12 20.39	0.919 336 83	
	9	22 37 8.720	- 8 21 6.56	0.993 350 43	26	22 41 26.757	- 9 55 59.98	0.933 885 95	
	10	22 40 59.725	- 7 42 10.19	0.965 477 52	27	22 45 46.326	- 9 38 6.54	0.948 359 75	
	11	22 44 23.373	- 7 5 12.21	0.937 392 55	28	22 50 13.440	- 9 18 42.38	0.962 749 40	
	12	22 47 17.248	- 6 30 38.31	0.909 298 92	29	22 54 47.647	- 8 57 49.70	0.977 047 30	
	13	22 49 39.071	- 5 58 54.48	0.881 417 30	30	22 59 28.545	- 8 35 30.59	0.991 246 74	
	14	22 51 26.802	- 5 30 26.35	0.853 981 08	31	23 4 15.776	- 8 11 47.06	1.005 341 77	

**MERCURE 2020 à 0h TT****ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE**

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
<b>Avril</b>	1	23	9	9.026	− 7	46	41.00	1.019 326 92	<b>Mai</b>	17	4	33	57.709	23	46	7.59	1.191 216 12
	2	23	14	8.023	− 7	20	14.25	1.033 197 03		18	4	42	15.554	24	8	26.05	1.172 972 64
	3	23	19	12.535	− 6	52	28.56	1.046 947 05		19	4	50	24.978	24	28	8.95	1.154 076 46
	4	23	24	22.364	− 6	23	25.62	1.060 571 86		20	4	58	25.039	24	45	18.29	1.134 635 84
	5	23	29	37.350	− 5	53	7.06	1.074 066 06		21	5	6	14.881	24	59	57.18	1.114 754 50
	6	23	34	57.366	− 5	21	34.44	1.087 423 80		22	5	13	53.731	25	12	9.58	1.094 530 25
	7	23	40	22.320	− 4	48	49.30	1.100 638 55		23	5	21	20.897	25	22	0.19	1.074 054 16
	8	23	45	52.148	− 4	14	53.12	1.113 702 91		24	5	28	35.754	25	29	34.26	1.053 410 08
	9	23	51	26.817	− 3	39	47.38	1.126 608 43		25	5	35	37.741	25	34	57.48	1.032 674 54
	10	23	57	6.320	− 3	3	33.56	1.139 345 40		26	5	42	26.349	25	38	15.83	1.011 916 89
	11	0	2	50.672	− 2	26	13.16	1.151 902 72		27	5	49	1.112	25	39	35.53	0.991 199 65
	12	0	8	39.914	− 1	47	47.71	1.164 267 68		28	5	55	21.604	25	39	2.91	0.970 579 03
	13	0	14	34.109	− 1	8	18.79	1.176 425 81		29	6	1	27.424	25	36	44.35	0.950 105 45
	14	0	20	33.341	− 0	27	48.04	1.188 360 63		30	6	7	18.196	25	32	46.28	0.929 824 18
	15	0	26	37.718	0	13	42.83	1.200 053 44		31	6	12	53.562	25	27	15.10	0.909 775 96
16	0	32	47.370	0	56	12.03	1.211 483 06	<b>Juin</b>	1	6	18	13.175	25	20	17.15	0.889 997 65	
17	0	39	2.445	1	39	37.61	1.222 625 54		2	6	23	16.697	25	11	58.74	0.870 522 75	
18	0	45	23.114	2	23	57.53	1.233 453 88		3	6	28	3.794	25	2	26.08	0.851 382 03	
19	0	51	49.562	3	9	9.53	1.243 937 74		4	6	32	34.136	24	51	45.34	0.832 604 03	
20	0	58	21.992	3	55	11.16	1.254 043 13		5	6	36	47.392	24	40	2.58	0.814 215 50	
21	1	5	0.616	4	41	59.70	1.263 732 11		6	6	40	43.229	24	27	23.78	0.796 241 89	
22	1	11	45.660	5	29	32.14	1.272 962 56		7	6	44	21.317	24	13	54.86	0.778 707 75	
23	1	18	37.350	6	17	45.11	1.281 687 93		8	6	47	41.327	23	59	41.63	0.761 637 09	
24	1	25	35.916	7	6	34.84	1.289 857 06		9	6	50	42.936	23	44	49.83	0.745 053 80	
25	1	32	41.579	7	55	57.08	1.297 414 12		10	6	53	25.832	23	29	25.14	0.728 981 96	
26	1	39	54.547	8	45	47.04	1.304 298 62		11	6	55	49.719	23	13	33.17	0.713 446 15	
27	1	47	15.007	9	35	59.34	1.310 445 61		12	6	57	54.329	22	57	19.48	0.698 471 73	
28	1	54	43.112	10	26	27.91	1.315 786 08		13	6	59	39.424	22	40	49.58	0.684 085 07	
29	2	2	18.971	11	17	5.96	1.320 247 60		14	7	1	4.816	22	24	8.97	0.670 313 71	
30	2	10	2.636	12	7	45.92	1.323 755 26		15	7	2	10.377	22	7	23.10	0.657 186 54	
<b>Mai</b>	1	2	17	54.090	12	58	19.39	1.326 232 93	16	7	2	56.053	21	50	37.40	0.644 733 83	
	2	2	25	53.228	13	48	37.15	1.327 604 95	17	7	3	21.887	21	33	57.27	0.632 987 31	
	3	2	33	59.848	14	38	29.13	1.327 798 11	18	7	3	28.030	21	17	28.10	0.621 980 08	
	4	2	42	13.634	15	27	44.53	1.326 743 97	19	7	3	14.771	21	1	15.26	0.611 746 56	
	5	2	50	34.144	16	16	11.87	1.324 381 52	20	7	2	42.550	20	45	24.10	0.602 322 27	
	6	2	59	0.805	17	3	39.18	1.320 659 85	21	7	1	51.978	20	29	59.93	0.593 743 62	
	7	3	7	32.902	17	49	54.17	1.315 540 85	22	7	0	43.863	20	15	8.02	0.586 047 56	
	8	3	16	9.587	18	34	44.46	1.309 001 66	23	6	59	19.215	20	0	53.59	0.579 271 19	
	9	3	24	49.880	19	17	57.90	1.301 036 67	24	6	57	39.268	19	47	21.78	0.573 451 29	
	10	3	33	32.684	19	59	22.84	1.291 658 73	25	6	55	45.480	19	34	37.60	0.568 623 77	
	11	3	42	16.811	20	38	48.40	1.280 899 69	26	6	53	39.536	19	22	45.93	0.564 823 06	
	12	3	51	1.003	21	16	4.81	1.268 809 86	27	6	51	23.338	19	11	51.46	0.562 081 54	
	13	3	59	43.963	21	51	3.61	1.255 456 61	28	6	48	58.986	19	1	58.63	0.560 428 83	
	14	4	8	24.383	22	23	37.84	1.240 922 21	29	6	46	28.756	18	53	11.56	0.559 891 26	
	15	4	17	0.971	22	53	42.12	1.225 300 94	30	6	43	55.058	18	45	34.02	0.560 491 24	
16	4	25	32.477	23	21	12.74	1.208 695 98	<b>Juill.</b>	1	6	41	20.398	18	39	9.29	0.562 246 84	

## MERCURE 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
<b>Juill.</b>	2	6	38	47.332	18	34	0.14	0.565 171 44	<b>Août</b>	17	9	47	13.549	15	12	53.27	1.350 527 65
	3	6	36	18.412	18	30	8.70	0.569 273 43		18	9	55	4.226	14	32	30.38	1.355 854 13
	4	6	33	56.138	18	27	36.43	0.574 556 21		19	10	2	47.509	13	50	58.69	1.360 080 60
	5	6	31	42.916	18	26	24.00	0.581 018 16		20	10	10	23.184	13	8	26.92	1.363 266 28
	6	6	29	41.013	18	26	31.29	0.588 652 90		21	10	17	51.139	12	25	3.27	1.365 470 38
	7	6	27	52.528	18	27	57.34	0.597 449 52		22	10	25	11.351	11	40	55.39	1.366 750 99
	8	6	26	19.366	18	30	40.34	0.607 392 97		23	10	32	23.867	10	56	10.36	1.367 164 21
	9	6	25	3.223	18	34	37.64	0.618 464 49		24	10	39	28.792	10	10	54.74	1.366 763 55
	10	6	24	5.581	18	39	45.78	0.630 641 98		25	10	46	26.274	9	25	14.53	1.365 599 47
	11	6	23	27.707	18	46	0.52	0.643 900 41		26	10	53	16.496	8	39	15.26	1.363 719 11
	12	6	23	10.664	18	53	16.87	0.658 212 13		27	10	59	59.666	7	53	1.98	1.361 166 18
	13	6	23	15.319	19	1	29.16	0.673 547 11		28	11	6	36.006	7	6	39.30	1.357 980 89
	14	6	23	42.363	19	10	31.08	0.689 873 11		29	11	13	5.753	6	20	11.46	1.354 200 01
	15	6	24	32.329	19	20	15.69	0.707 155 67		30	11	19	29.147	5	33	42.32	1.349 856 98
	16	6	25	45.607	19	30	35.55	0.725 358 09		31	11	25	46.432	4	47	15.39	1.344 982 04
	17	6	27	22.467	19	41	22.67	0.744 441 20		<b>Sept.</b>	1	11	31	57.849	4	0	53.94
18	6	29	23.072	19	52	28.58	0.764 363 06	2	11		38	3.636	3	14	40.92	1.333 742 38	
19	6	31	47.493	20	3	44.38	0.785 078 53	3	11		44	4.024	2	28	39.10	1.327 423 69	
20	6	34	35.718	20	15	0.70	0.806 538 76	4	11		49	59.232	1	42	51.02	1.320 665 53	
21	6	37	47.667	20	26	7.78	0.828 690 53	5	11		55	49.473	0	57	19.05	1.313 484 83	
22	6	41	23.189	20	36	55.47	0.851 475 58	6	12		1	34.945	0	12	5.41	1.305 896 39	
23	6	45	22.071	20	47	13.23	0.874 829 85	7	12		7	15.831	-0	32	47.80	1.297 913 10	
24	6	49	44.031	20	56	50.18	0.898 682 63	8	12		12	52.304	-1	17	18.61	1.289 546 06	
25	6	54	28.714	21	5	35.17	0.922 955 89	9	12		18	24.517	-2	1	25.12	1.280 804 78	
26	6	59	35.683	21	13	16.80	0.947 563 54	10	12		23	52.608	-2	45	5.50	1.271 697 29	
27	7	5	4.405	21	19	43.54	0.972 410 94	11	12	29	16.699	-3	28	17.99	1.262 230 29		
28	7	10	54.239	21	24	43.84	0.997 394 62	12	12	34	36.892	-4	11	0.85	1.252 409 27		
29	7	17	4.417	21	28	6.25	1.022 402 41	13	12	39	53.269	-4	53	12.37	1.242 238 65		
30	7	23	34.034	21	29	39.62	1.047 313 95	14	12	45	5.894	-5	34	50.86	1.231 721 88		
31	7	30	22.032	21	29	13.31	1.072 001 75	15	12	50	14.808	-6	15	54.61	1.220 861 59		
<b>Août</b>	1	7	37	27.196	21	26	37.42	1.096 332 92	16	12	55	20.028	-6	56	21.88	1.209 659 67	
	2	7	44	48.152	21	21	43.06	1.120 171 37	17	13	0	21.550	-7	36	10.93	1.198 117 47	
	3	7	52	23.369	21	14	22.60	1.143 380 72	18	13	5	19.344	-8	15	19.94	1.186 235 87	
	4	8	0	11.181	21	4	29.91	1.165 827 54	19	13	10	13.350	-8	53	47.05	1.174 015 50	
	5	8	8	9.806	20	52	0.62	1.187 384 90	20	13	15	3.481	-9	31	30.32	1.161 456 82	
	6	8	16	17.379	20	36	52.24	1.207 935 98	21	13	19	49.616	-10	8	27.72	1.148 560 30	
	7	8	24	31.992	20	19	4.23	1.227 377 28	22	13	24	31.597	-10	44	37.09	1.135 326 49	
	8	8	32	51.736	19	58	38.08	1.245 621 42	23	13	29	9.227	-11	19	56.16	1.121 756 21	
	9	8	41	14.746	19	35	37.12	1.262 599 09	24	13	33	42.269	-11	54	22.49	1.107 850 62	
	10	8	49	39.239	19	10	6.46	1.278 260 14	25	13	38	10.439	-12	27	53.48	1.093 611 43	
	11	8	58	3.558	18	42	12.69	1.292 573 68	26	13	42	33.403	-13	0	26.34	1.079 041 04	
	12	9	6	26.192	18	12	3.64	1.305 527 30	27	13	46	50.773	-13	31	58.05	1.064 142 80	
	13	9	14	45.803	17	39	48.09	1.317 125 60	28	13	51	2.102	-14	2	25.34	1.048 921 20	
	14	9	23	1.230	17	5	35.45	1.327 388 06	29	13	55	6.875	-14	31	44.65	1.033 382 25	
	15	9	31	11.500	16	29	35.50	1.336 346 66	30	13	59	4.505	-14	59	52.08	1.017 533 74	
	16	9	39	15.816	15	51	58.17	1.344 043 38	<b>Oct.</b>	1	14	2	54.325	-15	26	43.38	1.001 385 69

**MERCURE 2020 à 0h TT****ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE**

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua
<b>Oct.</b> 2	14	6	35.579	-15	52	13.84	0.984 950 78	<b>Nov.</b> 17	14	23	26.060	-12	5	47.15	1.145 730 09
3	14	10	7.414	-16	16	18.27	0.968 244 92	18	14	28	47.837	-12	37	17.95	1.166 978 27
4	14	13	28.873	-16	38	50.91	0.951 287 85	19	14	34	17.385	-13	9	18.12	1.187 341 62
5	14	16	38.885	-16	59	45.38	0.934 103 85	20	14	39	53.761	-13	41	36.05	1.206 817 33
6	14	19	36.262	-17	18	54.57	0.916 722 62	21	14	45	36.163	-14	14	1.53	1.225 409 13
7	14	22	19.687	-17	36	10.57	0.899 180 20	22	14	51	23.918	-14	46	25.60	1.243 125 78
8	14	24	47.716	-17	51	24.59	0.881 520 07	23	14	57	16.456	-15	18	40.39	1.259 979 82
9	14	26	58.774	-18	4	26.86	0.863 794 42	24	15	3	13.302	-15	50	38.97	1.275 986 49
10	14	28	51.168	-18	15	6.52	0.846 065 53	25	15	9	14.059	-16	22	15.23	1.291 162 93
11	14	30	23.090	-18	23	11.64	0.828 407 29	26	15	15	18.395	-16	53	23.80	1.305 527 45
12	14	31	32.655	-18	28	29.14	0.810 906 90	27	15	21	26.035	-17	23	59.89	1.319 099 04
13	14	32	17.928	-18	30	44.87	0.793 666 59	28	15	27	36.754	-17	53	59.27	1.331 896 89
14	14	32	36.990	-18	29	43.79	0.776 805 41	29	15	33	50.362	-18	23	18.12	1.343 940 04
15	14	32	28.018	-18	25	10.22	0.760 460 86	30	15	40	6.705	-18	51	53.05	1.355 247 14
16	14	31	49.388	-18	16	48.43	0.744 790 27	<b>Déc.</b> 1	15	46	25.656	-19	19	40.97	1.365 836 23
17	14	30	39.816	-18	4	23.40	0.729 971 69	2	15	52	47.110	-19	46	39.09	1.375 724 58
18	14	28	58.526	-17	47	41.96	0.716 203 76	3	15	59	10.978	-20	12	44.84	1.384 928 55
19	14	26	45.435	-17	26	34.34	0.703 704 47	4	16	5	37.188	-20	37	55.86	1.393 463 57
20	14	24	1.362	-17	0	56.01	0.692 708 09	5	16	12	5.679	-21	2	9.95	1.401 343 99
21	14	20	48.225	-16	30	49.94	0.683 459 91	6	16	18	36.397	-21	25	25.07	1.408 583 11
22	14	17	9.194	-15	56	28.81	0.676 208 64	7	16	25	9.298	-21	47	39.30	1.415 193 10
23	14	13	8.777	-15	18	17.09	0.671 196 23	8	16	31	44.339	-22	8	50.81	1.421 185 06
24	14	8	52.792	-14	36	52.29	0.668 645 59	9	16	38	21.484	-22	28	57.87	1.426 568 94
25	14	4	28.205	-13	53	5.09	0.668 747 05	10	16	45	0.695	-22	47	58.81	1.431 353 58
26	14	0	2.817	-13	7	57.85	0.671 644 75	11	16	51	41.936	-23	5	52.06	1.435 546 74
27	13	55	44.844	-12	22	41.54	0.677 424 78	12	16	58	25.168	-23	22	36.09	1.439 155 11
28	13	51	42.412	-11	38	31.19	0.686 106 46	13	17	5	10.348	-23	38	9.41	1.442 184 34
29	13	48	3.059	-10	56	40.67	0.697 638 36	14	17	11	57.427	-23	52	30.59	1.444 639 04
30	13	44	53.299	-10	18	17.48	0.711 899 35	15	17	18	46.353	-24	5	38.22	1.446 522 86
31	13	42	18.302	-9	44	18.49	0.728 704 77	16	17	25	37.064	-24	17	30.94	1.447 838 44
<b>Nov.</b> 1	13	40	21.728	-9	15	27.09	0.747 816 69	17	17	32	29.498	-24	28	7.39	1.448 587 42
2	13	39	5.717	-8	52	12.00	0.768 956 88	18	17	39	23.584	-24	37	26.24	1.448 770 39
3	13	38	30.987	-8	34	47.62	0.791 820 99	19	17	46	19.249	-24	45	26.21	1.448 386 91
4	13	38	37.039	-8	23	15.46	0.816 092 62	20	17	53	16.414	-24	52	6.01	1.447 435 43
5	13	39	22.398	-8	17	26.36	0.841 455 99	21	18	0	14.992	-24	57	24.43	1.445 913 27
6	13	40	44.867	-8	17	2.94	0.867 606 67	22	18	7	14.891	-25	1	20.24	1.443 816 63
7	13	42	41.773	-8	21	42.00	0.894 259 89	23	18	14	16.008	-25	3	52.29	1.441 140 52
8	13	45	10.177	-8	30	56.71	0.921 156 34	24	18	21	18.234	-25	4	59.43	1.437 878 75
9	13	48	7.047	-8	44	18.45	0.948 065 73	25	18	28	21.449	-25	4	40.57	1.434 023 96
10	13	51	29.388	-9	1	18.16	0.974 788 25	26	18	35	25.522	-25	2	54.65	1.429 567 51
11	13	55	14.338	-9	21	27.43	1.001 154 45	27	18	42	30.310	-24	59	40.66	1.424 499 53
12	13	59	19.231	-9	44	19.24	1.027 023 93	28	18	49	35.661	-24	54	57.64	1.418 808 88
13	14	3	41.630	-10	9	28.37	1.052 283 12	29	18	56	41.406	-24	48	44.72	1.412 483 09
14	14	8	19.343	-10	36	31.66	1.076 842 61	30	19	3	47.361	-24	41	1.06	1.405 508 38
15	14	13	10.423	-11	5	8.13	1.100 634 27	31	19	10	53.328	-24	31	45.93	1.397 869 64
16	14	18	13.159	-11	34	58.90	1.123 608 23	32	19	17	59.089	-24	20	58.69	1.389 550 42

**VÉNUS 2020 à 0h TT****ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE**

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"			ua	h	m	s	°	'		"	ua
Janv.	0	21	4	48.437	-18	37	42.28	1.283 533 39	Févr.	15	0	30	45.320	3	18	6.06	0.995 349 85
	1	21	9	44.586	-18	15	56.17	1.277 918 27		16	0	34	54.654	3	49	16.95	0.988 426 13
	2	21	14	39.263	-17	53	40.38	1.272 272 93		17	0	39	3.643	4	20	22.95	0.981 476 64
	3	21	19	32.466	-17	30	55.67	1.266 597 51		18	0	43	12.313	4	51	23.39	0.974 501 28
	4	21	24	24.198	-17	7	42.85	1.260 892 17		19	0	47	20.686	5	22	17.61	0.967 499 96
	5	21	29	14.461	-16	44	2.68	1.255 157 10		20	0	51	28.783	5	53	4.93	0.960 472 62
	6	21	34	3.263	-16	19	55.98	1.249 392 52		21	0	55	36.624	6	23	44.68	0.953 419 21
	7	21	38	50.610	-15	55	23.52	1.243 598 67		22	0	59	44.227	6	54	16.18	0.946 339 69
	8	21	43	36.514	-15	30	26.12	1.237 775 80		23	1	3	51.609	7	24	38.75	0.939 234 09
	9	21	48	20.988	-15	5	4.58	1.231 924 20		24	1	7	58.786	7	54	51.72	0.932 102 46
	10	21	53	4.043	-14	39	19.70	1.226 044 17		25	1	12	5.770	8	24	54.43	0.924 944 90
	11	21	57	45.697	-14	13	12.29	1.220 135 97		26	1	16	12.576	8	54	46.20	0.917 761 55
	12	22	2	25.968	-13	46	43.14	1.214 199 87		27	1	20	19.213	9	24	26.38	0.910 552 61
	13	22	7	4.875	-13	19	53.04	1.208 236 05		28	1	24	25.691	9	53	54.29	0.903 318 31
14	22	11	42.442	-12	52	42.77	1.202 244 62	29	1	28	32.016	10	23	9.29	0.896 058 95		
15	22	16	18.694	-12	25	13.09	1.196 225 62	Mars	1	1	32	38.195	10	52	10.70	0.888 774 87	
16	22	20	53.660	-11	57	24.78	1.190 178 97		2	1	36	44.229	11	20	57.88	0.881 466 45	
17	22	25	27.367	-11	29	18.57	1.184 104 53		3	1	40	50.120	11	49	30.17	0.874 134 15	
18	22	29	59.847	-11	0	55.25	1.178 002 09		4	1	44	55.864	12	17	46.92	0.866 778 45	
19	22	34	31.127	-10	32	15.57	1.171 871 41		5	1	49	1.458	12	45	47.49	0.859 399 95	
20	22	39	1.236	-10	3	20.29	1.165 712 20		6	1	53	6.895	13	13	31.22	0.851 999 29	
21	22	43	30.202	-9	34	10.21	1.159 524 18		7	1	57	12.165	13	40	57.47	0.844 577 18	
22	22	47	58.052	-9	4	46.09	1.153 307 10		8	2	1	17.259	14	8	5.63	0.837 134 41	
23	22	52	24.812	-8	35	8.72	1.147 060 69		9	2	5	22.168	14	34	55.05	0.829 671 80	
24	22	56	50.509	-8	5	18.86	1.140 784 75		10	2	9	26.880	15	1	25.17	0.822 190 20	
25	23	1	15.170	-7	35	17.29	1.134 479 11	11	2	13	31.388	15	27	35.39	0.814 690 41		
26	23	5	38.822	-7	5	4.79	1.128 143 65	12	2	17	35.681	15	53	25.19	0.807 173 18		
27	23	10	1.494	-6	34	42.11	1.121 778 28	13	2	21	39.746	16	18	54.03	0.799 639 18		
28	23	14	23.213	-6	4	10.04	1.115 382 99	14	2	25	43.567	16	44	1.41	0.792 088 99		
29	23	18	44.010	-5	33	29.31	1.108 957 79	15	2	29	47.123	17	8	46.81	0.784 523 10		
30	23	23	3.914	-5	2	40.69	1.102 502 74	16	2	33	50.388	17	33	9.72	0.776 941 97		
Févr.	31	23	27	22.955	-4	31	44.93	1.096 017 94	17	2	37	53.332	17	57	9.64	0.769 346 03	
	1	23	31	41.163	-4	0	42.78	1.089 503 52	18	2	41	55.921	18	20	46.06	0.761 735 70	
	2	23	35	58.568	-3	29	34.99	1.082 959 65	19	2	45	58.116	18	43	58.49	0.754 111 42	
	3	23	40	15.201	-2	58	22.31	1.076 386 55	20	2	49	59.873	19	6	46.44	0.746 473 65	
	4	23	44	31.090	-2	27	5.47	1.069 784 45	21	2	54	1.148	19	29	9.43	0.738 822 89	
	5	23	48	46.266	-1	55	45.22	1.063 153 65	22	2	58	1.888	19	51	7.00	0.731 159 67	
	6	23	53	0.757	-1	24	22.29	1.056 494 50	23	3	2	2.038	20	12	38.67	0.723 484 58	
	7	23	57	14.593	-0	52	57.43	1.049 807 38	24	3	6	1.539	20	33	44.02	0.715 798 24	
	8	0	1	27.801	-0	21	31.36	1.043 092 70	25	3	10	0.325	20	54	22.61	0.708 101 35	
	9	0	5	40.411	0	9	55.19	1.036 350 91	26	3	13	58.327	21	14	34.02	0.700 394 65	
	10	0	9	52.454	0	41	21.51	1.029 582 44	27	3	17	55.469	21	34	17.85	0.692 678 96	
	11	0	14	3.962	1	12	46.92	1.022 787 64	28	3	21	51.672	21	53	33.72	0.684 955 16	
	12	0	18	14.969	1	44	10.74	1.015 966 82	29	3	25	46.848	22	12	21.26	0.677 224 22	
	13	0	22	25.508	2	15	32.30	1.009 120 19	30	3	29	40.906	22	30	40.11	0.669 487 17	
14	0	26	35.615	2	46	50.96	1.002 247 86	31	3	33	33.748	22	48	29.92	0.661 745 16		



## VÉNUS 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	''	ua		h	m	s	°	'	''	ua		
<b>Avril</b>	1	3	37	25.270	23	5	50.38	0.653 999 42	<b>Mai</b>	17	5	22	10.847	27	0	44.87	0.333 915 41
	2	3	41	15.362	23	22	41.18	0.646 251 27		18	5	21	27.855	26	52	38.52	0.329 271 47
	3	3	45	3.908	23	39	2.02	0.638 502 18		19	5	20	34.355	26	43	50.23	0.324 832 02
	4	3	48	50.787	23	54	52.63	0.630 753 70		20	5	19	30.478	26	34	19.23	0.320 606 15
	5	3	52	35.875	24	10	12.76	0.623 007 54		21	5	18	16.421	26	24	4.86	0.316 602 98
	6	3	56	19.044	24	25	2.16	0.615 265 50		22	5	16	52.448	26	13	6.62	0.312 831 61
	7	4	0	0.162	24	39	20.66	0.607 529 51		23	5	15	18.897	26	1	24.24	0.309 301 10
	8	4	3	39.097	24	53	8.08	0.599 801 53		24	5	13	36.179	25	48	57.68	0.306 020 34
	9	4	7	15.715	25	6	24.32	0.592 083 57		25	5	11	44.786	25	35	47.21	0.302 998 05
	10	4	10	49.873	25	19	9.29	0.584 377 61		26	5	9	45.284	25	21	53.48	0.300 242 64
	11	4	14	21.428	25	31	22.94	0.576 685 63		27	5	7	38.319	25	7	17.49	0.297 762 19
	12	4	17	50.224	25	43	5.24	0.569 009 55		28	5	5	24.615	24	52	0.74	0.295 564 29
	13	4	21	16.102	25	54	16.17	0.561 351 29		29	5	3	4.966	24	36	5.17	0.293 656 01
	14	4	24	38.894	26	4	55.73	0.553 712 79		30	5	0	40.236	24	19	33.25	0.292 043 75
	15	4	27	58.423	26	15	3.91	0.546 096 03		31	4	58	11.349	24	2	27.95	0.290 733 18
16	4	31	14.507	26	24	40.73	0.538 503 05	<b>Juin</b>	1	4	55	39.281	23	44	52.79	0.289 729 09	
17	4	34	26.955	26	33	46.22	0.530 936 01		2	4	53	5.047	23	26	51.80	0.289 035 36	
18	4	37	35.570	26	42	20.41	0.523 397 13		3	4	50	29.691	23	8	29.49	0.288 654 78	
19	4	40	40.145	26	50	23.34	0.515 888 80		4	4	47	54.269	22	49	50.81	0.288 589 04	
20	4	43	40.467	26	57	55.08	0.508 413 49		5	4	45	19.832	22	31	1.03	0.288 838 62	
21	4	46	36.314	27	4	55.66	0.500 973 85		6	4	42	47.415	22	12	5.73	0.289 402 78	
22	4	49	27.455	27	11	25.16	0.493 572 67		7	4	40	18.013	21	53	10.61	0.290 279 59	
23	4	52	13.653	27	17	23.63	0.486 212 88		8	4	37	52.579	21	34	21.44	0.291 465 93	
24	4	54	54.659	27	22	51.12	0.478 897 64		9	4	35	32.001	21	15	43.96	0.292 957 58	
25	4	57	30.218	27	27	47.69	0.471 630 26		10	4	33	17.103	20	57	23.74	0.294 749 34	
26	5	0	0.066	27	32	13.35	0.464 414 30	11	4	31	8.632	20	39	26.14	0.296 835 11		
27	5	2	23.931	27	36	8.12	0.457 253 52	12	4	29	7.257	20	21	56.22	0.299 208 02		
28	5	4	41.531	27	39	32.00	0.450 151 94	13	4	27	13.565	20	4	58.65	0.301 860 53		
29	5	6	52.581	27	42	24.93	0.443 113 87	14	4	25	28.060	19	48	37.70	0.304 784 51		
30	5	8	56.786	27	44	46.84	0.436 143 85	15	4	23	51.168	19	32	57.16	0.307 971 41		
<b>Mai</b>	1	5	10	53.849	27	46	37.62	0.429 246 78	16	4	22	23.233	19	18	0.35	0.311 412 28	
	2	5	12	43.470	27	47	57.10	0.422 427 82	17	4	21	4.527	19	3	50.07	0.315 097 95	
	3	5	14	25.349	27	48	45.06	0.415 692 50	18	4	19	55.251	18	50	28.64	0.319 019 05	
	4	5	15	59.186	27	49	1.24	0.409 046 65	19	4	18	55.540	18	37	57.88	0.323 166 15	
	5	5	17	24.691	27	48	45.34	0.402 496 44	20	4	18	5.470	18	26	19.12	0.327 529 79	
	6	5	18	41.579	27	47	56.99	0.396 048 31	21	4	17	25.064	18	15	33.26	0.332 100 63	
	7	5	19	49.574	27	46	35.78	0.389 708 98	22	4	16	54.296	18	5	40.78	0.336 869 45	
	8	5	20	48.413	27	44	41.28	0.383 485 37	23	4	16	33.100	17	56	41.74	0.341 827 23	
	9	5	21	37.846	27	42	12.95	0.377 384 61	24	4	16	21.378	17	48	35.90	0.346 965 21	
	10	5	22	17.635	27	39	10.22	0.371 413 98	25	4	16	19.002	17	41	22.69	0.352 274 88	
	11	5	22	47.563	27	35	32.43	0.365 580 95	26	4	16	25.823	17	35	1.27	0.357 748 03	
	12	5	23	7.430	27	31	18.86	0.359 893 17	27	4	16	41.674	17	29	30.57	0.363 376 72	
	13	5	23	17.061	27	26	28.72	0.354 358 49	28	4	17	6.376	17	24	49.33	0.369 153 31	
	14	5	23	16.312	27	21	1.15	0.348 984 99	29	4	17	39.740	17	20	56.13	0.375 070 39	
	15	5	23	5.069	27	14	55.27	0.343 780 94	30	4	18	21.570	17	17	49.42	0.381 120 81	
	16	5	22	43.257	27	8	10.15	0.338 754 85	<b>Juill.</b>	1	4	19	11.663	17	15	27.53	0.387 297 65

## VÉNUS 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance ua	Date	asc. droite			déclinaison			distance ua		
	h	m	s	°	'	"			h	m	s	°	'	"			
Juill.	2	4	20	9.812	17	13	48.67	0.393 594 17	Août	17	6	37	51.088	20	6	26.66	0.738 793 72
	3	4	21	15.806	17	12	51.01	0.400 003 83		18	6	42	3.767	20	6	37.59	0.746 594 67
	4	4	22	29.432	17	12	32.60	0.406 520 28		19	6	46	18.078	20	6	23.72	0.754 385 46
	5	4	23	50.474	17	12	51.47	0.413 137 35		20	6	50	33.944	20	5	44.50	0.762 165 53
	6	4	25	18.714	17	13	45.58	0.419 849 06		21	6	54	51.290	20	4	39.40	0.769 934 39
	7	4	26	53.937	17	15	12.86	0.426 649 65		22	6	59	10.046	20	3	7.92	0.777 691 66
	8	4	28	35.928	17	17	11.24	0.433 533 58		23	7	3	30.147	20	1	9.62	0.785 437 01
	9	4	30	24.475	17	19	38.61	0.440 495 58		24	7	7	51.528	19	58	44.08	0.793 170 14
	10	4	32	19.371	17	22	32.92	0.447 530 58		25	7	12	14.127	19	55	50.91	0.800 890 73
	11	4	34	20.411	17	25	52.08	0.454 633 81		26	7	16	37.882	19	52	29.77	0.808 598 44
	12	4	36	27.396	17	29	34.07	0.461 800 71		27	7	21	2.733	19	48	40.34	0.816 292 87
	13	4	38	40.130	17	33	36.88	0.469 026 98		28	7	25	28.620	19	44	22.32	0.823 973 58
	14	4	40	58.425	17	37	58.55	0.476 308 54		29	7	29	55.484	19	39	35.42	0.831 640 07
	15	4	43	22.097	17	42	37.13	0.483 641 55		30	7	34	23.268	19	34	19.41	0.839 291 78
	16	4	45	50.967	17	47	30.75	0.491 022 36		31	7	38	51.913	19	28	34.04	0.846 928 12
	17	4	48	24.863	17	52	37.55	0.498 447 54		Sept.	1	7	43	21.366	19	22	19.11
18	4	51	3.617	17	57	55.73	0.505 913 88	2	7		47	51.571	19	15	34.45	0.862 152 13	
19	4	53	47.064	18	3	23.53	0.513 418 35	3	7		52	22.473	19	8	19.90	0.869 738 45	
20	4	56	35.047	18	8	59.23	0.520 958 17	4	7		56	54.022	19	0	35.35	0.877 306 73	
21	4	59	27.415	18	14	41.18	0.528 530 73	5	8		1	26.163	18	52	20.71	0.884 856 27	
22	5	2	24.020	18	20	27.74	0.536 133 66	6	8	5	58.846	18	43	35.92	0.892 386 37		
23	5	5	24.725	18	26	17.35	0.543 764 76	7	8	10	32.020	18	34	20.95	0.899 896 34		
24	5	8	29.398	18	32	8.46	0.551 422 03	8	8	15	5.634	18	24	35.80	0.907 385 52		
25	5	11	37.915	18	37	59.62	0.559 103 59	9	8	19	39.639	18	14	20.52	0.914 853 22		
26	5	14	50.161	18	43	49.40	0.566 807 70	10	8	24	13.987	18	3	35.15	0.922 298 82		
27	5	18	6.027	18	49	36.44	0.574 532 66	11	8	28	48.628	17	52	19.80	0.929 721 66		
28	5	21	25.408	18	55	19.42	0.582 276 86	12	8	33	25.161	17	40	34.58	0.937 121 16		
29	5	24	48.205	19	0	57.05	0.590 038 68	13	8	37	58.605	17	28	19.65	0.944 496 71		
30	5	28	14.320	19	6	28.11	0.597 816 52	14	8	42	33.847	17	15	35.18	0.951 847 79		
31	5	31	43.660	19	11	51.38	0.605 608 78	15	8	47	9.199	17	2	21.38	0.959 173 90		
Août	1	5	35	16.130	19	17	5.67	0.613 413 85	16	8	51	44.618	16	48	38.45	0.966 474 64	
	2	5	38	51.641	19	22	9.85	0.621 230 10	17	8	56	20.064	16	34	26.66	0.973 749 70	
	3	5	42	30.103	19	27	2.78	0.629 055 92	18	9	0	55.500	16	19	46.26	0.980 998 88	
	4	5	46	11.429	19	31	43.35	0.636 889 69	19	9	5	30.893	16	4	37.54	0.988 222 06	
	5	5	49	55.533	19	36	10.51	0.644 729 82	20	9	10	6.214	15	49	0.81	0.995 419 24	
	6	5	53	42.328	19	40	23.21	0.652 574 76	21	9	14	41.438	15	32	56.40	1.002 590 44	
	7	5	57	31.731	19	44	20.45	0.660 423 00	22	9	19	16.538	15	16	24.68	1.009 735 70	
	8	6	1	23.658	19	48	1.26	0.668 273 07	23	9	23	51.494	14	59	26.02	1.016 855 04	
	9	6	5	18.028	19	51	24.71	0.676 123 57	24	9	28	26.285	14	42	0.79	1.023 948 43	
	10	6	9	14.756	19	54	29.89	0.683 973 15	25	9	33	0.893	14	24	9.40	1.031 015 78	
	11	6	13	13.763	19	57	15.94	0.691 820 53	26	9	37	35.303	14	5	52.24	1.038 056 94	
	12	6	17	14.966	19	59	42.04	0.699 664 48	27	9	42	9.500	13	47	9.74	1.045 071 73	
	13	6	21	18.284	20	1	47.39	0.707 503 81	28	9	46	43.475	13	28	2.30	1.052 059 89	
	14	6	25	23.636	20	3	31.23	0.715 337 42	29	9	51	17.219	13	8	30.38	1.059 021 12	
	15	6	29	30.941	20	4	52.85	0.723 164 25	30	9	55	50.725	12	48	34.40	1.065 955 10	
	16	6	33	40.119	20	5	51.54	0.730 983 31	Oct.	1	10	0	23.987	12	28	14.85	1.072 861 45

## VÉNUS 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite	déclinaison	distance	Date	asc. droite	déclinaison	distance			
	h m s	° ' "	ua		h m s	° ' "	ua			
Oct.	2 10 4	57.004	12 7 32.18	1.079 739 78	Nov.	17 13 32	55.167	- 7 47 29.47	1.360 649 69	
	3 10 9	29.772	11 46 26.89	1.086 589 67		18 13 37	33.396	- 8 14 29.07	1.365 913 50	
	4 10 14	2.291	11 24 59.48	1.093 410 67		19 13 42	12.382	- 8 41 19.42	1.371 139 17	
	5 10 18	34.562	11 3 10.47	1.100 202 33		20 13 46	52.154	- 9 7 59.73	1.376 326 95	
	6 10 23	6.587	10 41 0.38	1.106 964 17		21 13 51	32.739	- 9 34 29.22	1.381 477 05	
	7 10 27	38.367	10 18 29.78	1.113 695 74		22 13 56	14.167	-10 0 47.11	1.386 589 68	
	8 10 32	9.905	9 55 39.21	1.120 396 53		23 14 0	56.469	-10 26 52.61	1.391 665 00	
	9 10 36	41.206	9 32 29.26	1.127 066 08		24 14 5	39.674	-10 52 44.94	1.396 703 11	
	10 10 41	12.275	9 9 0.50	1.133 703 89		25 14 10	23.811	-11 18 23.33	1.401 704 12	
	11 10 45	43.116	8 45 13.54	1.140 309 49		26 14 15	8.909	-11 43 47.01	1.406 668 07	
	12 10 50	13.737	8 21 8.98	1.146 882 41		27 14 19	54.994	-12 8 55.19	1.411 595 00	
	13 10 54	44.145	7 56 47.46	1.153 422 21		28 14 24	42.092	-12 33 47.10	1.416 484 89	
	14 10 59	14.348	7 32 9.60	1.159 928 51		29 14 29	30.230	-12 58 21.95	1.421 337 73	
	15 11 3	44.357	7 7 16.03	1.166 400 98		30 14 34	19.429	-13 22 38.97	1.426 153 44	
	16 11 8	14.185	6 42 7.41	1.172 839 40		Déc.	1 14 39	9.711	-13 46 37.37	1.430 931 93
	17 11 12	43.846	6 16 44.37	1.179 243 64			2 14 44	1.096	-14 10 16.36	1.435 673 07
18 11 17	13.357	5 51 7.58	1.185 613 72	3 14 48	53.601		-14 33 35.16	1.440 376 70		
19 11 21	42.736	5 25 17.70	1.191 949 71	4 14 53	47.243		-14 56 32.97	1.445 042 61		
20 11 26	12.001	4 59 15.41	1.198 251 75	5 14 58	42.035		-15 19 9.00	1.449 670 56		
21 11 30	41.170	4 33 1.38	1.204 520 03	6 15 3	37.990		-15 41 22.45	1.454 260 30		
22 11 35	10.266	4 6 36.29	1.210 754 67	7 15 8	35.117		-16 3 12.51	1.458 811 54		
23 11 39	39.310	3 40 0.81	1.216 955 79	8 15 13	33.426		-16 24 38.40	1.463 323 97		
24 11 44	8.327	3 13 15.62	1.223 123 46	9 15 18	32.923		-16 45 39.32	1.467 797 30		
25 11 48	37.344	2 46 21.39	1.229 257 68	10 15 23	33.613		-17 6 14.48	1.472 231 23		
26 11 53	6.389	2 19 18.77	1.235 358 42	11 15 28	35.500		-17 26 23.11	1.476 625 49		
27 11 57	35.491	1 52 8.45	1.241 425 60	12 15 33	38.583		-17 46 4.42	1.480 979 88		
28 12 2	4.680	1 24 51.10	1.247 459 09	13 15 38	42.858		-18 5 17.66	1.485 294 27		
29 12 6	33.987	0 57 27.38	1.253 458 76	14 15 43	48.318		-18 24 2.06	1.489 568 62		
30 12 11	3.444	0 29 57.99	1.259 424 41	15 15 48	54.952		-18 42 16.88	1.493 803 02		
31 12 15	33.082	0 2 23.59	1.265 355 83	16 15 54	2.745		-19 0 1.37	1.497 997 62		
Nov.	1 12 20	2.934	- 0 25 15.11	1.271 252 77	17 15 59	11.682	-19 17 14.78	1.502 152 67		
	2 12 24	33.031	- 0 52 57.43	1.277 114 97	18 16 4	21.747	-19 33 56.40	1.506 268 45		
	3 12 29	3.406	- 1 20 42.65	1.282 942 13	19 16 9	32.921	-19 50 5.51	1.510 345 28		
	4 12 33	34.091	- 1 48 30.07	1.288 733 92	20 16 14	45.187	-20 5 41.42	1.514 383 45		
	5 12 38	5.116	- 2 16 18.96	1.294 490 01	21 16 19	58.525	-20 20 43.47	1.518 383 24		
	6 12 42	36.513	- 2 44 8.61	1.300 210 03	22 16 25	12.914	-20 35 11.02	1.522 344 92		
	7 12 47	8.313	- 3 11 58.27	1.305 893 62	23 16 30	28.329	-20 49 3.43	1.526 268 72		
	8 12 51	40.546	- 3 39 47.21	1.311 540 39	24 16 35	44.746	-21 2 20.11	1.530 154 84		
	9 12 56	13.243	- 4 7 34.67	1.317 149 94	25 16 41	2.135	-21 15 0.46	1.534 003 48		
	10 13 0	46.433	- 4 35 19.90	1.322 721 89	26 16 46	20.465	-21 27 3.92	1.537 814 78		
	11 13 5	20.149	- 5 3 2.13	1.328 255 88	27 16 51	39.704	-21 38 29.95	1.541 588 90		
	12 13 9	54.419	- 5 30 40.60	1.333 751 57	28 16 56	59.815	-21 49 18.02	1.545 325 94		
	13 13 14	29.276	- 5 58 14.54	1.339 208 69	29 17 2	20.760	-21 59 27.65	1.549 025 98		
	14 13 19	4.750	- 6 25 43.18	1.344 627 08	30 17 7	42.498	-22 8 58.36	1.552 689 06		
	15 13 23	40.871	- 6 53 5.73	1.350 006 66	31 17 13	4.986	-22 17 49.68	1.556 315 17		
	16 13 28	17.668	- 7 20 21.43	1.355 347 48	32 17 18	28.177	-22 26 1.19	1.559 904 25		

## MARS 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
Janv.	0	15	42	8.059	-19	17	7.12	2.191 641 77	Févr.	15	17	55	33.165	-23	36	48.98	1.835 285 54
	1	15	44	54.203	-19	26	41.73	2.184 474 91		16	17	58	33.177	-23	37	53.81	1.827 142 80
	2	15	47	40.746	-19	36	7.20	2.177 273 87		17	18	1	33.316	-23	38	46.19	1.818 991 11
	3	15	50	27.689	-19	45	23.45	2.170 039 42		18	18	4	33.569	-23	39	26.09	1.810 830 95
	4	15	53	15.031	-19	54	30.37	2.162 772 35		19	18	7	33.923	-23	39	53.52	1.802 662 82
	5	15	56	2.772	-20	3	27.86	2.155 473 41		20	18	10	34.362	-23	40	8.44	1.794 487 35
	6	15	58	50.912	-20	12	15.82	2.148 143 34		21	18	13	34.874	-23	40	10.84	1.786 305 16
	7	16	1	39.451	-20	20	54.16	2.140 782 84		22	18	16	35.444	-23	40	0.72	1.778 116 97
	8	16	4	28.388	-20	29	22.79	2.133 392 56		23	18	19	36.061	-23	39	38.05	1.769 923 50
	9	16	7	17.721	-20	37	41.61	2.125 973 11		24	18	22	36.713	-23	39	2.85	1.761 725 52
	10	16	10	7.449	-20	45	50.55	2.118 525 02		25	18	25	37.388	-23	38	15.09	1.753 523 80
	11	16	12	57.568	-20	53	49.50	2.111 048 75		26	18	28	38.077	-23	37	14.80	1.745 319 15
	12	16	15	48.075	-21	1	38.37	2.103 544 67		27	18	31	38.770	-23	36	1.97	1.737 112 35
	13	16	18	38.966	-21	9	17.05	2.096 013 05		28	18	34	39.457	-23	34	36.63	1.728 904 20
14	16	21	30.238	-21	16	45.43	2.088 454 13	29	18	37	40.129	-23	32	58.78	1.720 695 47		
15	16	24	21.888	-21	24	3.42	2.080 868 11	Mars	1	18	40	40.778	-23	31	8.47	1.712 486 95	
16	16	27	13.913	-21	31	10.91	2.073 255 17		2	18	43	41.394	-23	29	5.71	1.704 279 38	
17	16	30	6.309	-21	38	7.80	2.065 615 56		3	18	46	41.969	-23	26	50.54	1.696 073 49	
18	16	32	59.071	-21	44	54.01	2.057 949 57		4	18	49	42.495	-23	24	23.00	1.687 869 98	
19	16	35	52.195	-21	51	29.44	2.050 257 54		5	18	52	42.962	-23	21	43.13	1.679 669 52	
20	16	38	45.672	-21	57	54.02	2.042 539 91		6	18	55	43.361	-23	18	50.97	1.671 472 70	
21	16	41	39.494	-22	4	7.65	2.034 797 23		7	18	58	43.685	-23	15	46.56	1.663 280 05	
22	16	44	33.652	-22	10	10.25	2.027 030 07		8	19	1	43.925	-23	12	29.93	1.655 092 00	
23	16	47	28.135	-22	16	1.73	2.019 239 12		9	19	4	44.074	-23	9	1.11	1.646 908 85	
24	16	50	22.935	-22	21	41.99	2.011 425 11		10	19	7	44.125	-23	5	20.14	1.638 730 81	
25	16	53	18.041	-22	27	10.95	2.003 588 84		11	19	10	44.073	-23	1	27.05	1.630 557 99	
26	16	56	13.444	-22	32	28.52	1.995 731 11	12	19	13	43.912	-22	57	21.87	1.622 390 44		
27	16	59	9.137	-22	37	34.60	1.987 852 79	13	19	16	43.636	-22	53	4.67	1.614 228 20		
28	17	2	5.111	-22	42	29.13	1.979 954 73	14	19	19	43.235	-22	48	35.51	1.606 071 35		
29	17	5	1.361	-22	47	12.03	1.972 037 80	15	19	22	42.698	-22	43	54.46	1.597 920 03		
30	17	7	57.879	-22	51	43.23	1.964 102 84	16	19	25	42.012	-22	39	1.60	1.589 774 44		
31	17	10	54.659	-22	56	2.66	1.956 150 72	17	19	28	41.165	-22	33	57.00	1.581 634 89		
Févr.	1	17	13	51.695	-23	0	10.26	1.948 182 25	18	19	31	40.143	-22	28	40.73	1.573 501 75	
	2	17	16	48.980	-23	4	5.99	1.940 198 26	19	19	34	38.934	-22	23	12.88	1.565 375 44	
	3	17	19	46.508	-23	7	49.78	1.932 199 53	20	19	37	37.525	-22	17	33.51	1.557 256 45	
	4	17	22	44.272	-23	11	21.60	1.924 186 85	21	19	40	35.905	-22	11	42.70	1.549 145 30	
	5	17	25	42.267	-23	14	41.39	1.916 160 94	22	19	43	34.065	-22	5	40.54	1.541 042 55	
	6	17	28	40.484	-23	17	49.13	1.908 122 49	23	19	46	31.994	-21	59	27.10	1.532 948 80	
	7	17	31	38.916	-23	20	44.77	1.900 072 11	24	19	49	29.683	-21	53	2.48	1.524 864 64	
	8	17	34	37.555	-23	23	28.26	1.892 010 35	25	19	52	27.126	-21	46	26.75	1.516 790 72	
	9	17	37	36.392	-23	25	59.58	1.883 937 63	26	19	55	24.313	-21	39	40.02	1.508 727 68	
	10	17	40	35.420	-23	28	18.66	1.875 854 30	27	19	58	21.240	-21	32	42.38	1.500 676 15	
	11	17	43	34.631	-23	30	25.45	1.867 760 59	28	20	1	17.898	-21	25	33.94	1.492 636 79	
	12	17	46	34.019	-23	32	19.92	1.859 656 68	29	20	4	14.281	-21	18	14.80	1.484 610 23	
	13	17	49	33.576	-23	34	2.01	1.851 542 75	30	20	7	10.385	-21	10	45.08	1.476 597 11	
	14	17	52	33.295	-23	35	31.70	1.843 418 96	31	20	10	6.203	-21	3	4.88	1.468 598 03	

## MARS 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
<b>Avril</b>	1	20	13	1.730	-20	55	14.31	1.460 613 57	<b>Mai</b>	17	22	21	13.781	-12	24	46.85	1.112 961 69
	2	20	15	56.960	-20	47	13.50	1.452 644 28		18	22	23	51.585	-12	11	21.90	1.105 897 59
	3	20	18	51.889	-20	39	2.55	1.444 690 66		19	22	26	28.943	-11	57	53.69	1.098 855 46
	4	20	21	46.513	-20	30	41.58	1.436 753 13		20	22	29	5.853	-11	44	22.42	1.091 835 49
	5	20	24	40.829	-20	22	10.68	1.428 832 02		21	22	31	42.311	-11	30	48.27	1.084 837 91
	6	20	27	34.834	-20	13	29.96	1.420 927 57		22	22	34	18.313	-11	17	11.44	1.077 862 99
	7	20	30	28.528	-20	4	39.51	1.413 039 90		23	22	36	53.856	-11	3	32.12	1.070 910 99
	8	20	33	21.911	-19	55	39.43	1.405 169 00		24	22	39	28.936	-10	49	50.50	1.063 982 23
	9	20	36	14.984	-19	46	29.82	1.397 314 78		25	22	42	3.550	-10	36	6.77	1.057 077 01
	10	20	39	7.742	-19	37	10.81	1.389 477 13		26	22	44	37.696	-10	22	21.12	1.050 195 64
	11	20	42	0.184	-19	27	42.53	1.381 655 91		27	22	47	11.369	-10	8	33.73	1.043 338 43
	12	20	44	52.301	-19	18	5.11	1.373 851 03		28	22	49	44.569	-9	54	44.79	1.036 505 64
	13	20	47	44.085	-19	8	18.72	1.366 062 49		29	22	52	17.294	-9	40	54.48	1.029 697 51
	14	20	50	35.528	-18	58	23.48	1.358 290 35		30	22	54	49.544	-9	27	2.95	1.022 914 19
	15	20	53	26.621	-18	48	19.56	1.350 534 74		31	22	57	21.320	-9	13	10.35	1.016 155 78
16	20	56	17.355	-18	38	7.08	1.342 795 86	<b>Juin</b>	1	22	59	52.624	-8	59	16.85	1.009 422 28	
17	20	59	7.724	-18	27	46.19	1.335 073 96		2	23	2	23.460	-8	45	22.57	1.002 713 60	
18	21	1	57.722	-18	17	17.05	1.327 369 35		3	23	4	53.829	-8	31	27.66	0.996 029 54	
19	21	4	47.341	-18	6	39.79	1.319 682 35		4	23	7	23.734	-8	17	32.28	0.989 369 80	
20	21	7	36.578	-17	55	54.56	1.312 013 34		5	23	9	53.174	-8	3	36.59	0.982 734 02	
21	21	10	25.428	-17	45	1.51	1.304 362 70		6	23	12	22.144	-7	49	40.75	0.976 121 78	
22	21	13	13.886	-17	34	0.79	1.296 730 84		7	23	14	50.639	-7	35	44.97	0.969 532 66	
23	21	16	1.949	-17	22	52.57	1.289 118 21		8	23	17	18.651	-7	21	49.43	0.962 966 27	
24	21	18	49.614	-17	11	36.98	1.281 525 25		9	23	19	46.171	-7	7	54.34	0.956 422 25	
25	21	21	36.879	-17	0	14.20	1.273 952 42		10	23	22	13.189	-6	53	59.90	0.949 900 33	
26	21	24	23.740	-16	48	44.38	1.266 400 18	11	23	24	39.697	-6	40	6.31	0.943 400 28		
27	21	27	10.196	-16	37	7.69	1.258 869 01	12	23	27	5.683	-6	26	13.78	0.936 921 96		
28	21	29	56.243	-16	25	24.29	1.251 359 34	13	23	29	31.139	-6	12	22.51	0.930 465 27		
29	21	32	41.881	-16	13	34.34	1.243 871 61	14	23	31	56.055	-5	58	32.70	0.924 030 15		
30	21	35	27.108	-16	1	38.00	1.236 406 20	15	23	34	20.422	-5	44	44.56	0.917 616 60		
<b>Mai</b>	1	21	38	11.924	-15	49	35.43	1.228 963 46	16	23	36	44.229	-5	30	58.30	0.911 224 66	
	2	21	40	56.327	-15	37	26.77	1.221 543 68	17	23	39	7.465	-5	17	14.11	0.904 854 40	
	3	21	43	40.321	-15	25	12.17	1.214 147 07	18	23	41	30.122	-5	3	32.20	0.898 505 93	
	4	21	46	23.908	-15	12	51.76	1.206 773 72	19	23	43	52.186	-4	49	52.78	0.892 179 41	
	5	21	49	7.091	-15	0	25.67	1.199 423 63	20	23	46	13.647	-4	36	16.06	0.885 875 04	
	6	21	51	49.874	-14	47	54.03	1.192 096 70	21	23	48	34.493	-4	22	42.24	0.879 593 05	
	7	21	54	32.262	-14	35	16.98	1.184 792 70	22	23	50	54.713	-4	9	11.53	0.873 333 71	
	8	21	57	14.255	-14	22	34.68	1.177 511 36	23	23	53	14.294	-3	55	44.14	0.867 097 31	
	9	21	59	55.853	-14	9	47.29	1.170 252 36	24	23	55	33.225	-3	42	20.24	0.860 884 13	
	10	22	2	37.052	-13	56	54.99	1.163 015 42	25	23	57	51.496	-3	29	0.04	0.854 694 46	
	11	22	5	17.846	-13	43	57.96	1.155 800 27	26	0	0	9.097	-3	15	43.70	0.848 528 53	
12	22	7	58.229	-13	30	56.39	1.148 606 74	27	0	2	26.022	-3	2	31.38	0.842 386 53		
13	22	10	38.195	-13	17	50.46	1.141 434 72	28	0	4	42.263	-2	49	23.23	0.836 268 58		
14	22	13	17.738	-13	4	40.36	1.134 284 17	29	0	6	57.814	-2	36	19.40	0.830 174 69		
15	22	15	56.854	-12	51	26.27	1.127 155 10	30	0	9	12.669	-2	23	20.02	0.824 104 81		
16	22	18	35.536	-12	38	8.37	1.120 047 57	<b>Juill.</b>	1	0	11	26.821	-2	10	25.22	0.818 058 79	

## MARS 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance			
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua			
<b>Juill.</b>	2	0	13	40.261	-	1	57	35.15	0.81203639	<b>Août</b>	17	1	36	1.402	5	34	42.87	0.56139807
	3	0	15	52.977	-	1	44	49.97	0.80603731		18	1	37	9.802	5	40	29.01	0.55666201
	4	0	18	4.954	-	1	32	9.84	0.80006122		19	1	38	15.780	5	46	2.12	0.55196883
	5	0	20	16.176	-	1	19	34.95	0.79410775		20	1	39	19.283	5	51	22.08	0.54732018
	6	0	22	26.624	-	1	7	5.48	0.78817658		21	1	40	20.262	5	56	28.80	0.54271772
	7	0	24	36.277	-	0	54	41.63	0.78226740		22	1	41	18.669	6	1	22.21	0.53816311
	8	0	26	45.114	-	0	42	23.60	0.77637997	23	1	42	14.462	6	6	2.27	0.53365794	
	9	0	28	53.111	-	0	30	11.60	0.77051411	24	1	43	7.597	6	10	28.95	0.52920377	
	10	0	31	0.246	-	0	18	5.82	0.76466971	25	1	43	58.029	6	14	42.23	0.52480208	
	11	0	33	6.496	-	0	6	6.47	0.75884674	26	1	44	45.716	6	18	42.07	0.52045432	
	12	0	35	11.834	0	5	46.25	0.75304521	27	1	45	30.609	6	22	28.43	0.51616191		
	13	0	37	16.236	0	17	32.13	0.74726521	28	1	46	12.661	6	26	1.28	0.51192627		
	14	0	39	19.676	0	29	10.97	0.74150687	29	1	46	51.822	6	29	20.55	0.50774886		
	15	0	41	22.125	0	40	42.56	0.73577037	30	1	47	28.044	6	32	26.17	0.50363117		
	16	0	43	23.556	0	52	6.71	0.73005598	31	1	48	1.276	6	35	18.09	0.49957478		
	17	0	45	23.940	1	3	23.20	0.72436400	<b>Sept.</b>	1	1	48	31.468	6	37	56.23	0.49558134	
18	0	47	23.245	1	14	31.83	0.71869481	2		1	48	58.572	6	40	20.53	0.49165261		
19	0	49	21.442	1	25	32.39	0.71304884	3		1	49	22.538	6	42	30.92	0.48779046		
20	0	51	18.498	1	36	24.69	0.70742660	4		1	49	43.321	6	44	27.34	0.48399687		
21	0	53	14.383	1	47	8.53	0.70182864	5		1	50	0.875	6	46	9.75	0.48027393		
22	0	55	9.065	1	57	43.73	0.69625555	6	1	50	15.157	6	47	38.09	0.47662387			
23	0	57	2.515	2	8	10.12	0.69070793	7	1	50	26.128	6	48	52.35	0.47304903			
24	0	58	54.705	2	18	27.54	0.68518637	8	1	50	33.750	6	49	52.51	0.46955188			
25	1	0	45.609	2	28	35.86	0.67969139	9	1	50	37.990	6	50	38.55	0.46613497			
26	1	2	35.201	2	38	34.96	0.67422349	10	1	50	38.819	6	51	10.51	0.46280101			
27	1	4	23.458	2	48	24.74	0.66878304	11	1	50	36.211	6	51	28.40	0.45955278			
28	1	6	10.351	2	58	5.08	0.66337038	12	1	50	30.148	6	51	32.28	0.45639320			
29	1	7	55.854	3	7	35.88	0.65798576	13	1	50	20.617	6	51	22.24	0.45332529			
30	1	9	39.935	3	16	57.02	0.65262935	14	1	50	7.611	6	50	58.38	0.45035218			
31	1	11	22.560	3	26	8.37	0.64730131	15	1	49	51.134	6	50	20.85	0.44747708			
<b>Août</b>	1	1	13	3.693	3	35	9.80	0.64200178	16	1	49	31.199	6	49	29.83	0.44470327		
	2	1	14	43.295	3	44	1.14	0.63673088	17	1	49	7.830	6	48	25.58	0.44203406		
	3	1	16	21.323	3	52	42.24	0.63148880	18	1	48	41.065	6	47	8.39	0.43947273		
	4	1	17	57.735	4	1	12.92	0.62627575	19	1	48	10.952	6	45	38.63	0.43702249		
	5	1	19	32.484	4	9	33.02	0.62109202	20	1	47	37.553	6	43	56.72	0.43468641		
	6	1	21	5.525	4	17	42.35	0.61593797	21	1	47	0.933	6	42	3.10	0.43246745		
	7	1	22	36.808	4	25	40.74	0.61081407	22	1	46	21.170	6	39	58.26	0.43036839		
	8	1	24	6.284	4	33	28.00	0.60572086	23	1	45	38.344	6	37	42.69	0.42839189		
	9	1	25	33.902	4	41	3.95	0.60065897	24	1	44	52.540	6	35	16.89	0.42654052		
	10	1	26	59.609	4	48	28.41	0.59562914	25	1	44	3.852	6	32	41.38	0.42481677		
	11	1	28	23.352	4	55	41.21	0.59063217	26	1	43	12.378	6	29	56.68	0.42322305		
	12	1	29	45.075	5	2	42.15	0.58566898	27	1	42	18.224	6	27	3.35	0.42176174		
	13	1	31	4.723	5	9	31.07	0.58074056	28	1	41	21.502	6	24	1.96	0.42043520		
	14	1	32	22.237	5	16	7.77	0.57584801	29	1	40	22.333	6	20	53.10	0.41924573		
	15	1	33	37.561	5	22	32.09	0.57099253	30	1	39	20.842	6	17	37.38	0.41819560		
	16	1	34	50.636	5	28	43.84	0.56617541	<b>Oct.</b>	1	1	38	17.164	6	14	15.46	0.41728707	

MARS 2020 à 0h TT

ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance			
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua			
<b>Oct.</b>	2	1	37	11.440	6	10	47.98	0.416 522 31	<b>Nov.</b>	17	0	57	28.084	5	20	44.42	0.547 733 68	
	3	1	36	3.818	6	7	15.65	0.415 903 48		18	0	57	33.218	5	24	52.86	0.553 814 15	
	4	1	34	54.453	6	3	39.17	0.415 432 67		19	0	57	41.349	5	29	15.99	0.559 999 80	
	5	1	33	43.505	5	59	59.29	0.415 111 91		20	0	57	52.438	5	33	53.56	0.566 288 01	
	6	1	32	31.142	5	56	16.77	0.414 943 14		21	0	58	6.447	5	38	45.31	0.572 676 23	
	7	1	31	17.536	5	52	32.38	0.414 928 24		22	0	58	23.331	5	43	50.93	0.579 162 03	
	8	1	30	2.864	5	48	46.92	0.415 068 97		23	0	58	43.046	5	49	10.14	0.585 743 03	
	9	1	28	47.309	5	45	1.20	0.415 367 01		24	0	59	5.545	5	54	42.63	0.592 417 00	
	10	1	27	31.059	5	41	16.06	0.415 823 91		25	0	59	30.781	6	0	28.08	0.599 181 76	
	11	1	26	14.302	5	37	32.34	0.416 441 09		26	0	59	58.704	6	6	26.19	0.606 035 24	
	12	1	24	57.235	5	33	50.90	0.417 219 86		27	1	0	29.265	6	12	36.62	0.612 975 47	
	13	1	23	40.055	5	30	12.60	0.418 161 36		28	1	1	2.415	6	18	59.07	0.620 000 55	
	14	1	22	22.963	5	26	38.34	0.419 266 55		29	1	1	38.103	6	25	33.19	0.627 108 67	
	15	1	21	6.164	5	23	9.04	0.420 536 18		30	1	2	16.278	6	32	18.67	0.634 298 10	
	16	1	19	49.865	5	19	45.61	0.421 970 74		<b>Déc.</b>	1	1	2	56.891	6	39	15.19	0.641 567 20
	17	1	18	34.273	5	16	28.98	0.423 570 43		2	1	3	39.892	6	46	22.43	0.648 914 42	
	18	1	17	19.590	5	13	20.09	0.425 335 08		3	1	4	25.231	6	53	40.05	0.656 338 27	
	19	1	16	6.014	5	10	19.80	0.427 264 23		4	1	5	12.862	7	1	7.77	0.663 837 32	
	20	1	14	53.731	5	7	28.97	0.429 357 08		5	1	6	2.736	7	8	45.26	0.671 410 20	
	21	1	13	42.918	5	4	48.35	0.431 612 58		6	1	6	54.810	7	16	32.23	0.679 055 59	
	22	1	12	33.738	5	2	18.66	0.434 029 47		7	1	7	49.042	7	24	28.41	0.686 772 18	
	23	1	11	26.346	5	0	0.54	0.436 606 33		8	1	8	45.391	7	32	33.52	0.694 558 69	
	24	1	10	20.886	4	57	54.57	0.439 341 63		9	1	9	43.819	7	40	47.32	0.702 413 82	
25	1	9	17.490	4	56	1.28	0.442 233 74	10	1	10	44.290	7	49	9.56	0.710 336 22			
26	1	8	16.282	4	54	21.16	0.445 280 94	11	1	11	46.772	7	57	40.03	0.718 324 51			
27	1	7	17.377	4	52	54.62	0.448 481 49	12	1	12	51.231	8	6	18.50	0.726 377 22			
28	1	6	20.880	4	51	42.06	0.451 833 57	13	1	13	57.634	8	15	4.77	0.734 492 78			
29	1	5	26.886	4	50	43.81	0.455 335 33	14	1	15	5.944	8	23	58.61	0.742 669 54			
30	1	4	35.482	4	50	0.17	0.458 984 89	15	1	16	16.126	8	32	59.78	0.750 905 78			
31	1	3	46.746	4	49	31.39	0.462 780 34	16	1	17	28.139	8	42	8.03	0.759 199 72			
<b>Nov.</b>	1	1	3	0.749	4	49	17.68	0.466 719 75	17	1	18	41.944	8	51	23.10	0.767 549 62		
	2	1	2	17.552	4	49	19.21	0.470 801 21	18	1	19	57.499	9	0	44.71	0.775 953 74		
	3	1	1	37.208	4	49	36.13	0.475 022 76	19	1	21	14.765	9	10	12.57	0.784 410 42		
	4	1	0	59.764	4	50	8.52	0.479 382 48	20	1	22	33.701	9	19	46.41	0.792 918 10		
	5	1	0	25.260	4	50	56.48	0.483 878 43	21	1	23	54.270	9	29	25.96	0.801 475 28		
	6	0	59	53.730	4	52	0.03	0.488 508 68	22	1	25	16.433	9	39	10.93	0.810 080 56		
	7	0	59	25.200	4	53	19.21	0.493 271 28	23	1	26	40.153	9	49	1.06	0.818 732 62		
	8	0	58	59.694	4	54	54.00	0.498 164 31	24	1	28	5.395	9	58	56.07	0.827 430 20		
	9	0	58	37.230	4	56	44.40	0.503 185 82	25	1	29	32.124	10	8	55.70	0.836 172 11		
	10	0	58	17.822	4	58	50.38	0.508 333 84	26	1	31	0.304	10	18	59.68	0.844 957 24		
	11	0	58	1.482	5	1	11.89	0.513 606 37	27	1	32	29.903	10	29	7.76	0.853 784 53		
	12	0	57	48.218	5	3	48.91	0.519 001 35	28	1	34	0.888	10	39	19.68	0.862 652 99		
	13	0	57	38.036	5	6	41.37	0.524 516 64	29	1	35	33.227	10	49	35.19	0.871 561 68		
	14	0	57	30.939	5	9	49.24	0.530 149 97	30	1	37	6.889	10	59	54.02	0.880 509 76		
	15	0	57	26.922	5	13	12.45	0.535 898 95	31	1	38	41.844	11	10	15.94	0.889 496 40		
	16	0	57	25.976	5	16	50.89	0.541 761 06	32	1	40	18.065	11	20	40.70	0.898 520 87		

## JUPITER 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
Janv.	0	18	28	2.031	-23	11	22.33	6.210 104 03	Févr.	15	19	12	5.678	-22	23	2.52	5.939 808 64
	1	18	29	2.148	-23	10	47.00	6.208 890 10		16	19	12	58.148	-22	21	37.61	5.929 425 22
	2	18	30	2.235	-23	10	10.24	6.207 459 68		17	19	13	50.312	-22	20	12.18	5.918 871 62
	3	18	31	2.285	-23	9	32.04	6.205 813 22		18	19	14	42.159	-22	18	46.28	5.908 149 51
	4	18	32	2.294	-23	8	52.41	6.203 951 22		19	19	15	33.683	-22	17	19.93	5.897 260 66
	5	18	33	2.257	-23	8	11.36	6.201 874 23		20	19	16	24.873	-22	15	53.18	5.886 206 95
	6	18	34	2.167	-23	7	28.90	6.199 582 81		21	19	17	15.722	-22	14	26.07	5.874 990 38
	7	18	35	2.021	-23	6	45.05	6.197 077 58		22	19	18	6.222	-22	12	58.61	5.863 613 04
	8	18	36	1.813	-23	5	59.82	6.194 359 15		23	19	18	56.365	-22	11	30.83	5.852 077 12
	9	18	37	1.536	-23	5	13.24	6.191 428 16		24	19	19	46.144	-22	10	2.77	5.840 384 90
	10	18	38	1.185	-23	4	25.33	6.188 285 21		25	19	20	35.553	-22	8	34.46	5.828 538 73
	11	18	39	0.751	-23	3	36.10	6.184 930 85		26	19	21	24.586	-22	7	5.92	5.816 541 00
	12	18	40	0.229	-23	2	45.56	6.181 365 61		27	19	22	13.237	-22	5	37.18	5.804 394 20
	13	18	40	59.610	-23	1	53.73	6.177 589 90		28	19	23	1.500	-22	4	8.29	5.792 100 83
14	18	41	58.889	-23	1	0.60	6.173 604 08	29	19	23	49.370	-22	2	39.27	5.779 663 45		
15	18	42	58.061	-23	0	6.17	6.169 408 46	Mars	1	19	24	36.842	-22	1	10.17	5.767 084 65	
16	18	43	57.122	-22	59	10.46	6.165 003 32		2	19	25	23.909	-21	59	41.03	5.754 367 03	
17	18	44	56.067	-22	58	13.46	6.160 388 94		3	19	26	10.566	-21	58	11.89	5.741 513 25	
18	18	45	54.893	-22	57	15.20	6.155 565 65		4	19	26	56.807	-21	56	42.79	5.728 525 93	
19	18	46	53.594	-22	56	15.70	6.150 533 86		5	19	27	42.623	-21	55	13.78	5.715 407 72	
20	18	47	52.163	-22	55	14.98	6.145 294 04		6	19	28	28.010	-21	53	44.91	5.702 161 23	
21	18	48	50.594	-22	54	13.08	6.139 846 80		7	19	29	12.958	-21	52	16.21	5.688 789 05	
22	18	49	48.879	-22	53	10.02	6.134 192 85		8	19	29	57.462	-21	50	47.71	5.675 293 68	
23	18	50	47.009	-22	52	5.82	6.128 333 03		9	19	30	41.514	-21	49	19.45	5.661 677 53	
24	18	51	44.975	-22	51	0.51	6.122 268 28		10	19	31	25.109	-21	47	51.44	5.647 942 92	
25	18	52	42.768	-22	49	54.10	6.115 999 68	11	19	32	8.244	-21	46	23.70	5.634 092 11		
26	18	53	40.383	-22	48	46.60	6.109 528 37	12	19	32	50.915	-21	44	56.28	5.620 127 30		
27	18	54	37.810	-22	47	38.04	6.102 855 64	13	19	33	33.118	-21	43	29.20	5.606 050 72		
28	18	55	35.044	-22	46	28.42	6.095 982 80	14	19	34	14.847	-21	42	2.52	5.591 864 65		
29	18	56	32.078	-22	45	17.76	6.088 911 27	15	19	34	56.095	-21	40	36.28	5.577 571 49		
30	18	57	28.908	-22	44	6.08	6.081 642 52	16	19	35	36.853	-21	39	10.55	5.563 173 73		
31	18	58	25.528	-22	42	53.41	6.074 178 04	17	19	36	17.114	-21	37	45.36	5.548 674 02		
Févr.	1	18	59	21.931	-22	41	39.76	6.066 519 39	18	19	36	56.867	-21	36	20.76	5.534 075 12	
	2	19	0	18.114	-22	40	25.16	6.058 668 17	19	19	37	36.104	-21	34	56.80	5.519 379 90	
	3	19	1	14.071	-22	39	9.64	6.050 625 99	20	19	38	14.817	-21	33	33.50	5.504 591 34	
	4	19	2	9.796	-22	37	53.23	6.042 394 52	21	19	38	52.997	-21	32	10.91	5.489 712 51	
	5	19	3	5.284	-22	36	35.96	6.033 975 42	22	19	39	30.639	-21	30	49.06	5.474 746 54	
	6	19	4	0.528	-22	35	17.88	6.025 370 35	23	19	40	7.734	-21	29	27.98	5.459 696 68	
	7	19	4	55.521	-22	33	59.01	6.016 580 97	24	19	40	44.277	-21	28	7.71	5.444 566 22	
	8	19	5	50.257	-22	32	39.38	6.007 608 89	25	19	41	20.261	-21	26	48.29	5.429 358 52	
	9	19	6	44.728	-22	31	19.02	5.998 455 64	26	19	41	55.681	-21	25	29.76	5.414 076 98	
	10	19	7	38.926	-22	29	57.95	5.989 122 69	27	19	42	30.532	-21	24	12.15	5.398 725 06	
	11	19	8	32.848	-22	28	36.19	5.979 611 39	28	19	43	4.807	-21	22	55.50	5.383 306 25	
	12	19	9	26.487	-22	27	13.74	5.969 923 05	29	19	43	38.500	-21	21	39.87	5.367 824 07	
	13	19	10	19.842	-22	25	50.62	5.960 058 95	30	19	44	11.607	-21	20	25.29	5.352 282 05	
	14	19	11	12.907	-22	24	26.87	5.950 020 36	31	19	44	44.120	-21	19	11.82	5.336 683 75	



## JUPITER 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
Avril	1	19	45	16.033	-21	17	59.50	5.321 032 70	Mai	17	19	57	17.641	-20	52	46.05	4.606 302 36
	2	19	45	47.339	-21	16	48.37	5.305 332 45		18	19	57	15.453	-20	53	1.84	4.592 361 31
	3	19	46	18.031	-21	15	38.47	5.289 586 49		19	19	57	12.465	-20	53	19.87	4.578 554 91
	4	19	46	48.103	-21	14	29.85	5.273 798 27		20	19	57	8.679	-20	53	40.14	4.564 887 73
	5	19	47	17.548	-21	13	22.53	5.257 971 17		21	19	57	4.097	-20	54	2.63	4.551 364 33
	6	19	47	46.360	-21	12	16.55	5.242 108 50		22	19	56	58.722	-20	54	27.33	4.537 989 29
	7	19	48	14.535	-21	11	11.91	5.226 213 45		23	19	56	52.557	-20	54	54.25	4.524 767 17
	8	19	48	42.071	-21	10	8.64	5.210 289 15		24	19	56	45.604	-20	55	23.37	4.511 702 49
	9	19	49	8.963	-21	9	6.77	5.194 338 69		25	19	56	37.867	-20	55	54.69	4.498 799 73
	10	19	49	35.208	-21	8	6.35	5.178 365 18		26	19	56	29.348	-20	56	28.19	4.486 063 31
	11	19	50	0.801	-21	7	7.42	5.162 371 78		27	19	56	20.052	-20	57	3.85	4.473 497 57
	12	19	50	25.733	-21	6	10.04	5.146 361 76		28	19	56	9.981	-20	57	41.66	4.461 106 73
	13	19	50	49.996	-21	5	14.24	5.130 338 53		29	19	55	59.142	-20	58	21.58	4.448 894 93
	14	19	51	13.582	-21	4	20.08	5.114 305 62		30	19	55	47.539	-20	59	3.59	4.436 866 18
	15	19	51	36.481	-21	3	27.58	5.098 266 71		31	19	55	35.179	-20	59	47.63	4.425 024 33
16	19	51	58.687	-21	2	36.79	5.082 225 56	Juin	1	19	55	22.072	-21	0	33.66	4.413 373 15	
17	19	52	20.192	-21	1	47.73	5.066 186 04		2	19	55	8.225	-21	1	21.65	4.401 916 26	
18	19	52	40.990	-21	1	0.43	5.050 152 12		3	19	54	53.650	-21	2	11.55	4.390 657 19	
19	19	53	1.075	-21	0	14.92	5.034 127 80		4	19	54	38.354	-21	3	3.33	4.379 599 41	
20	19	53	20.441	-20	59	31.22	5.018 117 20		5	19	54	22.346	-21	3	56.97	4.368 746 36	
21	19	53	39.085	-20	58	49.36	5.002 124 46		6	19	54	5.634	-21	4	52.44	4.358 101 51	
22	19	53	57.000	-20	58	9.37	4.986 153 77		7	19	53	48.223	-21	5	49.72	4.347 668 34	
23	19	54	14.184	-20	57	31.27	4.970 209 38		8	19	53	30.119	-21	6	48.77	4.337 450 41	
24	19	54	30.631	-20	56	55.09	4.954 295 56		9	19	53	11.330	-21	7	49.55	4.327 451 35	
25	19	54	46.339	-20	56	20.88	4.938 416 63		10	19	52	51.863	-21	8	52.01	4.317 674 81	
26	19	55	1.302	-20	55	48.65	4.922 576 90	11	19	52	31.726	-21	9	56.11	4.308 124 50		
27	19	55	15.516	-20	55	18.44	4.906 780 69	12	19	52	10.932	-21	11	1.79	4.298 804 09		
28	19	55	28.978	-20	54	50.28	4.891 032 30	13	19	51	49.492	-21	12	8.99	4.289 717 28		
29	19	55	41.682	-20	54	24.20	4.875 336 02	14	19	51	27.418	-21	13	17.66	4.280 867 71		
30	19	55	53.623	-20	54	0.23	4.859 696 10	15	19	51	4.723	-21	14	27.73	4.272 258 98		
Mai	1	19	56	4.799	-20	53	38.38	4.844 116 72	16	19	50	41.423	-21	15	39.16	4.263 894 64	
	2	19	56	15.204	-20	53	18.67	4.828 602 02	17	19	50	17.533	-21	16	51.89	4.255 778 18	
	3	19	56	24.837	-20	53	1.11	4.813 156 03	18	19	49	53.066	-21	18	5.86	4.247 913 02	
	4	19	56	33.694	-20	52	45.70	4.797 782 69	19	19	49	28.041	-21	19	21.03	4.240 302 48	
	5	19	56	41.777	-20	52	32.45	4.782 485 87	20	19	49	2.471	-21	20	37.33	4.232 949 81	
	6	19	56	49.085	-20	52	21.34	4.767 269 36	21	19	48	36.375	-21	21	54.71	4.225 858 13	
	7	19	56	55.617	-20	52	12.40	4.752 136 88	22	19	48	9.768	-21	23	13.12	4.219 030 43	
	8	19	57	1.373	-20	52	5.65	4.737 092 20	23	19	47	42.667	-21	24	32.51	4.212 469 54	
	9	19	57	6.350	-20	52	1.11	4.722 139 11	24	19	47	15.089	-21	25	52.80	4.206 178 13	
	10	19	57	10.544	-20	51	58.80	4.707 281 50	25	19	46	47.053	-21	27	13.94	4.200 158 66	
	11	19	57	13.950	-20	51	58.74	4.692 523 40	26	19	46	18.577	-21	28	35.84	4.194 413 41	
	12	19	57	16.563	-20	52	0.95	4.677 868 94	27	19	45	49.681	-21	29	58.43	4.188 944 43	
	13	19	57	18.379	-20	52	5.44	4.663 322 35	28	19	45	20.388	-21	31	21.63	4.183 753 58	
	14	19	57	19.397	-20	52	12.19	4.648 887 97	29	19	44	50.719	-21	32	45.37	4.178 842 57	
	15	19	57	19.613	-20	52	21.22	4.634 570 20	30	19	44	20.697	-21	34	9.57	4.174 212 90	
	16	19	57	19.028	-20	52	32.50	4.620 373 49	Juill.	1	19	43	50.345	-21	35	34.16	4.169 865 97

## JUPITER 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
<b>Juill.</b>	2	19	43	19.683	-21	36	59.10	4.165 803 08	<b> Août</b>	17	19	20	34.211	-22	32	26.55	4.290 295 78
	3	19	42	48.732	-21	38	24.33	4.162 025 45		18	19	20	13.596	-22	33	11.05	4.299 315 41
	4	19	42	17.511	-21	39	49.79	4.158 534 25		19	19	19	53.653	-22	33	54.01	4.308 564 15
	5	19	41	46.039	-21	41	15.43	4.155 330 65		20	19	19	34.396	-22	34	35.42	4.318 038 19
	6	19	41	14.334	-21	42	41.19	4.152 415 80		21	19	19	15.839	-22	35	15.26	4.327 733 54
	7	19	40	42.417	-21	44	7.01	4.149 790 84		22	19	18	57.995	-22	35	53.52	4.337 646 03
	8	19	40	10.306	-21	45	32.82	4.147 456 86		23	19	18	40.878	-22	36	30.17	4.347 771 43
	9	19	39	38.024	-21	46	58.55	4.145 414 93		24	19	18	24.500	-22	37	5.22	4.358 105 39
	10	19	39	5.594	-21	48	24.13	4.143 666 03		25	19	18	8.872	-22	37	38.67	4.368 643 58
	11	19	38	33.038	-21	49	49.49	4.142 211 07		26	19	17	54.002	-22	38	10.53	4.379 381 66
	12	19	38	0.381	-21	51	14.56	4.141 050 86		27	19	17	39.898	-22	38	40.82	4.390 315 34
	13	19	37	27.646	-21	52	39.29	4.140 186 09		28	19	17	26.564	-22	39	9.55	4.401 440 37
	14	19	36	54.859	-21	54	3.61	4.139 617 33		29	19	17	14.005	-22	39	36.71	4.412 752 58
	15	19	36	22.043	-21	55	27.47	4.139 345 04		30	19	17	2.226	-22	40	2.32	4.424 247 84
	16	19	35	49.224	-21	56	50.82	4.139 369 54		31	19	16	51.230	-22	40	26.36	4.435 922 08
	17	19	35	16.426	-21	58	13.61	4.139 690 99		<b>Sept.</b>	1	19	16	41.023	-22	40	48.83
18	19	34	43.673	-21	59	35.78	4.140 309 44	2	19		16	31.609	-22	41	9.73	4.459 791 41	
19	19	34	10.989	-22	0	57.30	4.141 224 73	3	19		16	22.992	-22	41	29.05	4.471 978 53	
20	19	33	38.397	-22	2	18.11	4.142 436 55	4	19		16	15.179	-22	41	46.78	4.484 328 66	
21	19	33	5.922	-22	3	38.18	4.143 944 37	5	19		16	8.174	-22	42	2.93	4.496 837 85	
22	19	32	33.585	-22	4	57.44	4.145 747 44	6	19	16	1.982	-22	42	17.49	4.509 502 10		
23	19	32	1.412	-22	6	15.85	4.147 844 76	7	19	15	56.607	-22	42	30.47	4.522 317 42		
24	19	31	29.426	-22	7	33.34	4.150 235 11	8	19	15	52.053	-22	42	41.88	4.535 279 79		
25	19	30	57.653	-22	8	49.85	4.152 917 05	9	19	15	48.323	-22	42	51.72	4.548 385 16		
26	19	30	26.118	-22	10	5.34	4.155 888 93	10	19	15	45.421	-22	42	60.00	4.561 629 45		
27	19	29	54.846	-22	11	19.75	4.159 148 93	11	19	15	43.347	-22	43	6.72	4.575 008 53		
28	19	29	23.862	-22	12	33.05	4.162 695 11	12	19	15	42.103	-22	43	11.91	4.588 518 22		
29	19	28	53.188	-22	13	45.21	4.166 525 43	13	19	15	41.691	-22	43	15.55	4.602 154 32		
30	19	28	2.845	-22	14	56.20	4.170 637 78	14	19	15	42.108	-22	43	17.66	4.615 912 50		
31	19	27	52.853	-22	16	6.01	4.175 030 01	15	19	15	43.357	-22	43	18.24	4.629 788 39		
<b> Août</b>	1	19	27	23.231	-22	17	14.61	4.179 699 96	16	19	15	45.435	-22	43	17.27	4.643 777 50	
	2	19	26	53.995	-22	18	21.98	4.184 645 44	17	19	15	48.344	-22	43	14.74	4.657 875 20	
	3	19	26	25.164	-22	19	28.09	4.189 864 27	18	19	15	52.084	-22	43	10.64	4.672 076 78	
	4	19	25	56.756	-22	20	32.90	4.195 354 24	19	19	15	56.657	-22	43	4.96	4.686 377 46	
	5	19	25	28.787	-22	21	36.39	4.201 113 13	20	19	16	2.065	-22	42	57.70	4.700 772 39	
	6	19	25	1.278	-22	22	38.53	4.207 138 66	21	19	16	8.306	-22	42	48.85	4.715 256 76	
	7	19	24	34.246	-22	23	39.28	4.213 428 51	22	19	16	15.378	-22	42	38.44	4.729 825 83	
	8	19	24	7.711	-22	24	38.61	4.219 980 29	23	19	16	23.276	-22	42	26.48	4.744 474 95	
	9	19	23	41.692	-22	25	36.52	4.226 791 54	24	19	16	31.996	-22	42	12.97	4.759 199 60	
	10	19	23	16.207	-22	26	32.97	4.233 859 70	25	19	16	41.529	-22	41	57.93	4.773 995 35	
	11	19	22	51.275	-22	27	27.95	4.241 182 13	26	19	16	51.871	-22	41	41.36	4.788 857 93	
	12	19	22	26.912	-22	28	21.46	4.248 756 09	27	19	17	3.016	-22	41	23.24	4.803 783 12	
	13	19	22	3.136	-22	29	13.48	4.256 578 74	28	19	17	14.957	-22	41	3.58	4.818 766 84	
	14	19	21	39.963	-22	30	4.00	4.264 647 15	29	19	17	27.689	-22	40	42.36	4.833 805 04	
	15	19	21	17.408	-22	30	53.02	4.272 958 26	30	19	17	41.209	-22	40	19.58	4.848 893 77	
	16	19	20	55.486	-22	31	40.54	4.281 508 91	<b>Oct.</b>	1	19	17	55.512	-22	39	55.22	4.864 029 10

## JUPITER 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance			
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua			
Oct.	2	19	18	10.593	-22	39	29.28	4.879 207 17	Nov.	17	19	42	0.338	-21	49	53.94	5.558 314 09	
	3	19	18	26.450	-22	39	1.76	4.894 424 16		18	19	42	44.689	-21	48	8.27	5.571 364 97	
	4	19	18	43.077	-22	38	32.65	4.909 676 24		19	19	43	29.480	-21	46	20.79	5.584 292 79	
	5	19	19	0.470	-22	38	1.95	4.924 959 62		20	19	44	14.701	-21	44	31.50	5.597 094 94	
	6	19	19	18.625	-22	37	29.67	4.940 270 53		21	19	45	0.342	-21	42	40.40	5.609 768 92	
	7	19	19	37.537	-22	36	55.80	4.955 605 17		22	19	45	46.394	-21	40	47.48	5.622 312 36	
	8	19	19	57.199	-22	36	20.36	4.970 959 76		23	19	46	32.849	-21	38	52.72	5.634 722 96	
	9	19	20	17.606	-22	35	43.33	4.986 330 51		24	19	47	19.701	-21	36	56.13	5.646 998 53	
	10	19	20	38.752	-22	35	4.73	5.001 713 59		25	19	48	6.941	-21	34	57.69	5.659 136 91	
	11	19	21	0.630	-22	34	24.54	5.017 105 16		26	19	48	54.564	-21	32	57.40	5.671 136 00	
	12	19	21	23.232	-22	33	42.76	5.032 501 32		27	19	49	42.563	-21	30	55.26	5.682 993 76	
	13	19	21	46.554	-22	32	59.39	5.047 898 14		28	19	50	30.930	-21	28	51.27	5.694 708 19	
	14	19	22	10.588	-22	32	14.39	5.063 291 58		29	19	51	19.660	-21	26	45.44	5.706 277 32	
	15	19	22	35.329	-22	31	27.77	5.078 677 56		30	19	52	8.745	-21	24	37.77	5.717 699 19	
	16	19	23	0.772	-22	30	39.48	5.094 051 91		Déc.	1	19	52	58.179	-21	22	28.26	5.728 971 90
	17	19	23	26.914	-22	29	49.52	5.109 410 39			2	19	53	47.953	-21	20	16.93	5.740 093 52
18	19	23	53.750	-22	28	57.89	5.124 748 79	3	19		54	38.061	-21	18	3.78	5.751 062 14		
19	19	24	21.275	-22	28	4.58	5.140 062 94	4	19		55	28.493	-21	15	48.82	5.761 875 83		
20	19	24	49.478	-22	27	9.61	5.155 348 77	5	19		56	19.244	-21	13	32.05	5.772 532 63		
21	19	25	18.352	-22	26	12.98	5.170 602 33	6	19		57	10.304	-21	11	13.46	5.783 030 58		
22	19	25	47.884	-22	25	14.71	5.185 819 86	7	19		58	1.666	-21	8	53.07	5.793 367 64		
23	19	26	18.065	-22	24	14.78	5.200 997 72	8	19		58	53.326	-21	6	30.85	5.803 541 75		
24	19	26	48.885	-22	23	13.18	5.216 132 39	9	19		59	45.275	-21	4	6.80	5.813 550 80		
25	19	27	20.333	-22	22	9.91	5.231 220 50	10	20		0	37.511	-21	1	40.91	5.823 392 63		
26	19	27	52.403	-22	21	4.95	5.246 258 72	11	20		1	30.027	-20	59	13.18	5.833 065 06		
27	19	28	25.086	-22	19	58.29	5.261 243 85	12	20		2	22.820	-20	56	43.60	5.842 565 88		
28	19	28	58.374	-22	18	49.91	5.276 172 73	13	20		3	15.882	-20	54	12.20	5.851 892 91		
29	19	29	32.262	-22	17	39.81	5.291 042 26	14	20		4	9.208	-20	51	38.99	5.861 044 03		
30	19	30	6.741	-22	16	27.97	5.305 849 39	15	20		5	2.788	-20	49	3.99	5.870 017 22		
31	19	30	41.806	-22	15	14.40	5.320 591 12	16	20		5	56.612	-20	46	27.22	5.878 810 62		
Nov.	1	19	31	17.449	-22	13	59.08	5.335 264 48	17	20	6	50.669	-20	43	48.69	5.887 422 48		
	2	19	31	53.664	-22	12	42.02	5.349 866 51	18	20	7	44.949	-20	41	8.42	5.895 851 24		
	3	19	32	30.444	-22	11	23.21	5.364 394 28	19	20	8	39.445	-20	38	26.41	5.904 095 46		
	4	19	33	7.780	-22	10	2.65	5.378 844 88	20	20	9	34.149	-20	35	42.65	5.912 153 83		
	5	19	33	45.665	-22	8	40.35	5.393 215 38	21	20	10	29.054	-20	32	57.15	5.920 025 13		
	6	19	34	24.092	-22	7	16.30	5.407 502 85	22	20	11	24.154	-20	30	9.91	5.927 708 20		
	7	19	35	3.051	-22	5	50.51	5.421 704 33	23	20	12	19.443	-20	27	20.94	5.935 201 94		
	8	19	35	42.534	-22	4	22.96	5.435 816 87	24	20	13	14.915	-20	24	30.25	5.942 505 33		
	9	19	36	22.534	-22	2	53.65	5.449 837 43	25	20	14	10.565	-20	21	37.84	5.949 617 37		
	10	19	37	3.043	-22	1	22.56	5.463 762 98	26	20	15	6.387	-20	18	43.74	5.956 537 10		
	11	19	37	44.054	-21	59	49.67	5.477 590 38	27	20	16	2.375	-20	15	47.96	5.963 263 60		
	12	19	38	25.561	-21	58	14.97	5.491 316 47	28	20	16	58.523	-20	12	50.52	5.969 795 99		
	13	19	39	7.558	-21	56	38.44	5.504 938 03	29	20	17	54.824	-20	9	51.43	5.976 133 40		
	14	19	39	50.041	-21	55	0.07	5.518 451 78	30	20	18	51.272	-20	6	50.71	5.982 274 98		
	15	19	40	33.005	-21	53	19.86	5.531 854 49	31	20	19	47.859	-20	3	48.39	5.988 219 85		
	16	19	41	16.440	-21	51	37.81	5.545 142 96	32	20	20	44.579	-20	0	44.48	5.993 967 15		

## SATURNE 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
Janv.	0	19	31	57.677	-21	42	4.24	10.993 033 17	Févr.	15	19	54	33.919	-20	49	53.62	10.880 689 81
	1	19	32	27.539	-21	41	3.09	10.996 391 92		16	19	55	1.270	-20	48	43.44	10.872 418 55
	2	19	32	57.454	-21	40	1.45	10.999 492 66		17	19	55	28.460	-20	47	33.43	10.863 919 45
	3	19	33	27.417	-21	38	59.33	11.002 334 91		18	19	55	55.484	-20	46	23.62	10.855 194 25
	4	19	33	57.424	-21	37	56.74	11.004 918 31		19	19	56	22.334	-20	45	14.02	10.846 244 86
	5	19	34	27.472	-21	36	53.68	11.007 242 54		20	19	56	49.005	-20	44	4.67	10.837 073 30
	6	19	34	57.555	-21	35	50.16	11.009 307 38		21	19	57	15.491	-20	42	55.58	10.827 681 72
	7	19	35	27.671	-21	34	46.21	11.011 112 65		22	19	57	41.785	-20	41	46.77	10.818 072 42
	8	19	35	57.814	-21	33	41.84	11.012 658 26		23	19	58	7.883	-20	40	38.26	10.808 247 78
	9	19	36	27.980	-21	32	37.06	11.013 944 13		24	19	58	33.780	-20	39	30.04	10.798 210 31
	10	19	36	58.162	-21	31	31.91	11.014 970 23		25	19	58	59.472	-20	38	22.15	10.787 962 62
	11	19	37	28.356	-21	30	26.38	11.015 736 51		26	19	59	24.954	-20	37	14.59	10.777 507 41
	12	19	37	58.553	-21	29	20.51	11.016 242 88		27	19	59	50.224	-20	36	7.37	10.766 847 45
	13	19	38	28.749	-21	28	14.30	11.016 489 21		28	20	0	15.278	-20	35	0.52	10.755 985 61
14	19	38	58.937	-21	27	7.74	11.016 475 32	29	20	0	40.112	-20	33	54.05	10.744 924 79		
15	19	39	29.114	-21	26	0.85	11.016 200 97	Mars	1	20	1	4.723	-20	32	47.99	10.733 667 96	
16	19	39	59.277	-21	24	53.61	11.015 665 89		2	20	1	29.108	-20	31	42.35	10.722 218 16	
17	19	40	29.424	-21	23	46.03	11.014 869 85		3	20	1	53.262	-20	30	37.16	10.710 578 45	
18	19	40	59.550	-21	22	38.12	11.013 812 62		4	20	2	17.181	-20	29	32.45	10.698 751 92	
19	19	41	29.653	-21	21	29.90	11.012 494 06		5	20	2	40.861	-20	28	28.25	10.686 741 70	
20	19	41	59.728	-21	20	21.40	11.010 914 12		6	20	3	4.296	-20	27	24.58	10.674 550 91	
21	19	42	29.770	-21	19	12.63	11.009 072 88		7	20	3	27.480	-20	26	21.46	10.662 182 63	
22	19	42	59.772	-21	18	3.63	11.006 970 54		8	20	3	50.410	-20	25	18.91	10.649 639 92	
23	19	43	29.728	-21	16	54.40	11.004 607 43		9	20	4	13.079	-20	24	16.93	10.636 925 73	
24	19	43	59.630	-21	15	44.97	11.001 984 05		10	20	4	35.486	-20	23	15.54	10.624 042 95	
25	19	44	29.472	-21	14	35.36	10.999 101 01	11	20	4	57.628	-20	22	14.73	10.610 994 36		
26	19	44	59.248	-21	13	25.56	10.995 959 07	12	20	5	19.504	-20	21	14.51	10.597 782 74		
27	19	45	28.953	-21	12	15.60	10.992 559 11	13	20	5	41.113	-20	20	14.90	10.584 410 84		
28	19	45	58.582	-21	11	5.49	10.988 902 13	14	20	6	2.451	-20	19	15.93	10.570 881 47		
29	19	46	28.130	-21	9	55.22	10.984 989 22	15	20	6	23.516	-20	18	17.62	10.557 197 56		
30	19	46	57.593	-21	8	44.81	10.980 821 58	16	20	6	44.301	-20	17	20.01	10.543 362 13		
Févr.	31	19	47	26.967	-21	7	34.28	10.976 400 48	17	20	7	4.801	-20	16	23.13	10.529 378 36	
	1	19	47	56.248	-21	6	23.64	10.971 727 26	18	20	7	25.011	-20	15	26.99	10.515 249 55	
	2	19	48	25.433	-21	5	12.90	10.966 803 35	19	20	7	44.924	-20	14	31.62	10.500 979 12	
	3	19	48	54.517	-21	4	2.08	10.961 630 23	20	20	8	4.536	-20	13	37.04	10.486 570 61	
	4	19	49	23.497	-21	2	51.21	10.956 209 45	21	20	8	23.842	-20	12	43.26	10.472 027 66	
	5	19	49	52.367	-21	1	40.30	10.950 542 61	22	20	8	42.838	-20	11	50.29	10.457 354 01	
	6	19	50	21.123	-21	0	29.39	10.944 631 34	23	20	9	1.521	-20	10	58.15	10.442 553 49	
	7	19	50	49.760	-20	59	18.50	10.938 477 29	24	20	9	19.888	-20	10	6.85	10.427 629 99	
	8	19	51	18.271	-20	58	7.64	10.932 082 08	25	20	9	37.935	-20	9	16.39	10.412 587 50	
	9	19	51	46.649	-20	56	56.85	10.925 447 32	26	20	9	55.661	-20	8	26.80	10.397 430 07	
	10	19	52	14.891	-20	55	46.11	10.918 574 54	27	20	10	13.062	-20	7	38.10	10.382 161 79	
	11	19	52	42.990	-20	54	35.45	10.911 465 19	28	20	10	30.137	-20	6	50.29	10.366 786 81	
	12	19	53	10.945	-20	53	24.86	10.904 120 67	29	20	10	46.882	-20	6	3.41	10.351 309 31	
	13	19	53	38.753	-20	52	14.35	10.896 542 34	30	20	11	3.295	-20	5	17.47	10.335 733 50	
14	19	54	6.412	-20	51	3.93	10.888 731 58	31	20	11	19.372	-20	4	32.50	10.320 063 62		

## SATURNE 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
Avril	1	20	11	35.109	-20	3	48.52	10.304 303 89	Mai	17	20	16	51.464	-19	51	14.80	9.555 306 10
	2	20	11	50.504	-20	3	5.55	10.288 458 55		18	20	16	48.990	-19	51	28.65	9.540 178 75
	3	20	12	5.551	-20	2	23.61	10.272 531 79		19	20	16	46.116	-19	51	43.80	9.525 173 13
	4	20	12	20.246	-20	1	42.72	10.256 527 78		20	20	16	42.844	-19	52	0.22	9.510 294 00
	5	20	12	34.587	-20	1	2.88	10.240 450 60		21	20	16	39.177	-19	52	17.92	9.495 546 13
	6	20	12	48.570	-20	0	24.11	10.224 304 26		22	20	16	35.118	-19	52	36.88	9.480 934 27
	7	20	13	2.195	-19	59	46.39	10.208 092 64		23	20	16	30.668	-19	52	57.11	9.466 463 14
	8	20	13	15.460	-19	59	9.74	10.191 819 58		24	20	16	25.830	-19	53	18.59	9.452 137 43
	9	20	13	28.367	-19	58	34.14	10.175 488 81		25	20	16	20.606	-19	53	41.34	9.437 961 78
	10	20	13	40.914	-19	57	59.63	10.159 104 10		26	20	16	14.997	-19	54	5.34	9.423 940 76
	11	20	13	53.100	-19	57	26.22	10.142 669 25		27	20	16	9.006	-19	54	30.58	9.410 078 85
	12	20	14	4.921	-19	56	53.94	10.126 188 14		28	20	16	2.634	-19	54	57.06	9.396 380 42
	13	20	14	16.372	-19	56	22.82	10.109 664 79		29	20	15	55.884	-19	55	24.76	9.382 849 73
	14	20	14	27.449	-19	55	52.88	10.093 103 33		30	20	15	48.758	-19	55	53.67	9.369 490 90
	15	20	14	38.148	-19	55	24.13	10.076 508 03		31	20	15	41.260	-19	56	23.74	9.356 307 92
16	20	14	48.465	-19	54	56.58	10.059 883 24	Juin	1	20	15	33.396	-19	56	54.96	9.343 304 65	
17	20	14	58.397	-19	54	30.25	10.043 233 43		2	20	15	25.171	-19	57	27.29	9.330 484 79	
18	20	15	7.941	-19	54	5.14	10.026 563 13		3	20	15	16.592	-19	58	0.72	9.317 851 96	
19	20	15	17.095	-19	53	41.24	10.009 876 94		4	20	15	7.664	-19	58	35.23	9.305 409 68	
20	20	15	25.858	-19	53	18.58	9.993 179 54		5	20	14	58.392	-19	59	10.82	9.293 161 45	
21	20	15	34.228	-19	52	57.15	9.976 475 65		6	20	14	48.779	-19	59	47.47	9.281 110 75	
22	20	15	42.206	-19	52	36.95	9.959 770 04		7	20	14	38.827	-20	0	25.20	9.269 261 10	
23	20	15	49.789	-19	52	18.00	9.943 067 51		8	20	14	28.539	-20	1	3.97	9.257 616 08	
24	20	15	56.977	-19	52	0.31	9.926 372 89		9	20	14	17.915	-20	1	43.79	9.246 179 31	
25	20	16	3.769	-19	51	43.88	9.909 691 05		10	20	14	6.961	-20	2	24.63	9.234 954 47	
26	20	16	10.165	-19	51	28.73	9.893 026 85	11	20	13	55.678	-20	3	6.46	9.223 945 28		
27	20	16	16.163	-19	51	14.88	9.876 385 14	12	20	13	44.073	-20	3	49.25	9.213 155 44		
28	20	16	21.761	-19	51	2.33	9.859 770 77	13	20	13	32.150	-20	4	32.98	9.202 588 67		
29	20	16	26.958	-19	50	51.10	9.843 188 55	14	20	13	19.917	-20	5	17.62	9.192 248 65		
30	20	16	31.752	-19	50	41.19	9.826 643 23	15	20	13	7.378	-20	6	3.14	9.182 139 05		
Mai	1	20	16	36.141	-19	50	32.62	9.810 139 53	16	20	12	54.542	-20	6	49.52	9.172 263 47	
	2	20	16	40.124	-19	50	25.39	9.793 682 05	17	20	12	41.414	-20	7	36.72	9.162 625 48	
	3	20	16	43.700	-19	50	19.48	9.777 275 32	18	20	12	28.002	-20	8	24.74	9.153 228 58	
	4	20	16	46.869	-19	50	14.88	9.760 923 75	19	20	12	14.312	-20	9	13.55	9.144 076 22	
	5	20	16	49.634	-19	50	11.59	9.744 631 65	20	20	12	0.352	-20	10	3.13	9.135 171 76	
	6	20	16	51.996	-19	50	9.60	9.728 403 23	21	20	11	46.127	-20	10	53.46	9.126 518 47	
	7	20	16	53.958	-19	50	8.90	9.712 242 63	22	20	11	31.644	-20	11	44.53	9.118 119 51	
	8	20	16	55.522	-19	50	9.50	9.696 153 96	23	20	11	16.909	-20	12	36.31	9.109 977 89	
	9	20	16	56.686	-19	50	11.42	9.680 141 39	24	20	11	1.927	-20	13	28.78	9.102 096 51	
	10	20	16	57.450	-19	50	14.66	9.664 209 13	25	20	10	46.705	-20	14	21.90	9.094 478 05	
	11	20	16	57.812	-19	50	19.24	9.648 361 49	26	20	10	31.251	-20	15	15.65	9.087 125 04	
	12	20	16	57.769	-19	50	25.17	9.632 602 91	27	20	10	15.572	-20	16	9.99	9.080 039 82	
	13	20	16	57.320	-19	50	32.44	9.616 937 89	28	20	9	59.677	-20	17	4.86	9.073 224 53	
	14	20	16	56.465	-19	50	41.05	9.601 371 03	29	20	9	43.577	-20	18	0.24	9.066 681 17	
	15	20	16	55.203	-19	50	50.98	9.585 906 98	30	20	9	27.281	-20	18	56.08	9.060 411 56	
	16	20	16	53.535	-19	51	2.24	9.570 550 42	Juill.	1	20	9	10.800	-20	19	52.36	9.054 417 44

## SATURNE 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua
<b>Juill.</b>	2	20	8 54.141	-20	20	49.06	9.048 700 44	<b>Août</b>	17	19	55 23.622	-21	3	56.07	9.100 451 95
	3	20	8 37.314	-20	21	46.16	9.043 262 11		18	19	55 8.470	-21	4	41.98	9.108 288 76
	4	20	8 20.325	-20	22	43.65	9.038 104 01		19	19	54 53.559	-21	5	27.12	9.116 387 21
	5	20	8 3.179	-20	23	41.50	9.033 227 68		20	19	54 38.896	-21	6	11.46	9.124 744 42
	6	20	7 45.883	-20	24	39.69	9.028 634 66		21	19	54 24.491	-21	6	54.97	9.133 357 31
	7	20	7 28.443	-20	25	38.19	9.024 326 51		22	19	54 10.352	-21	7	37.62	9.142 222 64
	8	20	7 10.866	-20	26	36.97	9.020 304 80		23	19	53 56.489	-21	8	19.39	9.151 336 97
	9	20	6 53.161	-20	27	35.99	9.016 571 04		24	19	53 42.912	-21	9	0.26	9.160 696 77
	10	20	6 35.337	-20	28	35.22	9.013 126 75		25	19	53 29.627	-21	9	40.23	9.170 298 47
	11	20	6 17.402	-20	29	34.62	9.009 973 38		26	19	53 16.643	-21	10	19.29	9.180 138 42
	12	20	5 59.367	-20	30	34.15	9.007 112 30		27	19	53 3.963	-21	10	57.44	9.190 213 01
	13	20	5 41.241	-20	31	33.78	9.004 544 82		28	19	52 51.594	-21	11	34.68	9.200 518 61
	14	20	5 23.035	-20	32	33.49	9.002 272 16		29	19	52 39.537	-21	12	11.02	9.211 051 64
	15	20	5 4.758	-20	33	33.24	9.000 295 44		30	19	52 27.797	-21	12	46.42	9.221 808 53
	16	20	4 46.421	-20	34	33.01	8.998 615 68		31	19	52 16.379	-21	13	20.90	9.232 785 74
	17	20	4 28.033	-20	35	32.77	8.997 233 80		<b>Sept.</b>	1	19	52 5.287	-21	13	54.42
18	20	4 9.604	-20	36	32.50	8.996 150 60	2	19		51 54.525	-21	14	26.97	9.255 386 96	
19	20	3 51.143	-20	37	32.18	8.995 366 76	3	19		51 44.101	-21	14	58.54	9.267 003 92	
20	20	3 32.658	-20	38	31.80	8.994 882 78	4	19		51 34.018	-21	15	29.11	9.278 827 05	
21	20	3 14.158	-20	39	31.31	8.994 699 00	5	19		51 24.283	-21	15	58.67	9.290 852 77	
22	20	2 55.651	-20	40	30.70	8.994 815 58	6	19	51 14.903	-21	16	27.20	9.303 077 45		
23	20	2 37.146	-20	41	29.93	8.995 232 44	7	19	51 5.882	-21	16	54.71	9.315 497 44		
24	20	2 18.653	-20	42	28.96	8.995 949 31	8	19	50 57.226	-21	17	21.18	9.328 109 01		
25	20	2 0.183	-20	43	27.74	8.996 965 68	9	19	50 48.939	-21	17	46.62	9.340 908 38		
26	20	1 41.748	-20	44	26.24	8.998 280 87	10	19	50 41.027	-21	18	11.01	9.353 891 71		
27	20	1 23.359	-20	45	24.43	8.999 894 03	11	19	50 33.492	-21	18	34.37	9.367 055 08		
28	20	1 5.028	-20	46	22.27	9.001 804 18	12	19	50 26.339	-21	18	56.69	9.380 394 51		
29	20	0 46.765	-20	47	19.75	9.004 010 24	13	19	50 19.569	-21	19	17.98	9.393 905 90		
30	20	0 28.580	-20	48	16.86	9.006 511 06	14	19	50 13.187	-21	19	38.22	9.407 585 09		
31	20	0 10.480	-20	49	13.57	9.009 305 46	15	19	50 7.193	-21	19	57.42	9.421 427 75		
<b>Août</b>	1	19	59 52.473	-20	50	9.88	9.012 392 24	16	19	50 1.591	-21	20	15.56	9.435 429 44	
	2	19	59 34.566	-20	51	5.76	9.015 770 16	17	19	49 56.384	-21	20	32.62	9.449 585 54	
	3	19	59 16.765	-20	52	1.20	9.019 438 01	18	19	49 51.576	-21	20	48.58	9.463 891 30	
	4	19	58 59.078	-20	52	56.17	9.023 394 55	19	19	49 47.173	-21	21	3.43	9.478 341 82	
	5	19	58 41.513	-20	53	50.64	9.027 638 54	20	19	49 43.179	-21	21	17.15	9.492 932 10	
	6	19	58 24.079	-20	54	44.57	9.032 168 69	21	19	49 39.598	-21	21	29.76	9.507 657 12	
	7	19	58 6.786	-20	55	37.95	9.036 983 68	22	19	49 36.434	-21	21	41.25	9.522 511 87	
	8	19	57 49.642	-20	56	30.74	9.042 082 11	23	19	49 33.687	-21	21	51.64	9.537 491 37	
	9	19	57 32.657	-20	57	22.91	9.047 462 52	24	19	49 31.356	-21	22	0.94	9.552 590 72	
	10	19	57 15.842	-20	58	14.45	9.053 123 38	25	19	49 29.441	-21	22	9.15	9.567 805 13	
	11	19	56 59.205	-20	59	5.33	9.059 063 04	26	19	49 27.940	-21	22	16.27	9.583 129 84	
	12	19	56 42.756	-20	59	55.54	9.065 279 79	27	19	49 26.854	-21	22	22.31	9.598 560 20	
	13	19	56 26.503	-21	0	45.07	9.071 771 79	28	19	49 26.182	-21	22	27.25	9.614 091 59	
	14	19	56 10.456	-21	1	33.90	9.078 537 12	29	19	49 25.925	-21	22	31.09	9.629 719 47	
	15	19	55 54.622	-21	2	22.01	9.085 573 73	30	19	49 26.083	-21	22	33.81	9.645 439 31	
	16	19	55 39.008	-21	3	9.41	9.092 879 44	<b>Oct.</b>	1	19	49 26.658	-21	22	35.41	9.661 246 62

## SATURNE 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
Oct.	2	19	49	27.651	-21	22	35.89	9.677 136 94	Nov.	17	19	57	29.303	-21	3	8.30	10.417 556 59
	3	19	49	29.063	-21	22	35.24	9.693 105 80		18	19	57	48.372	-21	2	17.91	10.432 161 97
	4	19	49	30.896	-21	22	33.46	9.709 148 75		19	19	58	7.752	-21	1	26.53	10.446 635 31
	5	19	49	33.150	-21	22	30.56	9.725 261 34		20	19	58	27.436	-21	0	34.18	10.460 972 82
	6	19	49	35.826	-21	22	26.53	9.741 439 08		21	19	58	47.419	-20	59	40.86	10.475 170 85
	7	19	49	38.924	-21	22	21.39	9.757 677 48		22	19	59	7.695	-20	58	46.57	10.489 225 87
	8	19	49	42.444	-21	22	15.14	9.773 972 03		23	19	59	28.261	-20	57	51.29	10.503 134 46
	9	19	49	46.384	-21	22	7.79	9.790 318 16		24	19	59	49.113	-20	56	55.05	10.516 893 31
	10	19	49	50.743	-21	21	59.33	9.806 711 29		25	20	0	10.246	-20	55	57.82	10.530 499 14
	11	19	49	55.520	-21	21	49.79	9.823 146 78		26	20	0	31.658	-20	54	59.62	10.543 948 79
	12	19	50	0.713	-21	21	39.15	9.839 619 91		27	20	0	53.345	-20	54	0.45	10.557 239 12
13	19	50	6.321	-21	21	27.42	9.856 125 90	28	20	1	15.304	-20	53	0.32	10.570 367 08		
14	19	50	12.341	-21	21	14.58	9.872 659 86	29	20	1	37.530	-20	51	59.24	10.583 329 64		
15	19	50	18.774	-21	21	0.62	9.889 216 82	30	20	2	0.020	-20	50	57.22	10.596 123 83		
16	19	50	25.621	-21	20	45.53	9.905 791 68	Déc.	1	20	2	22.770	-20	49	54.27	10.608 746 71	
17	19	50	32.882	-21	20	29.29	9.922 379 26		2	20	2	45.774	-20	48	50.41	10.621 195 37	
18	19	50	40.559	-21	20	11.92	9.938 974 35		3	20	3	9.027	-20	47	45.65	10.633 466 89	
19	19	50	48.652	-21	19	53.41	9.955 571 77		4	20	3	32.524	-20	46	40.01	10.645 558 38	
20	19	50	57.157	-21	19	33.80	9.972 166 38		5	20	3	56.259	-20	45	33.48	10.657 466 91	
21	19	51	6.071	-21	19	13.08	9.988 753 17		6	20	4	20.226	-20	44	26.08	10.669 189 57	
22	19	51	15.389	-21	18	51.29	10.005 327 27		7	20	4	44.422	-20	43	17.81	10.680 723 39	
23	19	51	25.106	-21	18	28.41	10.021 883 92		8	20	5	8.842	-20	42	8.67	10.692 065 38	
24	19	51	35.218	-21	18	4.46	10.038 418 51		9	20	5	33.481	-20	40	58.65	10.703 212 54	
25	19	51	45.722	-21	17	39.43	10.054 926 50		10	20	5	58.338	-20	39	47.75	10.714 161 80	
26	19	51	56.614	-21	17	13.32	10.071 403 47	11	20	6	23.409	-20	38	35.96	10.724 910 10		
27	19	52	7.892	-21	16	46.12	10.087 845 05	12	20	6	48.693	-20	37	23.31	10.735 454 36		
28	19	52	19.554	-21	16	17.83	10.104 246 95	13	20	7	14.185	-20	36	9.79	10.745 791 56		
29	19	52	31.598	-21	15	48.44	10.120 604 92	14	20	7	39.882	-20	34	55.44	10.755 918 73		
30	19	52	44.021	-21	15	17.96	10.136 914 78	15	20	8	5.775	-20	33	40.27	10.765 833 04		
31	19	52	56.823	-21	14	46.39	10.153 172 37	16	20	8	31.858	-20	32	24.32	10.775 531 83		
Nov.	1	19	53	10.001	-21	14	13.74	10.169 373 57	17	20	8	58.123	-20	31	7.60	10.785 012 58	
	2	19	53	23.552	-21	13	40.00	10.185 514 27	18	20	9	24.562	-20	29	50.11	10.794 272 97	
	3	19	53	37.475	-21	13	5.19	10.201 590 40	19	20	9	51.170	-20	28	31.86	10.803 310 84	
	4	19	53	51.764	-21	12	29.32	10.217 597 88	20	20	10	17.941	-20	27	12.86	10.812 124 17	
	5	19	54	6.418	-21	11	52.40	10.233 532 64	21	20	10	44.870	-20	25	53.10	10.820 711 05	
	6	19	54	21.432	-21	11	14.44	10.249 390 59	22	20	11	11.955	-20	24	32.59	10.829 069 66	
	7	19	54	36.801	-21	10	35.45	10.265 167 63	23	20	11	39.190	-20	23	11.33	10.837 198 29	
	8	19	54	52.522	-21	9	55.42	10.280 859 63	24	20	12	6.572	-20	21	49.34	10.845 095 27	
	9	19	55	8.590	-21	9	14.37	10.296 462 42	25	20	12	34.098	-20	20	26.63	10.852 759 01	
	10	19	55	25.001	-21	8	32.28	10.311 971 79	26	20	13	1.762	-20	19	3.21	10.860 188 00	
	11	19	55	41.753	-21	7	49.15	10.327 383 47	27	20	13	29.560	-20	17	39.09	10.867 380 77	
	12	19	55	58.843	-21	7	4.97	10.342 693 11	28	20	13	57.488	-20	16	14.30	10.874 335 90	
	13	19	56	16.270	-21	6	19.73	10.357 896 33	29	20	14	25.540	-20	14	48.86	10.881 052 01	
	14	19	56	34.031	-21	5	33.44	10.372 988 68	30	20	14	53.712	-20	13	22.77	10.887 527 76	
	15	19	56	52.127	-21	4	46.09	10.387 965 75	31	20	15	21.997	-20	11	56.07	10.893 761 82	
	16	19	57	10.552	-21	3	57.70	10.402 823 14	32	20	15	50.389	-20	10	28.76	10.899 752 86	

## URANUS 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
Janv.	0	2	2	42.116	11	56	40.51	19.402 922 7	Févr.	15	2	4	28.145	12	7	38.64	20.171 259 9
	1	2	2	39.961	11	56	31.02	19.418 717 3		16	2	4	34.925	12	8	16.49	20.187 062 1
	2	2	2	38.000	11	56	22.57	19.434 628 5		17	2	4	41.881	12	8	55.24	20.202 749 4
	3	2	2	36.236	11	56	15.17	19.450 651 0		18	2	4	49.009	12	9	34.89	20.218 317 1
	4	2	2	34.669	11	56	8.82	19.466 779 5		19	2	4	56.308	12	10	15.42	20.233 760 7
	5	2	2	33.302	11	56	3.54	19.483 008 7		20	2	5	3.774	12	10	56.82	20.249 075 5
	6	2	2	32.135	11	55	59.33	19.499 333 2		21	2	5	11.405	12	11	39.07	20.264 256 8
	7	2	2	31.169	11	55	56.20	19.515 747 9		22	2	5	19.197	12	12	22.15	20.279 300 3
	8	2	2	30.406	11	55	54.16	19.532 247 6		23	2	5	27.149	12	13	6.04	20.294 201 3
	9	2	2	29.845	11	55	53.22	19.548 827 0		24	2	5	35.258	12	13	50.74	20.308 955 6
	10	2	2	29.485	11	55	53.37	19.565 481 3		25	2	5	43.525	12	14	36.22	20.323 558 8
	11	2	2	29.325	11	55	54.60	19.582 205 3		26	2	5	51.946	12	15	22.48	20.338 006 8
	12	2	2	29.363	11	55	56.90	19.598 994 3		27	2	6	0.522	12	16	9.50	20.352 295 4
	13	2	2	29.598	11	56	0.27	19.615 843 2		28	2	6	9.250	12	16	57.29	20.366 420 7
14	2	2	30.029	11	56	4.69	19.632 747 3	29	2	6	18.129	12	17	45.83	20.380 378 8		
15	2	2	30.658	11	56	10.16	19.649 701 6	Mars	1	2	6	27.158	12	18	35.12	20.394 165 9	
16	2	2	31.487	11	56	16.68	19.666 701 1		2	2	6	36.335	12	19	25.14	20.407 778 4	
17	2	2	32.517	11	56	24.26	19.683 740 7		3	2	6	45.657	12	20	15.89	20.421 212 9	
18	2	2	33.751	11	56	32.92	19.700 815 3		4	2	6	55.121	12	21	7.35	20.434 465 8	
19	2	2	35.189	11	56	42.66	19.717 919 6		5	2	7	4.724	12	21	59.51	20.447 534 0	
20	2	2	36.833	11	56	53.49	19.735 048 1	6	2	7	14.462	12	22	52.35	20.460 414 3		
21	2	2	38.680	11	57	5.41	19.752 195 3	7	2	7	24.331	12	23	45.85	20.473 103 8		
22	2	2	40.731	11	57	18.42	19.769 355 8	8	2	7	34.328	12	24	39.97	20.485 599 5		
23	2	2	42.983	11	57	32.52	19.786 524 0	9	2	7	44.449	12	25	34.69	20.497 898 8		
24	2	2	45.434	11	57	47.69	19.803 694 2	10	2	7	54.693	12	26	30.00	20.509 998 9		
25	2	2	48.084	11	58	3.92	19.820 860 9	11	2	8	5.061	12	27	25.89	20.521 897 0		
26	2	2	50.931	11	58	21.20	19.838 018 4	12	2	8	15.551	12	28	22.35	20.533 590 5		
27	2	2	53.975	11	58	39.52	19.855 161 2	13	2	8	26.164	12	29	19.39	20.545 076 4		
28	2	2	57.214	11	58	58.88	19.872 283 9	14	2	8	36.899	12	30	17.01	20.556 351 9		
29	2	3	0.648	11	59	19.27	19.889 381 1	15	2	8	47.753	12	31	15.19	20.567 414 1		
30	2	3	4.279	11	59	40.69	19.906 447 2	16	2	8	58.723	12	32	13.93	20.578 259 8		
Févr.	31	2	3	8.105	12	0	3.13	19.923 477 2	17	2	9	9.805	12	33	13.22	20.588 886 2	
	1	2	3	12.126	12	0	26.60	19.940 465 7	18	2	9	20.995	12	34	13.02	20.599 290 3	
	2	2	3	16.342	12	0	51.08	19.957 407 7	19	2	9	32.290	12	35	13.32	20.609 469 1	
	3	2	3	20.752	12	1	16.59	19.974 298 1	20	2	9	43.686	12	36	14.10	20.619 419 9	
	4	2	3	25.356	12	1	43.12	19.991 132 0	21	2	9	55.182	12	37	15.34	20.629 139 8	
	5	2	3	30.151	12	2	10.65	20.007 904 5	22	2	10	6.774	12	38	17.02	20.638 626 3	
	6	2	3	35.136	12	2	39.19	20.024 610 9	23	2	10	18.461	12	39	19.13	20.647 876 8	
	7	2	3	40.308	12	3	8.72	20.041 246 5	24	2	10	30.240	12	40	21.65	20.656 888 9	
	8	2	3	45.663	12	3	39.23	20.057 807 0	25	2	10	42.111	12	41	24.56	20.665 660 1	
	9	2	3	51.199	12	4	10.68	20.074 287 8	26	2	10	54.070	12	42	27.88	20.674 188 3	
	10	2	3	56.913	12	4	43.07	20.090 684 7	27	2	11	6.117	12	43	31.57	20.682 471 3	
	11	2	4	2.804	12	5	16.37	20.106 993 5	28	2	11	18.249	12	44	35.63	20.690 507 2	
	12	2	4	8.872	12	5	50.58	20.123 209 7	29	2	11	30.463	12	45	40.06	20.698 294 2	
	13	2	4	15.118	12	6	25.69	20.139 329 2	30	2	11	42.758	12	46	44.83	20.705 830 4	
14	2	4	21.542	12	7	1.71	20.155 347 4	31	2	11	55.129	12	47	49.94	20.713 114 3		



## URANUS 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
Avril	1	2	12	7.573	12	48	55.37	20.720 144 5	Mai	17	2	22	12.456	13	40	31.09	20.756 284 2
	2	2	12	20.087	12	50	1.10	20.726 919 5		18	2	22	25.327	13	41	35.21	20.750 817 4
	3	2	12	32.665	12	51	7.11	20.733 438 2		19	2	22	38.146	13	42	38.99	20.745 095 4
	4	2	12	45.305	12	52	13.37	20.739 699 6		20	2	22	50.910	13	43	42.42	20.739 119 6
	5	2	12	58.002	12	53	19.86	20.745 702 6		21	2	23	3.619	13	44	45.49	20.732 891 4
	6	2	13	10.754	12	54	26.56	20.751 446 4		22	2	23	16.269	13	45	48.20	20.726 412 5
	7	2	13	23.560	12	55	33.44	20.756 930 1		23	2	23	28.859	13	46	50.54	20.719 684 6
	8	2	13	36.419	12	56	40.51	20.762 153 0		24	2	23	41.385	13	47	52.49	20.712 709 6
	9	2	13	49.332	12	57	47.76	20.767 114 0		25	2	23	53.844	13	48	54.06	20.705 489 3
	10	2	14	2.297	12	58	55.20	20.771 812 4		26	2	24	6.232	13	49	55.21	20.698 025 9
	11	2	14	15.313	13	0	2.82	20.776 246 9		27	2	24	18.545	13	50	55.94	20.690 321 5
	12	2	14	28.376	13	1	10.61	20.780 416 6		28	2	24	30.780	13	51	56.23	20.682 378 6
	13	2	14	41.482	13	2	18.56	20.784 320 2		29	2	24	42.932	13	52	56.05	20.674 199 4
	14	2	14	54.627	13	3	26.64	20.787 956 8		30	2	24	55.000	13	53	55.38	20.665 786 5
	15	2	15	7.807	13	4	34.84	20.791 325 2		31	2	25	6.982	13	54	54.21	20.657 142 4
16	2	15	21.019	13	5	43.14	20.794 424 5	Juin	1	2	25	18.875	13	55	52.53	20.648 269 6	
17	2	15	34.258	13	6	51.50	20.797 253 7		2	2	25	30.682	13	56	50.33	20.639 170 6	
18	2	15	47.524	13	7	59.92	20.799 812 0		3	2	25	42.400	13	57	47.62	20.629 848 0	
19	2	16	0.814	13	9	8.39	20.802 098 8		4	2	25	54.030	13	58	44.41	20.620 304 3	
20	2	16	14.125	13	10	16.88	20.804 113 4		5	2	26	5.569	13	59	40.68	20.610 541 7	
21	2	16	27.456	13	11	25.38	20.805 855 4		6	2	26	17.015	14	0	36.45	20.600 562 5	
22	2	16	40.806	13	12	33.89	20.807 324 2		7	2	26	28.365	14	1	31.69	20.590 369 1	
23	2	16	54.171	13	13	42.40	20.808 519 7		8	2	26	39.613	14	2	26.40	20.579 963 6	
24	2	17	7.550	13	14	50.90	20.809 441 6		9	2	26	50.756	14	3	20.54	20.569 348 2	
25	2	17	20.941	13	15	59.37	20.810 090 0		10	2	27	1.790	14	4	14.11	20.558 525 3	
26	2	17	34.341	13	17	7.81	20.810 464 9	11	2	27	12.715	14	5	7.08	20.547 497 1		
27	2	17	47.747	13	18	16.21	20.810 566 5	12	2	27	23.527	14	5	59.45	20.536 266 1		
28	2	18	1.154	13	19	24.55	20.810 395 2	13	2	27	34.225	14	6	51.20	20.524 834 9		
29	2	18	14.559	13	20	32.81	20.809 951 5	14	2	27	44.807	14	7	42.33	20.513 205 9		
30	2	18	27.959	13	21	40.98	20.809 235 8	15	2	27	55.273	14	8	32.83	20.501 382 0		
Mai	1	2	18	41.348	13	22	49.03	20.808 249 0	16	2	28	5.621	14	9	22.69	20.489 365 9	
	2	2	18	54.724	13	23	56.93	20.806 991 9	17	2	28	15.850	14	10	11.91	20.477 160 5	
	3	2	19	8.084	13	25	4.67	20.805 465 3	18	2	28	25.957	14	11	0.49	20.464 768 8	
	4	2	19	21.425	13	26	12.23	20.803 670 1	19	2	28	35.942	14	11	48.42	20.452 194 0	
	5	2	19	34.747	13	27	19.60	20.801 607 4	20	2	28	45.800	14	12	35.70	20.439 439 1	
	6	2	19	48.051	13	28	26.77	20.799 278 1	21	2	28	55.531	14	13	22.32	20.426 507 6	
	7	2	20	1.334	13	29	33.76	20.796 683 1	22	2	29	5.130	14	14	8.26	20.413 402 8	
	8	2	20	14.597	13	30	40.55	20.793 823 3	23	2	29	14.593	14	14	53.52	20.400 128 4	
	9	2	20	27.837	13	31	47.16	20.790 699 3	24	2	29	23.918	14	15	38.07	20.386 688 0	
	10	2	20	41.050	13	32	53.56	20.787 311 8	25	2	29	33.100	14	16	21.90	20.373 085 4	
	11	2	20	54.231	13	33	59.74	20.783 661 6	26	2	29	42.138	14	17	5.00	20.359 324 3	
	12	2	21	7.376	13	35	5.68	20.779 749 3	27	2	29	51.030	14	17	47.33	20.345 408 6	
	13	2	21	20.482	13	36	11.35	20.775 575 6	28	2	29	59.776	14	18	28.91	20.331 342 2	
	14	2	21	33.545	13	37	16.75	20.771 141 3	29	2	30	8.375	14	19	9.72	20.317 128 9	
	15	2	21	46.563	13	38	21.85	20.766 447 3	30	2	30	16.828	14	19	49.77	20.302 772 6	
16	2	21	59.534	13	39	26.63	20.761 494 6	Juill.	1	2	30	25.134	14	20	29.06	20.288 277 0	

## URANUS 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
Juill.	2	2	30	33.294	14	21	7.61	20.273 645 7	Août	17	2	33	40.850	14	35	22.79	19.522 800 1
	3	2	30	41.304	14	21	45.40	20.258 882 5		18	2	33	40.495	14	35	20.15	19.506 441 8
	4	2	30	49.162	14	22	22.45	20.243 990 7		19	2	33	39.942	14	35	16.58	19.490 156 7
	5	2	30	56.865	14	22	58.73	20.228 973 9		20	2	33	39.190	14	35	12.06	19.473 949 9
	6	2	31	4.409	14	23	34.23	20.213 835 7		21	2	33	38.241	14	35	6.60	19.457 826 8
	7	2	31	11.792	14	24	8.93	20.198 579 3		22	2	33	37.096	14	35	0.19	19.441 792 3
	8	2	31	19.011	14	24	42.83	20.183 208 5		23	2	33	35.759	14	34	52.85	19.425 851 5
	9	2	31	26.064	14	25	15.90	20.167 726 8		24	2	33	34.232	14	34	44.60	19.410 009 4
	10	2	31	32.952	14	25	48.15	20.152 137 7		25	2	33	32.517	14	34	35.46	19.394 270 6
	11	2	31	39.672	14	26	19.56	20.136 445 2		26	2	33	30.616	14	34	25.43	19.378 639 8
	12	2	31	46.225	14	26	50.13	20.120 652 9		27	2	33	28.528	14	34	14.52	19.363 121 6
	13	2	31	52.610	14	27	19.86	20.104 764 8		28	2	33	26.253	14	34	2.75	19.347 720 3
	14	2	31	58.825	14	27	48.76	20.088 784 8		29	2	33	23.789	14	33	50.10	19.332 440 2
	15	2	32	4.871	14	28	16.81	20.072 717 1		30	2	33	21.138	14	33	36.58	19.317 285 8
	16	2	32	10.746	14	28	44.02	20.056 565 8		31	2	33	18.298	14	33	22.17	19.302 261 2
	17	2	32	16.449	14	29	10.39	20.040 335 2		Sept.	1	2	33	15.272	14	33	6.89
18	2	32	21.977	14	29	35.91	20.024 029 5	2	2		33	12.060	14	32	50.73	19.272 618 6	
19	2	32	27.329	14	30	0.58	20.007 653 2	3	2		33	8.664	14	32	33.69	19.258 008 9	
20	2	32	32.501	14	30	24.40	19.991 211 0	4	2		33	5.086	14	32	15.78	19.243 546 1	
21	2	32	37.491	14	30	47.34	19.974 707 3	5	2		33	1.329	14	31	57.02	19.229 234 4	
22	2	32	42.296	14	31	9.39	19.958 147 0	6	2		32	57.395	14	31	37.41	19.215 078 0	
23	2	32	46.914	14	31	30.53	19.941 534 9	7	2		32	53.286	14	31	16.96	19.201 081 4	
24	2	32	51.345	14	31	50.76	19.924 875 8	8	2		32	49.004	14	30	55.69	19.187 248 9	
25	2	32	55.587	14	32	10.07	19.908 174 6	9	2		32	44.550	14	30	33.61	19.173 584 8	
26	2	32	59.643	14	32	28.46	19.891 435 9	10	2		32	39.927	14	30	10.73	19.160 093 6	
27	2	33	3.514	14	32	45.93	19.874 664 7	11	2	32	35.134	14	29	47.06	19.146 779 6		
28	2	33	7.200	14	33	2.50	19.857 865 4	12	2	32	30.174	14	29	22.61	19.133 647 3		
29	2	33	10.702	14	33	18.18	19.841 042 8	13	2	32	25.046	14	28	57.37	19.120 701 2		
30	2	33	14.019	14	33	32.97	19.824 201 2	14	2	32	19.751	14	28	31.35	19.107 945 8		
31	2	33	17.149	14	33	46.87	19.807 345 1	15	2	32	14.289	14	28	4.56	19.095 385 5		
Août	1	2	33	20.090	14	33	59.89	19.790 478 8	16	2	32	8.662	14	27	36.98	19.083 024 9	
	2	2	33	22.841	14	34	12.00	19.773 606 5	17	2	32	2.873	14	27	8.62	19.070 868 4	
	3	2	33	25.398	14	34	23.20	19.756 732 6	18	2	31	56.924	14	26	39.48	19.058 920 6	
	4	2	33	27.762	14	34	33.48	19.739 861 3	19	2	31	50.821	14	26	9.60	19.047 185 6	
	5	2	33	29.931	14	34	42.83	19.722 997 0	20	2	31	44.569	14	25	38.98	19.035 667 6	
	6	2	33	31.904	14	34	51.25	19.706 143 8	21	2	31	38.172	14	25	7.66	19.024 370 6	
	7	2	33	33.684	14	34	58.73	19.689 306 3	22	2	31	31.634	14	24	35.66	19.013 298 2	
	8	2	33	35.269	14	35	5.28	19.672 488 9	23	2	31	24.955	14	24	3.01	19.002 454 1	
	9	2	33	36.661	14	35	10.90	19.655 696 1	24	2	31	18.137	14	23	29.70	18.991 841 7	
	10	2	33	37.860	14	35	15.59	19.638 932 4	25	2	31	11.182	14	22	55.76	18.981 464 1	
	11	2	33	38.866	14	35	19.36	19.622 202 5	26	2	31	4.090	14	22	21.18	18.971 324 7	
	12	2	33	39.680	14	35	22.21	19.605 511 1	27	2	30	56.865	14	21	45.97	18.961 426 5	
	13	2	33	40.302	14	35	24.14	19.588 863 0	28	2	30	49.508	14	21	10.14	18.951 772 5	
	14	2	33	40.731	14	35	25.17	19.572 262 9	29	2	30	42.022	14	20	33.69	18.942 365 7	
	15	2	33	40.966	14	35	25.29	19.555 715 7	30	2	30	34.412	14	19	56.64	18.933 209 1	
	16	2	33	41.006	14	35	24.49	19.539 226 4	Oct.	1	2	30	26.680	14	19	19.00	18.924 305 6

## URANUS 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance			
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua			
Oct.	2	2	30	18.832	14	18	40.79	18.915 658 1	Nov.	17	2	23	15.105	13	44	20.02	18.830 792 9	
	3	2	30	10.871	14	18	2.03	18.907 269 4		18	2	23	6.048	13	43	36.00	18.836 074 3	
	4	2	30	2.801	14	17	22.73	18.899 142 4		19	2	22	57.063	13	42	52.36	18.841 652 3	
	5	2	29	54.625	14	16	42.93	18.891 279 9		20	2	22	48.153	13	42	9.11	18.847 524 6	
	6	2	29	46.348	14	16	2.64	18.883 684 8		21	2	22	39.321	13	41	26.26	18.853 689 0	
	7	2	29	37.973	14	15	21.88	18.876 359 6		22	2	22	30.571	13	40	43.82	18.860 143 1	
	8	2	29	29.502	14	14	40.66	18.869 307 4		23	2	22	21.906	13	40	1.81	18.866 884 3	
	9	2	29	20.937	14	13	59.00	18.862 530 6		24	2	22	13.332	13	39	20.24	18.873 910 4	
	10	2	29	12.282	14	13	16.92	18.856 032 1		25	2	22	4.854	13	38	39.15	18.881 218 7	
	11	2	29	3.538	14	12	34.42	18.849 814 5		26	2	21	56.475	13	37	58.54	18.888 806 6	
	12	2	28	54.709	14	11	51.52	18.843 880 4		27	2	21	48.201	13	37	18.46	18.896 671 4	
	13	2	28	45.795	14	11	8.21	18.838 232 4		28	2	21	40.035	13	36	38.91	18.904 810 6	
	14	2	28	36.802	14	10	24.52	18.832 873 1		29	2	21	31.982	13	35	59.92	18.913 221 4	
	15	2	28	27.733	14	9	40.44	18.827 804 9		30	2	21	24.045	13	35	21.52	18.921 901 1	
	16	2	28	18.595	14	8	56.01	18.823 030 1		Déc.	1	2	21	16.226	13	34	43.72	18.930 846 7
	17	2	28	9.394	14	8	11.25	18.818 550 9			2	2	21	8.530	13	34	6.55	18.940 055 6
18	2	28	0.136	14	7	26.20	18.814 369 1	3	2		21	0.956	13	33	30.01	18.949 524 8		
19	2	27	50.827	14	6	40.89	18.810 486 5	4	2		20	53.509	13	32	54.11	18.959 251 4		
20	2	27	41.470	14	5	55.36	18.806 904 4	5	2		20	46.189	13	32	18.87	18.969 232 5		
21	2	27	32.068	14	5	9.61	18.803 624 1	6	2		20	38.999	13	31	44.30	18.979 465 2		
22	2	27	22.623	14	4	23.68	18.800 646 5	7	2		20	31.941	13	31	10.39	18.989 946 3		
23	2	27	13.138	14	3	37.56	18.797 972 6	8	2		20	25.019	13	30	37.17	19.000 672 6		
24	2	27	3.615	14	2	51.26	18.795 603 0	9	2		20	18.237	13	30	4.64	19.011 641 1		
25	2	26	54.058	14	2	4.81	18.793 538 5	10	2		20	11.600	13	29	32.83	19.022 848 2		
26	2	26	44.472	14	1	18.22	18.791 779 6	11	2		20	5.113	13	29	1.75	19.034 290 5		
27	2	26	34.861	14	0	31.50	18.790 326 8	12	2	19	58.780	13	28	31.45	19.045 964 3			
28	2	26	25.230	13	59	44.67	18.789 180 5	13	2	19	52.606	13	28	1.95	19.057 865 6			
29	2	26	15.584	13	58	57.76	18.788 341 1	14	2	19	46.594	13	27	33.27	19.069 990 5			
30	2	26	5.929	13	58	10.79	18.787 809 0	15	2	19	40.744	13	27	5.43	19.082 334 5			
31	2	25	56.268	13	57	23.79	18.787 584 3	16	2	19	35.058	13	26	38.44	19.094 893 2			
Nov.	1	2	25	46.607	13	56	36.78	18.787 667 4	17	2	19	29.535	13	26	12.29	19.107 661 9		
	2	2	25	36.951	13	55	49.79	18.788 058 4	18	2	19	24.177	13	25	47.00	19.120 636 1		
	3	2	25	27.302	13	55	2.84	18.788 757 3	19	2	19	18.985	13	25	22.55	19.133 810 8		
	4	2	25	17.666	13	54	15.95	18.789 764 3	20	2	19	13.963	13	24	58.97	19.147 181 4		
	5	2	25	8.045	13	53	29.15	18.791 079 3	21	2	19	9.113	13	24	36.26	19.160 743 1		
	6	2	24	58.441	13	52	42.45	18.792 702 4	22	2	19	4.438	13	24	14.43	19.174 491 0		
	7	2	24	48.859	13	51	55.86	18.794 633 4	23	2	18	59.941	13	23	53.49	19.188 420 5		
	8	2	24	39.301	13	51	9.40	18.796 872 1	24	2	18	55.626	13	23	33.48	19.202 526 7		
	9	2	24	29.771	13	50	23.09	18.799 418 4	25	2	18	51.494	13	23	14.38	19.216 804 8		
	10	2	24	20.271	13	49	36.92	18.802 271 9	26	2	18	47.548	13	22	56.23	19.231 250 2		
	11	2	24	10.807	13	48	50.93	18.805 432 1	27	2	18	43.790	13	22	39.04	19.245 857 9		
	12	2	24	1.385	13	48	5.12	18.808 898 6	28	2	18	40.221	13	22	22.81	19.260 623 3		
	13	2	23	52.009	13	47	19.53	18.812 670 7	29	2	18	36.841	13	22	7.55	19.275 541 6		
	14	2	23	42.689	13	46	34.18	18.816 747 4	30	2	18	33.652	13	21	53.28	19.290 608 2		
	15	2	23	33.428	13	45	49.13	18.821 127 7	31	2	18	30.653	13	21	39.98	19.305 818 2		
	16	2	23	24.232	13	45	4.40	18.825 810 0	32	2	18	27.844	13	21	27.67	19.321 167 1		

## NEPTUNE 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
Janv.	0	23	10	58.331	- 6	22	21.11	30.299 305 4	Févr.	15	23	15	48.620	- 5	51	4.64	30.846 643 2
	1	23	11	2.522	- 6	21	53.23	30.315 257 0		16	23	15	56.577	- 5	50	14.01	30.853 108 5
	2	23	11	6.826	- 6	21	24.65	30.331 087 1		17	23	16	4.580	- 5	49	23.12	30.859 302 8
	3	23	11	11.241	- 6	20	55.38	30.346 790 9		18	23	16	12.625	- 5	48	31.99	30.865 224 0
	4	23	11	15.767	- 6	20	25.42	30.362 363 9		19	23	16	20.710	- 5	47	40.65	30.870 870 5
	5	23	11	20.405	- 6	19	54.77	30.377 801 6		20	23	16	28.831	- 5	46	49.10	30.876 240 4
	6	23	11	25.154	- 6	19	23.44	30.393 099 8		21	23	16	36.986	- 5	45	57.38	30.881 332 1
	7	23	11	30.013	- 6	18	51.43	30.408 254 0		22	23	16	45.171	- 5	45	5.48	30.886 144 3
	8	23	11	34.982	- 6	18	18.75	30.423 260 3		23	23	16	53.385	- 5	44	13.44	30.890 675 4
	9	23	11	40.058	- 6	17	45.41	30.438 114 4		24	23	17	1.626	- 5	43	21.26	30.894 924 4
	10	23	11	45.240	- 6	17	11.43	30.452 812 6		25	23	17	9.891	- 5	42	28.94	30.898 890 3
	11	23	11	50.524	- 6	16	36.83	30.467 350 9		26	23	17	18.179	- 5	41	36.49	30.902 572 0
	12	23	11	55.908	- 6	16	1.62	30.481 725 4		27	23	17	26.491	- 5	40	43.93	30.905 968 9
	13	23	12	1.389	- 6	15	25.82	30.495 932 4		28	23	17	34.823	- 5	39	51.26	30.909 080 3
14	23	12	6.966	- 6	14	49.45	30.509 968 0	29	23	17	43.175	- 5	38	58.48	30.911 905 7		
15	23	12	12.636	- 6	14	12.50	30.523 828 2	Mars	1	23	17	51.547	- 5	38	5.61	30.914 444 7	
16	23	12	18.402	- 6	13	34.97	30.537 509 1		2	23	17	59.935	- 5	37	12.66	30.916 697 2	
17	23	12	24.262	- 6	12	56.86	30.551 006 7		3	23	18	8.339	- 5	36	19.64	30.918 662 9	
18	23	12	30.217	- 6	12	18.16	30.564 316 9		4	23	18	16.755	- 5	35	26.58	30.920 341 9	
19	23	12	36.268	- 6	11	38.88	30.577 435 5		5	23	18	25.181	- 5	34	33.47	30.921 734 3	
20	23	12	42.413	- 6	10	59.03	30.590 358 6		6	23	18	33.615	- 5	33	40.36	30.922 840 3	
21	23	12	48.651	- 6	10	18.62	30.603 082 1		7	23	18	42.052	- 5	32	47.26	30.923 660 1	
22	23	12	54.978	- 6	9	37.67	30.615 602 0		8	23	18	50.489	- 5	31	54.19	30.924 194 3	
23	23	13	1.393	- 6	8	56.19	30.627 914 3		9	23	18	58.924	- 5	31	1.16	30.924 443 0	
24	23	13	7.892	- 6	8	14.21	30.640 015 2		10	23	19	7.355	- 5	30	8.18	30.924 406 7	
25	23	13	14.473	- 6	7	31.75	30.651 901 1		11	23	19	15.782	- 5	29	15.26	30.924 085 6	
26	23	13	21.132	- 6	6	48.81	30.663 568 4		12	23	19	24.205	- 5	28	22.37	30.923 479 8	
27	23	13	27.869	- 6	6	5.40	30.675 013 7		13	23	19	32.626	- 5	27	29.53	30.922 589 7	
28	23	13	34.682	- 6	5	21.54	30.686 233 6		14	23	19	41.043	- 5	26	36.74	30.921 415 2	
29	23	13	41.569	- 6	4	37.23	30.697 225 0	15	23	19	49.454	- 5	25	44.02	30.919 956 5		
30	23	13	48.529	- 6	3	52.48	30.707 984 9	16	23	19	57.856	- 5	24	51.38	30.918 213 9		
31	23	13	55.562	- 6	3	7.29	30.718 510 4	17	23	20	6.247	- 5	23	58.86	30.916 187 6		
Févr.	1	23	14	2.666	- 6	2	21.67	30.728 798 7	18	23	20	14.622	- 5	23	6.46	30.913 878 1	
	2	23	14	9.841	- 6	1	35.62	30.738 847 2	19	23	20	22.980	- 5	22	14.20	30.911 285 8	
	3	23	14	17.086	- 6	0	49.15	30.748 653 3	20	23	20	31.317	- 5	21	22.11	30.908 411 6	
	4	23	14	24.398	- 6	0	2.29	30.758 214 6	21	23	20	39.630	- 5	20	30.20	30.905 256 1	
	5	23	14	31.776	- 5	59	15.03	30.767 528 9	22	23	20	47.919	- 5	19	38.47	30.901 820 3	
	6	23	14	39.219	- 5	58	27.39	30.776 594 0	23	23	20	56.181	- 5	18	46.93	30.898 105 4	
	7	23	14	46.722	- 5	57	39.41	30.785 407 9	24	23	21	4.416	- 5	17	55.60	30.894 112 4	
	8	23	14	54.282	- 5	56	51.09	30.793 968 6	25	23	21	12.621	- 5	17	4.47	30.889 842 8	
	9	23	15	1.896	- 5	56	2.46	30.802 274 2	26	23	21	20.797	- 5	16	13.56	30.885 298 0	
	10	23	15	9.561	- 5	55	13.54	30.810 322 8	27	23	21	28.942	- 5	15	22.87	30.880 479 6	
	11	23	15	17.276	- 5	54	24.33	30.818 112 6	28	23	21	37.055	- 5	14	32.41	30.875 389 2	
	12	23	15	25.038	- 5	53	34.84	30.825 641 5	29	23	21	45.134	- 5	13	42.20	30.870 028 8	
	13	23	15	32.850	- 5	52	45.06	30.832 907 7	30	23	21	53.177	- 5	12	52.23	30.864 400 3	
	14	23	15	40.711	- 5	51	54.99	30.839 908 9	31	23	22	1.184	- 5	12	2.53	30.858 505 6	

## NEPTUNE 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
Avril	1	23	22	9.150	- 5	11	13.12	30.852 346 9	Mai	17	23	27	3.924	- 4	41	25.47	30.328 250 2
	2	23	22	17.074	- 5	10	24.01	30.845 926 5		18	23	27	8.257	- 4	41	0.38	30.312 828 9
	3	23	22	24.952	- 5	9	35.23	30.839 246 7		19	23	27	12.483	- 4	40	35.99	30.297 295 8
	4	23	22	32.781	- 5	8	46.78	30.832 309 7		20	23	27	16.602	- 4	40	12.30	30.281 655 3
	5	23	22	40.559	- 5	7	58.69	30.825 118 0		21	23	27	20.614	- 4	39	49.30	30.265 911 7
	6	23	22	48.284	- 5	7	10.97	30.817 673 9		22	23	27	24.519	- 4	39	27.01	30.250 069 7
	7	23	22	55.956	- 5	6	23.61	30.809 979 9		23	23	27	28.317	- 4	39	5.41	30.234 133 9
	8	23	23	3.574	- 5	5	36.62	30.802 038 0		24	23	27	32.005	- 4	38	44.53	30.218 108 9
	9	23	23	11.140	- 5	4	49.98	30.793 850 5		25	23	27	35.584	- 4	38	24.37	30.201 999 4
	10	23	23	18.653	- 5	4	3.69	30.785 419 4		26	23	27	39.051	- 4	38	4.94	30.185 810 4
	11	23	23	26.114	- 5	3	17.78	30.776 746 9		27	23	27	42.404	- 4	37	46.26	30.169 546 5
	12	23	23	33.519	- 5	2	32.24	30.767 835 0		28	23	27	45.641	- 4	37	28.33	30.153 212 6
	13	23	23	40.865	- 5	1	47.11	30.758 685 9		29	23	27	48.761	- 4	37	11.17	30.136 813 5
	14	23	23	48.150	- 5	1	2.41	30.749 301 8		30	23	27	51.763	- 4	36	54.77	30.120 354 0
	15	23	23	55.371	- 5	0	18.14	30.739 685 0		31	23	27	54.647	- 4	36	39.14	30.103 838 7
16	23	24	2.524	- 4	59	34.34	30.729 838 0	Juin	1	23	27	57.414	- 4	36	24.27	30.087 272 4	
17	23	24	9.607	- 4	58	51.00	30.719 763 5		2	23	28	0.064	- 4	36	10.15	30.070 659 5	
18	23	24	16.620	- 4	58	8.14	30.709 464 0		3	23	28	2.600	- 4	35	56.78	30.054 004 6	
19	23	24	23.561	- 4	57	25.76	30.698 942 5		4	23	28	5.022	- 4	35	44.13	30.037 311 8	
20	23	24	30.429	- 4	56	43.87	30.688 202 0		5	23	28	7.331	- 4	35	32.22	30.020 585 5	
21	23	24	37.222	- 4	56	2.48	30.677 245 4		6	23	28	9.526	- 4	35	21.05	30.003 830 0	
22	23	24	43.942	- 4	55	21.58	30.666 075 9		7	23	28	11.605	- 4	35	10.63	29.987 049 2	
23	23	24	50.586	- 4	54	41.18	30.654 696 8		8	23	28	13.566	- 4	35	0.98	29.970 247 6	
24	23	24	57.154	- 4	54	1.29	30.643 111 5		9	23	28	15.407	- 4	34	52.10	29.953 429 4	
25	23	25	3.646	- 4	53	21.91	30.631 323 5		10	23	28	17.126	- 4	34	44.02	29.936 599 0	
26	23	25	10.059	- 4	52	43.06	30.619 336 2	11	23	28	18.723	- 4	34	36.72	29.919 760 8		
27	23	25	16.392	- 4	52	4.74	30.607 153 5	12	23	28	20.198	- 4	34	30.20	29.902 919 3		
28	23	25	22.643	- 4	51	26.97	30.594 779 0	13	23	28	21.551	- 4	34	24.47	29.886 079 2		
29	23	25	28.810	- 4	50	49.77	30.582 216 5	14	23	28	22.782	- 4	34	19.52	29.869 245 1		
30	23	25	34.891	- 4	50	13.15	30.569 469 8	15	23	28	23.892	- 4	34	15.34	29.852 421 9		
Mai	1	23	25	40.882	- 4	49	37.12	30.556 542 9	16	23	28	24.882	- 4	34	11.93	29.835 614 2	
	2	23	25	46.781	- 4	49	1.71	30.543 439 7	17	23	28	25.753	- 4	34	9.28	29.818 826 9	
	3	23	25	52.588	- 4	48	26.91	30.530 164 0	18	23	28	26.505	- 4	34	7.39	29.802 064 9	
	4	23	25	58.301	- 4	47	52.72	30.516 719 6	19	23	28	27.138	- 4	34	6.26	29.785 333 2	
	5	23	26	3.921	- 4	47	19.15	30.503 110 4	20	23	28	27.653	- 4	34	5.89	29.768 636 8	
	6	23	26	9.449	- 4	46	46.19	30.489 340 1	21	23	28	28.048	- 4	34	6.28	29.751 980 6	
	7	23	26	14.886	- 4	46	13.83	30.475 412 2	22	23	28	28.324	- 4	34	7.44	29.735 369 8	
	8	23	26	20.232	- 4	45	42.07	30.461 330 2	23	23	28	28.479	- 4	34	9.37	29.718 809 3	
	9	23	26	25.486	- 4	45	10.91	30.447 097 6	24	23	28	28.512	- 4	34	12.09	29.702 304 2	
	10	23	26	30.646	- 4	44	40.39	30.432 718 0	25	23	28	28.422	- 4	34	15.59	29.685 859 5	
	11	23	26	35.709	- 4	44	10.51	30.418 194 8	26	23	28	28.208	- 4	34	19.88	29.669 480 2	
	12	23	26	40.672	- 4	43	41.29	30.403 531 7	27	23	28	27.872	- 4	34	24.94	29.653 171 1	
	13	23	26	45.532	- 4	43	12.75	30.388 732 3	28	23	28	27.415	- 4	34	30.78	29.636 936 8	
	14	23	26	50.289	- 4	42	44.89	30.373 800 4	29	23	28	26.838	- 4	34	37.37	29.620 782 1	
	15	23	26	54.940	- 4	42	17.72	30.358 740 1	30	23	28	26.144	- 4	34	44.69	29.604 711 3	
	16	23	26	59.485	- 4	41	51.25	30.343 555 3	Juill.	1	23	28	25.336	- 4	34	52.74	29.588 728 9

## NEPTUNE 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
<b>Juill.</b>	2	23	28	24.414	- 4	35	1.51	29.572 839 2	<b>Août</b>	17	23	25	49.831	- 4	53	20.69	29.013 599 6
	3	23	28	23.380	- 4	35	10.99	29.557 046 2		18	23	25	44.511	- 4	53	56.37	29.006 571 9
	4	23	28	22.232	- 4	35	21.20	29.541 354 1		19	23	25	39.131	- 4	54	32.40	28.999 812 8
	5	23	28	20.969	- 4	35	32.13	29.525 767 0		20	23	25	33.692	- 4	55	8.77	28.993 324 8
	6	23	28	19.590	- 4	35	43.79	29.510 289 0		21	23	25	28.197	- 4	55	45.44	28.987 110 4
	7	23	28	18.095	- 4	35	56.19	29.494 924 3		22	23	25	22.649	- 4	56	22.41	28.981 171 5
	8	23	28	16.483	- 4	36	9.32	29.479 676 9		23	23	25	17.054	- 4	56	59.63	28.975 510 2
	9	23	28	14.754	- 4	36	23.18	29.464 551 3		24	23	25	11.415	- 4	57	37.08	28.970 128 1
	10	23	28	12.911	- 4	36	37.77	29.449 551 6		25	23	25	5.735	- 4	58	14.75	28.965 026 9
	11	23	28	10.954	- 4	36	53.06	29.434 682 2		26	23	25	0.017	- 4	58	52.62	28.960 207 7
	12	23	28	8.885	- 4	37	9.05	29.419 947 5		27	23	24	54.263	- 4	59	30.68	28.955 672 1
	13	23	28	6.705	- 4	37	25.72	29.405 351 8		28	23	24	48.473	- 5	0	8.92	28.951 421 1
	14	23	28	4.417	- 4	37	43.07	29.390 899 5		29	23	24	42.647	- 5	0	47.35	28.947 455 8
	15	23	28	2.021	- 4	38	1.09	29.376 595 2		30	23	24	36.787	- 5	1	25.95	28.943 777 5
	16	23	27	59.519	- 4	38	19.77	29.362 443 1		31	23	24	30.895	- 5	2	4.72	28.940 387 0
	17	23	27	56.913	- 4	38	39.09	29.348 447 9		<b>Sept.</b>	1	23	24	24.970	- 5	2	43.65
18	23	27	54.202	- 4	38	59.06	29.334 613 8	2	23		24	19.017	- 5	3	22.71	28.934 474 1	
19	23	27	51.388	- 4	39	19.68	29.320 945 4	3	23		24	13.036	- 5	4	1.89	28.931 953 6	
20	23	27	48.469	- 4	39	40.95	29.307 447 2	4	23		24	7.033	- 5	4	41.17	28.929 725 1	
21	23	27	45.446	- 4	40	2.86	29.294 123 4	5	23		24	1.009	- 5	5	20.53	28.927 789 5	
22	23	27	42.319	- 4	40	25.42	29.280 978 5	6	23	23	54.968	- 5	5	59.95	28.926 147 8		
23	23	27	39.088	- 4	40	48.63	29.268 016 7	7	23	23	48.912	- 5	6	39.40	28.924 800 9		
24	23	27	35.753	- 4	41	12.46	29.255 242 1	8	23	23	42.845	- 5	7	18.88	28.923 749 6		
25	23	27	32.318	- 4	41	36.92	29.242 658 7	9	23	23	36.770	- 5	7	58.36	28.922 994 6		
26	23	27	28.786	- 4	42	1.97	29.230 270 3	10	23	23	30.687	- 5	8	37.84	28.922 536 8		
27	23	27	25.159	- 4	42	27.58	29.218 080 5	11	23	23	24.601	- 5	9	17.30	28.922 376 8		
28	23	27	21.442	- 4	42	53.76	29.206 092 8	12	23	23	18.511	- 5	9	56.73	28.922 515 2		
29	23	27	17.635	- 4	43	20.47	29.194 310 6	13	23	23	12.420	- 5	10	36.13	28.922 952 6		
30	23	27	13.741	- 4	43	47.70	29.182 737 0	14	23	23	6.329	- 5	11	15.48	28.923 689 3		
31	23	27	9.761	- 4	44	15.47	29.171 375 3	15	23	23	0.238	- 5	11	54.78	28.924 725 9		
<b>Août</b>	1	23	27	5.694	- 4	44	43.76	29.160 228 5	16	23	22	54.149	- 5	12	34.03	28.926 062 3	
	2	23	27	1.541	- 4	45	12.58	29.149 299 6	17	23	22	48.065	- 5	13	13.19	28.927 698 8	
	3	23	26	57.301	- 4	45	41.93	29.138 591 8	18	23	22	41.989	- 5	13	52.25	28.929 635 0	
	4	23	26	52.975	- 4	46	11.79	29.128 108 0	19	23	22	35.925	- 5	14	31.17	28.931 870 6	
	5	23	26	48.564	- 4	46	42.16	29.117 851 4	20	23	22	29.880	- 5	15	9.93	28.934 405 0	
	6	23	26	44.071	- 4	47	13.02	29.107 824 9	21	23	22	23.856	- 5	15	48.50	28.937 237 3	
	7	23	26	39.496	- 4	47	44.36	29.098 031 6	22	23	22	17.857	- 5	16	26.86	28.940 366 3	
	8	23	26	34.844	- 4	48	16.16	29.088 474 7	23	23	22	11.884	- 5	17	5.01	28.943 791 1	
	9	23	26	30.116	- 4	48	48.41	29.079 157 2	24	23	22	5.938	- 5	17	42.94	28.947 510 1	
	10	23	26	25.314	- 4	49	21.09	29.070 082 2	25	23	22	0.021	- 5	18	20.65	28.951 522 2	
	11	23	26	20.442	- 4	49	54.17	29.061 252 7	26	23	21	54.132	- 5	18	58.12	28.955 825 8	
	12	23	26	15.501	- 4	50	27.66	29.052 671 8	27	23	21	48.274	- 5	19	35.37	28.960 419 7	
	13	23	26	10.494	- 4	51	1.53	29.044 342 4	28	23	21	42.447	- 5	20	12.36	28.965 302 3	
	14	23	26	5.423	- 4	51	35.77	29.036 267 6	29	23	21	36.655	- 5	20	49.08	28.970 472 1	
	15	23	26	0.288	- 4	52	10.38	29.028 450 3	30	23	21	30.899	- 5	21	25.52	28.975 927 6	
	16	23	25	55.090	- 4	52	45.36	29.020 893 3	<b>Oct.</b>	1	23	21	25.183	- 5	22	1.66	28.981 667 4

## NEPTUNE 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON APPARENTES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur vrais de la date.

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance			
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua			
Oct.	2	23	21	19.510	- 5	22	37.48	28.987 689 8	Nov.	17	23	18	20.526	- 5	40	42.46	29.525 953 6	
	3	23	21	13.882	- 5	23	12.95	28.993 993 2		18	23	18	19.048	- 5	40	50.09	29.541 988 8	
	4	23	21	8.304	- 5	23	48.06	29.000 576 1		19	23	18	17.691	- 5	40	56.93	29.558 137 3	
	5	23	21	2.777	- 5	24	22.80	29.007 436 7		20	23	18	16.456	- 5	41	2.99	29.574 393 8	
	6	23	20	57.304	- 5	24	57.14	29.014 573 3		21	23	18	15.341	- 5	41	8.28	29.590 753 0	
	7	23	20	51.888	- 5	25	31.09	29.021 984 1		22	23	18	14.348	- 5	41	12.78	29.607 209 6	
	8	23	20	46.530	- 5	26	4.61	29.029 667 3		23	23	18	13.476	- 5	41	16.50	29.623 758 4	
	9	23	20	41.231	- 5	26	37.72	29.037 620 9		24	23	18	12.728	- 5	41	19.42	29.640 394 2	
	10	23	20	35.994	- 5	27	10.40	29.045 843 0		25	23	18	12.104	- 5	41	21.53	29.657 111 9	
	11	23	20	30.819	- 5	27	42.65	29.054 331 4		26	23	18	11.606	- 5	41	22.83	29.673 906 5	
	12	23	20	25.707	- 5	28	14.46	29.063 084 1		27	23	18	11.235	- 5	41	23.32	29.690 772 7	
	13	23	20	20.659	- 5	28	45.82	29.072 098 7		28	23	18	10.992	- 5	41	22.98	29.707 705 7	
	14	23	20	15.677	- 5	29	16.72	29.081 372 8		29	23	18	10.878	- 5	41	21.81	29.724 700 4	
	15	23	20	10.763	- 5	29	47.14	29.090 903 8		30	23	18	10.894	- 5	41	19.81	29.741 751 8	
	16	23	20	5.921	- 5	30	17.06	29.100 688 9		Déc.	1	23	18	11.039	- 5	41	16.99	29.758 855 0
	17	23	20	1.157	- 5	30	46.44	29.110 725 1			2	23	18	11.314	- 5	41	13.34	29.776 004 9
18	23	19	56.473	- 5	31	15.27	29.121 009 1	3	23		18	11.717	- 5	41	8.88	29.793 196 6		
19	23	19	51.873	- 5	31	43.53	29.131 537 5	4	23		18	12.248	- 5	41	3.61	29.810 425 1		
20	23	19	47.359	- 5	32	11.20	29.142 306 6	5	23		18	12.905	- 5	40	57.54	29.827 685 5		
21	23	19	42.931	- 5	32	38.29	29.153 312 7	6	23		18	13.688	- 5	40	50.67	29.844 972 7		
22	23	19	38.590	- 5	33	4.80	29.164 552 1	7	23		18	14.597	- 5	40	43.01	29.862 281 6		
23	23	19	34.335	- 5	33	30.73	29.176 021 0	8	23		18	15.631	- 5	40	34.55	29.879 607 2		
24	23	19	30.167	- 5	33	56.08	29.187 715 5	9	23		18	16.791	- 5	40	25.29	29.896 944 2		
25	23	19	26.087	- 5	34	20.83	29.199 631 8	10	23		18	18.079	- 5	40	15.22	29.914 287 3		
26	23	19	22.096	- 5	34	44.99	29.211 766 2	11	23	18	19.496	- 5	40	4.32	29.931 631 0			
27	23	19	18.196	- 5	35	8.52	29.224 114 9	12	23	18	21.045	- 5	39	52.58	29.948 969 8			
28	23	19	14.390	- 5	35	31.43	29.236 674 0	13	23	18	22.726	- 5	39	40.01	29.966 298 2			
29	23	19	10.681	- 5	35	53.69	29.249 439 7	14	23	18	24.539	- 5	39	26.60	29.983 610 3			
30	23	19	7.069	- 5	36	15.29	29.262 408 3	15	23	18	26.483	- 5	39	12.38	30.000 900 5			
31	23	19	3.559	- 5	36	36.22	29.275 575 8	16	23	18	28.556	- 5	38	57.35	30.018 162 9			
Nov.	1	23	19	0.151	- 5	36	56.46	29.288 938 4	17	23	18	30.754	- 5	38	41.54	30.035 392 0		
	2	23	18	56.848	- 5	37	16.00	29.302 492 3	18	23	18	33.075	- 5	38	24.95	30.052 582 2		
	3	23	18	53.651	- 5	37	34.84	29.316 233 5	19	23	18	35.519	- 5	38	7.59	30.069 727 9		
	4	23	18	50.562	- 5	37	52.97	29.330 158 0	20	23	18	38.085	- 5	37	49.47	30.086 823 8		
	5	23	18	47.581	- 5	38	10.40	29.344 262 0	21	23	18	40.773	- 5	37	30.57	30.103 864 7		
	6	23	18	44.708	- 5	38	27.11	29.358 541 4	22	23	18	43.583	- 5	37	10.91	30.120 845 5		
	7	23	18	41.945	- 5	38	43.11	29.372 992 1	23	23	18	46.516	- 5	36	50.47	30.137 760 9		
	8	23	18	39.290	- 5	38	58.40	29.387 609 9	24	23	18	49.572	- 5	36	29.26	30.154 606 2		
	9	23	18	36.744	- 5	39	12.98	29.402 390 7	25	23	18	52.750	- 5	36	7.27	30.171 376 3		
	10	23	18	34.309	- 5	39	26.84	29.417 330 0	26	23	18	56.051	- 5	35	44.52	30.188 066 4		
11	23	18	31.985	- 5	39	39.96	29.432 423 6	27	23	18	59.475	- 5	35	21.00	30.204 671 8			
12	23	18	29.774	- 5	39	52.34	29.447 666 7	28	23	19	3.019	- 5	34	56.73	30.221 187 7			
13	23	18	27.680	- 5	40	3.96	29.463 054 6	29	23	19	6.684	- 5	34	31.71	30.237 609 6			
14	23	18	25.706	- 5	40	14.79	29.478 582 5	30	23	19	10.467	- 5	34	5.95	30.253 932 8			
15	23	18	23.855	- 5	40	24.82	29.494 245 1	31	23	19	14.367	- 5	33	39.48	30.270 152 8			
16	23	18	22.128	- 5	40	34.04	29.510 037 3	32	23	19	18.380	- 5	33	12.29	30.286 265 1			





# PLUTON ET ASTÉROÏDES

Coordonnées géocentriques :  
Ascension droite et déclinaison astrométriques, distance à la Terre.

PLUTON .....	I. 92
CÉRÈS .....	I. 93
PALLAS .....	I. 94
JUNON .....	I. 95
VESTA .....	I. 96

## PLUTON 2020 à 0h TT

### ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON ASTROMÉTRIQUES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
<b>Janvr.</b>	0	19	35	52.412	-22	16	10.29	34.905 958 80	<b>Juill.</b>	2	19	43	20.728	-22	18	31.04	33.081 802 86
	4	19	36	26.434	-22	15	13.58	34.922 266 59		6	19	42	56.911	-22	19	53.51	33.070 997 69
	8	19	37	0.752	-22	14	16.04	34.933 928 62		10	19	42	32.730	-22	21	16.13	33.064 769 20
	12	19	37	35.236	-22	13	17.96	34.940 923 08		14	19	42	8.321	-22	22	38.55	33.063 171 56
	16	19	38	9.766	-22	12	19.64	34.943 238 35		18	19	41	43.827	-22	24	0.42	33.066 245 42
<b>Févr.</b>	20	19	38	44.216	-22	11	21.40	34.940 862 00	22	19	41	19.398	-22	25	21.36	33.074 008 48	
	24	19	39	18.454	-22	10	23.54	34.933 797 42	26	19	40	55.189	-22	26	41.00	33.086 442 44	
	28	19	39	52.341	-22	9	26.41	34.922 085 28	30	19	40	31.353	-22	27	59.01	33.103 485 67	
	1	19	40	25.742	-22	8	30.33	34.905 804 83	<b>Août</b>	3	19	40	8.028	-22	29	15.06	33.125 050 76
	5	19	40	58.528	-22	7	35.63	34.885 066 20		7	19	39	45.345	-22	30	28.83	33.151 046 24
9	19	41	30.580	-22	6	42.63	34.860 000 44	11		19	39	23.433	-22	31	40.04	33.181 378 20	
13	19	42	1.789	-22	5	51.63	34.830 744 83	15		19	39	2.425	-22	32	48.42	33.215 937 61	
17	19	42	32.044	-22	5	2.93	34.797 432 51	19		19	38	42.453	-22	33	53.68	33.254 593 43	
21	19	43	1.230	-22	4	16.85	34.760 213 40	23	19	38	23.652	-22	34	55.59	33.297 177 77		
25	19	43	29.230	-22	3	33.69	34.719 272 23	27	19	38	6.143	-22	35	53.89	33.343 484 04		
<b>Mars</b>	29	19	43	55.936	-22	2	53.73	34.674 827 01	<b>Sept.</b>	31	19	37	50.030	-22	36	48.38	33.393 288 26
	4	19	44	21.248	-22	2	17.26	34.627 118 52		4	19	37	35.406	-22	37	38.90	33.446 369 94
	8	19	44	45.080	-22	1	44.53	34.576 400 96		8	19	37	22.359	-22	38	25.28	33.502 508 34
	12	19	45	7.358	-22	1	15.76	34.522 926 67		12	19	37	10.976	-22	39	7.37	33.561 472 18
	16	19	45	28.009	-22	0	51.17	34.466 936 82		16	19	37	1.342	-22	39	45.05	33.623 011 42
<b>Avril</b>	20	19	45	46.955	-22	0	30.97	34.408 685 12	20	19	36	53.534	-22	40	18.19	33.686 846 29	
	24	19	46	4.125	-22	0	15.34	34.348 455 06	24	19	36	47.616	-22	40	46.71	33.752 665 67	
	28	19	46	19.454	-22	0	4.45	34.286 553 00	28	19	36	43.630	-22	41	10.54	33.820 154 12	
	1	19	46	32.895	-21	59	58.45	34.223 298 10	<b>Oct.</b>	2	19	36	41.608	-22	41	29.64	33.889 010 50
	5	19	46	44.411	-21	59	57.43	34.159 011 51		6	19	36	41.575	-22	41	44.00	33.958 938 58
9	19	46	53.982	-22	0	1.47	34.094 002 33	10		19	36	43.552	-22	41	53.61	34.029 640 22	
13	19	47	1.587	-22	0	10.61	34.028 559 81	14		19	36	47.557	-22	41	58.48	34.100 805 42	
17	19	47	7.205	-22	0	24.88	33.962 980 76	18		19	36	53.601	-22	41	58.61	34.172 103 57	
21	19	47	10.821	-22	0	44.31	33.897 582 56	22	19	37	1.676	-22	41	54.05	34.243 184 84		
25	19	47	12.433	-22	1	8.86	33.832 695 08	26	19	37	11.756	-22	41	44.87	34.313 710 16		
<b>Mai</b>	29	19	47	12.053	-22	1	38.49	33.768 649 33	<b>Nov.</b>	30	19	37	23.804	-22	41	31.15	34.383 364 49
	3	19	47	9.710	-22	2	13.09	33.705 766 24		3	19	37	37.778	-22	41	13.01	34.451 848 12
	7	19	47	5.444	-22	2	52.55	33.644 342 85		7	19	37	53.636	-22	40	50.56	34.518 866 45
	11	19	46	59.297	-22	3	36.70	33.584 650 60		11	19	38	11.330	-22	40	23.92	34.584 122 76
	15	19	46	51.310	-22	4	25.39	33.526 961 11		15	19	38	30.807	-22	39	53.22	34.647 310 08
<b>Juin</b>	19	19	46	41.532	-22	5	18.44	33.471 558 46	19	19	38	51.995	-22	39	18.61	34.708 115 63	
	23	19	46	30.024	-22	6	15.62	33.418 728 13	23	19	39	14.808	-22	38	40.30	34.766 250 24	
	27	19	46	16.864	-22	7	16.70	33.368 745 85	27	19	39	39.152	-22	37	58.47	34.821 460 22	
	31	19	46	2.144	-22	8	21.40	33.321 865 85	<b>Déc.</b>	1	19	40	4.932	-22	37	13.34	34.873 514 41
	4	19	45	45.965	-22	9	29.41	33.278 308 06		5	19	40	32.054	-22	36	25.13	34.922 195 09
8	19	45	28.425	-22	10	40.43	33.238 262 97	9		19	41	0.423	-22	35	34.07	34.967 289 62	
12	19	45	9.623	-22	11	54.14	33.201 916 12	13		19	41	29.938	-22	34	40.39	35.008 584 47	
16	19	44	49.662	-22	13	10.21	33.169 457 43	17		19	42	0.484	-22	33	44.35	35.045 871 70	
20	19	44	28.659	-22	14	28.31	33.141 069 21	21	19	42	31.934	-22	32	46.23	35.078 978 54		
24	19	44	6.742	-22	15	48.06	33.116 915 56	25	19	43	4.160	-22	31	46.33	35.107 773 08		
28	19	43	44.051	-22	17	9.10	33.097 129 39	29	19	43	37.035	-22	30	44.95	35.132 151 89		

## CÉRÈS 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON ASTROMÉTRIQUES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	asc. droite	déclinaison	distance	Date	asc. droite	déclinaison	distance			
	h m s	° ' "	ua		h m s	° ' "	ua			
<b>Janv.</b>	0 19 17	0.044	-26 16 51.88	3.880 991 85	<b>Juill.</b>	2 23 14	32.413	-17 58 23.17	2.374 267 91	
	4 19 24	5.521	-26 8 47.51	3.890 148 18		6 23 15	20.693	-18 14 3.97	2.328 684 14	
	8 19 31	10.242	-25 59 41.02	3.896 913 92		10 23 15	48.091	-18 31 54.85	2.284 989 51	
	12 19 38	13.875	-25 49 34.30	3.901 297 13		14 23 15	53.913	-18 51 51.32	2.243 422 65	
	16 19 45	16.149	-25 38 29.40	3.903 298 75		18 23 15	37.618	-19 13 46.19	2.204 241 80	
	20 19 52	16.793	-25 26 28.63	3.902 903 13		22 23 14	58.912	-19 37 28.99	2.167 718 29	
	24 19 59	15.466	-25 13 34.62	3.900 092 63		26 23 13	57.860	-20 2 45.58	2.134 121 81	
<b>Févr.</b>	28 20 6	11.781	-24 59 50.24	3.894 866 90	30 23 12	34.904	-20 29 18.57	2.103 698 15		
	1 20 13	5.373	-24 45 18.60	3.887 245 17	<b>Août</b>	3 23 10	50.764	-20 56 48.34	2.076 662 98	
	5 20 19	55.921	-24 30 2.91	3.877 260 00		7 23 8	46.390	-21 24 53.41	2.053 219 20	
		9 20 26	43.167	-24 14 6.49		3.864 950 04	11 23 6	23.058	-21 53 10.16	2.033 567 56
		13 20 33	26.922	-23 57 32.67		3.850 347 85	15 23 3	42.501	-22 21 12.71	2.017 899 55
	17 20 40	6.994	-23 40 25.02	3.833 467 44		19 23 0	46.951	-22 48 33.49	2.006 387 18	
	21 20 46	43.116	-23 22 47.41	3.814 320 56	23 22 57	39.196	-22 14 44.09	1.999 164 19		
	25 20 53	14.974	-23 4 44.02	3.792 935 85	27 22 54	22.446	-23 39 17.04	1.996 304 36		
<b>Mars</b>	29 20 59	42.264	-22 46 19.16	3.769 361 05	<b>Sept.</b>	31 22 51	0.077	-24 1 47.81	1.997 823 73	
	4 21 6	4.717	-22 27 37.18	3.743 656 42		4 22 47	35.499	-24 21 55.29	2.003 705 57	
	8 21 12	22.119	-22 8 42.40	3.715 888 95		8 22 44	12.170	-24 39 21.66	2.013 909 46	
	12 21 18	34.316	-21 49 39.07	3.686 120 24		12 22 40	53.570	-24 53 52.47	2.028 368 19	
	16 21 24	41.151	-21 30 31.59	3.654 391 56		16 22 37	43.145	-25 5 16.89	2.046 982 50	
	20 21 30	42.376	-21 11 24.77	3.620 740 91		20 22 34	44.243	-25 13 27.79	2.069 610 91	
	24 21 36	37.683	-20 52 23.75	3.585 223 54	24 22 31	59.899	-25 18 22.52	2.096 056 67		
<b>Avril</b>	28 21 42	26.759	-20 33 33.73	3.547 913 01	28 22 29	32.598	-25 20 3.00	2.126 087 00		
	1 21 48	9.311	-20 14 59.96	3.508 895 84	<b>Oct.</b>	2 22 27	24.265	-25 18 34.51	2.159 463 22	
	5 21 53	45.089	-19 56 47.55	3.468 265 40		6 22 25	36.391	-25 14 4.30	2.195 949 21	
		9 21 59	13.889	-19 39 1.46		3.426 110 03	10 22 24	10.095	-25 6 40.87	2.235 309 52
		13 22 4	35.497	-19 21 46.79		3.382 497 79	14 22 23	6.189	-24 56 33.40	2.277 304 27
	17 22 9	49.586	-19 5 9.16	3.337 493 05		18 22 22	25.207	-24 43 51.44	2.321 680 29	
	21 22 14	55.747	-18 49 14.59	3.291 177 87	22 22 22	7.331	-24 28 45.22	2.368 160 32		
	25 22 19	53.549	-18 34 9.15	3.243 653 91	26 22 22	12.300	-24 11 25.66	2.416 464 17		
<b>Mai</b>	29 22 24	42.562	-18 19 58.89	3.195 036 78	<b>Nov.</b>	30 22 22	39.536	-23 52 3.42	2.466 333 68	
	3 22 29	22.385	-18 6 49.65	3.145 450 45		3 22 23	28.305	-23 30 48.27	2.517 534 57	
	7 22 33	52.653	-17 54 47.01	3.095 013 86		7 22 24	37.795	-23 7 48.95	2.569 848 06	
	11 22 38	12.972	-17 43 56.71	3.043 828 37		11 22 26	7.174	-22 43 13.14	2.623 064 22	
	15 22 42	22.812	-17 34 25.06	2.991 992 44		15 22 27	55.607	-22 17 7.65	2.676 969 84	
	19 22 46	21.538	-17 26 18.74	2.939 624 94		19 22 30	2.178	-21 49 39.01	2.731 337 49	
	23 22 50	8.471	-17 19 44.37	2.886 866 47	23 22 32	25.826	-21 20 53.76	2.785 945 84		
	27 22 53	42.928	-17 14 48.31	2.833 875 09	27 22 35	5.425	-20 50 57.99	2.840 600 83		
<b>Juin</b>	31 22 57	4.247	-17 11 36.38	2.780 819 28	<b>Déc.</b>	1 22 37	59.900	-20 19 57.03	2.895 133 11	
	4 23 0	11.808	-17 10 13.84	2.727 863 65		5 22 41	8.255	-19 47 55.43	2.949 389 41	
		8 23 3	4.945	-17 10 45.82		2.675 158 72	9 22 44	29.599	-19 14 57.04	3.003 224 15
		12 23 5	42.854	-17 13 17.73		2.622 856 27	13 22 48	3.122	-18 41 5.23	3.056 486 62
		16 23 8	4.624	-17 17 54.81		2.571 131 77	17 22 51	48.026	-18 6 23.38	3.109 012 75
	20 23 10	9.321	-17 24 41.53	2.520 185 64	21 22 55	43.451	-17 30 55.24	3.160 644 22		
	24 23 11	56.040	-17 33 41.09	2.470 238 87	25 22 59	48.537	-16 54 44.52	3.211 247 44		
	28 23 13	23.971	-17 44 55.05	2.421 523 95	29 23 4	2.502	-16 17 54.57	3.260 711 65		

## PALLAS 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON ASTROMÉTRIQUES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	asc. droite			déclinaison			distance	Date	asc. droite			déclinaison			distance		
	h	m	s	°	'	"	ua		h	m	s	°	'	"	ua		
<b>Janv.</b>	0	17	32	2.813	3	39	30.39	3.924 844 58	<b>Juill.</b>	2	19	13	24.777	21	57	47.29	2.569 434 70
	4	17	38	0.734	3	44	57.02	3.916 049 83		6	19	10	7.880	21	48	7.03	2.562 792 02
	8	17	43	55.336	3	52	7.30	3.905 297 76		10	19	6	49.832	21	33	59.85	2.559 474 33
	12	17	49	46.266	4	1	0.46	3.892 621 74		14	19	3	33.288	21	15	29.44	2.559 554 79
	16	17	55	33.192	4	11	35.82	3.878 044 02		18	19	0	20.954	20	52	43.06	2.563 088 56
<b>Févr.</b>	20	18	1	15.734	4	23	53.03	3.861 576 22	22	18	57	15.531	20	25	51.94	2.570 104 46	
	24	18	6	53.427	4	37	51.56	3.843 237 64	26	18	54	19.607	19	55	11.66	2.580 594 89	
	28	18	12	25.770	4	53	30.22	3.823 068 32	30	18	51	35.498	19	21	1.82	2.594 512 85	
	1	18	17	52.284	5	10	47.20	3.801 123 69	<b>Août</b>	3	18	49	5.122	18	43	44.30	2.611 787 15
	5	18	23	12.523	5	29	40.27	3.777 466 60		7	18	46	50.068	18	3	41.58	2.632 338 81
	9	18	28	26.085	5	50	6.99	3.752 159 97		11	18	44	51.688	17	21	16.37	2.656 080 85
13	18	33	32.593	6	12	5.15	3.725 256 61	15		18	43	11.136	16	36	51.83	2.682 909 17	
17	18	38	31.614	6	35	32.87	3.696 797 70	19		18	41	49.353	15	50	51.47	2.712 698 53	
21	18	43	22.619	7	0	27.95	3.666 833 33	23	18	40	47.043	15	3	39.28	2.745 293 54		
25	18	48	5.042	7	26	47.44	3.635 434 10	27	18	40	4.580	14	15	39.06	2.780 512 17		
<b>Mars</b>	29	18	52	38.335	7	54	27.70	3.602 686 31	<b>Sept.</b>	31	18	39	41.992	13	27	13.03	2.818 166 00
	4	18	57	1.980	8	23	24.61	3.568 683 89		4	18	39	39.105	12	38	40.84	2.858 075 32
	8	19	1	15.501	8	53	33.83	3.533 522 06		8	18	39	55.644	11	50	19.99	2.900 064 13
	12	19	5	18.444	9	24	51.21	3.497 287 22		12	18	40	31.274	11	2	26.31	2.943 952 72
	16	19	9	10.290	9	57	12.93	3.460 053 90		16	18	41	25.606	10	15	14.32	2.989 552 25
<b>Avril</b>	20	19	12	50.412	10	30	34.61	3.421 906 35	20	18	42	38.179	9	28	57.60	3.036 656 54	
	24	19	16	18.141	11	4	50.82	3.382 950 36	24	18	44	8.373	8	43	48.67	3.085 045 98	
	28	19	19	32.824	11	39	55.19	3.343 307 36	28	18	45	55.419	7	59	57.99	3.134 509 89	
	1	19	22	33.851	12	15	40.65	3.303 107 30	<b>Oct.</b>	2	18	47	58.519	7	17	33.75	3.184 857 94
	5	19	25	20.653	12	51	59.75	3.262 481 93		6	18	50	16.915	6	36	42.56	3.235 910 27
9	19	27	52.696	13	28	45.02	3.221 555 63	10		18	52	49.897	5	57	29.88	3.287 490 76	
13	19	30	9.383	14	5	49.10	3.180 441 92	14	18	55	36.794	5	20	0.49	3.339 419 08		
17	19	32	10.010	14	43	3.61	3.139 265 64	18	18	58	36.943	4	44	18.79	3.391 503 33		
21	19	33	53.861	15	20	18.56	3.098 173 49	22	19	1	49.609	4	10	28.70	3.443 542 99		
25	19	35	20.277	15	57	22.53	3.057 328 20	26	19	5	13.982	3	38	32.87	3.495 352 74		
<b>Mai</b>	29	19	36	28.694	16	34	3.06	3.016 900 70	<b>Nov.</b>	30	19	8	49.280	3	8	32.68	3.546 770 50
	3	19	37	18.656	17	10	6.98	2.977 063 28		3	19	12	34.797	2	40	28.69	3.597 647 17
	7	19	37	49.804	17	45	20.94	2.937 979 76		7	19	16	29.893	2	14	21.09	3.647 837 80
	11	19	38	1.784	18	19	31.44	2.899 804 98		11	19	20	33.983	1	50	9.92	3.697 194 68
	15	19	37	54.227	18	52	23.54	2.862 704 39		15	19	24	46.503	1	27	55.26	3.745 559 97
19	19	37	26.875	19	23	40.37	2.826 863 47	19	19	29	6.837	1	7	37.11	3.792 768 36		
23	19	36	39.683	19	53	3.71	2.792 479 76	23	19	33	34.314	0	49	14.68	3.838 671 06		
27	19	35	32.864	20	20	14.58	2.759 754 39	27	19	38	8.296	0	32	46.37	3.883 143 80		
31	19	34	6.917	20	44	54.07	2.728 882 98	<b>Déc.</b>	1	19	42	48.219	0	18	10.25	3.926 075 48	
4	19	32	22.592	21	6	44.22	2.700 045 62		5	19	47	33.581	0	5	24.25	3.967 359 74	
8	19	30	20.795	21	25	28.04	2.673 409 32		9	19	52	23.933	-	0	5	33.56	4.006 887 49
12	19	28	2.586	21	40	48.51	2.649 144 85	13	19	57	18.839	-	0	14	44.95	4.044 540 03	
16	19	25	29.312	21	52	28.59	2.627 432 10	17	20	2	17.818	-	0	22	11.70	4.080 192 08	
20	19	22	42.681	22	0	12.35	2.608 449 60	21	20	7	20.340	-	0	27	56.19	4.113 735 64	
24	19	19	44.759	22	3	46.11	2.592 364 69	25	20	12	25.905	-	0	32	1.35	4.145 086 90	
28	19	16	37.934	22	2	59.70	2.579 321 91	29	20	17	34.076	-	0	34	30.31	4.174 176 61	

## JUNON 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON ASTROMÉTRIQUES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	asc. droite	déclinaison	distance	Date	asc. droite	déclinaison	distance		
	h m s	° ' "	ua		h m s	° ' "	ua		
<b>Janv.</b>	0	13 4 44.987	- 5 7 5.11	2.816 836 34	<b>Juill.</b>	2	12 45 6.913	4 13 57.60	3.069 793 06
	4	13 8 4.800	- 5 13 59.69	2.769 227 50		6	12 47 33.280	3 55 37.88	3.131 393 62
	8	13 11 9.772	- 5 18 49.19	2.721 227 02		10	12 50 11.433	3 36 10.26	3.192 669 13
	12	13 13 59.091	- 5 21 28.78	2.673 019 92		14	12 53 0.753	3 15 40.62	3.253 475 72
	16	13 16 31.869	- 5 21 53.48	2.624 790 56		18	12 56 0.667	2 54 14.48	3.313 663 77
<b>Févr.</b>	20	13 18 47.110	- 5 19 57.84	2.576 743 18	22	12 59 10.614	2 31 57.22	3.373 077 33	
	24	13 20 43.798	- 5 15 36.48	2.529 118 16	26	13 2 30.010	2 8 54.36	3.431 559 43	
	28	13 22 21.018	- 5 8 44.98	2.482 184 88	30	13 5 58.238	1 45 11.57	3.488 969 49	
	1	13 23 37.988	- 4 59 20.16	2.436 222 92	<b>Août</b>	3	13 9 34.716	1 20 54.16	3.545 195 71
	5	13 24 34.057	- 4 47 20.12	2.391 513 70		7	13 13 18.962	0 56 6.77	3.600 142 35
9	13 25 8.688	- 4 32 44.21	2.348 335 54	11		13 17 10.581	0 30 53.46	3.653 711 53	
13	13 25 21.421	- 4 15 32.77	2.306 962 84	15		13 21 9.212	0 5 18.09	3.705 796 77	
17	13 25 11.847	- 3 55 46.99	2.267 686 89	19		13 25 14.512	- 0 20 35.49	3.756 283 38	
<b>Mars</b>	21	13 24 39.769	- 3 33 30.05	2.230 829 23	23	13 29 26.104	- 0 46 43.19	3.805 052 49	
	25	13 23 45.354	- 3 8 48.12	2.196 724 83	27	13 33 43.575	- 1 13 0.69	3.852 000 56	
	29	13 22 29.168	- 2 41 50.73	2.165 699 87	<b>Sept.</b>	31	13 38 6.537	- 1 39 23.90	3.897 051 47
	4	13 20 52.161	- 2 12 50.61	2.138 059 84		4	13 42 34.683	- 2 5 49.30	3.940 141 41
	8	13 18 55.642	- 1 42 3.45	2.114 080 82		8	13 47 7.767	- 2 32 13.74	3.981 202 74
12	13 16 41.202	- 1 9 47.26	2.094 006 39	12		13 51 45.568	- 2 58 34.17	4.020 159 09	
16	13 14 10.664	- 0 36 21.98	2.078 067 34	16		13 56 27.866	- 3 24 47.50	4.056 925 49	
<b>Avril</b>	20	13 11 26.230	- 0 2 10.19	2.066 487 48	20	14 1 14.405	- 3 50 50.35	4.091 410 68	
	24	13 8 30.552	0 32 22.63	2.059 458 83	24	14 6 4.874	- 4 16 39.07	4.123 539 43	
	28	13 5 26.634	1 6 49.21	2.057 119 22	28	14 10 58.975	- 4 42 10.19	4.153 263 05	
	1	13 2 17.694	1 40 41.79	2.059 544 17	<b>Oct.</b>	2	14 15 56.478	- 5 7 20.74	4.180 544 99
	5	12 59 7.004	2 13 33.46	2.066 744 24		6	14 20 57.191	- 5 32 8.01	4.205 343 77
9	12 55 57.726	2 44 59.59	2.078 673 14	10		14 26 0.942	- 5 56 29.39	4.227 610 69	
13	12 52 52.802	3 14 38.51	2.095 254 26	14		14 31 7.546	- 6 20 22.19	4.247 288 25	
17	12 49 55.074	3 42 10.79	2.116 390 58	18		14 36 16.773	- 6 43 43.44	4.264 313 58	
<b>Mai</b>	21	12 47 7.267	4 7 19.42	2.141 944 48	22	14 41 28.330	- 7 6 29.90	4.278 639 19	
	25	12 44 31.866	4 29 50.60	2.171 728 66	26	14 46 41.923	- 7 28 38.54	4.290 245 94	
	29	12 42 11.005	4 49 34.27	2.205 511 37	<b>Nov.</b>	30	14 51 57.311	- 7 50 6.78	4.299 126 68
	3	12 40 6.386	5 6 24.40	2.243 024 77		3	14 57 14.286	- 8 10 52.30	4.305 270 44
	7	12 38 19.225	5 20 18.92	2.283 983 59		7	15 2 32.646	- 8 30 52.86	4.308 660 01
11	12 36 50.312	5 31 18.92	2.328 112 91	11		15 7 52.173	- 8 50 6.15	4.309 270 18	
15	12 35 40.199	5 39 27.15	2.375 153 26	15		15 13 12.596	- 9 8 29.66	4.307 071 77	
<b>Juin</b>	19	12 34 49.264	5 44 47.53	2.424 838 72	19	15 18 33.568	- 9 26 0.65	4.302 051 50	
	23	12 34 17.662	5 47 25.33	2.476 890 80	23	15 23 54.734	- 9 42 36.62	4.294 225 05	
	27	12 34 5.310	5 47 27.17	2.531 021 48	27	15 29 15.782	- 9 58 15.54	4.283 621 74	
	31	12 34 11.878	5 45 0.93	2.586 940 40	<b>Déc.</b>	1	15 34 36.430	-10 12 55.63	4.270 268 27
	4	12 34 36.797	5 40 15.56	2.644 370 53		5	15 39 56.396	-10 26 35.26	4.254 185 83
8	12 35 19.364	5 33 20.32	2.703 067 59	9		15 45 15.377	-10 39 12.74	4.235 387 96	
12	12 36 18.883	5 24 23.86	2.762 815 09	13		15 50 33.008	-10 50 46.22	4.213 886 61	
16	12 37 34.699	5 13 34.16	2.823 400 47	17		15 55 48.844	-11 1 13.72	4.189 709 28	
	20	12 39 6.145	5 0 58.94	2.884 607 47	21	16 1 2.423	-11 10 33.60	4.162 913 66	
	24	12 40 52.518	4 46 45.88	2.946 216 95	25	16 6 13.321	-11 18 44.64	4.133 571 61	
	28	12 42 53.052	4 31 2.79	3.008 011 88	29	16 11 21.142	-11 25 45.98	4.101 754 04	

## VESTA 2020 à 0h TT

## ASCENSION DROITE ET DÉCLINAISON ASTROMÉTRIQUES, DISTANCE À LA TERRE

Équinoxe et équateur moyens J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date	asc. droite			déclinaison			distance ua	Date	asc. droite			déclinaison			distance ua		
	h	m	s	°	'	"			h	m	s	°	'	"			
<b>Janv.</b>	0	2	45	46.698	9	3	13.67	1.893 298 89	<b>Juill.</b>	2	6	52	3.797	22	47	43.35	3.558 332 91
	4	2	45	47.502	9	20	16.40	1.940 232 54		6	6	59	39.556	22	42	35.47	3.557 029 84
	8	2	46	14.794	9	39	0.33	1.988 890 04		10	7	7	15.154	22	36	6.60	3.553 772 34
	12	2	47	7.606	9	59	15.70	2.039 009 42		14	7	14	50.377	22	28	17.91	3.548 553 88
	16	2	48	24.888	10	20	53.02	2.090 359 43		18	7	22	24.966	22	19	10.79	3.541 364 48
<b>Févr.</b>	20	2	50	5.651	10	43	43.62	2.142 724 51	<b>Août</b>	22	7	29	58.612	22	8	46.85	3.532 197 96
	24	2	52	8.936	11	7	39.32	2.195 883 83		26	7	37	30.977	21	57	8.02	3.521 062 79
	28	2	54	33.705	11	32	31.79	2.249 610 29		30	7	45	1.755	21	44	16.49	3.507 987 70
	1	2	57	18.824	11	58	12.45	2.303 686 95		3	7	52	30.737	21	30	14.55	3.493 006 63
	5	3	0	23.117	12	24	32.73	2.357 916 29		7	7	59	57.777	21	15	4.58	3.476 139 77
<b>Mars</b>	9	3	3	45.421	12	51	24.26	2.412 126 11	<b>Sept.</b>	11	8	7	22.713	20	58	49.06	3.457 392 74
	13	3	7	24.662	13	18	39.29	2.466 173 73		15	8	14	45.344	20	41	30.72	3.436 767 41
	17	3	11	19.944	13	46	11.04	2.519 929 45		19	8	22	5.417	20	23	12.59	3.414 267 57
	21	3	15	30.480	14	13	53.30	2.573 253 48		23	8	29	22.635	20	3	58.05	3.389 912 30
	25	3	19	55.474	14	41	39.85	2.625 998 75		27	8	36	36.733	19	43	50.71	3.363 742 25
<b>Avril</b>	29	3	24	34.098	15	9	24.36	2.678 025 26	<b>Oct.</b>	31	8	43	47.538	19	22	54.18	3.335 804 47
	4	3	29	25.525	15	37	0.54	2.729 208 35		4	8	50	54.936	19	1	12.03	3.306 132 25
	8	3	34	28.952	16	4	22.33	2.779 443 95		8	8	57	58.795	18	38	47.96	3.274 746 39
	12	3	39	43.655	16	31	24.08	2.828 653 15		12	9	4	58.939	18	15	45.96	3.241 663 00
	16	3	45	9.069	16	58	0.97	2.876 766 73		16	9	11	55.133	17	52	10.36	3.206 900 59
<b>Mai</b>	20	3	50	44.718	17	24	8.57	2.923 701 41	<b>Nov.</b>	20	9	18	47.080	17	28	5.98	3.170 491 83
	24	3	56	30.101	17	49	42.43	2.969 363 48		24	9	25	34.497	17	3	37.87	3.132 494 07
	28	4	2	24.680	18	14	38.01	3.013 663 63		28	9	32	17.190	16	38	50.94	3.092 972 08
	1	4	8	27.899	18	38	50.82	3.056 524 23		2	9	38	55.014	16	13	50.00	3.051 977 99
	5	4	14	39.202	19	2	16.52	3.097 885 31		6	9	45	27.793	15	48	40.05	3.009 552 94
<b>Juin</b>	9	4	20	58.085	19	24	51.11	3.137 708 10	<b>Déc.</b>	10	9	51	55.296	15	23	26.42	2.965 733 33
	13	4	27	24.169	19	46	31.23	3.175 963 16		14	9	58	17.213	14	58	14.94	2.920 558 99
	17	4	33	57.143	20	7	13.84	3.212 604 07		18	10	4	33.149	14	33	12.04	2.874 083 92
	21	4	40	36.662	20	26	55.90	3.247 572 26		22	10	10	42.694	14	8	24.44	2.826 388 96
	25	4	47	22.326	20	45	34.34	3.280 810 87		26	10	16	45.520	13	43	58.63	2.777 564 86
<b>Juillet</b>	29	4	54	13.704	21	3	6.16	3.312 272 39	<b>Janv.</b>	30	10	22	41.327	13	20	0.97	2.727 691 68
	3	5	1	10.344	21	19	28.53	3.341 924 91		3	10	28	29.771	12	56	38.08	2.676 838 88
	7	5	8	11.834	21	34	38.97	3.369 756 21		7	10	34	10.423	12	33	57.04	2.625 073 55
	11	5	15	17.860	21	48	35.44	3.395 761 79		11	10	39	42.746	12	12	5.56	2.572 466 85
	15	5	22	28.172	22	1	16.21	3.419 920 45		15	10	45	6.081	11	51	12.12	2.519 105 84
<b>Sept.</b>	19	5	29	42.482	22	12	39.61	3.442 196 87	<b>Févr.</b>	19	10	50	19.724	11	31	25.57	2.465 106 96
	23	5	37	0.446	22	22	44.02	3.462 555 25		23	10	55	23.030	11	12	54.42	2.410 599 72
	27	5	44	21.674	22	31	27.94	3.480 967 34		27	11	0	15.368	10	55	46.95	2.355 705 33
	31	5	51	45.754	22	38	50.11	3.497 419 42		1	11	4	56.036	10	40	11.74	2.300 536 96
	4	5	59	12.302	22	44	49.57	3.511 916 88		5	11	9	24.213	10	26	17.87	2.245 207 18
<b>Oct.</b>	8	6	6	41.031	22	49	25.73	3.524 471 34	<b>Mars</b>	9	11	13	38.927	10	14	15.15	2.189 835 58
	12	6	14	11.712	22	52	38.23	3.535 078 97		13	11	17	39.054	10	4	14.12	2.134 562 26
	16	6	21	44.088	22	54	26.84	3.543 720 61		17	11	21	23.397	9	56	25.42	2.079 559 36
	20	6	29	17.850	22	54	51.43	3.550 374 90		21	11	24	50.826	9	50	58.84	2.025 015 83
	24	6	36	52.639	22	53	52.10	3.555 026 01		25	11	28	0.236	9	48	3.39	1.971 116 28
28	6	44	28.072	22	51	29.20	3.557 672 76	29	11	30	50.457	9	47	47.74	1.918 040 03		

# SATELLITES DE MARS

Coordonnées tangentielles (X,Y)  
aux heures les plus proches des plus grandes élongations *est*

PHOBOS .....	I. 98
DÉIMOS.....	I. 106

## PHOBOS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations *est*

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date		X	Y	Date		X	Y	Date		X	Y
Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"
<b>Janv.</b>	1 5	4.749	-3.365	<b>Janv.</b>	16 13	4.860	-3.458	<b>Janv.</b>	31 20	5.540	-3.184
	1 13	4.528	-3.555		16 20	5.017	-3.138		<b>Févr.</b>	1 4	5.643
	1 20	4.631	-2.952		17 4	5.144	-3.430	1 12		5.289	-3.142
	2 4	4.766	-3.392		17 12	4.855	-3.438	1 19		5.597	-3.196
	2 12	4.519	-3.555		17 19	5.066	-3.171	2 3		5.669	-3.283
	2 19	4.671	-3.001		18 3	5.165	-3.435	2 11		5.281	-3.098
	3 3	4.782	-3.417		18 11	4.847	-3.416	2 18		5.652	-3.205
	3 11	4.508	-3.552		18 18	5.114	-3.201	3 2		5.693	-3.263
	3 18	4.710	-3.048		19 2	5.185	-3.438	3 10		5.271	-3.050
	4 2	4.796	-3.439		19 10	4.838	-3.390	3 17		5.706	-3.210
	4 10	4.497	-3.547		19 17	5.160	-3.228	4 1		5.715	-3.239
	4 17	4.748	-3.093		20 1	5.204	-3.437	4 8		5.319	-2.944
	5 1	4.809	-3.458		20 9	4.827	-3.362	4 16		5.759	-3.212
	5 9	4.483	-3.538		20 16	5.205	-3.252	5 0		5.735	-3.213
	5 16	4.785	-3.135		21 0	5.221	-3.433	5 7		5.398	-2.972
	6 0	4.821	-3.474		21 8	4.814	-3.330	5 15		5.810	-3.210
6 8	4.469	-3.527	21 15	5.249	-3.273	5 23	5.752	-3.182			
6 15	4.821	-3.175	21 23	5.237	-3.426	6 6	5.477	-2.996			
6 23	4.832	-3.487	22 7	4.800	-3.295	6 14	5.859	-3.205			
7 7	4.453	-3.512	22 14	5.292	-3.292	6 22	5.768	-3.149			
7 14	4.856	-3.212	22 22	5.251	-3.416	7 5	5.555	-3.016			
7 22	4.841	-3.498	23 6	4.783	-3.258	7 13	5.907	-3.197			
8 6	4.435	-3.495	23 13	5.334	-3.307	7 21	5.781	-3.112			
8 13	4.890	-3.247	23 21	5.263	-3.403	8 4	5.631	-3.034			
8 21	4.849	-3.505	24 4	5.043	-2.977	8 12	5.952	-3.185			
9 5	4.416	-3.475	24 12	5.374	-3.319	8 20	5.792	-3.072			
9 12	4.923	-3.278	24 20	5.274	-3.387	9 3	5.706	-3.048			
9 20	4.856	-3.510	25 3	5.108	-3.014	9 11	5.996	-3.170			
10 4	4.395	-3.452	25 11	5.413	-3.328	9 19	5.801	-3.029			
10 11	4.955	-3.307	25 19	5.282	-3.367	10 2	5.780	-3.058			
10 19	4.861	-3.511	26 2	5.173	-3.047	10 10	6.038	-3.152			
11 3	4.373	-3.425	26 10	5.451	-3.334	10 18	5.807	-2.982			
11 10	4.986	-3.333	26 18	5.289	-3.345	11 1	5.853	-3.066			
11 18	4.865	-3.510	27 1	5.237	-3.078	11 9	6.078	-3.130			
12 1	4.761	-2.932	27 9	5.487	-3.336	11 17	5.811	-2.933			
12 9	5.015	-3.357	27 17	5.294	-3.319	12 0	5.924	-3.069			
12 17	4.867	-3.506	28 0	5.300	-3.105	12 8	6.116	-3.104			
13 0	4.814	-2.979	28 8	5.522	-3.336	12 16	5.812	-2.880			
13 8	5.043	-3.377	28 16	5.297	-3.290	12 23	5.993	-3.070			
13 16	4.867	-3.498	28 23	5.361	-3.130	13 7	6.152	-3.075			
13 23	4.866	-3.022	29 7	5.554	-3.332	13 15	5.810	-2.824			
14 7	5.070	-3.395	29 15	5.298	-3.258	13 22	6.061	-3.066			
14 15	4.867	-3.488	29 22	5.422	-3.151	14 6	6.185	-3.043			
14 22	4.917	-3.063	30 6	5.586	-3.325	14 14	5.805	-2.765			
15 6	5.096	-3.409	30 14	5.297	-3.222	14 21	6.128	-3.060			
15 14	4.864	-3.474	30 21	5.481	-3.169	15 5	6.216	-3.007			
15 21	4.968	-3.102	31 5	5.615	-3.314	15 13	5.798	-2.703			
16 5	5.121	-3.421	31 13	5.294	-3.184	15 20	6.192	-3.049			



## PHOBOS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations *est*

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
Févr.	16	4	6.245	-2.968	Mars	2	11	6.530	-2.745	Mars	17	19	7.835	-2.012
	16	11	5.734	-2.892		2	19	7.015	-2.650		18	3	7.598	-1.490
	16	19	6.255	-3.036		3	3	6.932	-2.332		18	10	7.534	-2.311
	17	3	6.271	-2.925		3	10	6.630	-2.728		18	18	7.890	-1.934
	17	10	5.827	-2.905		3	18	7.077	-2.604		19	2	7.601	-1.391
	17	18	6.316	-3.018		4	2	6.948	-2.259		19	9	7.634	-2.257
	18	2	6.294	-2.879		4	9	6.728	-2.707		19	17	7.942	-1.853
	18	9	5.918	-2.913		4	17	7.135	-2.553		20	1	7.600	-1.290
	18	17	6.374	-2.997		5	1	6.962	-2.183		20	8	7.730	-2.199
	19	1	6.315	-2.830		5	8	6.824	-2.682		20	16	7.990	-1.769
	19	8	6.008	-2.919		5	16	7.191	-2.499		21	0	7.595	-1.186
	19	16	6.431	-2.972		6	0	6.972	-2.104		21	7	7.824	-2.138
	20	0	6.333	-2.777		6	7	6.918	-2.654		21	15	8.034	-1.681
	20	7	6.097	-2.920		6	15	7.243	-2.442		21	23	7.585	-1.080
	20	15	6.485	-2.944		6	23	6.978	-2.023		22	6	7.914	-2.072
20	23	6.348	-2.722	7	6	7.009	-2.621	22	14	8.073	-1.590			
21	6	6.184	-2.918	7	14	7.293	-2.381	22	22	7.571	-0.971			
21	14	6.538	-2.912	7	22	6.981	-1.938	23	5	8.001	-2.002			
21	22	6.361	-2.663	8	5	7.099	-2.585	23	13	8.109	-1.496			
22	5	6.270	-2.912	8	13	7.339	-2.316	23	20	7.370	-2.292			
22	13	6.587	-2.877	8	21	6.979	-1.850	24	4	8.084	-1.929			
22	21	6.370	-2.600	9	4	7.185	-2.545	24	12	8.140	-1.399			
23	4	6.353	-2.903	9	12	7.381	-2.248	24	19	7.496	-2.244			
23	12	6.635	-2.838	9	20	6.974	-1.760	25	3	8.164	-1.852			
23	20	6.376	-2.535	10	3	7.269	-2.501	25	11	8.167	-1.299			
24	3	6.436	-2.890	10	11	7.420	-2.176	25	18	7.619	-2.192			
24	11	6.679	-2.796	10	19	6.964	-1.667	26	2	8.241	-1.771			
24	19	6.379	-2.467	11	2	7.351	-2.453	26	10	8.190	-1.197			
25	2	6.516	-2.873	11	10	7.456	-2.102	26	17	7.740	-2.136			
25	10	6.721	-2.750	11	17	6.768	-2.574	27	1	8.313	-1.687			
25	18	6.379	-2.395	12	1	7.429	-2.401	27	9	8.208	-1.091			
26	1	6.594	-2.852	12	9	7.488	-2.023	27	16	7.858	-2.076			
26	9	6.760	-2.700	12	16	6.884	-2.549	28	0	8.382	-1.599			
26	17	6.375	-2.321	13	0	7.505	-2.345	28	8	8.221	-0.983			
27	0	6.670	-2.828	13	8	7.516	-1.942	28	15	7.973	-2.011			
27	8	6.797	-2.647	13	15	6.998	-2.519	28	23	8.446	-1.508			
27	16	6.368	-2.244	13	23	7.578	-2.286	29	7	8.229	-0.872			
27	23	6.744	-2.800	14	7	7.540	-1.858	29	14	8.085	-1.942			
28	7	6.830	-2.591	14	14	7.110	-2.486	29	22	8.507	-1.413			
28	14	6.219	-2.772	14	22	7.647	-2.223	30	6	8.233	-0.759			
28	22	6.816	-2.768	15	6	7.561	-1.770	30	13	8.193	-1.870			
29	6	6.860	-2.531	15	13	7.220	-2.448	30	21	8.563	-1.315			
29	13	6.324	-2.767	15	21	7.713	-2.156	31	5	8.231	-0.643			
29	21	6.885	-2.732	16	5	7.577	-1.680	31	12	8.298	-1.793			
Mars	1	5	6.887	-2.468	16	12	7.327	-2.406	31	20	8.615	-1.213		
1	12	6.428	-2.758	16	20	7.776	-2.086	Avril	1	4	8.225	-0.526		
1	20	6.951	-2.693	17	4	7.590	-1.586	1	11	8.400	-1.713			
2	4	6.911	-2.402	17	11	7.432	-2.361	1	19	8.662	-1.109			

## PHOBOS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations *est*

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date		X	Y	Date		X	Y	Date		X	Y
Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"
Avril	2 3	8.213	-0.406	Avril	17 10	9.470	-0.669	Mai	2 18	10.139	1.602
	2 10	8.498	-1.628		17 18	9.467	0.187		3 1	9.957	-0.384
	2 18	8.704	-1.001		18 1	8.838	-1.362		3 9	10.473	0.712
	3 2	8.197	-0.284		18 9	9.552	-0.547		3 17	10.131	1.759
	3 9	8.592	-1.540		18 17	9.485	0.323		4 0	10.082	-0.244
	3 17	8.742	-0.890		19 0	8.974	-1.260		4 8	10.532	0.867
	4 1	8.175	-0.161		19 8	9.630	-0.421		4 16	10.116	1.918
	4 8	8.682	-1.447		19 16	9.496	0.462		4 23	10.203	-0.101
	4 16	8.775	-0.777		19 23	9.106	-1.154		5 7	10.584	1.025
	4 23	8.018	-1.921		20 7	9.702	-0.292		5 15	10.095	2.077
	5 7	8.768	-1.352		20 15	9.503	0.602		5 22	10.319	0.046
	5 15	8.804	-0.661		20 22	9.234	-1.044		6 6	10.631	1.185
	5 22	8.151	-1.849		21 6	9.769	-0.161		6 14	10.068	2.236
	6 6	8.850	-1.252		21 14	9.503	0.744		6 21	10.431	0.196
	6 14	8.827	-0.543		21 21	9.358	-0.930		7 5	10.671	1.347
	6 21	8.282	-1.773		22 5	9.831	-0.026		7 13	10.034	2.396
	7 5	8.928	-1.149		22 13	9.498	0.888		7 20	10.537	0.350
7 13	8.845	-0.422	22 20	9.478	-0.812	8 4	10.705	1.511			
7 20	8.409	-1.692	23 4	9.888	0.111	8 12	9.993	2.556			
8 4	9.001	-1.043	23 12	9.486	1.033	8 19	10.637	0.507			
8 12	8.858	-0.298	23 19	9.593	-0.690	9 3	10.733	1.676			
8 19	8.533	-1.608	24 3	9.939	0.251	9 11	9.946	2.715			
9 3	9.070	-0.933	24 11	9.468	1.180	9 18	10.732	0.667			
9 11	8.865	-0.172	24 18	9.703	-0.564	10 2	10.755	1.843			
9 18	8.653	-1.519	25 2	9.985	0.393	10 10	9.892	2.875			
10 2	9.134	-0.820	25 10	9.445	1.327	10 17	10.822	0.830			
10 10	8.868	-0.045	25 17	9.809	-0.435	11 1	10.771	2.011			
10 17	8.769	-1.426	26 1	10.025	0.538	11 9	9.832	3.034			
11 1	9.194	-0.704	26 9	9.415	1.475	11 16	10.905	0.995			
11 9	8.864	0.085	26 16	9.910	-0.303	12 0	10.779	2.180			
11 16	8.882	-1.329	27 0	10.059	0.684	12 7	10.284	-0.109			
12 0	9.248	-0.585	27 8	9.380	1.623	12 15	10.983	1.163			
12 8	8.856	0.216	27 15	10.007	-0.167	12 23	10.782	2.350			
12 15	8.991	-1.229	27 23	10.087	0.833	13 6	10.426	0.047			
12 23	9.298	-0.463	28 7	9.338	1.773	13 14	11.056	1.333			
13 7	8.842	0.349	28 14	10.098	-0.028	13 22	10.778	2.520			
13 14	9.095	-1.124	28 22	10.110	0.984	14 5	10.563	0.206			
13 22	9.342	-0.338	29 6	9.289	1.922	14 13	11.122	1.505			
14 6	8.822	0.484	29 13	10.184	0.115	14 21	10.767	2.691			
14 13	9.196	-1.016	29 21	10.126	1.136	15 4	10.695	0.369			
14 21	9.381	-0.211	30 4	9.551	-0.782	15 12	11.182	1.680			
15 5	8.796	0.620	30 12	10.264	0.260	15 20	10.750	2.863			
15 12	9.292	-0.904	30 20	10.137	1.290	16 3	10.822	0.535			
15 20	9.415	-0.081	Mai	1 3	9.691	-0.653	16 11	11.236	1.856		
16 4	8.765	0.757		1 11	10.340	0.408	16 19	10.725	3.034		
16 11	9.383	-0.788	1 19	10.141	1.445	17 2	10.944	0.704			
16 19	9.444	0.052	2 2	9.826	-0.521	17 10	11.283	2.034			
17 2	8.699	-1.459	2 10	10.409	0.558	17 18	10.695	3.206			

## PHOBOS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations *est*

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
<b>Mai</b>	18	1	11.061	0.877	<b>Juin</b>	2	9	12.097	3.928	<b>Juin</b>	17	17	11.351	6.962
	18	9	11.325	2.213		2	17	11.060	5.128		18	0	13.261	4.437
	18	17	10.657	3.377		3	0	12.229	2.619		18	8	12.778	6.029
	19	0	11.172	1.053		3	8	12.105	4.127		18	16	11.241	7.130
	19	8	11.359	2.394		3	16	10.983	5.303		18	23	13.326	4.671
	19	16	10.612	3.547		3	23	12.315	2.827		19	7	12.750	6.237
	19	23	11.277	1.231		4	7	12.106	4.325		19	15	11.123	7.295
	20	7	11.388	2.576		4	15	10.899	5.475		19	22	13.383	4.905
	20	15	10.561	3.717		4	22	12.394	3.038		20	6	12.715	6.443
	20	22	11.376	1.412		5	6	12.100	4.524		20	13	13.090	3.216
	21	6	11.409	2.759		5	14	10.808	5.645		20	21	13.434	5.139
	21	14	10.502	3.887		5	21	12.467	3.249		21	5	12.672	6.646
	21	21	11.470	1.596		6	5	12.087	4.722		21	12	13.224	3.463
	22	5	11.424	2.942		6	13	10.709	5.812		21	20	13.477	5.372
	22	13	10.437	4.055		6	20	12.533	3.462		22	4	12.622	6.848
	22	20	11.558	1.782		7	4	12.066	4.919		22	11	13.350	3.711
	23	4	11.432	3.127		7	11	12.112	1.946		22	19	13.513	5.605
	23	12	10.365	4.221		7	19	12.593	3.676		23	3	12.563	7.046
	23	19	11.639	1.970		8	3	12.038	5.114		23	10	13.471	3.961
24	3	11.434	3.311	8	10	12.247	2.162	23	18	13.542	5.837			
24	11	10.286	4.386	8	18	12.645	3.891	24	2	12.497	7.242			
24	18	11.715	2.160	9	2	12.003	5.309	24	9	13.585	4.212			
25	2	11.428	3.495	9	9	12.377	2.382	24	17	13.563	6.069			
25	9	11.183	0.840	9	17	12.691	4.106	25	1	12.423	7.434			
25	17	11.784	2.352	10	1	11.960	5.502	25	8	13.692	4.464			
26	1	11.416	3.680	10	8	12.501	2.603	25	16	13.576	6.299			
26	8	11.323	1.027	10	16	12.729	4.322	26	0	12.341	7.622			
26	16	11.846	2.545	11	0	11.910	5.693	26	7	13.793	4.717			
27	0	11.396	3.864	11	7	12.618	2.827	26	15	13.582	6.528			
27	7	11.456	1.217	11	15	12.761	4.537	26	23	12.251	7.807			
27	15	11.902	2.740	11	23	11.853	5.882	27	6	13.887	4.971			
27	23	11.370	4.048	12	6	12.730	3.053	27	14	13.580	6.755			
28	6	11.584	1.409	12	14	12.785	4.752	27	22	12.154	7.988			
28	14	11.952	2.936	12	22	11.788	6.069	28	5	13.973	5.226			
28	22	11.336	4.231	13	5	12.835	3.280	28	13	13.570	6.980			
29	5	11.707	1.605	13	13	12.802	4.967	28	21	12.048	8.165			
29	13	11.994	3.133	13	21	11.715	6.253	29	4	14.053	5.480			
29	21	11.295	4.413	14	4	12.933	3.509	29	12	13.552	7.202			
30	4	11.823	1.803	14	12	12.812	5.182	29	20	11.934	8.337			
30	12	12.030	3.331	14	20	11.635	6.435	30	3	14.125	5.735			
30	20	11.247	4.594	15	3	13.025	3.740	30	11	13.526	7.422			
31	3	11.934	2.003	15	11	12.815	5.395	30	19	11.812	8.504			
31	11	12.059	3.530	15	19	11.548	6.614	<b>Juill.</b>	1	2	14.190	5.988		
31	19	11.192	4.774	16	2	13.110	3.971		1	10	13.493	7.640		
<b>Juin</b>	1	2	12.039	2.206	16	10	12.810		5.608	1	18	11.682	8.667	
1	10	12.082	3.729	16	18	11.453	6.790	2	1	14.248	6.242			
1	18	11.130	4.952	17	1	13.189	4.204	2	9	13.450	7.854			
2	1	12.137	2.411	17	9	12.797	5.819	2	16	14.018	4.398			

## PHOBOS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations *est*

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date		X	Y	Date		X	Y	Date		X	Y
Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"
<b>Juill.</b>	3 0	14.298	6.494	<b>Juill.</b>	18 8	13.982	10.192	<b>Août</b>	2 15	17.255	9.578
	3 8	13.400	8.065		18 15	15.623	6.949		2 23	16.466	11.517
	3 15	14.157	4.672		18 23	15.390	9.037		3 7	14.314	12.507
	3 23	14.340	6.746		19 7	13.887	10.387		3 14	17.351	9.900
	4 7	13.342	8.272		19 14	15.742	7.252		3 22	16.433	11.766
	4 14	14.289	4.947		19 22	15.398	9.294		4 6	14.152	12.663
	4 22	14.374	6.996		20 6	13.782	10.575		4 13	17.438	10.218
	5 6	13.275	8.476		20 13	15.853	7.554		4 21	16.388	12.009
	5 13	14.415	5.223		20 21	15.397	9.547		5 4	17.250	7.957
	5 21	14.401	7.244		21 5	13.668	10.758		5 12	17.515	10.532
	6 5	13.200	8.675		21 12	15.956	7.856		5 20	16.331	12.244
	6 12	14.534	5.500		21 20	15.386	9.797		6 3	17.444	8.324
	6 20	14.419	7.490		22 4	13.544	10.934		6 11	17.581	10.843
	7 4	13.117	8.870		22 11	16.051	8.156		6 19	16.262	12.473
	7 11	14.646	5.778		22 19	15.365	10.041		7 2	17.630	8.689
	7 19	14.430	7.734		23 3	13.411	11.102		7 10	17.636	11.149
	8 3	13.025	9.060		23 10	16.138	8.454		7 18	16.180	12.693
	8 10	14.750	6.056		23 18	15.336	10.281		8 1	17.807	9.054
8 18	14.432	7.976	24 2	13.266	11.264	8 9	17.679	11.450			
9 2	12.924	9.246	24 9	16.216	8.750	8 17	16.086	12.905			
9 9	14.847	6.333	24 17	15.296	10.516	9 0	17.974	9.416			
9 17	14.426	8.215	25 1	13.112	11.418	9 8	17.710	11.746			
10 1	12.815	9.426	25 8	16.285	9.044	9 16	15.978	13.109			
10 8	14.937	6.610	25 16	15.246	10.745	9 23	18.132	9.777			
10 16	14.412	8.451	25 23	16.153	6.937	10 7	17.729	12.037			
11 0	12.697	9.601	26 7	16.344	9.335	10 15	15.857	13.304			
11 7	15.020	6.886	26 15	15.186	10.969	10 22	18.279	10.136			
11 15	14.389	8.683	26 22	16.320	7.271	11 6	17.736	12.320			
11 23	12.571	9.769	27 6	16.395	9.622	11 14	15.722	13.489			
12 6	15.095	7.161	27 14	15.116	11.187	11 21	18.416	10.491			
12 14	14.357	8.912	27 21	16.479	7.604	12 5	17.730	12.598			
12 22	12.436	9.932	28 5	16.436	9.906	12 13	15.572	13.664			
13 5	15.162	7.436	28 13	15.035	11.398	12 20	18.541	10.843			
13 13	14.317	9.137	28 20	16.630	7.937	13 4	17.710	12.868			
13 21	12.292	10.089	29 4	16.467	10.187	13 12	15.407	13.829			
14 4	15.221	7.708	29 12	14.943	11.602	13 19	18.655	11.191			
14 12	14.268	9.358	29 19	16.772	8.268	14 3	17.677	13.130			
14 19	15.074	5.734	30 3	16.488	10.463	14 11	15.228	13.984			
15 3	15.271	7.979	30 11	14.840	11.799	14 18	18.756	11.535			
15 11	14.211	9.574	30 18	16.906	8.599	15 2	17.629	13.384			
15 18	15.222	6.037	31 2	16.498	10.734	15 9	18.560	9.142			
16 2	15.314	8.248	31 10	14.726	11.988	15 17	18.845	11.874			
16 10	14.144	9.785	31 17	17.032	8.927	16 1	17.566	13.630			
16 17	15.363	6.341	<b>Août</b>	1 1	16.498	11.001	16 8	18.782	9.544		
17 1	15.348	8.514		1 9	14.600	12.169	16 16	18.921	12.207		
17 9	14.068	9.991	1 16	17.148	9.254	17 0	17.487	13.866			
17 16	15.497	6.645	2 0	16.488	11.262	17 7	18.994	9.944			
18 0	15.373	8.777	2 8	14.463	12.343	17 15	18.983	12.535			

## PHOBOS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations *est*

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date		X	Y	Date		X	Y	Date		X	Y
Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"
<b>Août</b>	17 23	17.393	14.093	<b>Sept.</b>	2 6	21.585	13.882	<b>Sept.</b>	17 14	19.996	18.444
	18 6	19.194	10.342		2 14	20.311	15.915		17 21	24.109	15.216
	18 14	19.030	12.857		2 21	21.342	11.179		18 5	22.837	17.632
	18 22	17.283	14.309		3 5	21.685	14.270		18 13	19.628	18.571
	19 5	19.383	10.737		3 13	20.211	16.179		18 20	24.197	15.643
	19 13	19.063	13.171		3 20	21.614	11.653		19 4	22.674	17.909
	19 21	17.156	14.515		4 4	21.763	14.648		19 11	23.974	12.601
	20 4	19.559	11.130		4 12	20.086	16.429		19 19	24.250	16.054
	20 12	19.080	13.477		4 19	21.869	12.121		20 3	22.474	18.166
	20 20	17.011	14.710		5 3	21.818	15.016		20 10	24.244	13.121
	21 3	19.722	11.518		5 11	19.936	16.664		20 18	24.267	16.448
	21 11	19.081	13.775		5 18	22.103	12.584		21 2	22.236	18.401
	21 19	16.849	14.893		6 2	21.850	15.373		21 9	24.481	13.628
	22 2	19.871	11.901		6 10	19.759	16.883		21 17	24.248	16.824
	22 10	19.065	14.064		6 17	22.318	13.040		22 1	21.960	18.613
	22 18	16.667	15.063		7 1	21.856	15.717		22 8	24.685	14.123
	23 1	20.006	12.280		7 9	19.555	17.086		22 16	24.192	17.181
	23 9	19.032	14.344		7 16	22.510	13.488		23 0	21.645	18.801
	23 17	16.467	15.220		8 0	21.836	16.048		23 7	24.853	14.603
	24 0	20.125	12.652		8 8	19.323	17.271		23 15	24.096	17.517
	24 8	18.981	14.614		8 15	22.680	13.928		23 23	21.291	18.965
	24 16	16.248	15.364		8 23	21.789	16.366		24 6	24.986	15.067
	24 23	20.228	13.018		9 7	19.062	17.439		24 14	23.961	17.833
	25 7	18.910	14.874		9 14	22.825	14.359		24 22	20.899	19.102
25 14	20.114	10.529	9 22	21.715	16.668	25 5	25.080	15.514			
25 22	20.315	13.377	10 6	18.771	17.587	25 13	23.785	18.125			
26 6	18.821	15.121	10 13	22.945	14.778	25 21	20.467	19.214			
26 13	20.355	10.966	10 21	21.611	16.955	26 4	25.135	15.943			
26 21	20.384	13.729	11 4	22.658	11.886	26 12	23.569	18.394			
27 5	18.711	15.357	11 12	23.038	15.186	26 19	24.855	12.698			
27 12	20.581	11.398	11 20	21.478	17.225	27 3	25.150	16.353			
27 20	20.435	14.072	12 3	22.945	12.390	27 11	23.311	18.639			
28 4	18.581	15.581	12 11	23.103	15.582	27 18	25.102	13.222			
28 11	20.792	11.827	12 19	21.313	17.477	28 2	25.124	16.742			
28 19	20.466	14.406	13 2	23.208	12.887	28 10	23.012	18.858			
29 3	18.429	15.791	13 10	23.139	15.963	28 17	25.311	13.732			
29 10	20.986	12.251	13 18	21.116	17.711	29 1	25.056	17.110			
29 18	20.478	14.731	14 1	23.445	13.374	29 9	22.671	19.051			
30 2	18.256	15.988	14 9	23.144	16.331	29 16	25.480	14.225			
30 9	21.164	12.669	14 17	20.886	17.926	30 0	24.944	17.454			
30 17	20.469	15.044	15 0	23.656	13.852	30 8	22.288	19.217			
31 1	18.060	16.170	15 8	23.118	16.683	30 15	25.607	14.700			
31 8	21.323	13.081	15 16	20.624	18.120	30 23	24.790	17.775			
31 16	20.439	15.346	15 23	23.837	14.319	<b>Oct.</b>	1 7	21.863	19.356		
<b>Sept.</b>	1 0	17.840	16 7	23.058	17.017		1 14	25.692	15.156		
1 7	21.464	13.486	16 15	20.327	18.293	1 22	24.592	18.070			
1 15	20.387	15.637	16 22	23.989	14.774	2 6	21.397	19.466			
1 23	17.596	16.488	17 6	22.965	17.334	2 13	25.734	15.590			

## PHOBOS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations *est*

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date		X	Y	Date		X	Y	Date		X	Y
Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"
<b>Oct.</b>	2 21	24.350	18.341	<b>Oct.</b>	18 4	25.510	15.160	<b>Nov.</b>	2 11	23.185	9.759
	3 5	20.891	19.548		18 12	23.644	17.843		2 19	23.168	13.385
	3 12	25.732	16.003		18 19	25.305	11.662		3 3	21.222	15.882
	3 20	24.063	18.585		19 3	25.311	15.474		3 10	23.108	10.123
	4 3	25.455	12.609		19 11	23.179	17.980		3 18	22.859	13.609
	4 11	25.685	16.393		19 18	25.344	12.104		4 2	20.707	15.949
	4 19	23.733	18.801		20 2	25.069	15.762		4 9	22.998	10.468
	5 2	25.651	13.121		20 10	22.679	18.089		4 17	22.523	13.812
	5 10	25.593	16.760		20 17	25.337	12.522		5 1	20.172	15.995
	5 18	23.359	18.990		21 1	24.786	16.023		5 8	22.857	10.792
	6 1	25.802	13.613		21 9	22.144	18.171		5 16	22.160	13.995
	6 9	25.455	17.101		21 16	25.286	12.918		6 0	19.620	16.020
	6 17	22.943	19.150		22 0	24.463	16.258		6 7	22.684	11.097
	7 0	25.909	14.086		22 8	21.578	18.226		6 15	21.773	14.157
	7 8	25.271	17.417		22 15	25.192	13.289		6 23	19.053	16.026
	7 16	22.485	19.281		22 23	24.102	16.466		7 6	22.483	11.382
	7 23	25.970	14.537		23 7	20.981	18.254		7 14	21.364	14.299
	8 7	25.043	17.707		23 14	25.056	13.637		7 22	18.472	16.012
	8 15	21.986	19.383		23 22	23.705	16.649		8 5	22.255	11.648
	8 22	25.985	14.966		24 6	20.357	18.256		8 13	20.934	14.421
	9 6	24.769	17.969		24 13	24.879	13.960		8 21	17.878	15.979
	9 14	21.447	19.456		24 21	23.273	16.806		9 4	22.000	11.895
	9 21	25.954	15.372		25 5	19.708	18.233		9 12	20.485	14.523
	10 5	24.451	18.203		25 12	24.663	14.259		9 20	17.274	15.929
	10 13	20.869	19.499		25 20	22.808	16.937		10 3	21.721	12.123
	10 20	25.876	15.753		26 3	24.456	10.801		10 11	20.019	14.606
	11 4	24.089	18.409		26 11	24.409	14.534		10 18	21.529	8.955
	11 11	25.637	12.273		26 19	22.313	17.043		11 2	21.419	12.332
	11 19	25.752	16.108		27 2	24.424	11.200		11 10	19.538	14.670
	12 3	23.685	18.586		27 10	24.119	14.785		11 17	21.406	9.274
	12 10	25.758	12.755		27 18	21.790	17.123		12 1	21.095	12.522
	12 18	25.582	16.438		28 1	24.353	11.578		12 9	19.042	14.717
	13 2	23.238	18.735		28 9	23.794	15.012		12 16	21.256	9.576
	13 9	25.832	13.216		28 17	21.240	17.180		13 0	20.751	12.694
	13 17	25.367	16.741		29 0	24.244	11.934		13 8	18.533	14.747
	14 1	22.751	18.855		29 8	23.436	15.215		13 15	21.083	9.860
	14 8	25.860	13.653		29 16	20.666	17.213		13 23	20.389	12.848
	14 16	25.108	17.016		29 23	24.097	12.268		14 7	18.013	14.759
	15 0	22.226	18.945		30 7	23.047	15.395		14 14	20.886	10.127
	15 7	25.841	14.067		30 15	20.070	17.222		14 22	20.010	12.985
	15 15	24.804	17.265		30 22	23.914	12.580		15 6	17.484	14.755
	15 23	21.664	19.007		31 6	22.629	15.550		15 13	20.668	10.377
	16 6	25.776	14.456		31 14	19.453	17.209		15 21	19.615	13.106
	16 14	24.458	17.486		31 21	23.698	12.870		16 5	16.947	14.734
	16 22	21.067	19.039	<b>Nov.</b>	1 5	22.185	15.683		16 12	20.429	10.610
	17 5	25.665	14.821		1 13	18.819	17.175		16 20	19.206	13.209
	17 13	24.070	17.679		1 20	23.449	13.138		17 4	16.404	14.699
	17 21	20.438	19.044		2 4	21.715	15.794		17 11	20.171	10.827

## PHOBOS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations *est*

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date		X	Y	Date		X	Y	Date		X	Y
Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"
Nov.	17 19	18.784	13.296	Déc.	3 2	16.845	8.525	Déc.	18 10	12.703	10.181
	18 3	15.855	14.649		3 10	16.059	10.859		18 17	13.824	6.453
	18 10	19.895	11.028		3 18	13.966	12.289		19 1	13.667	8.687
	18 18	18.351	13.366		4 1	16.640	8.710		19 9	12.409	10.200
	19 1	19.688	8.063		4 9	15.734	10.942		19 16	13.700	6.633
	19 9	19.603	11.213		4 17	13.549	12.263		20 0	13.448	8.785
	19 17	17.908	13.422		5 0	16.425	8.884		20 8	12.113	10.210
	20 0	19.551	8.348		5 8	15.403	11.014		20 15	13.569	6.804
	20 8	19.295	11.383		5 16	13.131	12.225		20 23	13.225	8.875
	20 16	17.456	13.462		5 23	16.201	9.046		21 7	11.815	10.212
	20 23	19.394	8.618		6 7	15.067	11.074		21 14	13.431	6.965
	21 7	18.972	11.536		6 15	12.713	12.178		21 22	12.998	8.956
	21 15	16.996	13.488		6 22	15.967	9.197		22 6	11.517	10.206
	21 22	19.219	8.873		7 6	14.727	11.122		22 13	13.287	7.118
	22 6	18.637	11.675		7 14	12.294	12.121		22 21	12.768	9.028
	22 14	16.529	13.500		7 21	15.726	9.337		23 5	11.219	10.191
	22 21	19.027	9.114		8 5	14.384	11.160		23 12	13.137	7.262
	23 5	18.290	11.799		8 12	15.663	6.955		23 20	12.534	9.092
	23 13	16.056	13.498		8 20	15.477	9.466		24 4	10.921	10.169
23 20	18.819	9.340	9 4	14.037	11.188	24 11	12.982	7.397			
24 4	17.932	11.909	9 11	15.522	7.164	24 19	12.297	9.147			
24 12	15.579	13.483	9 19	15.221	9.583	25 3	10.623	10.139			
24 19	18.595	9.552	10 3	13.687	11.205	25 10	12.821	7.524			
25 3	17.565	12.005	10 10	15.372	7.362	25 18	12.058	9.193			
25 11	15.098	13.455	10 18	14.959	9.690	26 2	10.326	10.101			
25 18	18.358	9.750	11 2	13.335	11.212	26 9	12.656	7.643			
26 2	17.188	12.088	11 9	15.212	7.550	26 17	11.818	9.232			
26 10	14.615	13.415	11 17	14.691	9.786	27 1	10.029	10.056			
26 17	18.107	9.934	12 1	12.982	11.209	27 8	12.486	7.753			
27 1	16.803	12.156	12 8	15.044	7.727	27 16	11.575	9.262			
27 9	14.129	13.362	12 16	14.419	9.872	28 0	9.733	10.005			
27 16	17.844	10.105	13 0	12.627	11.197	28 7	12.312	7.855			
28 0	16.412	12.212	13 7	14.867	7.893	28 15	11.331	9.284			
28 7	17.692	7.413	13 15	14.141	9.947	28 23	9.439	9.946			
28 15	17.570	10.263	13 23	12.271	11.176	29 6	12.134	7.949			
28 23	16.015	12.254	14 6	14.683	8.050	29 14	11.086	9.299			
29 6	17.549	7.660	14 14	13.860	10.013	29 21	12.107	6.099			
29 14	17.285	10.407	14 22	11.916	11.145	30 5	11.953	8.034			
29 22	15.613	12.285	15 5	14.492	8.197	30 13	10.840	9.307			
30 5	17.392	7.895	15 13	13.575	10.069	30 20	12.000	6.249			
30 13	16.991	10.539	15 21	11.561	11.106	31 4	11.769	8.112			
30 21	15.206	12.303	16 4	14.295	8.334	31 12	10.593	9.306			
Déc.	1 4	17.222	8.117	16 12	13.287	10.116	31 19	11.888	6.391		
	1 12	16.688	10.658	16 20	11.206	11.058	Janv.	1 3	11.582	8.183	
	1 20	14.795	12.310	17 3	14.091	8.461		1 11	10.345	9.299	
	2 3	17.040	8.327	17 11	12.996	10.153	1 18	11.771	6.525		
	2 11	16.377	10.764	17 19	10.852	11.002	2 2	11.392	8.245		
2 19	14.382	12.305	18 2	13.882	8.579	2 10	10.098	9.285			

## DÉIMOS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations *est*

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
<b>Janv.</b>	1	2	11.987	-8.634	<b>Mars</b>	1	20	17.904	-6.203	<b>Mai</b>	1	14	26.032	3.938
	2	9	11.911	-8.863		3	2	17.993	-6.281		2	20	26.370	3.523
	3	15	12.101	-8.751		4	9	18.223	-5.779		4	2	26.569	3.064
	4	21	12.216	-8.594		5	15	18.388	-5.888		5	9	26.591	4.580
	6	4	12.197	-8.820		6	21	18.451	-5.980		6	15	26.909	4.131
	7	10	12.364	-8.704		8	4	18.734	-5.437		7	21	27.076	3.643
	8	17	12.274	-8.841	9	10	18.875	-5.558	9	4	27.152	5.225		
	9	23	12.493	-8.765	10	16	18.904	-5.667	10	10	27.438	4.746		
	11	5	12.634	-8.646	11	23	19.245	-5.077	11	17	27.294	6.337		
	12	12	12.602	-8.776	13	5	19.357	-5.216	12	23	27.704	5.872		
	13	18	12.796	-8.696	14	11	19.356	-5.338	14	5	27.969	5.366		
	15	0	12.914	-8.577	15	18	19.755	-4.705	15	12	27.869	7.016		
	16	7	12.938	-8.695	17	0	19.836	-4.856	16	18	28.256	6.529		
	17	13	13.109	-8.615	18	7	20.094	-4.137	18	0	28.493	5.980		
	18	19	13.199	-8.494	19	13	20.259	-4.315	19	7	28.443	7.707		
	20	2	13.284	-8.602	20	19	20.315	-4.487	20	13	28.808	7.181		
	21	8	13.429	-8.521	22	2	20.622	-3.718	21	20	28.526	8.891		
	22	15	13.435	-8.537	23	8	20.765	-3.913	23	2	29.022	8.395		
23	21	13.638	-8.495	24	14	20.785	-4.106	24	8	29.355	7.840			
25	3	13.757	-8.413	25	21	21.151	-3.283	25	15	29.129	9.614			
26	10	13.823	-8.415	27	3	21.261	-3.501	26	21	29.595	9.088			
27	16	13.999	-8.372	28	10	21.467	-2.601	28	3	29.908	8.500			
28	22	14.092	-8.294	29	16	21.672	-2.839	29	10	29.728	10.339			
30	5	14.216	-8.276	30	22	21.754	-3.074	30	16	30.174	9.787			
31	11	14.369	-8.237	<b>Avril</b>	1	5	22.012	-2.126	31	23	29.754	11.585		
<b>Févr.</b>	1	17	14.431	-8.159	2	11	22.187	-2.380	<b>Juin</b>	2	5	30.334	11.074	
	3	0	14.619	-8.123	3	17	22.243	-2.642		3	11	30.755	10.479	
	4	6	14.742	-8.085	5	0	22.547	-1.634		4	18	30.384	12.354	
	5	13	14.839	-7.954	6	6	22.700	-1.912		6	0	30.946	11.804	
	6	19	15.026	-7.954	7	13	22.831	-0.842		7	6	31.337	11.183	
	8	1	15.123	-7.919	8	19	23.082	-1.132		8	13	31.029	13.120	
	9	8	15.279	-7.765	10	1	23.201	-1.437	9	19	31.560	12.544		
	10	14	15.438	-7.768	11	8	23.384	-0.306	11	2	31.000	14.417		
	11	20	15.508	-7.740	12	14	23.606	-0.623	12	8	31.675	13.893		
	13	3	15.722	-7.558	13	20	23.699	-0.949	13	14	32.190	13.288		
	14	9	15.857	-7.567	15	3	23.930	0.235	14	21	31.680	15.222		
	15	15	15.894	-7.545	16	9	24.125	-0.101	16	3	32.340	14.677		
	16	22	16.173	-7.336	17	16	24.169	1.132	17	9	32.828	14.030		
	18	4	16.277	-7.350	18	22	24.468	0.790	18	16	32.377	16.042		
	19	11	16.451	-7.045	20	4	24.640	0.423	19	22	33.018	15.458		
	20	17	16.624	-7.096	21	11	24.725	1.720	21	5	32.301	17.374		
	21	23	16.702	-7.119	22	17	25.005	1.351	22	11	33.095	16.861		
	23	6	16.933	-6.782	23	23	25.143	0.955	23	17	33.709	16.255		
24	12	17.080	-6.839	25	6	25.281	2.314	25	0	33.058	18.229			
25	18	17.127	-6.874	26	12	25.531	1.916	26	6	33.825	17.694			
27	1	17.417	-6.500	27	18	25.645	1.494	27	12	34.426	17.057			
28	7	17.538	-6.569	29	1	25.828	2.913	28	19	33.827	19.096			
29	13	17.553	-6.613	30	7	26.053	2.491	30	1	34.585	18.538			



## DÉIMOS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations *est*

Équateur moyen J2000 (jour julien 2451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y	
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	
<b>Juill.</b>	1	7	35.158	17.865	<b>Sept.</b>	31	0	52.029	38.501	<b>Oct.</b>	30	13	58.911	37.636	
	2	14	34.627	19.979		1	6	53.113	37.956		31	20	56.419	40.196	
	3	20	35.365	19.387		2	13	52.070	40.283		<b>Nov.</b>	2	2	56.727	38.634
	5	3	34.547	21.367		3	19	53.417	39.937			3	8	56.833	36.939
	6	9	35.454	20.867		5	1	54.547	39.405			4	15	54.068	39.249
	7	15	36.172	20.261		6	8	53.330	41.698			5	21	54.445	37.747
	8	22	35.421	22.293	7	14	54.734	41.368	7	3	54.594	36.106			
	10	4	36.307	21.780	8	20	55.928	40.876	8	9	54.536	34.360			
	11	10	37.018	21.143	10	2	56.914	40.192	9	16	52.077	36.745			
	12	17	36.319	23.242	11	9	55.940	42.794	10	22	52.282	35.185			
	13	23	37.205	22.708	12	15	57.208	42.316	12	4	52.279	33.492			
	15	5	37.893	22.047	13	21	58.250	41.663	13	11	49.690	35.686			
16	12	37.265	24.213	15	4	56.997	44.164	14	17	49.953	34.180				
17	18	38.134	23.655	16	10	58.313	43.711	15	23	49.990	32.574				
19	1	37.191	25.644	17	16	59.436	43.078	17	6	47.346	34.573				
20	7	38.247	25.201	18	22	60.329	42.252	18	12	47.637	33.144				
21	13	39.110	24.638	20	5	59.204	45.018	19	18	47.736	31.606				
22	20	38.222	26.668	21	11	60.379	44.389	21	0	47.617	29.964				
24	2	39.269	26.226	22	17	61.346	43.590	22	7	45.398	32.088				
25	8	40.133	25.638	24	0	59.792	46.175	23	13	45.527	30.617				
26	15	39.286	27.729	25	6	61.027	45.572	24	19	45.461	29.059				
27	21	40.346	27.272	26	12	62.058	44.763	26	2	43.243	31.023				
29	3	41.197	26.676	27	18	62.860	43.780	27	8	43.406	29.635				
30	10	40.405	28.816	29	1	61.320	46.552	28	14	43.377	28.134				
31	16	41.459	28.352	30	7	62.394	45.755	29	21	41.190	29.982				
<b>Août</b>	1	22	42.322	27.751	<b>Oct.</b>	1	13	63.268	44.766	<b>Déc.</b>	1	3	41.387	28.648	
	3	5	41.562	29.933		2	19	63.905	43.586		2	9	41.379	27.229	
	4	11	42.631	29.475		4	2	62.326	46.507		3	16	39.261	28.951	
	5	17	43.495	28.857		5	8	63.236	45.510		4	22	39.464	27.686	
	7	0	42.768	31.096		6	14	63.938	44.338		6	4	39.490	26.327	
	8	6	43.853	30.627		7	21	61.793	46.975		7	11	37.436	27.947	
	9	12	44.725	30.019	9	3	62.755	45.991	8	17	37.662	26.744			
	10	19	44.026	32.289	10	9	63.501	44.799	9	23	37.695	25.441			
	12	1	45.121	31.833	11	15	64.020	43.443	11	6	35.736	26.976			
	13	7	46.020	31.219	12	22	61.811	46.156	12	12	35.963	25.818			
	14	14	45.317	33.530	14	4	62.588	44.979	13	18	36.008	24.584			
	15	20	46.449	33.082	15	10	63.162	43.611	15	1	34.148	26.025			
	17	2	47.360	32.471	16	16	63.496	42.080	16	7	34.370	24.930			
18	9	46.657	34.815	17	23	61.244	44.849	17	13	34.425	23.736				
19	15	47.810	34.371	19	5	61.842	43.491	18	20	32.662	25.114				
20	21	48.759	33.781	20	11	62.236	41.975	20	2	32.889	24.060				
22	4	48.016	36.132	21	17	62.392	40.289	21	8	32.935	22.921				
23	10	49.207	35.717	23	0	60.145	43.101	22	15	31.291	24.231				
24	16	50.193	35.125	24	6	60.577	41.593	23	21	31.499	23.221				
25	23	49.382	37.496	25	12	60.788	39.953	25	3	31.549	22.131				
27	5	50.625	37.090	26	19	58.129	42.455	26	10	30.011	23.377				
28	11	51.646	36.524	28	1	58.606	40.997	27	16	30.211	22.414				
29	18	50.751	38.881	29	7	58.876	39.378	28	22	30.250	21.358				

## DÉIMOS 2020

---

**X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongation *est***  
Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

---

Date		X	Y	Date		X	Y	Date		X	Y
Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"
<b>Déc.</b>	30 5	28.824	22.560	<b>Janv.</b>	1 17	29.035	20.619				
	31 11	29.011	21.626		3 0	27.727	21.764				

---

# SATELLITES DE JUPITER

Coordonnées tangentielles (X,Y)  
aux heures les plus proches des plus grandes élongations

IO .....	I. 110
EUROPE .....	I. 114
GANYMÈDE .....	I. 116
CALLISTO .....	I. 117

## IO 2020

## X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y	
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	
Janv.	1	6	93.144	6.284	Févr.	11	0	95.669	13.631	Mars	22	17	104.040	20.573	
	2	3	-93.739	-6.385		11	21	-96.772	-13.807		23	14	-104.963	-20.719	
	3	0	92.941	6.321		12	18	96.134	13.741		24	11	104.397	20.630	
	3	22	-93.698	-6.942		13	15	-96.987	-13.885		25	9	-105.304	-21.211	
	4	19	93.183	6.899		14	13	96.154	14.254		26	6	105.002	21.174	
	5	16	-93.806	-7.004		15	10	-97.271	-14.434		27	3	-105.934	-21.320	
	6	13	92.983	6.937		16	7	96.645	14.368		28	0	105.414	21.236	
	7	11	-93.799	-7.560		17	4	-97.506	-14.513		28	22	-106.253	-21.798	
	8	8	93.255	7.515		18	2	96.678	14.877		29	19	106.004	21.769	
	9	5	-93.911	-7.625		18	23	-97.811	-15.061		30	16	-106.938	-21.912	
	10	3	93.039	8.052		19	20	97.195	14.995		Avril	31	13	106.476	21.835
	11	0	-93.932	-8.180		20	17	-98.068	-15.142			1	11	-107.236	-22.377
	11	21	93.368	8.133		21	15	97.243	15.500			2	8	107.037	22.354
12	18	-94.049	-8.246	22	12	-98.387	-15.688	3	5	-107.982		-22.495			
13	16	93.178	8.667	23	9	97.790	15.622	4	2	107.572		22.425			
14	13	-94.104	-8.801	24	6	-98.668	-15.770	5	0	-108.247	-22.944				
15	10	93.517	8.752	25	4	97.847	16.122	5	21	108.107	22.930				
16	7	-94.226	-8.870	26	1	-99.005	-16.313	6	18	-109.056	-23.068				
17	5	93.357	9.284	26	22	98.424	16.248	7	15	108.709	23.007				
18	2	-94.307	-9.423	27	19	-99.313	-16.397	8	13	-109.286	-23.499				
18	23	93.707	9.372	Mars	28	17	98.490	16.743	9	10	109.203	23.493			
19	20	-94.437	-9.494		29	14	-99.659	-16.937	10	7	-110.164	-23.630			
20	18	93.571	9.902		1	11	99.103	16.873	11	4	109.877	23.577			
21	15	-94.551	-10.047		2	8	-99.996	-17.022	12	1	-110.502	-23.640			
22	12	93.932	9.994		3	6	99.174	17.362	12	23	110.330	24.044			
23	9	-94.688	-10.119	4	3	-100.354	-17.559	13	20	-111.297	-24.177				
24	7	93.826	10.522	5	0	99.821	17.496	14	17	111.079	24.134				
25	4	-94.827	-10.672	5	21	-100.723	-17.647	15	14	-111.708	-24.193				
26	1	94.201	10.617	6	19	99.895	17.979	16	12	111.477	24.578				
26	22	-94.974	-10.745	7	16	-101.084	-18.178	17	9	-112.459	-24.710				
27	20	94.116	11.142	8	13	100.584	18.118	18	6	112.306	24.676				
28	17	-95.143	-11.299	9	10	-101.487	-18.268	19	3	-112.944	-24.730				
29	14	94.505	11.240	10	7	100.752	18.162	20	1	112.647	25.095				
30	11	-95.301	-11.373	11	5	-101.855	-18.794	20	22	-113.638	-25.224				
31	9	94.447	11.764	12	2	101.385	18.737	21	19	113.559	25.201				
Févr.	1	6	-95.493	-11.925	12	23	-102.297	-18.887	22	16	-114.205	-25.250			
	2	3	94.854	11.865	13	20	101.596	18.784	23	14	113.828	25.591			
	3	0	-95.662	-12.000	14	18	-102.661	-19.406	24	11	-114.837	-25.718			
	3	22	94.815	12.386	15	15	102.231	19.353	25	8	114.828	25.704			
	4	19	-95.883	-12.552	16	12	-103.144	-19.502	26	5	-115.487	-25.750			
	5	16	95.239	12.490	17	9	102.486	19.403	27	2	115.277	25.688			
	6	13	-96.066	-12.628	18	7	-103.507	-20.014	28	0	-116.042	-26.187			
	7	11	95.223	13.008	19	4	103.113	19.965	28	21	116.113	26.186			
	8	8	-96.307	-13.179	20	1	-104.036	-20.114	29	18	-116.782	-26.226			
	9	5	95.668	13.115	20	22	103.418	20.019	30	15	116.648	26.175			
	10	2	-96.505	-13.256	21	20	-104.387	-20.616	Mai	1	13	-117.255	-26.632		

## IO 2020

## X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y	
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	
<b>Mai</b>	2	10	117.400	26.641	<b>Juin</b>	12	2	132.220	28.869	<b>Juill.</b>	22	18	138.215	25.273	
	3	7	-118.086	-26.677		12	23	-132.063	-28.611		23	15	-137.285	-24.839	
	4	4	118.033	26.638		13	21	132.571	29.050		24	13	137.902	25.250	
	5	2	-118.461	-27.046		14	18	-132.807	-28.874		25	10	-137.382	-24.895	
	5	23	118.689	27.068		15	15	133.305	28.854		26	7	138.032	24.837	
	6	20	-119.390	-27.099		16	12	-133.176	-28.594		27	4	-137.145	-24.418	
	7	17	119.416	27.071		17	10	133.415	28.969		28	1	137.561	24.320	
	8	14	-119.775	-27.022		18	7	-133.679	-28.791		28	23	-136.951	-24.428	
	9	12	119.966	27.462		19	4	134.266	28.780		29	20	137.680	24.384	
	10	9	-120.688	-27.490		20	1	-134.173	-28.521		30	17	-136.826	-23.979	
	11	6	120.799	27.474		20	22	134.546	28.459		<b>Août</b>	31	14	137.316	23.896
	12	3	-121.170	-27.418		21	20	-134.421	-28.649			1	12	-136.359	-23.951
	13	1	121.229	27.822		22	17	135.095	28.647			2	9	137.158	23.920
	13	22	-121.969	-27.845		23	14	-135.032	-28.388			3	6	-136.346	-23.532
14	19	122.164	27.841	24	11	135.494	28.337	4	3	136.904		23.461			
15	16	-122.558	-27.781	25	9	-135.013	-28.448	5	0	-135.738		-23.016			
16	14	122.461	28.142	26	6	135.775	28.456	5	22	136.485		23.452			
17	11	-123.227	-28.163	27	3	-135.749	-28.198	6	19	-135.704		-23.079			
18	8	123.509	28.169	28	0	136.292	28.156	7	16	136.335		23.024			
19	5	-123.920	-28.104	28	21	-135.887	-27.817	8	13	-135.210		-22.597			
20	2	124.005	28.061	<b>Juill.</b>	29	19	136.302	28.208	9	11		135.661	22.984		
21	0	-124.448	-28.437		30	16	-136.305	-27.953	10	8		-134.920	-22.630		
21	21	124.816	28.455		1	13	136.938	27.920	11	5		135.617	22.589		
22	18	-125.255	-28.386		2	10	-136.563	-27.584	12	2		-134.531	-22.181		
23	15	125.422	28.353		3	7	136.977	27.506	12	23	134.980	22.102			
24	13	-125.623	-28.667		4	5	-136.701	-27.655	13	21	-133.996	-22.187			
25	10	126.080	28.695		5	2	137.414	27.632	14	18	134.765	22.162			
26	7	-126.540	-28.622		5	23	-137.079	-27.302	15	15	-133.718	-21.773			
27	4	126.800	28.601		6	20	137.572	27.232	16	12	134.227	21.709			
28	1	-126.887	-28.438		7	18	-136.922	-27.308	17	10	-132.953	-21.758			
28	23	127.282	28.886		8	15	137.723	27.295	18	7	133.787	21.748			
29	20	-127.772	-28.810		9	12	-137.419	-26.970	19	4	-132.777	-21.379			
30	17	128.117	28.798		10	9	137.994	26.912	20	1	133.353	21.331			
31	14	-128.234	-28.633		11	6	-137.332	-26.515	20	22	-131.992	-20.911			
<b>Juin</b>	1	12	128.416	29.026	12	4	137.852	26.913	21	20	132.700	21.352			
	2	9	-128.930	-28.945	13	1	-137.587	-26.596	22	17	-131.727	-21.002			
	3	6	129.369	28.945	13	22	138.240	26.547	23	14	132.362	20.970			
	4	3	-129.509	-28.775	14	19	-137.612	-26.159	24	11	-131.047	-20.572			
	5	0	129.743	28.726	15	16	138.039	26.066	25	9	131.515	20.978			
	5	22	-130.011	-29.027	16	14	-137.571	-26.182	26	6	-130.576	-20.648			
	6	19	130.534	29.037	17	11	138.306	26.145	27	3	131.277	20.632			
	7	16	-130.708	-28.865	18	8	-137.717	-25.767	28	0	-129.998	-20.255			
	8	13	131.029	28.825	19	5	138.215	25.684	28	21	130.439	20.205			
	9	11	-130.990	-29.053	20	3	-137.380	-25.736	29	19	-129.346	-20.319			
	10	8	131.608	29.073	21	0	138.193	25.710	30	16	130.102	20.319			
	11	5	-131.809	-28.898	21	21	-137.636	-25.343	31	13	-128.868	-19.963			

## IO 2020

## X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y	
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	
Sept.	1	10	129.360	19.928	Oct.	12	3	114.438	18.717	Nov.	21	20	101.405	20.895	
	2	8	-128.042	-20.018		13	0	-113.048	-18.469		22	18	-100.655	-21.109	
	3	5	128.860	20.034		13	22	113.634	18.928		23	15	101.180	21.245	
	4	2	-127.661	-19.697		14	19	-112.552	-18.734		24	12	-100.316	-21.133	
	4	23	128.209	19.679		15	16	113.174	18.817		25	9	100.508	21.203	
	5	21	-126.685	-19.746		16	13	-111.824	-18.582		26	7	-99.811	-21.422	
	6	18	127.555	19.778		17	11	112.344	19.031		27	4	100.307	21.557	
	7	15	-126.397	-19.462		18	8	-111.297	-18.850		28	1	-99.487	-21.455	
	8	12	126.993	19.458		19	5	111.927	18.942		28	22	99.652	21.523	
	9	9	-125.519	-19.098		20	2	-110.624	-18.720		29	20	-99.006	-21.746	
	10	7	126.207	19.554		21	0	111.079	19.157		Déc.	30	17	99.471	21.879
	11	4	-125.081	-19.255		21	21	-110.071	-18.990			1	14	-98.699	-21.788
	12	1	125.729	19.267		22	18	110.709	19.090			2	12	98.772	22.119
12	22	-124.296	-18.927	23	15	-109.444	-18.880	3	9	-98.245		-22.081			
13	20	124.817	19.360	24	13	109.849	19.307	4	6	98.674		22.212			
14	17	-123.732	-19.081	25	10	-108.876	-19.151	5	3	-97.949		-22.131			
15	14	124.421	19.107	26	7	109.515	19.259	6	1	98.008	22.454				
16	11	-123.032	-18.786	27	4	-108.297	-19.062	6	22	-97.522	-22.427				
17	9	123.407	19.199	28	2	108.648	19.479	7	19	97.916	22.554				
18	6	-122.352	-18.938	28	23	-107.715	-19.334	8	16	-97.241	-22.484				
19	3	123.088	18.979	29	20	108.353	19.448	9	14	97.281	22.798				
20	0	-121.738	-18.676	30	17	-107.175	-19.262	10	11	-96.843	-22.782				
20	21	122.184	18.679	31	15	107.487	19.670	11	8	97.198	22.906				
21	19	-120.960	-18.827	Nov.	1	12	-106.590	-19.537	12	5	-96.568	-22.846			
22	16	121.732	18.882		2	9	107.221	19.657	13	3	96.598	23.152			
23	13	-120.423	-18.597	3	6	-106.090	-19.482	14	0	-96.203	-23.147				
24	10	120.907	18.614	4	4	106.359	19.880	14	21	96.518	23.265				
25	8	-119.557	-18.747	5	1	-105.502	-19.759	15	18	-95.939	-23.217				
26	5	120.369	18.817	5	22	106.125	19.883	16	16	95.952	23.514				
27	2	-119.097	-18.549	6	19	-105.034	-19.719	17	13	-95.606	-23.521				
27	23	119.612	18.578	7	16	105.338	19.789	18	10	95.878	23.633				
28	21	-118.159	-18.700	8	14	-104.452	-19.997	19	7	-95.346	-23.595				
29	18	119.001	18.782	9	11	105.061	20.126	20	5	95.349	23.885				
30	15	-117.769	-18.530	10	8	-104.017	-19.973	21	2	-95.048	-23.903				
Oct.	1	12	118.314	18.571	11	5	104.302	20.044	21	23	95.277	24.008			
	2	10	-116.766	-18.681	12	3	-103.442	-20.253	22	20	-94.797	-23.982			
	3	7	117.640	18.777	13	0	104.036	20.384	23	18	94.784	24.262			
	4	4	-116.445	-18.540	13	21	-103.032	-20.241	24	15	-94.533	-24.293			
	5	1	117.012	18.593	14	18	103.303	20.314	25	12	94.716	24.390			
	5	22	-115.537	-18.316	15	16	-102.471	-20.524	26	9	-94.283	-24.376			
	6	20	116.286	18.799	16	13	103.045	20.658	27	7	94.262	24.647			
	7	17	-115.130	-18.578	17	10	-102.089	-20.525	28	4	-94.055	-24.690			
	8	14	115.722	18.642	18	7	102.334	20.598	29	1	94.194	24.778			
	9	11	-114.285	-18.379	19	5	-101.544	-20.810	29	22	-93.812	-24.776			
	10	9	114.952	18.851	20	2	102.094	20.945	30	20	93.776	25.038			
11	6	-113.831	-18.643	20	23	-101.182	-20.823	31	17	-93.620	-25.094				

## IO 2020

---

**X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations**

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

---

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
<b>Janv.</b>	1	14	93.710	25.173	<b>Janv.</b>	3	9	93.332	25.436	<b>Janv.</b>	5	3	93.266	25.573
	2	11	-93.377	-25.183		4	6	-93.221	-25.505		6	0	-92.982	-25.596

---

## EUROPE 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
<b>Janv.</b>	1	1	-147.521	-10.693	<b>Mars</b>	21	3	166.366	33.874	<b>Juin</b>	9	1	-208.725	-47.808
	2	20	149.709	11.625		22	21	-164.724	-33.730		10	20	208.865	47.600
	4	15	-147.578	-11.955		24	16	167.868	34.712		12	14	-210.595	-47.733
	6	9	149.784	12.449		26	11	-166.259	-34.922		14	9	210.484	47.443
	8	4	-147.663	-12.770		28	6	169.233	35.852		16	3	-212.257	-47.557
	9	23	150.047	13.718		30	0	-167.968	-35.763		17	22	212.013	47.212
	11	18	-147.763	-14.024		31	19	170.951	36.687		19	16	-213.838	-47.306
	13	12	150.286	14.554		<b>Avril</b>	2	13	-169.665		-36.578	21	11	213.333
15	7	-148.032	-14.851	4	8		172.583	37.474	23	5	-215.194	-46.958		
17	2	150.592	15.815	6	3		-171.358	-37.724	25	0	214.541	46.484		
18	21	-148.172	-16.093	7	21		174.227	38.240	26	19	-216.443	-46.907		
20	15	150.996	16.663	9	16	-173.293	-38.535	28	13	215.517	45.992			
22	10	-148.628	-16.934	11	11	175.999	39.353	30	8	-217.588	-46.430			
24	5	151.339	17.913	13	5	-175.166	-39.304	<b>Juill.</b>	2	3	216.301	45.799		
25	23	-149.013	-17.767	15	0	177.860	40.105		3	21	-218.605	-45.889		
27	18	151.913	18.774	16	19	-177.003	-40.384	5	16	217.044	45.196			
29	13	-149.459	-19.019	18	13	179.631	40.799	7	10	-219.353	-45.266			
31	7	152.423	19.619	20	8	-179.099	-41.135	9	5	217.638	44.538			
<b>Févr.</b>	2	2	-150.042	-19.865	22	3	181.532	41.838	10	23	-219.963	-44.591		
	3	21	153.042	20.883	23	21	-181.207	-41.851	12	18	217.974	43.811		
	5	16	-150.516	-21.099	25	16	183.512	42.502	14	12	-220.287	-43.847		
7	10	153.722	21.739	27	10	-183.241	-42.511	16	7	218.148	43.042			
9	5	-151.304	-21.961	29	5	185.505	43.132	18	1	-220.462	-43.064			
11	0	154.372	22.986	<b>Mai</b>	1	0	-185.322	-43.488	19	20	218.065	42.223		
12	18	-152.024	-22.808		2	18	187.402	43.691	21	14	-220.345	-42.231		
14	13	155.227	23.853	4	13	-187.547	-44.105	23	9	217.807	41.377			
16	8	-152.794	-24.052	6	8	189.482	44.599	25	4	-220.062	-41.756			
18	2	156.019	24.709	8	2	-189.777	-44.676	26	22	217.297	40.500			
19	21	-153.727	-24.915	9	21	191.543	45.102	28	17	-219.659	-40.900			
21	16	156.945	25.957	11	15	-191.916	-45.177	30	11	216.613	39.615			
23	10	-154.605	-25.760	13	10	193.618	45.562	<b>Août</b>	1	6	-219.112	-40.040		
25	5	157.928	26.824	15	5	-194.033	-45.969		3	1	215.727	39.113		
27	0	-155.663	-27.012	16	23	195.570	45.936		4	19	-218.296	-39.168		
28	19	158.864	28.044	18	18	-196.297	-46.393		6	14	214.800	38.252		
<b>Mars</b>	1	13	-156.762	-27.872	20	13	197.598	46.626	8	8	-217.340	-38.307		
	3	8	160.044	28.920	22	7	-198.556	-46.759	10	3	213.664	37.397		
5	3	-157.819	-29.092	24	2	199.645	46.912	11	21	-216.142	-37.454			
6	21	161.146	29.764	25	20	-200.680	-47.037	13	16	212.373	36.563			
8	16	-159.140	-29.964	27	15	201.678	47.139	15	10	-214.808	-36.623			
10	11	162.359	30.989	29	9	-202.786	-47.250	17	5	210.890	35.750			
12	5	-160.426	-30.817	<b>Juin</b>	31	4	203.560	47.270	19	0	-213.263	-36.198		
14	0	163.664	31.839		1	23	-204.686	-47.713	20	18	209.275	34.971		
15	19	-161.729	-32.029		3	17	205.408	47.337	22	13	-211.785	-35.457		
17	13	164.944	32.673		5	12	-206.799	-47.811	24	7	207.484	34.224		
19	8	-163.250	-32.893		7	7	207.063	47.658	26	2	-210.111	-34.749		



## EUROPE 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
<b>Août</b>	27	21	205.716	33.925	<b>Oct.</b>	11	6	-183.393	-31.292	<b>Nov.</b>	24	17	158.649	34.775
	29	15	-208.344	-34.086		13	1	178.879	30.865		26	12	-160.258	-35.521
	31	10	203.875	33.294		14	20	-181.227	-31.600		28	6	157.296	35.179
<b>Sept.</b>	2	4	-206.403	-33.463	16	14	176.893	30.902	30	1	-158.811	-35.914		
	3	23	201.936	32.710	18	9	-179.307	-31.665	<b>Déc.</b>	1	20	156.137	35.861	
	5	18	-204.365	-33.253	20	4	174.823	31.270		3	15	-157.501	-36.567	
7	12	199.882	32.173	21	22	-177.326	-31.761	5		9	154.988	36.321		
	9	7	-202.424	-32.756	23	17	173.047	31.408	7	4	-156.244	-37.010		
	11	1	197.734	31.682	25	12	-175.276	-32.167	8	23	153.851	37.001		
	12	20	-200.419	-32.308	27	6	171.219	31.568	10	18	-154.971	-37.662		
	14	15	195.675	31.633	29	1	-173.488	-32.353	12	12	152.902	37.514		
	16	9	-198.287	-31.907	30	20	169.315	32.030	14	7	-153.895	-38.151		
	18	4	193.601	31.273	<b>Nov.</b>	1	14	-171.619	-32.548	16	2	151.807	38.191	
	19	23	-196.031	-31.893		3	9	167.702	32.277	17	20	-152.783	-38.637	
	21	17	191.454	30.961		5	4	-169.779	-33.050	19	15	151.053	38.754	
	23	12	-193.992	-31.623	6	22	166.035	32.536	21	10	-151.774	-39.331		
	25	6	189.235	30.693	8	17	-168.100	-33.321	23	4	150.188	39.292		
	27	1	-191.893	-31.393	10	12	164.346	33.079	24	23	-150.847	-39.859		
	28	20	187.142	30.844	12	6	-166.382	-33.607	26	18	149.444	40.035		
	30	14	-189.712	-31.209	14	1	162.900	33.415	28	13	-149.893	-40.544		
<b>Oct.</b>	2	9	185.075	30.700	15	20	-164.743	-34.177	<b>Janv.</b>	30	7	148.761	40.616	
	4	4	-187.523	-31.399	17	14	161.381	33.753		1	2	-149.142	-41.111	
	5	22	182.952	30.594	19	9	-163.222	-34.530		2	21	148.079	41.352	
	7	17	-185.493	-31.331	21	4	159.960	34.373		4	16	-148.248	-41.785	
	9	12	180.814	30.858	22	23	-161.586	-35.108		6	10	147.572	41.974	

## GANYMÈDE 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
<b>Janv.</b>	4	6	236.809	17.021	<b>Mai</b>	8	20	-304.913	-69.076	<b>Sept.</b>	10	20	318.792	48.553
	7	20	-238.002	-18.594		12	10	307.744	69.937		14	10	-315.965	-48.100
	11	11	237.279	20.415		16	0	-311.741	-70.832		18	0	312.016	47.679
	15	1	-238.735	-22.006		19	14	314.570	71.518		21	14	-309.112	-47.403
	18	15	238.233	23.489		23	4	-318.529	-72.228		25	4	305.180	47.163
<b>Févr.</b>	22	5	-239.781	-25.083	<b>Juin</b>	26	18	321.148	72.682	<b>Oct.</b>	28	18	-302.152	-47.039
	25	20	239.534	26.903		30	7	-325.127	-72.911		2	8	298.349	46.979
	29	10	-241.272	-28.508		2	21	327.592	73.145		5	22	-295.298	-47.007
	2	0	241.310	29.999		6	11	-331.332	-73.425		9	12	291.655	47.105
	5	14	-243.151	-31.610		10	1	333.419	73.398		13	2	-288.615	-47.274
<b>Mars</b>	9	5	243.376	33.412	<b>Juill.</b>	13	14	-336.955	-73.142	<b>Nov.</b>	16	16	285.121	47.511
	12	19	-245.485	-35.043		17	4	338.821	72.893		20	6	-282.233	-47.823
	16	9	245.910	36.512		20	18	-341.708	-72.621		23	20	278.813	48.166
	19	23	-248.254	-38.159		24	7	343.298	71.856		27	10	-276.138	-48.615
	23	13	248.832	39.611		27	21	-345.670	-71.328		31	0	272.838	49.056
<b>Avril</b>	27	4	-251.393	-41.571	<b>Août</b>	19	7	-350.620	-65.269	<b>Déc.</b>	21	13	257.232	53.084
	1	18	252.166	43.013		22	20	349.750	63.762		25	3	-255.232	-53.871
	5	8	-255.016	-44.669		26	10	-349.806	-62.619		28	17	252.828	54.641
	8	22	256.042	46.103		30	0	348.160	61.353		2	8	-250.958	-55.688
	12	12	-258.986	-47.729		2	13	-347.651	-59.878		5	22	248.809	56.515
<b>Mai</b>	16	2	260.309	49.161	<b>Sept.</b>	6	3	345.535	58.642	<b>Janv.</b>	9	12	-247.233	-57.429
	19	16	-263.387	-50.761		9	17	-344.254	-57.468		13	2	245.175	58.274
	23	7	264.942	52.466		13	6	341.755	56.007		16	16	-243.851	-59.254
	26	21	-268.202	-54.041		16	20	-339.956	-54.910		20	7	241.943	60.309
	30	11	270.065	55.423		20	10	337.031	53.862		23	21	-240.930	-61.355
<b>Avril</b>	20	23	287.573	63.654	<b>Sept.</b>	24	0	-334.671	-52.869	<b>Janv.</b>	27	11	239.188	62.250
	24	13	-291.639	-65.012		27	13	331.528	51.672		31	1	-238.363	-63.334
	28	3	294.105	66.094		31	3	-328.933	-50.848		3	16	236.849	64.430
	1	17	-298.152	-67.309		3	17	325.355	50.088		7	6	-236.192	-65.538
	5	7	300.806	68.292		7	7	-322.567	-49.443		10	20	234.960	66.519

## CALLISTO 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
<b>Janv.</b>	2	23	414.313	28.466	<b>Mai</b>	16	10	545.124	122.340	<b>Sept.</b>	26	11	531.345	81.197
	11	10	-421.301	-35.617		24	18	-566.556	-126.388		<b>Oct.</b>	4	20	-524.809
	19	20	417.257	41.587	<b>Juin</b>	2	2	572.089	126.236	13	5	503.761	81.459	
	28	7	-426.228	-48.948		10	10	-592.053	-128.139	21	14	-497.793	-83.732	
<b>Févr.</b>	5	17	423.998	54.783	18	17	594.588	125.482	30	0	478.501	84.481		
	14	3	-435.062	-62.108	<b>Juill.</b>	27	0	-611.398	-124.856	<b>Nov.</b>	7	9	-473.580	-87.831
22	13	434.796	67.791	5		7	608.802	119.895	15		19	456.478	89.440	
<b>Mars</b>	1	23	-447.916	-75.235		13	14	-620.469	-117.184	24	5	-453.114	-93.784	
	10	9	449.633	80.694		21	21	611.918	110.743	<b>Déc.</b>	2	15	438.238	95.960
	18	19	-465.041	-88.176		30	4	-617.472	-106.874		11	1	-436.503	-100.917
<b>Avril</b>	27	5	468.518	93.258	<b>Août</b>	7	11	603.080	100.171	19	12	424.039	103.625	
	4	14	-486.176	-100.391		15	19	-603.257	-96.593	27	22	-423.922	-109.037	
	13	0	491.411	104.914	24	2	584.269	90.761	<b>Janv.</b>	5	8	413.809	111.912	
	21	9	-510.937	-111.557	<b>Sept.</b>	1	10	-580.508		-88.293	13	19	-415.483	-117.828
	29	17	517.437	114.800		9	18	559.180		84.240				
<b>Mai</b>	8	2	-538.507	-120.541	18	2	-553.159	-83.330						



# SATELLITES DE SATURNE

Coordonnées tangentielles (X,Y)  
aux heures les plus proches des plus grandes élongations

MIMAS.....	I. 120
ENCELADE.....	I. 126
TÉTHYS.....	I. 130
DIONÉ.....	I. 133
RHÉA.....	I. 135
TITAN.....	I. 136
HYPÉRIION.....	I. 137
JAPET.....	I. 137

## MIMAS 2020

## X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
<b>Janv.</b>	1	4	-23.352	3.692	<b>Janv.</b>	22	9	22.509	-3.496	<b>Févr.</b>	12	14	-23.456	4.000
	1	15	22.637	-2.741		22	20	-23.472	3.046		13	1	22.939	-2.666
	2	2	-23.565	2.043		23	7	22.619	-1.815		13	12	-23.577	2.438
	2	14	22.369	-3.765		23	19	-23.258	4.015		14	0	22.823	-3.640
	3	1	-23.505	3.064		24	6	22.651	-2.843		14	11	-23.602	3.410
	3	12	22.655	-2.048		24	17	-23.484	2.423		14	22	22.922	-2.024
	4	0	-23.205	4.052		25	5	22.426	-3.835		15	10	-23.380	4.344
	4	11	22.564	-3.093		25	16	-23.430	3.413		15	21	22.981	-3.018
	4	22	-23.551	2.427		26	3	22.677	-2.179		16	8	-23.642	2.808
	5	9	22.557	-1.350		26	15	-23.136	4.364		16	20	22.781	-3.975
5	21	-23.412	3.435	27	2	22.627	-3.192	17	7	-23.583	3.765			
6	8	22.642	-2.410	27	13	-23.499	2.798	17	18	23.025	-2.386			
6	19	-23.493	1.782	28	1	22.320	-4.166	18	6	-23.277	4.680			
7	7	22.469	-3.440	28	12	-23.365	3.772	18	17	22.999	-3.365			
7	18	-23.515	2.806	28	23	22.712	-2.538	19	4	-23.681	3.172			
8	5	22.603	-1.719	29	10	-23.462	2.174	19	16	22.714	-4.302			
8	17	-23.296	3.798	29	22	22.580	-3.536	20	3	-23.538	4.113			
9	4	22.606	-2.767	30	9	-23.490	3.167	20	14	23.105	-2.742			
9	15	-23.512	2.168	30	20	22.683	-1.876	21	1	-23.675	2.568			
10	3	22.354	-3.781	31	8	-23.275	4.125	21	13	22.993	-3.704			
10	14	-23.455	3.179	<b>Févr.</b>	31	19	22.726	-2.893	22	0	-23.695	3.530		
11	1	22.627	-2.084		1	6	-23.510	2.552	22	11	23.097	-2.110		
11	13	-23.158	4.154		1	18	22.512	-3.874	22	23	-23.466	4.452		
12	0	22.550	-3.118		2	5	-23.457	3.531	23	10	23.160	-3.093		
12	11	-23.508	2.549		2	16	22.756	-2.239	23	21	-23.747	2.934		
12	23	22.217	-4.115	3	4	-23.161	4.470	24	9	22.962	-4.038			
13	10	-23.371	3.545	3	15	22.717	-3.242	24	20	-23.682	3.880			
13	21	22.630	-2.445	4	2	-23.534	2.924	25	7	23.214	-2.471			
14	8	-23.456	1.911	4	14	22.420	-4.204	25	19	-23.367	4.783			
14	20	22.472	-3.464	5	1	-23.399	3.887	26	6	23.190	-3.438			
15	7	-23.481	2.924	5	12	22.807	-2.598	26	17	-23.793	3.294			
15	18	22.592	-1.762	5	23	-23.506	2.307	27	5	22.905	-4.363			
16	6	-23.265	3.905	6	11	22.685	-3.584	27	16	-23.642	4.223			
16	17	22.611	-2.801	6	22	-23.533	3.290	28	3	23.306	-2.826			
17	4	-23.485	2.294	7	9	22.784	-1.946	28	14	-23.799	2.695			
17	16	22.373	-3.804	7	21	-23.316	4.236	29	2	23.194	-3.776			
18	3	-23.430	3.295	8	8	22.836	-2.952	29	13	-23.813	3.647			
18	14	22.633	-2.127	8	19	-23.563	2.681	<b>Mars</b>	1	0	23.309	-2.205		
19	2	-23.135	4.259	9	7	22.630	-3.920		1	12	-23.574	4.558		
19	13	22.571	-3.151	9	18	-23.507	3.649		1	23	23.372	-3.176		
20	0	-23.490	2.673	10	5	22.873	-2.309	2	10	-23.878	3.057			
20	12	22.252	-4.136	10	17	-23.208	4.576	2	22	23.172	-4.108			
20	23	-23.356	3.659	11	4	22.842	-3.299	3	9	-23.804	3.993			
21	10	22.653	-2.487	11	15	-23.595	3.049	3	20	23.437	-2.564			
21	21	-23.446	2.042	12	3	22.552	-4.249	4	8	-23.478	4.884			

## MIMAS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date		X	Y	Date		X	Y	Date		X	Y	
Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"	
Mars	4 19	23.412	-3.519	Mars	26 0	-24.288	4.317	Avril	16 5	25.194	-3.829	
	5 6	-23.930	3.413		26 11	24.300	-2.886		16 16	-25.101	3.735	
	5 18	23.123	-4.432		26 22	-24.418	2.820		17 3	25.239	-2.338	
	6 5	-23.767	4.332		27 10	24.241	-3.808		17 15	-24.890	4.624	
	6 16	23.540	-2.917		27 21	-24.467	3.752		18 2	25.376	-3.271	
	7 3	-23.949	2.819		28 8	24.304	-2.293		18 13	-25.174	3.155	
	7 15	23.424	-3.856		28 20	-24.249	4.643		19 1	25.233	-4.167	
	8 2	-23.953	3.762		29 7	24.420	-3.236		19 12	-25.140	4.072	
	8 13	23.556	-2.306		29 18	-24.539	3.172		19 23	25.451	-2.700	
	9 1	-23.701	4.662		30 6	24.263	-4.141		20 11	-24.821	4.943	
	9 12	23.615	-3.266		30 17	-24.492	4.089		20 22	25.482	-3.620	
	9 23	-24.033	3.177		31 4	24.488	-2.652		21 9	-25.281	3.501	
	10 11	23.409	-4.186		31 16	-24.174	4.961		21 21	25.231	-4.500	
	10 22	-23.947	4.103		Avril	1 3	24.507		-3.581	22 8	-25.139	4.403
	11 9	23.695	-2.664			1 14	-24.627		3.519	22 19	25.624	-3.059
	11 20	-24.007	2.580		2 2	24.252	-4.468		23 6	-25.310	2.913	
12 8	23.663	-3.608	2 13	-24.481	4.420	23 18	25.548	-3.965				
12 19	-24.089	3.529	3 0	24.641	-3.007	24 5	-25.348	3.842				
13 7	23.365	-4.509	3 11	-24.655	2.934	24 16	25.658	-2.486				
13 18	-23.912	4.437	3 23	24.561	-3.920	25 4	-25.096	4.727				
14 5	23.805	-3.017	4 10	-24.682	3.860	25 15	25.758	-3.414				
14 16	-24.124	2.940	4 21	24.666	-2.422	26 2	-25.447	3.263				
15 4	23.682	-3.943	5 9	-24.435	4.743	26 14	25.572	-4.304				
15 15	-24.115	3.873	5 20	24.760	-3.357	27 1	-25.374	4.177				
16 2	23.837	-2.415	6 7	-24.774	3.284	27 12	25.860	-2.850				
16 14	-23.845	4.763	6 19	24.579	-4.252	27 23	-25.434	2.668				
17 1	23.887	-3.363	7 6	-24.700	4.195	28 11	25.849	-3.765				
17 12	-24.212	3.294	7 17	24.851	-2.781	28 22	-25.543	3.608				
18 0	23.671	-4.272	8 4	-24.757	2.693	29 10	25.552	-4.638				
18 11	-24.110	4.211	8 16	24.845	-3.701	29 21	-25.358	4.507				
18 22	23.983	-2.771	9 3	-24.859	3.628	30 8	26.019	-3.210				
19 9	-24.201	2.702	9 15	24.561	-4.578	30 19	-25.599	3.021				
19 21	23.940	-3.704	10 2	-24.683	4.522	Mai	1 7	25.897	-4.110			
20 8	-24.269	3.642	10 13	25.002	-3.136		1 18	-25.596	3.948			
20 20	23.629	-4.593	11 0	-24.908	3.046		2 5	26.082	-2.642			
21 7	-24.073	4.541	11 12	24.893	-4.039		2 17	-25.297	4.831			
21 18	24.100	-3.123	11 23	-24.907	3.966	3 4	26.136	-3.566				
22 5	-24.321	3.058	12 10	25.051	-2.558	3 15	-25.723	3.370				
22 17	23.962	-4.038	12 22	-24.627	4.843	4 3	25.900	-4.451				
23 4	-24.295	3.983	13 9	25.117	-3.485	4 14	-25.605	4.284				
23 15	24.149	-2.530	13 20	-25.023	3.393	5 1	26.268	-3.006				
24 3	-24.004	4.863	14 8	24.904	-4.372	5 12	-25.737	2.776				
24 14	24.186	-3.468	14 19	-24.918	4.298	6 0	26.208	-3.917				
25 1	-24.410	3.408	15 6	25.232	-2.917	6 11	-25.802	3.716				
25 13	23.953	-4.366	15 17	-25.028	2.804	6 22	26.292	-2.435				

## MIMAS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y	
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	
Mai	7	10	-25.568	4.614	Mai	28	15	27.133	-4.437	Juin	18	19	-27.228	2.454	
	7	21	26.409	-3.368		29	2	-26.501	4.053		19	7	28.105	-4.135	
	8	8	-25.887	3.129		29	13	27.509	-2.965		19	18	-27.242	3.460	
	8	20	26.233	-4.265		30	0	-26.593	2.488		20	5	28.348	-2.593	
	9	7	-25.837	4.056		30	12	27.433	-3.899		20	17	-26.925	4.429	
	9	18	26.502	-2.805		30	23	-26.683	3.463		21	4	28.332	-3.573	
	10	5	-25.859	2.526		31	10	27.525	-2.388		21	15	-27.335	2.833	
	10	17	26.503	-3.726		31	22	-26.454	4.400		22	3	28.004	-4.517	
	11	4	-25.994	3.479		Juin	1	9	27.626		-3.344	22	14	-27.213	3.831
	11	16	26.210	-4.608			1	20	-26.748		2.854	23	1	28.451	-2.994
12	3	-25.825	4.393	2	8	27.422	-4.267	23	12	-27.308	2.189				
12	14	26.666	-3.172	2	19	-26.710	3.820	24	0	28.301	-3.965				
13	1	-26.037	2.883	3	6	27.712	-2.774	24	11	-27.383	3.211				
13	13	26.549	-4.080	3	17	-26.696	2.228	24	22	28.463	-2.400				
14	0	-26.054	3.825	4	5	27.686	-3.721	25	10	-27.124	4.199				
14	11	26.722	-2.604	4	16	-26.851	3.218	25	21	28.491	-3.394				
14	23	-25.765	4.724	5	3	27.692	-2.191	26	8	-27.433	2.573				
15	10	26.781	-3.535	5	15	-26.682	4.174	26	20	28.206	-4.354				
15	21	-26.169	3.238	6	2	27.843	-3.159	27	7	-27.371	3.588				
16	9	26.545	-4.430	6	13	-26.874	2.599	27	18	28.574	-2.806				
16	20	-26.066	4.167	7	1	27.688	-4.096	28	5	-27.364	1.918				
17	7	26.907	-2.975	7	12	-26.898	3.581	28	17	28.467	-3.791				
17	18	-26.170	2.633	7	23	27.893	-2.582	29	4	-27.499	2.956				
18	6	26.847	-3.896	8	11	-26.599	4.524	29	15	28.548	-2.203				
18	17	-26.254	3.589	8	22	27.915	-3.543	30	3	-27.299	3.962				
19	4	26.926	-2.403	9	9	-26.998	2.969	Juill.	30	14	28.620	-3.210			
19	16	-26.028	4.505	9	21	27.631	-4.468		1	1	-27.507	2.307			
20	3	27.043	-3.345	10	8	-26.891	3.941		1	13	28.378	-4.186			
20	14	-26.328	2.992	10	19	28.036	-2.973		2	0	-27.505	3.338			
21	2	26.861	-4.253	11	6	-26.980	2.339		2	11	28.666	-2.613			
21	13	-26.289	3.937	11	18	27.929	-3.924	2	23	-27.166	4.333				
22	0	27.131	-2.780	12	5	-27.067	3.337	3	10	28.602	-3.613				
22	11	-26.287	2.379	12	16	28.050	-2.388	3	21	-27.590	2.695				
22	23	27.127	-3.712	13	4	-26.826	4.299	4	8	28.603	-2.001				
23	10	-26.437	3.349	13	15	28.120	-3.362	4	20	-27.449	3.718				
23	22	26.822	-4.606	14	2	-27.124	2.714	5	7	28.719	-3.022				
24	9	-26.273	4.281	14	14	27.881	-4.302	5	18	-27.554	2.036				
24	20	27.286	-3.155	15	1	-27.078	3.704	6	6	28.520	-4.014				
25	7	-26.469	2.743	15	12	28.205	-2.784	6	17	-27.612	3.083				
25	19	27.157	-4.076	15	23	-27.064	2.075	7	4	28.728	-2.416				
26	6	-26.495	3.702	16	11	28.144	-3.749	7	16	-27.332	4.096				
26	17	27.338	-2.584	16	22	-27.212	3.088	8	3	28.707	-3.430				
27	5	-26.205	4.622	17	9	28.183	-2.192	8	14	-27.654	2.429				
27	16	27.387	-3.529	17	21	-27.031	4.068	9	2	28.371	-4.412				
28	3	-26.602	3.104	18	8	28.299	-3.179	9	13	-27.572	3.468				



## MIMAS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y	
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	
<b>Juill.</b>	10	0	28.787	-2.830	<b>Juill.</b>	31	5	-27.754	2.804	<b>Août</b>	21	10	28.037	-3.632	
	10	11	-27.575	1.759		31	16	28.739	-2.420		21	21	-27.548	2.071	
	10	23	28.629	-3.836		<b>Août</b>	1	4	-27.441		3.861	22	8	28.154	-1.889
	11	10	-27.692	2.821			1	15	28.625		-3.474	22	20	-27.365	3.164
	11	21	28.757	-2.214			2	2	-27.773		2.122	23	7	28.119	-2.978
	12	9	-27.472	3.851			2	13	28.622		-1.770	23	18	-27.454	1.366
	12	20	28.780	-3.242	3		1	-27.658	3.203		24	6	27.774	-4.037	
	13	7	-27.691	2.156	3	12	28.691	-2.842	24		17	-27.468	2.476		
	13	19	28.486	-4.239	3	23	-27.669	1.428	25		4	28.087	-2.309		
	14	6	-27.669	3.211	4	11	28.444	-3.886	25		16	-27.159	3.559		
	14	17	28.821	-2.631	4	22	-27.753	2.526	26		3	27.926	-3.389		
	15	5	-27.310	4.231	5	9	28.645	-2.195	26		14	-27.448	1.776		
	15	16	28.707	-3.652	5	21	-27.503	3.597	27		1	27.940	-1.627		
	16	3	-27.745	2.553	6	8	28.580	-3.260	27		13	-27.334	2.878		
	16	14	28.753	-2.006	6	19	-27.725	1.836	28		0	27.964	-2.725		
	17	2	-27.585	3.600	7	6	28.487	-1.535	28		11	-27.307	1.067		
17	13	28.820	-3.047	7	18	-27.674	2.928	28	23	27.679	-3.794				
18	0	-27.700	1.879	8	5	28.605	-2.618	29	10	-27.388	2.183				
18	12	28.569	-4.059	8	16	-27.576	1.135	29	21	27.888	-2.046				
18	23	-27.738	2.948	9	4	28.408	-3.675	30	9	-27.149	3.274				
19	10	28.823	-2.426	9	15	-27.722	2.243	30	20	27.788	-3.135				
19	22	-27.439	3.985	10	2	28.517	-1.961	31	7	-27.319	1.478				
20	9	28.753	-3.461	10	14	-27.537	3.326	31	18	27.697	-1.355				
20	20	-27.770	2.279	11	1	28.503	-3.038	<b>Sept.</b>	1	6	-27.275	2.586			
21	7	28.715	-1.792	11	12	-27.649	1.546		1	17	27.782	-2.460			
21	19	-27.669	3.341	12	0	28.175	-4.084	2	5	-26.915	3.665				
22	6	28.827	-2.846	12	11	-27.661	2.648	2	16	27.560	-3.539				
22	17	-27.680	1.596	12	22	28.486	-2.385	3	3	-27.279	1.886				
23	5	28.621	-3.873	13	10	-27.344	3.720	3	14	27.661	-1.773				
23	16	-27.778	2.679	13	21	28.341	-3.453	4	2	-27.113	2.985				
24	3	28.790	-2.215	14	8	-27.663	1.955	4	13	27.624	-2.870				
24	15	-27.540	3.732	14	19	28.357	-1.718	5	0	-27.162	1.178				
25	2	28.765	-3.264	15	7	-27.543	3.049	5	12	27.282	-3.936				
25	13	-27.766	2.000	15	18	28.395	-2.805	5	23	-27.189	2.291				
26	1	28.424	-4.280	16	5	-27.542	1.251	6	10	27.572	-2.186				
26	12	-27.726	3.076	16	17	28.120	-3.863	6	22	-26.902	3.377				
26	23	28.799	-2.637	17	4	-27.619	2.362	7	9	27.416	-3.274				
27	10	-27.631	1.310	17	15	28.336	-2.142	7	20	-27.143	1.587				
27	22	28.639	-3.678	18	3	-27.369	3.446	8	7	27.405	-1.491				
28	9	-27.790	2.403	18	14	28.245	-3.221	8	19	-27.049	2.691				
28	20	28.723	-1.996	19	1	-27.573	1.662	9	6	27.434	-2.595				
29	8	-27.613	3.471	19	12	28.163	-1.466	9	17	-26.978	0.876				
29	19	28.744	-3.057	20	0	-27.519	2.765	10	5	27.159	-3.671				
30	6	-27.732	1.716	20	11	28.256	-2.562	10	16	-27.075	1.992				
30	18	28.449	-4.088	20	22	-27.406	0.954	11	3	27.335	-1.902				

## MIMAS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
Sept.	11	15	-26.863	3.085	Oct.	2	20	25.866	-3.945	Oct.	24	1	-25.381	3.211
	12	2	27.246	-2.997		3	7	-26.318	2.284		24	12	25.047	-3.028
	12	13	-26.980	1.286		3	18	26.203	-2.185		24	23	-25.562	1.485
	13	1	26.857	-4.060		4	6	-26.012	3.351		25	10	24.989	-1.245
	13	12	-26.959	2.394		4	17	26.011	-3.265		25	22	-25.488	2.546
	13	23	27.217	-2.309		5	4	-26.275	1.589		26	9	25.043	-2.329
	14	11	-26.631	3.474		5	15	26.042	-1.473		26	21	-25.143	3.576
	14	22	27.013	-3.393		6	3	-26.154	2.672		27	8	24.817	-3.385
	15	9	-26.934	1.692		6	14	26.037	-2.570		27	19	-25.480	1.873
	15	20	27.072	-1.608		7	1	-26.115	0.890		28	6	24.917	-1.620
	16	8	-26.797	2.790		7	13	25.742	-3.637		28	18	-25.312	2.920
	16	19	27.053	-2.710		8	0	-26.177	1.984		29	5	24.876	-2.693
	17	6	-26.789	0.984		8	11	25.944	-1.863		29	16	-25.356	1.195
	17	18	26.736	-3.782		8	23	-25.953	3.054		30	4	24.558	-3.734
	18	5	-26.841	2.094		9	10	25.834	-2.948		30	15	-25.365	2.255
18	16	26.976	-2.013	9	21	-26.082	1.289	Nov.	31	2	24.815	-1.990		
19	4	-26.591	3.180	10	8	25.731	-1.147		31	14	-25.106	3.287		
19	15	26.844	-3.105	10	20	-26.042	2.374		1	1	24.682	-3.050		
20	2	-26.766	1.390	11	7	25.808	-2.247		1	12	-25.304	1.583		
20	13	26.782	-1.307	11	19	-25.718	3.429		1	23	24.633	-1.280		
21	1	-26.704	2.491	12	6	25.597	-3.320		2	11	-25.221	2.630		
21	12	26.836	-2.413	12	17	-26.012	1.685		2	22	24.685	-2.354		
22	0	-26.343	3.563	13	4	25.661	-1.535		3	9	-25.128	0.908		
22	11	26.593	-3.493	13	16	-25.871	2.757		3	21	24.460	-3.400		
22	22	-26.698	1.793	14	3	25.637	-2.624		4	8	-25.220	1.966		
23	9	26.710	-1.710	14	14	-25.866	0.992		4	19	24.566	-1.649		
23	21	-26.525	2.883	15	2	25.328	-3.683		5	7	-25.047	2.999		
24	8	26.653	-2.807	15	13	-25.905	2.076		5	18	24.526	-2.713		
24	19	-26.572	1.088	16	0	25.557	-1.917		6	5	-25.105	1.296		
25	7	26.301	-3.873	16	12	-25.665	3.134		6	17	24.211	-3.743		
25	18	-26.587	2.191	16	23	25.433	-2.995	7	4	-25.107	2.343			
26	5	26.595	-2.108	17	10	-25.823	1.388	7	15	24.471	-2.014			
26	17	-26.305	3.268	17	21	25.357	-1.202	8	3	-24.844	3.362			
27	4	26.429	-3.194	18	9	-25.763	2.461	8	14	24.340	-3.064			
27	15	-26.529	1.491	18	20	25.419	-2.294	9	1	-25.053	1.681			
28	2	26.419	-1.398	19	8	-25.426	3.504	9	12	24.295	-1.308			
28	14	-26.434	2.584	19	19	25.198	-3.359	10	0	-24.965	2.714			
29	1	26.439	-2.500	20	6	-25.745	1.779	10	11	24.348	-2.372			
29	12	-26.352	0.787	20	17	25.284	-1.583	10	22	-24.886	1.015			
30	0	26.166	-3.574	21	5	-25.588	2.839	11	10	24.129	-3.408			
30	11	-26.443	1.890	21	16	25.249	-2.665	11	21	-24.971	2.060			
Oct.	30	22	26.331	-1.794	22	3	-25.611	1.093	12	8	24.235	-1.672		
	1	10	-26.242	2.971	22	15	24.932	-3.715	12	20	-24.794	3.079		
	1	21	26.244	-2.886	23	2	-25.633	2.165	13	7	24.200	-2.725		
	2	8	-26.334	1.190	23	13	25.179	-1.959	13	18	-24.864	1.400		

## MIMAS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
Nov.	14	6	23.893	-3.744	Déc.	1	5	23.489	-3.071	Déc.	18	4	23.098	-2.419
	14	17	-24.860	2.433		1	16	-24.379	1.983		18	16	-23.613	4.070
	15	4	24.150	-2.031		2	4	23.125	-4.048		19	3	22.948	-3.390
	15	16	-24.597	3.437		2	15	-24.290	2.972		19	14	-23.970	2.549
	16	3	24.026	-3.070		3	2	23.504	-2.401		20	1	22.994	-1.760
	16	14	-24.813	1.780		3	14	-23.951	3.927		20	13	-23.808	3.489
	17	1	23.978	-1.331		4	1	23.321	-3.400		21	0	23.024	-2.749
	17	13	-24.722	2.799		4	12	-24.312	2.349		21	11	-23.893	1.942
	18	0	24.038	-2.384		4	23	23.399	-1.722		21	23	22.794	-3.702
	18	11	-24.654	1.123		5	11	-24.141	3.322		22	10	-23.895	2.898
	18	23	23.828	-3.408		5	22	23.398	-2.739		22	21	22.980	-2.099
	19	10	-24.734	2.154		6	9	-24.224	1.720		23	9	-23.654	3.820
	19	21	23.929	-1.690		6	21	23.132	-3.721		23	20	22.929	-3.072
	20	9	-24.558	3.159		7	8	-24.220	2.708		24	7	-23.875	2.300
	20	20	23.902	-2.732		7	19	23.353	-2.069		24	19	22.618	-4.006
	21	7	-24.634	1.504		8	7	-23.968	3.664		25	6	-23.798	3.240
	21	19	23.606	-3.739		8	18	23.268	-3.070		25	17	22.945	-2.432
	22	6	-24.628	2.523		9	5	-24.189	2.087		26	5	-23.478	4.143
22	17	23.855	-2.045	9	17	22.921	-4.033	26	16	22.813	-3.388			
23	5	-24.368	3.511	10	4	-24.103	3.060	27	3	-23.834	2.651			
23	16	23.741	-3.072	10	15	23.284	-2.409	27	14	22.842	-1.785			
24	3	-24.587	1.880	11	3	-23.771	3.998	28	2	-23.677	3.574			
24	14	23.686	-1.351	11	14	23.117	-3.394	28	13	22.889	-2.758			
25	2	-24.497	2.885	12	1	-24.130	2.448	29	0	-23.762	2.055			
25	13	23.756	-2.393	12	12	23.180	-1.740	29	12	22.677	-3.696			
26	0	-24.436	1.234	13	0	-23.963	3.405	29	23	-23.768	2.995			
26	12	23.558	-3.405	13	11	23.194	-2.743	30	10	22.846	-2.120			
26	23	-24.514	2.251	13	22	-24.048	1.830	30	22	-23.533	3.899			
27	10	23.649	-1.706	14	10	22.945	-3.710	31	9	22.812	-3.078			
27	22	-24.339	3.240	14	21	-24.046	2.803	31	20	-23.753	2.407			
28	9	23.634	-2.736	15	8	23.150	-2.082	Janv.	1	8	22.519	-3.996		
28	20	-24.420	1.611	15	20	-23.799	3.742		1	19	-23.680	3.330		
29	8	23.352	-3.731	16	7	23.081	-3.070		2	6	22.828	-2.449		
29	19	-24.414	2.615	16	18	-24.021	2.193		2	18	-23.366	4.215		
30	6	23.589	-2.056	17	6	22.753	-4.019		3	5	22.713	-3.389		
30	18	-24.157	3.588	17	17	-23.939	3.150		3	16	-23.721	2.753		

## ENCELADE 2020

**X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations**

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
<b>Janv.</b>	1	11	29.764	-2.814	<b>Févr.</b>	1	8	-29.443	4.314	<b>Mars</b>	3	4	30.406	-4.207
	2	4	-29.464	3.872		2	0	29.804	-3.541		3	20	-30.411	3.047
	2	20	29.754	-3.043		2	17	-29.390	4.529		4	13	30.390	-4.433
	3	13	-29.404	4.092		3	9	29.793	-3.762		5	5	-30.456	3.282
	4	5	29.735	-3.268		4	1	-29.678	2.581		5	22	30.364	-4.658
	4	22	-29.332	4.310		4	18	29.773	-3.984		6	14	-30.488	3.515
	5	14	29.707	-3.493		5	10	-29.714	2.810		7	6	30.639	-2.759
	6	7	-29.252	4.526		6	3	29.743	-4.203		7	23	-30.510	3.748
	6	23	29.671	-3.715		6	19	-29.739	3.038		8	15	30.709	-2.995
	7	15	-29.524	2.508		7	12	29.705	-4.421		9	8	-30.519	3.979
	8	8	29.625	-3.937		8	4	-29.754	3.264		10	0	30.766	-3.232
9	0	-29.531	2.735	8	21	29.656	-4.637	10	17	-30.517	4.209			
9	17	29.570	-4.156	9	13	-29.759	3.489	11	9	30.812	-3.468			
10	9	-29.529	2.963	10	5	29.942	-2.712	12	2	-30.503	4.439			
11	2	29.506	-4.373	10	22	-29.755	3.714	12	18	30.846	-3.703			
11	18	-29.519	3.189	11	14	29.982	-2.942	13	11	-30.479	4.666			
12	11	29.432	-4.588	12	7	-29.741	3.937	14	3	30.866	-3.936			
13	3	-29.499	3.414	12	23	30.012	-3.168	14	19	-30.804	2.766			
13	19	29.689	-2.597	13	16	-29.716	4.158	15	12	30.877	-4.169			
14	12	-29.469	3.637	14	8	30.033	-3.395	16	4	-30.875	3.006			
15	4	29.704	-2.825	15	1	-29.681	4.378	16	21	30.875	-4.401			
15	21	-29.430	3.858	15	17	30.043	-3.621	17	13	-30.934	3.247			
16	13	29.709	-3.052	16	9	-29.896	2.443	18	6	30.863	-4.633			
17	6	-29.381	4.078	17	2	30.044	-3.846	18	22	-30.982	3.484			
17	22	29.705	-3.277	17	18	-29.954	2.673	19	14	31.105	-2.732			
18	15	-29.326	4.294	18	11	30.032	-4.070	20	7	-31.017	3.723			
19	7	29.690	-3.500	19	3	-30.001	2.905	20	23	31.189	-2.975			
20	0	-29.259	4.509	19	20	30.012	-4.292	21	16	-31.040	3.961			
20	16	29.667	-3.722	20	12	-30.037	3.135	22	8	31.260	-3.219			
21	8	-29.534	2.528	21	5	29.981	-4.512	23	1	-31.051	4.199			
22	1	29.635	-3.942	21	21	-30.063	3.365	23	17	31.320	-3.459			
22	17	-29.556	2.757	22	13	30.204	-2.595	24	10	-31.047	4.435			
23	10	29.595	-4.160	23	6	-30.077	3.592	25	2	31.366	-3.701			
24	2	-29.568	2.982	23	22	30.264	-2.829	25	19	-31.032	4.670			
24	19	29.544	-4.377	24	15	-30.082	3.819	26	11	31.401	-3.943			
25	11	-29.571	3.208	25	7	30.315	-3.061	27	3	-31.335	2.764			
26	4	29.483	-4.592	26	0	-30.075	4.045	27	20	31.421	-4.184			
26	20	-29.565	3.432	26	16	30.355	-3.293	28	12	-31.421	3.011			
27	12	29.749	-2.638	27	9	-30.059	4.270	29	5	31.428	-4.422			
28	5	-29.549	3.656	28	1	30.383	-3.521	29	21	-31.493	3.258			
28	21	29.777	-2.864	28	18	-30.031	4.493	30	14	31.423	-4.661			
29	14	-29.523	3.877	29	10	30.402	-3.751	31	6	-31.552	3.505			
30	6	29.796	-3.091	<b>Mars</b>	1	2	-30.290	2.578	31	23	31.405	-4.899		
30	23	-29.488	4.097		1	19	30.409	-3.979	<b>Avril</b>	1	15	-31.597	3.751	
31	15	29.805	-3.316		2	11	-30.356	2.814		2	7	31.749	-3.002	

## ENCELADE 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
<b>Avril</b>	3	0	-31.628	3.995	<b>Mai</b>	3	20	33.318	-4.542	<b>Juin</b>	3	16	-34.823	4.955
	3	16	31.831	-3.253		4	12	-33.405	3.326		4	8	35.042	-4.171
	4	9	-31.647	4.240		5	5	33.323	-4.809		5	1	-34.789	5.246
	5	1	31.899	-3.503		5	21	-33.483	3.599		5	17	35.066	-4.468
	5	18	-31.651	4.484		6	14	33.312	-5.075		6	9	-35.137	3.175
	6	10	31.953	-3.752		7	6	-33.545	3.873		7	2	35.068	-4.763
	7	3	-31.642	4.727	7	22	33.626	-3.102	7	18	-35.220	3.478		
	7	19	31.995	-4.000	8	15	-33.589	4.147	8	11	35.050	-5.058		
	8	11	-31.943	2.811	9	7	33.725	-3.380	9	3	-35.282	3.780		
	9	4	32.023	-4.248	10	0	-33.615	4.419	9	20	35.012	-5.353		
	9	20	-32.037	3.066	10	16	33.805	-3.657	10	12	-35.323	4.082		
	10	13	32.036	-4.496	11	9	-33.624	4.692	11	4	35.327	-3.260		
	11	5	-32.116	3.321	12	1	33.869	-3.935	11	21	-35.343	4.381		
	11	22	32.035	-4.744	12	18	-33.616	4.961	12	13	35.405	-3.567		
	12	14	-32.183	3.574	13	10	33.914	-4.213	13	6	-35.342	4.682		
	13	7	32.017	-4.989	14	2	-33.915	2.967	13	22	35.463	-3.873		
	13	23	-32.234	3.829	14	19	33.943	-4.490	14	15	-35.320	4.982		
	14	15	32.371	-3.077	15	11	-34.017	3.250	15	7	35.499	-4.179		
	15	8	-32.270	4.083	16	4	33.952	-4.767	16	0	-35.276	5.282		
	16	0	32.459	-3.336	16	20	-34.102	3.533	16	16	35.515	-4.482		
	16	17	-32.291	4.337	17	13	33.946	-5.043	17	8	-35.594	3.165		
	17	9	32.534	-3.595	18	5	-34.167	3.816	18	1	35.508	-4.787		
	18	2	-32.297	4.587	18	21	34.202	-3.031	18	17	-35.668	3.476		
	18	18	32.592	-3.854	19	14	-34.215	4.099	19	10	35.479	-5.090		
19	11	-32.288	4.840	20	6	34.306	-3.318	20	2	-35.721	3.786			
20	3	32.635	-4.111	20	23	-34.245	4.382	20	19	35.428	-5.393			
20	19	-32.610	2.906	21	15	34.391	-3.606	21	11	-35.753	4.095			
21	12	32.663	-4.369	22	8	-34.257	4.664	22	3	35.718	-3.252			
22	4	-32.707	3.170	23	0	34.457	-3.892	22	20	-35.762	4.404			
22	21	32.676	-4.624	23	17	-34.248	4.947	23	12	35.786	-3.566			
23	13	-32.788	3.435	24	9	34.505	-4.180	24	5	-35.749	4.712			
24	6	32.673	-4.881	25	1	-34.497	2.909	24	21	35.831	-3.879			
24	22	-32.855	3.698	25	18	34.533	-4.467	25	14	-35.712	5.020			
25	14	32.937	-2.936	26	10	-34.602	3.202	26	6	35.856	-4.192			
26	7	-32.906	3.962	27	3	34.543	-4.754	26	23	-35.654	5.323			
26	23	33.041	-3.204	27	19	-34.688	3.493	27	15	35.857	-4.504			
27	16	-32.942	4.223	28	12	34.532	-5.040	28	7	-35.954	3.164			
28	8	33.127	-3.471	29	4	-34.755	3.786	29	0	35.836	-4.815			
29	1	-32.961	4.486	29	21	34.501	-5.326	29	16	-36.015	3.481			
29	17	33.199	-3.740	30	13	-34.803	4.079	30	9	35.792	-5.125			
<b>Mai</b>	30	10	-32.963	4.748	<b>Juin</b>	31	5	34.847	-3.280	<b>Juill.</b>	1	1	-36.054	3.798
	1	2	33.255	-4.007		31	22	-34.830	4.372		1	18	35.727	-5.431
	1	19	-32.948	5.010		1	14	34.933	-3.576		2	10	-36.068	4.113
	2	11	33.295	-4.274		2	7	-34.836	4.664		3	2	36.000	-3.248
	3	3	-33.311	3.052		2	23	34.998	-3.874		3	19	-36.062	4.427

## ENCELADE 2020

**X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations**

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
<b>Juill.</b>	4	11	36.053	-3.567	<b>Août</b>	4	7	-36.203	4.068	<b>Sept.</b>	4	3	34.941	-4.695
	5	4	-36.032	4.741		4	23	36.022	-3.136		4	19	-35.224	3.356
	5	20	36.084	-3.886		5	16	-36.147	4.382		5	12	34.805	-4.986
	6	13	-35.982	5.051		6	8	36.023	-3.458		6	4	-35.163	3.656
	7	5	36.089	-4.203		7	1	-36.068	4.696		6	21	34.652	-5.272
	7	22	-35.908	5.361		7	17	36.004	-3.778		7	13	-35.084	3.952
	8	14	36.074	-4.519		8	10	-35.967	5.006		8	5	34.823	-2.981
	9	6	-36.192	3.162		9	2	35.962	-4.095		8	22	-34.985	4.246
	9	23	36.036	-4.834		9	19	-35.844	5.314		9	14	34.784	-3.279
	10	15	-36.236	3.484		10	11	35.901	-4.408		10	7	-34.868	4.534
	11	8	35.977	-5.147		11	3	-36.051	3.031		10	23	34.725	-3.576
	12	0	-36.256	3.802		11	20	35.816	-4.720		11	16	-34.734	4.819
	12	17	35.893	-5.459		12	12	-36.046	3.351		12	8	34.647	-3.869
	13	9	-36.256	4.122		13	5	35.709	-5.029		13	1	-34.582	5.100
14	1	36.150	-3.235	13	21	-36.018	3.667	13	17	34.552	-4.158			
14	18	-36.231	4.439	14	14	35.581	-5.334	14	9	-34.732	2.831			
15	10	36.186	-3.558	15	6	-35.971	3.982	15	2	34.437	-4.442			
16	3	-36.185	4.756	15	23	35.433	-5.633	15	18	-34.690	3.126			
16	19	36.200	-3.877	16	15	-35.901	4.293	16	11	34.308	-4.723			
17	12	-36.115	5.070	17	7	35.738	-3.348	17	3	-34.631	3.417			
18	4	36.190	-4.198	18	0	-35.810	4.601	17	20	34.161	-5.001			
18	21	-36.022	5.381	18	16	35.706	-3.663	18	12	-34.555	3.704			
19	13	36.157	-4.516	19	9	-35.698	4.906	19	5	33.998	-5.274			
20	5	-36.289	3.147	20	1	35.653	-3.975	19	21	-34.460	3.985			
20	22	36.102	-4.833	20	18	-35.567	5.205	20	13	34.201	-3.011			
21	14	-36.317	3.468	21	10	35.579	-4.284	21	6	-34.350	4.265			
22	7	36.022	-5.147	22	2	-35.730	2.914	21	22	34.147	-3.298			
22	23	-36.321	3.791	22	19	35.485	-4.589	22	15	-34.224	4.541			
23	16	35.921	-5.459	23	11	-35.713	3.227	23	7	34.076	-3.582			
24	8	-36.302	4.111	24	4	35.371	-4.892	24	0	-34.081	4.813			
25	0	36.157	-3.201	24	20	-35.676	3.539	24	16	33.990	-3.860			
25	17	-36.260	4.429	25	13	35.238	-5.189	25	9	-33.922	5.080			
26	9	36.177	-3.524	26	5	-35.616	3.845	26	1	33.886	-4.137			
27	2	-36.195	4.744	26	22	35.085	-5.483	26	17	-34.092	2.845			
27	18	36.173	-3.847	27	14	-35.539	4.150	27	10	33.767	-4.409			
28	11	-36.108	5.057	28	6	35.331	-3.191	28	2	-34.040	3.127			
29	3	36.146	-4.167	28	23	-35.441	4.451	28	19	33.631	-4.678			
29	20	-35.999	5.368	29	15	35.292	-3.499	29	11	-33.974	3.403			
30	12	36.097	-4.485	30	8	-35.326	4.748	30	4	33.480	-4.941			
31	4	-36.243	3.107	31	0	35.232	-3.801	30	20	-33.891	3.678			
<b>Août</b>	31	21	36.025	-4.797	<b>Sept.</b>	31	17	-35.190	5.042	<b>Oct.</b>	1	13	33.315	-5.201
	1	13	-36.252	3.430		1	9	35.154	-4.103		2	5	-33.792	3.948
	2	6	35.931	-5.110		2	2	-35.035	5.331		2	21	33.523	-2.972
	2	22	-36.238	3.750		2	18	35.057	-4.401		3	14	-33.679	4.215
	3	15	35.815	-5.420		3	10	-35.267	3.056		4	6	33.465	-3.247

## ENCELADE 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date		X	Y	Date		X	Y	Date		X	Y
Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"
Oct.	4 23	-33.549	4.476	Nov.	4 2	-32.032	2.785	Déc.	4 6	-30.765	3.276
	5 15	33.391	-3.518		4 19	31.674	-4.183		4 23	30.258	-4.530
	6 8	-33.406	4.735		5 11	-31.981	3.028		5 15	-30.707	3.492
	7 0	33.302	-3.786		6 4	31.552	-4.413	6 8	30.136	-4.733	
	7 17	-33.249	4.989		6 20	-31.918	3.267	7 0	-30.638	3.704	
	8 9	33.198	-4.049		7 13	31.420	-4.640	7 16	30.367	-2.785	
	9 1	-33.415	2.795	8 5	-31.845	3.504	8 9	-30.562	3.913		
	9 18	33.080	-4.307	8 22	31.276	-4.861	9 1	30.336	-3.002		
	10 10	-33.360	3.063	9 14	-31.758	3.737	9 18	-30.475	4.120		
	11 3	32.948	-4.563	10 6	31.470	-2.784	10 10	30.296	-3.217		
	11 19	-33.292	3.328	10 23	-31.661	3.967	11 3	-30.378	4.323		
	12 12	32.801	-4.814	11 15	31.423	-3.022	11 19	30.246	-3.430		
	13 4	-33.209	3.590	12 8	-31.553	4.193	12 12	-30.271	4.524		
	13 21	32.642	-5.062	13 0	31.364	-3.258	13 4	30.188	-3.640		
14 13	-33.114	3.846	13 17	-31.434	4.414	13 20	-30.431	2.612			
15 5	32.829	-2.874	14 9	31.294	-3.490	14 13	30.118	-3.847			
15 22	-33.004	4.101	15 2	-31.304	4.634	15 5	-30.415	2.827			
16 14	32.772	-3.137	15 18	31.213	-3.718	15 22	30.040	-4.052			
17 7	-32.881	4.351	16 10	-31.434	2.596	16 14	-30.388	3.040			
17 23	32.701	-3.396	17 3	31.120	-3.944	17 7	29.951	-4.253			
18 16	-32.744	4.598	17 19	-31.398	2.830	17 23	-30.353	3.250			
19 8	32.619	-3.651	18 12	31.020	-4.165	18 16	29.855	-4.450			
20 1	-32.594	4.839	19 4	-31.349	3.060	19 8	-30.306	3.458			
20 17	32.521	-3.903	19 21	30.906	-4.384	20 1	29.748	-4.646			
21 9	-32.731	2.688	20 13	-31.292	3.288	20 17	-30.252	3.662			
22 2	32.410	-4.151	21 6	30.783	-4.599	21 9	29.980	-2.759			
22 18	-32.681	2.945	21 22	-31.223	3.513	22 2	-30.187	3.865			
23 11	32.287	-4.395	22 15	30.648	-4.811	22 18	29.963	-2.970			
24 3	-32.620	3.198	23 7	-31.146	3.734	23 11	-30.116	4.063			
24 20	32.151	-4.633	23 23	30.867	-2.797	24 3	29.935	-3.177			
25 12	-32.544	3.449	24 16	-31.057	3.953	24 20	-30.033	4.261			
26 5	32.003	-4.869	25 8	30.827	-3.024	25 12	29.899	-3.383			
26 21	-32.456	3.695	26 1	-30.957	4.168	26 5	-29.941	4.454			
27 13	32.149	-2.727	26 17	30.776	-3.248	26 21	29.854	-3.587			
28 6	-32.356	3.938	27 10	-30.848	4.380	27 13	-30.103	2.605			
28 22	32.101	-2.978	28 2	30.716	-3.470	28 6	29.800	-3.788			
29 15	-32.245	4.175	28 19	-30.729	4.587	28 22	-30.098	2.811			
30 7	32.038	-3.226	29 11	30.643	-3.689	29 15	29.736	-3.987			
31 0	-32.120	4.412	30 3	-30.880	2.614	30 7	-30.086	3.018			
31 16	31.965	-3.471	30 20	30.562	-3.904	31 0	29.663	-4.182			
Nov.	1 9	-31.984	4.643	Déc.	1 12	-30.852	2.838	Janv.	31 16	-30.064	3.221
	2 1	31.879	-3.712		2 5	30.469	-4.117		1 9	29.580	-4.376
	2 18	-31.836	4.872		2 21	-30.814	3.059				
	3 10	31.783	-3.949		3 14	30.369	-4.324				

## TÉTHYS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date		X	Y	Date		X	Y	Date		X	Y
Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"
<b>Janv.</b>	1 18	-36.710	4.121	<b>Févr.</b>	13 6	37.067	-3.992	<b>Mars</b>	26 18	-38.873	4.374
	2 17	36.605	-4.752		14 5	-37.023	4.609		27 17	38.805	-4.993
	3 15	-36.704	3.458		15 3	37.116	-3.374		28 15	-39.015	3.789
	4 14	36.682	-4.096		16 2	-37.154	4.000		29 14	39.031	-4.418
	5 13	-36.589	4.737		17 1	37.095	-4.614		30 13	-38.962	5.047
	6 11	36.679	-3.435		17 23	-37.208	3.385		31 11	39.180	-3.834
	7 10	-36.667	4.084		18 22	37.229	-4.006	<b>Avril</b>	1 10	-39.196	4.473
	8 9	36.574	-4.714		19 21	-37.190	4.627		2 9	39.122	-5.100
	9 7	-36.668	3.427		20 19	37.287	-3.392		3 7	-39.354	3.891
	10 6	36.655	-4.065		21 18	-37.331	4.023		4 6	39.362	-4.528
	11 5	-36.570	4.697		22 17	37.275	-4.632		5 5	-39.286	5.159
	12 3	36.657	-3.410		23 15	-37.394	3.412		6 3	39.525	-3.945
	13 2	-36.655	4.051		24 14	37.420	-4.030		7 2	-39.536	4.589
	14 1	36.568	-4.680		25 13	-37.379	4.653		8 1	39.444	-5.220
	14 23	-36.662	3.400		26 11	37.489	-3.421		8 23	-39.711	4.008
	15 22	36.653	-4.037		27 10	-37.529	4.054		9 22	39.701	-4.651
	16 21	-36.581	4.665		28 9	37.481	-4.664		10 21	-39.618	5.287
	17 19	36.660	-3.386		29 7	-37.603	3.445		11 19	39.883	-4.069
	18 18	-36.672	4.026	<b>Mars</b>	1 6	37.636	-4.067		12 18	-39.884	4.720
	19 17	36.586	-4.650			2 5	-37.592	4.688		13 16	39.993
	20 15	-36.685	3.381		3 3	37.716	-3.462		14 15	-40.076	4.143
	21 14	36.679	-4.013		4 2	-37.754	4.094		15 14	40.051	-4.786
	22 13	-36.617	4.641		5 1	37.705	-4.707		16 12	-40.196	3.557
	23 11	36.696	-3.368		5 23	-37.842	3.489		17 11	40.254	-4.207
	24 10	-36.713	4.008		6 22	37.872	-4.115		18 10	-40.236	4.866
	25 9	36.636	-4.625		7 21	-37.829	4.734		19 8	40.381	-3.623
	26 7	-36.733	3.369		8 19	37.964	-3.515		20 7	-40.449	4.291
	27 6	36.736	-3.994		9 18	-38.003	4.144		21 6	40.408	-4.937
	28 5	-36.678	4.623		10 17	37.952	-4.761		22 4	-40.585	3.707
	29 3	36.761	-3.357		11 15	-38.105	3.546		23 3	40.631	-4.363
	30 2	-36.781	3.994		12 14	38.130	-4.171		24 2	-40.590	5.023
	31 1	36.713	-4.610		13 13	-38.088	4.794		25 0	40.777	-3.780
<b>Févr.</b>	31 23	-36.809	3.361		14 11	38.235	-3.576		25 23	-40.821	4.451
	1 22	36.821	-3.985		15 10	-38.276	4.208		26 22	40.768	-5.105
	2 21	-36.764	4.611		16 9	38.215	-4.826		27 20	-40.977	3.869
	3 19	36.854	-3.355		17 7	-38.390	3.614		28 19	41.008	-4.533
	4 18	-36.876	3.986		18 6	38.410	-4.239		29 18	-40.945	5.197
	5 17	36.817	-4.604		19 5	-38.365	4.867		30 16	41.171	-3.952
	6 15	-36.913	3.360		20 3	38.529	-3.648	<b>Mai</b>	1 15	-41.196	4.626
	7 14	36.933	-3.984		21 2	-38.566	4.285			2 14	41.118
	8 13	-36.879	4.606		22 1	38.501	-4.902		3 12	-41.372	4.045
	9 11	36.972	-3.360		22 23	-38.693	3.697		4 11	41.377	-4.719
	10 10	-37.002	3.988		23 22	38.712	-4.321		5 10	-41.296	5.386
	11 9	36.942	-4.605		24 21	-38.655	4.952		6 8	41.560	-4.137
	12 7	-37.047	3.367		25 19	38.846	-3.733		7 7	-41.566	4.818



## TÉTHYS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y	
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	
Mai	8	5	41.671	-3.546	Juin	19	17	-44.093	5.385	Août	1	4	44.717	-5.381	
	9	4	-41.762	4.238		20	15	44.279	-4.017		2	2	-44.856	3.928	
	10	3	41.737	-4.917		21	14	-44.281	4.781		3	1	44.794	-4.723	
	11	1	-41.885	3.649		22	13	44.178	-5.526		4	0	-44.638	5.521	
	12	0	41.943	-4.334		23	11	-44.396	4.160		4	22	44.795	-4.052	
	12	23	-41.923	5.028		24	10	44.374	-4.920		5	21	-44.721	4.861	
	13	21	42.075	-3.745		25	9	-44.247	5.675		6	20	44.537	-5.642	
	14	20	-42.139	4.448		26	7	44.496	-4.301		7	18	-44.730	4.191	
	15	19	42.087	-5.130		27	6	-44.456	5.068		8	17	44.631	-4.981	
	16	17	-42.281	3.859		28	4	44.542	-3.672		9	15	-44.662	3.513	
	17	16	42.316	-4.550		29	3	-44.592	4.448		10	14	44.648	-4.310	
	18	15	-42.258	5.249		30	2	44.516	-5.210		11	13	-44.525	5.113	
	19	13	42.468	-3.960		Juill.	1	0	-44.648		3.818	12	11	44.585	-3.629
	20	12	-42.496	4.671			1	23	44.658		-4.590	13	10	-44.551	4.440
	21	11	42.418	-5.359			2	22	-44.573		5.361	14	9	44.409	-5.228
	22	9	-42.659	4.082			3	20	44.722		-3.958	15	7	-44.498	3.758
23	8	42.666	-4.781	4	19	-44.725	4.741	16	6	44.444	-4.555				
24	7	-42.574	5.483	5	18	44.603	-5.503	17	5	-44.278	5.348				
25	5	42.838	-4.192	6	16	-44.799	4.108	18	3	44.397	-3.872				
26	4	-42.833	4.905	7	15	44.763	-4.881	19	2	-44.320	4.673				
27	3	42.722	-5.604	8	14	-44.629	5.659	20	1	44.137	-5.459				
28	1	-43.015	4.316	9	12	44.845	-4.246	20	23	-44.284	3.989				
29	0	42.990	-5.027	10	11	-44.799	5.036	21	22	44.186	-4.783				
29	22	-43.126	3.713	11	10	44.631	-5.799	22	21	-43.985	5.568				
30	21	43.181	-4.436	12	8	-44.889	4.399	23	19	44.155	-4.094				
Juin	31	20	-43.142	5.156	13	7	44.809	-5.174	24	18	-44.045	4.892			
	1	18	43.298	-3.835	14	5	-44.906	3.752	25	17	43.816	-5.669			
	2	17	-43.346	4.565	15	4	44.912	-4.536	26	15	-44.025	4.205			
	3	16	43.277	-5.284	16	3	-44.807	5.329	27	14	43.882	-4.991			
	4	14	-43.478	3.964	17	1	44.938	-3.888	28	12	-43.928	3.511			
	5	13	43.489	-4.690	18	0	-44.918	4.686	29	11	43.872	-4.299			
	6	12	-43.417	5.419	18	23	44.791	-5.467	30	10	-43.722	5.094			
	7	10	43.628	-4.089	19	21	-44.953	4.036	31	8	43.782	-3.604			
	8	9	-43.641	4.829	20	20	44.911	-4.826	Sept.	1	7	-43.720	4.405		
	9	8	43.529	-5.551	21	19	-44.756	5.614		2	6	43.546	-5.178		
	10	6	-43.790	4.227	22	17	44.953	-4.175	3	4	-43.638	3.710			
	11	5	43.765	-4.957	23	16	-44.889	4.970	4	3	43.553	-4.487			
	12	4	-43.645	5.696	24	15	44.707	-5.753	5	2	-43.363	5.273			
	13	2	43.924	-4.354	25	13	-44.940	4.317	6	0	43.479	-3.791			
	14	1	-43.891	5.105	26	12	44.844	-5.109	6	23	-43.377	4.583			
	14	23	44.007	-3.739	27	10	-44.914	3.654	7	22	43.178	-5.348			
15	22	-44.060	4.502	28	9	44.903	-4.454	8	20	-43.312	3.885				
16	21	43.997	-5.237	29	8	-44.795	5.251	9	19	43.200	-4.659				
17	19	-44.152	3.883	30	6	44.884	-3.784	10	18	-42.979	5.429				
18	18	44.176	-4.633	31	5	-44.864	4.595	11	16	43.141	-3.961				

## TÉTHYS 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y	
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	
<b>Sept.</b>	12	15	-43.009	4.739	<b>Oct.</b>	20	9	-40.534	3.894	<b>Nov.</b>	27	4	-38.161	4.575	
	13	14	42.782	-5.498		21	8	40.373	-4.601		28	2	38.272	-3.263	
	14	12	-42.960	4.041		22	6	-40.413	3.197		29	1	-38.187	3.917	
	15	11	42.818	-4.808		23	5	40.338	-3.906		30	0	38.034	-4.554	
	16	9	-42.835	3.335		24	4	-40.180	4.619		30	22	-38.136	3.259	
	17	8	42.774	-4.109		25	2	40.222	-3.212		<b>Déc.</b>	1	21	38.064	-3.902
	18	7	-42.621	4.876		26	1	-40.150	3.930			2	20	-37.900	4.542
	19	5	42.653	-3.405		27	0	39.987	-4.624			3	18	38.015	-3.247
	20	4	-42.587	4.179	27	22	-40.041	3.238	4	17		-37.938	3.890		
	21	3	42.416	-4.936	28	21	39.964	-3.936	5	16		37.784	-4.521		
	22	1	-42.475	3.475	29	20	-39.796	4.637	6	14	-37.894	3.239			
	23	0	42.389	-4.235	30	18	39.859	-3.246	7	13	37.823	-3.876			
	23	23	-42.214	4.996	31	17	-39.777	3.953	8	12	-37.668	4.504			
	24	21	42.283	-3.531	<b>Nov.</b>	1	16	39.615	-4.635	9	10	37.782	-3.228		
	25	20	-42.196	4.299		2	14	-39.679	3.265	10	9	-37.712	3.862		
	26	19	42.002	-5.042	3	13	39.601	-3.954	11	8	37.562	-4.483			
27	17	-42.100	3.596	4	12	-39.430	4.641	12	6	-37.675	3.217				
28	16	41.993	-4.342	5	10	39.508	-3.269	13	5	37.607	-3.845				
29	15	-41.795	5.094	6	9	-39.421	3.962	14	4	-37.462	4.467				
30	13	41.903	-3.641	7	8	39.258	-4.638	15	2	37.573	-3.203				
<b>Oct.</b>	1	12	-41.791	4.399	8	6	-39.333	3.278	16	1	-37.512	3.833			
	2	11	41.586	-5.128	9	5	39.253	-3.962	17	0	37.368	-4.442			
	3	9	-41.708	3.698	10	4	-39.082	4.635	17	22	-37.481	3.195			
	4	8	41.591	-4.434	11	2	39.167	-3.280	18	21	37.419	-3.812			
	5	7	-41.371	5.172	12	1	-39.085	3.961	19	20	-37.281	4.429			
	6	5	41.514	-3.734	13	0	38.915	-4.628	20	18	37.392	-3.177			
	7	4	-41.382	4.478	13	22	-39.007	3.284	21	17	-37.336	3.803			
	8	3	41.166	-5.199	14	21	38.920	-3.958	22	16	37.204	-4.403			
	9	1	-41.313	3.778	15	20	-38.755	4.622	23	14	-37.310	3.171			
	10	0	41.183	-4.508	16	18	38.846	-3.280	24	13	37.262	-3.780			
	10	23	-40.953	5.228	17	17	-38.765	3.955	25	12	-37.123	4.391			
	11	21	41.118	-3.810	18	16	38.596	-4.608	26	10	37.241	-3.153			
	12	20	-40.977	4.538	19	14	-38.697	3.284	27	9	-37.185	3.770			
	13	18	40.977	-3.107	20	13	38.611	-3.943	28	8	37.064	-4.367			
	14	17	-40.921	3.842	21	12	-38.447	4.603	29	6	-37.170	3.144			
	15	16	40.775	-4.564	22	10	38.548	-3.272	30	5	37.127	-3.751			
16	14	-40.789	3.141	23	9	-38.464	3.941	31	4	-36.998	4.351				
17	13	40.724	-3.865	24	8	38.303	-4.583	<b>Janv.</b>	1	2	37.114	-3.132			
18	12	-40.576	4.587	25	6	-38.405	3.275		2	1	-37.066	3.738			
19	10	40.595	-3.166	26	5	38.326	-3.924		3	0	36.950	-4.333			

## DIONÉ 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date		X	Y	Date		X	Y	Date		X	Y
Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"
<b>Janv.</b>	2 0	46.950	-6.278	<b>Mars</b>	3 15	-48.145	6.038	<b>Mai</b>	4 5	53.074	-5.938
	3 9	-46.733	6.376		5 0	48.340	-6.389		5 14	-52.997	6.112
	4 17	47.079	-4.942		6 9	-48.203	6.516		6 23	53.269	-6.531
	6 2	-46.902	5.047		7 17	48.623	-5.173		8 8	-53.167	6.706
	7 11	47.028	-5.394		9 2	-48.531	5.301		9 17	53.411	-7.126
	8 20	-46.843	5.504		10 11	48.761	-5.658		11 2	-53.290	7.299
	10 5	46.959	-5.844		11 20	-48.657	5.793		12 10	53.800	-5.938
	11 14	-46.765	5.954		13 5	48.874	-6.147		13 19	-53.727	6.111
	12 23	46.874	-6.291		14 14	-48.754	6.281		15 4	53.996	-6.550
	14 8	-46.672	6.395		15 23	48.963	-6.633		16 13	-53.896	6.725
	15 16	47.036	-4.983		17 7	-49.039	5.066		17 22	54.136	-7.161
	17 1	-46.871	5.089		18 16	49.304	-5.438		19 7	-54.011	7.342
	18 10	47.018	-5.437		20 1	-49.208	5.568		20 15	54.510	-5.964
	19 19	-46.846	5.544		21 10	49.453	-5.940		22 0	-54.431	6.144
21 4	46.984	-5.883	22 19	-49.349	6.072	23 9	54.696	-6.595			
22 13	-46.802	5.995	24 4	49.571	-6.438	24 18	-54.597	6.777			
23 22	46.931	-6.331	25 13	-49.460	6.577	26 3	54.820	-7.226			
25 6	-46.946	4.697	26 21	49.880	-5.240	27 12	-54.700	7.414			
26 15	47.128	-5.046	28 6	-49.808	5.382	28 20	55.179	-6.016			
28 0	-46.975	5.151	29 15	50.069	-5.757	30 5	-55.099	6.208			
29 9	47.140	-5.504	<b>Avril</b>	31 0	-49.979	5.898	<b>Juin</b>	31 14	55.357	-6.665	
30 18	-46.986	5.608		1 9	50.225	-6.275		1 23	-55.238	6.858	
1 3	47.134	-5.955		2 18	-50.122	6.417		3 8	55.465	-7.317	
2 12	-46.973	6.062		4 3	50.346	-6.794		4 17	-55.317	7.509	
3 21	47.111	-6.399		5 11	-50.441	5.223		6 1	55.806	-6.100	
5 5	-47.155	4.790	6 20	50.720	-5.606	7 10	-55.708	6.288			
6 14	47.348	-5.136	8 5	-50.645	5.759	8 19	55.948	-6.764			
7 23	-47.213	5.254	9 14	50.906	-6.139	10 4	-55.827	6.957			
9 8	47.394	-5.597	10 23	-50.813	6.296	11 13	56.026	-7.432			
10 17	-47.249	5.712	12 8	51.059	-6.677	12 22	-55.876	7.628			
12 2	47.417	-6.054	13 17	-50.942	6.829	14 6	56.355	-6.198			
13 11	-47.266	6.168	15 1	51.407	-5.493	15 15	-56.242	6.392			
14 20	47.421	-6.508	16 10	-51.335	5.642	17 0	56.468	-6.881			
16 4	-47.490	4.917	17 19	51.616	-6.046	18 9	-56.326	7.075			
17 13	47.702	-5.267	19 4	-51.532	6.197	19 18	56.509	-7.564			
18 22	-47.572	5.385	20 13	51.784	-6.596	21 2	-56.576	5.814			
20 7	47.774	-5.733	21 22	-51.683	6.755	22 11	56.812	-6.313			
21 16	-47.636	5.852	23 7	51.909	-7.151	23 20	-56.693	6.514			
23 1	47.824	-6.199	24 15	-52.053	5.568	25 5	56.885	-7.007			
24 10	-47.681	6.316	26 0	52.339	-5.975	26 14	-56.733	7.211			
25 18	48.054	-4.964	27 9	-52.265	6.137	27 23	56.887	-7.701			
27 3	-47.951	5.083	28 18	52.525	-6.548	29 7	-56.955	5.932			
28 12	48.171	-5.440	30 3	-52.428	6.714	30 16	57.178	-6.440			
29 21	-48.063	5.562	<b>Mai</b>	1 12	52.662	-7.123	<b>Juill.</b>	2 1	-57.025	6.639	
<b>Mars</b> 2 6	48.270	-5.915		2 20	-52.777	5.519		3 10	57.203	-7.146	

## DIONÉ 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
<b>Juill.</b>	4	19	-57.021	7.343	<b>Sept.</b>	4	8	55.718	-6.839	<b>Nov.</b>	4	22	-50.475	5.717
	6	4	57.150	-7.846		5	17	-55.445	6.983		6	7	50.442	-6.121
	7	12	-57.229	6.051		7	2	55.396	-7.477		7	16	-50.205	6.201
	8	21	57.417	-6.567		8	10	-55.357	5.575		9	1	50.150	-6.600
	10	6	-57.251	6.766		9	19	55.368	-6.078		10	10	-49.905	6.675
	11	15	57.390	-7.279		11	4	-55.122	6.224		11	18	50.080	-5.253
	13	0	-57.193	7.473		12	13	55.098	-6.712		13	3	-49.870	5.332
	14	8	57.531	-5.972		13	22	-54.823	6.852		14	12	49.859	-5.729
	15	17	-57.380	6.165		15	7	54.771	-7.332		15	21	-49.636	5.808
	17	2	57.533	-6.690	16	16	-54.472	7.468	17	6	49.611	-6.197		
	18	11	-57.348	6.886	18	0	54.717	-5.930	18	15	-49.378	6.269		
	19	20	57.454	-7.398	19	9	-54.461	6.066	20	0	49.338	-6.651		
	21	5	-57.236	7.597	20	18	54.434	-6.542	21	9	-49.100	6.717		
	22	13	57.574	-6.074	22	3	-54.160	6.674	22	17	49.310	-5.333		
	23	22	-57.398	6.274	23	12	54.104	-7.142	24	2	-49.112	5.400		
	25	7	57.523	-6.794	24	21	-53.810	7.266	25	11	49.104	-5.788		
	26	16	-57.313	6.985	26	5	54.021	-5.738	26	20	-48.901	5.852		
	28	1	57.389	-7.505	27	14	-53.765	5.859	28	5	48.878	-6.230		
29	10	-57.148	7.693	28	23	53.741	-6.334	29	14	-48.664	6.295			
30	18	57.487	-6.166	30	8	-53.471	6.447	30	23	48.626	-6.663			
<b>Août</b>	1	3	-57.290	6.354	<b>Oct.</b>	1	17	53.415	-6.911	<b>Déc.</b>	2	7	-48.625	4.994
	2	12	57.385	-6.875		3	2	-53.134	7.021		3	16	48.644	-5.371
	3	21	-57.150	7.064		4	10	53.297	-5.502		5	1	-48.462	5.439
	5	6	57.201	-7.580		5	19	-53.058	5.622		6	10	48.462	-5.806
	6	15	-56.938	7.762		7	4	53.028	-6.075		7	19	-48.273	5.874
	7	23	57.273	-6.227		8	13	-52.773	6.188		9	4	48.259	-6.233
	9	8	-57.059	6.402		9	22	52.721	-6.634		10	13	-48.060	6.297
	10	17	57.115	-6.931	11	7	-52.447	6.738	11	22	48.040	-6.648		
	12	2	-56.878	7.105	12	16	52.369	-7.178	13	6	-48.059	5.023		
	13	11	56.886	-7.621	14	0	-52.337	5.341	14	15	48.100	-5.390		
	14	20	-56.620	7.795	15	9	52.318	-5.789	16	0	-47.921	5.450		
	16	4	56.939	-6.248	16	18	-52.072	5.891	17	9	47.944	-5.813		
	17	13	-56.709	6.429	18	3	52.031	-6.324	18	18	-47.765	5.868		
	18	22	56.746	-6.940	19	12	-51.769	6.426	20	3	47.767	-6.221		
	20	7	-56.482	7.114	20	21	51.706	-6.848	21	12	-47.587	6.278		
	21	16	56.479	-7.618	22	6	-51.427	6.944	22	21	47.574	-6.623		
	23	0	-56.447	5.718	23	14	51.619	-5.470	24	5	-47.626	5.040		
	24	9	56.501	-6.239	24	23	-51.381	5.559	25	14	47.672	-5.394		
25	18	-56.261	6.402	26	8	51.356	-5.993	26	23	-47.513	5.451			
27	3	56.270	-6.913	27	17	-51.110	6.075	28	8	47.550	-5.803			
28	12	-56.003	7.072	29	2	51.057	-6.500	29	17	-47.387	5.859			
29	21	55.976	-7.572	30	11	-50.805	6.581	31	2	47.407	-6.203			
31	5	-55.937	5.669	31	20	50.729	-6.988	<b>Janv.</b>	1	11	-47.242	6.259		
<b>Sept.</b>	1	14	55.977	-6.181	<b>Nov.</b>	2	4		-50.716	5.213	2	19	47.445	-4.987
	2	23	-55.720	6.334		3	13		50.702	-5.627	4	4	-47.314	5.052

## RHÉA 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
<b>Janv.</b>	1	16	-65.619	7.951	<b>Avril</b>	12	10	71.306	-8.255	<b>Juill.</b>	23	0	-80.373	8.418
	3	22	65.556	-7.560		14	16	-71.664	7.877		25	7	80.092	-9.960
	6	4	-65.672	7.067		16	22	71.887	-7.621		27	13	-80.200	9.601
	8	10	65.593	-6.685		19	5	-72.119	8.725		29	19	80.097	-9.383
	10	17	-65.547	7.689		21	11	72.358	-8.495		<b>Août</b>	1	1	-80.179
	12	23	65.527	-7.317		23	17	-72.746	8.120		3	7	80.036	-8.808
	15	5	-65.644	6.825		25	23	72.973	-7.879		5	13	-80.054	8.425
	17	12	65.444	-7.945		28	6	-73.194	9.020		7	20	79.702	-9.959
	19	18	-65.610	7.457		30	12	73.443	-8.792		10	2	-79.733	9.580
	22	0	65.602	-7.086	<b>Mai</b>	2	18	-73.840	8.426		12	8	79.553	-9.350
	24	7	-65.575	8.091		5	0	74.081	-8.212		14	14	-79.553	8.961
	26	13	65.602	-7.725		7	6	-74.455	7.848		16	20	79.351	-8.715
	28	19	-65.787	7.244		9	13	74.516	-9.157		19	2	-79.300	8.330
<b>Févr.</b>	31	1	65.798	-6.896		11	19	-74.929	8.806		21	9	78.864	-9.826
	2	8	-65.831	7.888		14	1	75.171	-8.595		23	15	-78.840	9.422
	4	14	65.874	-7.537		16	7	-75.533	8.251		25	21	78.602	-9.174
	6	20	-66.086	7.072		18	13	75.751	-8.035		28	3	-78.535	8.760
	9	3	65.963	-8.186		20	20	-75.971	9.243		30	9	78.258	-8.485
	11	9	-66.190	7.724		23	2	76.194	-9.053	<b>Sept.</b>	1	15	-78.173	8.073
	13	15	66.277	-7.385		25	8	-76.571	8.710		3	22	77.696	-9.542
	15	21	-66.493	6.929		27	14	76.774	-8.504		6	4	-77.600	9.109
	18	4	66.417	-8.052		29	20	-77.131	8.174		8	10	77.331	-8.829
	20	10	-66.681	7.599	<b>Juin</b>	1	3	77.138	-9.565		10	16	-77.210	8.392
	22	16	66.779	-7.268		3	9	-77.503	9.224		12	22	76.886	-8.100
	24	23	-66.861	8.279		5	15	77.702	-9.044		15	5	-76.567	9.381
	27	5	66.993	-7.956		7	21	-78.036	8.706		17	11	76.278	-9.075
<b>Mars</b>	29	11	-67.275	7.512		10	3	78.184	-8.517		19	17	-76.146	8.638
	2	17	67.396	-7.208		12	9	-78.494	8.176		21	23	75.823	-8.319
	5	0	-67.523	8.214		14	16	78.479	-9.620		24	5	-75.674	7.858
	7	6	67.670	-7.909		16	22	-78.784	9.298		26	12	75.155	-9.251
		9	12	-67.981	7.482		19	4	78.919	-9.106		28	18	-75.031
	11	18	68.123	-7.182		21	10	-79.208	8.771	<b>Oct.</b>	1	0	74.701	-8.454
	14	1	-68.270	8.204		23	16	79.300	-8.592		3	6	-74.562	7.991
	16	7	68.461	-7.911		25	23	-79.355	9.918		5	12	74.215	-7.660
	18	13	-68.782	7.496		28	5	79.451	-9.732		7	19	-73.879	8.852
	20	19	68.934	-7.211		30	11	-79.720	9.410		10	1	73.580	-8.517
	23	2	-69.129	8.247	<b>Juill.</b>	2	17	79.774	-9.222		12	7	-73.430	8.038
	25	8	69.330	-7.964		4	23	-79.984	8.876		14	13	73.084	-7.697
	27	14	-69.671	7.570		7	5	80.021	-8.694		16	20	-72.756	8.852
	29	21	69.683	-8.743		9	11	-80.195	8.345		19	2	72.458	-8.500
<b>Avril</b>	1	3	-70.063	8.342		11	18	80.006	-9.867		21	8	-72.314	8.024
	3	9	70.285	-8.086		14	0	-80.196	9.523		23	14	71.988	-7.664
	5	15	-70.642	7.689		16	6	80.187	-9.325		25	21	-71.665	8.780
	7	22	70.662	-8.891		18	12	-80.318	8.987		28	3	71.379	-8.432
	10	4	-71.068	8.505		20	18	80.265	-8.777		30	9	-71.253	7.937

## RHÉA 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
Nov.	1	15	70.936	-7.576	Nov.	26	12	-68.510	7.422	Déc.	21	9	66.712	-7.197
	3	22	-70.639	8.661		28	19	68.099	-8.555		23	16	-66.556	8.134
	6	4	70.370	-8.301	Déc.	1	1	-68.063	8.057		25	22	66.433	-7.779
	8	10	-70.242	7.804		3	7	67.847	-7.693		28	4	-66.449	7.297
	10	16	69.969	-7.439		5	13	-67.795	7.202		30	11	66.158	-8.340
12	23	-69.684	8.490	7	20	67.437	-8.300	Janv.	1	17	-66.215	7.865		
15	5	69.427	-8.130	10	2	-67.400	7.811		3	23	66.111	-7.524		
17	11	-69.333	7.631	12	8	67.229	-7.449		6	5	-66.151	7.054		
19	17	69.068	-7.261	14	14	-67.185	6.964		8	12	65.923	-8.075		
22	0	-68.819	8.293	16	21	66.871	-8.042		10	18	-65.983	7.616		
24	6	68.588	-7.922	19	3	-66.868	7.557	13	0	65.919	-7.277			

## TITAN 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
Janv.	2	14	-155.588	16.411	Mai	9	16	-176.192	19.834	Sept.	13	22	-181.655	20.032
	10	13	148.456	-18.788		17	13	171.762	-22.492		21	19	171.940	-21.908
	18	15	-155.295	16.603		25	14	-180.747	19.868		29	20	-177.275	18.995
	26	14	148.798	-19.164	Juin	2	11	175.877	-22.747		Oct.	7	18	167.496
Févr.	3	16	-155.941	16.918		10	12	-184.721	20.245	15		19	-172.615	18.518
Mars	11	15	150.028	-19.705	18	9	179.175	-23.292	23	17	163.145	-20.864		
	19	17	-157.500	17.437	26	10	-187.709	20.881	31	18	-168.147	17.602		
	27	15	152.229	-19.546	Juill.	4	6	181.434	-22.903	Nov.	8	16	159.176	-19.728
	6	17	-160.014	17.327		12	7	-189.474	20.553		16	18	-164.059	17.328
	14	15	155.189	-19.705		20	4	182.130	-23.599		24	16	155.690	-19.325
Avril	22	18	-163.197	18.468	28	4	-189.695	20.125	Déc.		2	19	-160.554	17.710
	30	15	158.804	-20.235	Août	5	1	181.458		-22.966	10	17	152.850	-19.660
	7	17	-167.217	18.185	13	2	-188.257	20.537		18	19	-157.967	16.985	
	15	15	162.896	-21.185	20	23	179.251	-23.113		26	17	150.983	-18.930	
	23	17	-171.572	19.249	29	0	-185.454	20.540		Janv.	3	20	-156.179	17.077
Mai	1	14	167.360	-21.620	Sept.	5	21	175.945	-22.776	11	18	149.908	-19.080	

## HYPÉRION 2020

**X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations**

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y	
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	
<b>Janv.</b>	3	18	-203.938	15.014	<b>Mai</b>	21	0	195.256	-29.480	<b>Oct.</b>	5	18	-224.127	14.322	
	14	2	164.610	-24.169		<b>Juin</b>	1	3	-232.786		16.714	15	20	186.784	-28.483
	25	6	-202.969	15.131			11	3	200.538		-30.184	27	0	-216.150	14.094
<b>Févr.</b>	4	12	165.936	-24.372	<b>Juill.</b>	22	6	-239.133	17.658	<b>Nov.</b>	6	2	181.182	-27.185	
	15	17	-204.741	15.374		2	6	204.337	-30.926		17	7	-208.235	13.132	
<b>Mars</b>	25	23	169.380	-25.437	<b>Août</b>	13	7	-241.574	16.892	<b>Déc.</b>	27	9	177.254	-26.911	
	8	3	-206.892	15.583		23	7	205.974	-31.220		8	17	-202.187	12.785	
	18	6	174.994	-25.858		3	9	-241.570	16.685		18	19	173.642	-26.743	
	29	11	-212.049	15.600		13	9	203.330	-30.802		30	3	-197.835	12.699	
<b>Avril</b>	8	13	180.827	-26.718	24	10	-238.493	15.760	<b>Janv.</b>	9	5	172.635	-26.398		
	19	18	-219.247	16.260	<b>Sept.</b>	3	12	198.972		-30.311	20	14	-194.874	12.682	
29	20	187.801	-28.011	14		13	-231.735	15.102	30	15	174.215	-26.578			
<b>Mai</b>	10	23	-225.558	16.324		24	15	193.678	-29.876						

## JAPET 2020

**X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations**

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
<b>Févr.</b>	1	3	433.365	-41.662	<b>Juill.</b>	9	16	528.740	-39.638	<b>Déc.</b>	15	5	442.762	-31.692
<b>Mars</b>	12	23	-474.682	35.471		<b>Août</b>	17	17	-551.739		46.075	<b>Janv.</b>	25	6
<b>Avril</b>	22	0	478.868	-31.711	<b>Sept.</b>	25	21	496.453	-45.418					
<b>Mai</b>	31	20	-537.820	34.242	<b>Nov.</b>	4	21	-491.019	41.117					





# SATELLITES D'URANUS

Coordonnées tangentielles (X,Y)  
aux heures les plus proches des plus grandes élongations

MIRANDA .....	I. 140
ARIEL .....	I. 144
UMBRIEL .....	I. 147
TITANIA .....	I. 149
OBÉRON .....	I. 150

## MIRANDA 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
Janv.	1	5	0.580	-9.176	Févr.	2	1	-1.259	8.887	Mars	4	20	0.796	-8.710
	1	22	-0.636	9.189		2	18	1.276	-8.859		5	13	-0.855	8.722
	2	15	0.661	-9.164		3	11	-1.332	8.860		6	6	0.870	-8.697
	3	8	-0.717	9.177		4	4	1.352	-8.833		6	23	-0.931	8.705
	4	1	0.742	-9.151		4	21	-1.407	8.833		7	16	0.947	-8.681
	4	18	-0.798	9.164		5	14	1.428	-8.804		8	9	-1.008	8.687
	5	11	0.819	-9.135		6	7	-1.480	8.806		9	2	1.025	-8.663
	6	4	-0.879	9.149		6	23	0.426	-8.893		9	19	-1.081	8.668
	6	21	0.899	-9.119		7	16	-0.481	8.908		10	12	1.102	-8.644
	7	14	-0.958	9.131		8	9	0.503	-8.884		11	5	-1.157	8.648
	8	7	0.976	-9.102		9	2	-0.559	8.899		11	22	1.179	-8.623
9	0	-1.037	9.110	9	19	0.577	-8.874	12	15	-1.232	8.628			
9	17	1.055	-9.083	10	12	-0.637	8.889	13	8	1.255	-8.599			
10	10	-1.116	9.089	11	5	0.654	-8.862	14	1	-1.308	8.605			
11	3	1.134	-9.062	11	22	-0.714	8.876	14	18	1.331	-8.575			
11	20	-1.190	9.066	12	15	0.729	-8.851	15	10	-0.308	8.689			
12	13	1.213	-9.039	13	8	-0.790	8.860	16	3	0.324	-8.667			
13	6	-1.268	9.042	14	1	0.806	-8.837	16	20	-0.387	8.685			
13	23	1.291	-9.013	14	18	-0.866	8.844	17	13	0.402	-8.663			
14	16	-1.343	9.018	15	11	0.884	-8.820	18	6	-0.464	8.679			
15	9	1.367	-8.986	16	4	-0.939	8.827	18	23	0.479	-8.659			
16	2	-1.420	8.991	16	21	0.961	-8.803	19	16	-0.541	8.671			
16	19	1.444	-8.957	17	14	-1.015	8.809	20	9	0.558	-8.652			
17	12	-1.497	8.962	18	7	1.038	-8.783	21	2	-0.619	8.662			
18	5	1.516	-8.928	19	0	-1.090	8.790	21	19	0.637	-8.643			
18	21	-0.489	9.058	19	17	1.112	-8.761	22	12	-0.694	8.653			
19	14	0.505	-9.032	20	10	-1.166	8.769	23	5	0.716	-8.632			
20	7	-0.568	9.048	21	3	1.188	-8.738	23	22	-0.771	8.642			
21	0	0.584	-9.024	21	20	-1.243	8.745	24	15	0.794	-8.620			
21	17	-0.645	9.035	22	13	1.260	-8.715	25	8	-0.849	8.631			
22	10	0.663	-9.012	23	6	-1.319	8.720	26	1	0.870	-8.605			
23	3	-0.723	9.022	23	23	1.335	-8.690	26	18	-0.928	8.617			
23	20	0.742	-8.998	24	16	-1.394	8.694	27	11	0.948	-8.590			
24	13	-0.797	9.008	25	9	1.410	-8.665	28	4	-1.007	8.601			
25	6	0.821	-8.983	26	1	-0.395	8.783	28	21	1.023	-8.575			
25	23	-0.875	8.992	26	18	0.412	-8.765	29	14	-1.085	8.583			
26	16	0.898	-8.965	27	11	-0.471	8.777	30	7	1.102	-8.558			
27	9	-0.952	8.975	28	4	0.490	-8.757	31	0	-1.163	8.564			
28	2	0.973	-8.946	28	21	-0.546	8.769	31	17	1.180	-8.540			
28	19	-1.029	8.956	29	14	0.568	-8.747	Avril	1	10	-1.239	8.543		
29	12	1.050	-8.925	Mars	1	7	-0.622	8.760	2	3	1.259	-8.520		
30	5	-1.107	8.935		2	0	0.645	-8.737	2	19	-0.227	8.623		
30	22	1.124	-8.905		2	17	-0.700	8.749	3	12	0.247	-8.607		
31	15	-1.184	8.911		3	10	0.719	-8.723	4	5	-0.304	8.623		
Févr.	1	8	1.200		-8.882	4	3	-0.777	8.737	4	22	0.326	-8.605	

## MIRANDA 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
Avril	5	15	-0.383	8.621	Mai	7	11	1.085	-8.518	Juin	8	6	-0.771	8.668
	6	8	0.406	-8.602		8	4	-1.146	8.523		8	23	0.790	-8.652
	7	1	-0.464	8.618		8	20	0.038	-8.588		9	16	-0.861	8.662
	7	18	0.482	-8.597		9	13	-0.099	8.607		10	9	0.881	-8.646
	8	11	-0.544	8.613		10	6	0.122	-8.592		11	2	-0.948	8.655
	9	4	0.562	-8.591		10	23	-0.183	8.613		11	19	0.973	-8.639
	9	21	-0.625	8.606		11	16	0.206	-8.597		12	11	0.142	8.710
	10	14	0.640	-8.586		12	9	-0.269	8.617		13	4	-0.119	-8.702
	11	7	-0.704	8.596		13	2	0.288	-8.599		13	21	0.053	8.724
	12	0	0.721	-8.577		13	19	-0.355	8.619		14	14	-0.029	-8.712
	12	17	-0.784	8.586		14	12	0.373	-8.601		15	7	-0.038	8.736
	13	10	0.802	-8.567		15	5	-0.441	8.619		16	0	0.061	-8.723
	14	3	-0.861	8.575		15	22	0.457	-8.603		16	17	-0.130	8.745
	14	20	0.884	-8.556		16	15	-0.525	8.616		17	10	0.149	-8.732
	15	13	-0.941	8.563		17	8	0.543	-8.601		18	3	-0.222	8.753
16	6	0.965	-8.542	18	1	-0.611	8.613	18	20	0.241	-8.739			
16	23	-1.021	8.550	18	18	0.631	-8.598	19	13	-0.315	8.759			
17	16	1.044	-8.525	19	11	-0.694	8.609	20	6	0.333	-8.746			
18	9	-1.102	8.535	20	4	0.718	-8.593	20	23	-0.405	8.762			
19	2	1.125	-8.509	20	21	-0.780	8.604	21	16	0.426	-8.750			
19	19	-1.184	8.518	21	14	0.805	-8.586	22	9	-0.497	8.764			
20	11	0.093	-8.577	22	7	-0.866	8.598	23	2	0.520	-8.752			
21	4	-0.159	8.597	23	0	0.890	-8.576	23	19	-0.587	8.766			
21	21	0.174	-8.580	23	17	-0.954	8.589	24	12	0.614	-8.752			
22	14	-0.240	8.599	24	10	0.977	-8.566	25	5	-0.680	8.765			
23	7	0.256	-8.583	25	3	-1.042	8.578	25	22	0.708	-8.750			
24	0	-0.320	8.598	25	19	-0.095	-8.622	26	15	-0.774	8.764			
24	17	0.338	-8.584	26	12	0.024	8.645	27	8	0.799	-8.745			
25	10	-0.402	8.598	27	5	-0.008	-8.633	28	1	-0.869	8.760			
26	3	0.421	-8.583	27	22	-0.063	8.654	28	18	0.893	-8.740			
26	20	-0.481	8.596	28	15	0.080	-8.642	29	11	-0.964	8.753			
27	13	0.505	-8.579	29	8	-0.148	8.660	30	3	-0.226	-8.793			
28	6	-0.563	8.593	30	1	0.169	-8.650	30	20	0.150	8.818			
28	23	0.587	-8.575	30	18	-0.236	8.666	Juill.	1	13	-0.132	-8.809		
29	16	-0.646	8.589	31	11	0.258	-8.655		2	6	0.056	8.832		
Mai	30	9	0.668	-8.567	Juin	1	4	-0.322	8.672	2	23	-0.037	-8.823	
	1	2	-0.730	8.582		1	21	0.347	-8.658	3	16	-0.035	8.843	
	1	19	0.751	-8.560		2	14	-0.410	8.675	4	9	0.058	-8.835	
	2	12	-0.814	8.573		3	7	0.435	-8.660	5	2	-0.129	8.854	
	3	5	0.832	-8.553		4	0	-0.500	8.677	5	19	0.154	-8.845	
	3	22	-0.898	8.562		4	17	0.522	-8.659	6	12	-0.223	8.865	
	4	15	0.915	-8.542		5	10	-0.590	8.676	7	5	0.249	-8.852	
	5	8	-0.981	8.551		6	3	0.611	-8.658	7	22	-0.318	8.872	
	6	1	1.000	-8.531		6	20	-0.681	8.674	8	15	0.345	-8.858	
	6	18	-1.062	8.537		7	13	0.699	-8.657	9	8	-0.415	8.878	

## MIRANDA 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
Juill.	10	1	0.437	-8.863	Août	10	20	-0.177	9.128	Sept.	11	15	-0.123	-9.341
	10	18	-0.512	8.881		11	13	0.205	-9.116		12	8	0.044	9.361
	11	11	0.534	-8.866		12	6	-0.279	9.138		13	1	-0.018	-9.353
	12	4	-0.609	8.883		12	23	0.306	-9.124		13	18	-0.059	9.372
	12	21	0.629	-8.868		13	16	-0.382	9.144		14	11	0.086	-9.363
	13	14	-0.705	8.881		14	9	0.404	-9.130		15	4	-0.163	9.383
	14	7	0.726	-8.868		15	2	-0.485	9.149		15	21	0.189	-9.369
	15	0	-0.802	8.879		15	19	0.506	-9.134		16	14	-0.267	9.390
	15	17	0.825	-8.865		16	12	-0.587	9.151		17	7	0.293	-9.375
	16	10	-0.896	8.875		17	5	0.607	-9.138		18	0	-0.372	9.394
	17	2	-0.313	-8.905		17	22	-0.687	9.150		18	17	0.394	-9.379
	17	19	0.242	8.930		18	15	0.710	-9.138		19	10	-0.477	9.396
	18	12	-0.217	-8.923		19	8	-0.789	9.149		20	3	0.498	-9.381
	19	5	0.146	8.948		20	1	0.814	-9.136		20	20	-0.581	9.396
	19	22	-0.121	-8.937		20	18	-0.888	9.146		21	13	0.602	-9.382
	20	15	0.048	8.964		21	10	-0.366	-9.174		22	6	-0.683	9.392
21	8	-0.024	-8.951	22	3	0.291	9.199	22	23	0.706	-9.379			
22	1	-0.051	8.976	22	20	-0.264	-9.192	23	16	-0.786	9.388			
22	18	0.071	-8.965	23	13	0.189	9.218	24	9	0.811	-9.374			
23	11	-0.150	8.987	24	6	-0.164	-9.208	25	2	-0.887	9.383			
24	4	0.169	-8.975	24	23	0.086	9.234	25	19	0.915	-9.366			
24	21	-0.248	8.996	25	16	-0.062	-9.222	26	11	0.313	9.426			
25	14	0.268	-8.985	26	9	-0.018	9.247	27	4	-0.286	-9.417			
26	7	-0.344	9.002	27	2	0.038	-9.236	27	21	0.208	9.441			
27	0	0.368	-8.993	27	19	-0.121	9.258	28	14	-0.185	-9.429			
27	17	-0.443	9.007	28	12	0.141	-9.247	29	7	0.103	9.454			
28	10	0.468	-8.997	29	5	-0.224	9.267	30	0	-0.081	-9.440			
29	3	-0.539	9.012	29	22	0.245	-9.256	30	17	-0.001	9.464			
29	20	0.568	-8.999	30	15	-0.324	9.273	Oct.	1	10	0.020	-9.451		
30	13	-0.639	9.014	31	8	0.350	-9.263		2	3	-0.105	9.470		
31	6	0.668	-8.999	Sept.	1	1	-0.427	9.278	2	20	0.124	-9.459		
31	23	-0.740	9.015		1	18	0.454	-9.267	3	13	-0.209	9.475		
1	16	0.765	-8.997		2	11	-0.528	9.282	4	6	0.229	-9.464		
2	9	-0.841	9.013		3	4	0.558	-9.268	4	23	-0.309	9.478		
3	2	0.865	-8.994		3	21	-0.632	9.283	5	16	0.334	-9.467		
3	18	0.318	9.056	4	14	0.661	-9.267	6	9	-0.412	9.479			
4	11	-0.300	-9.047	5	7	-0.737	9.283	7	2	0.438	-9.466			
5	4	0.219	9.073	6	0	0.761	-9.265	7	19	-0.514	9.480			
5	21	-0.200	-9.066	6	17	-0.841	9.279	8	12	0.541	-9.463			
6	14	0.119	9.089	7	10	0.864	-9.260	9	5	-0.617	9.477			
7	7	-0.098	-9.082	8	2	0.350	9.317	9	22	0.644	-9.459			
8	0	0.022	9.103	8	19	-0.332	-9.309	10	15	-0.721	9.472			
8	17	0.003	-9.096	9	12	0.248	9.333	11	8	0.743	-9.452			
9	10	-0.078	9.116	10	5	-0.228	-9.326	12	1	-0.825	9.464			
10	3	0.104	-9.108	10	22	0.144	9.348	12	18	0.845	-9.444			

## MIRANDA 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
Oct.	13	11	-0.928	9.453	Nov.	12	20	0.473	-9.496	Déc.	13	5	-0.033	9.389
	14	4	0.947	-9.435		13	13	-0.548	9.508		13	22	0.049	-9.374
	14	20	0.272	9.494		14	6	0.572	-9.487		14	15	-0.123	9.384
	15	13	-0.253	-9.486		14	23	-0.648	9.497		15	8	0.144	-9.368
	16	6	0.170	9.505		15	16	0.666	-9.476		16	1	-0.216	9.377
	16	23	-0.148	-9.496		16	9	-0.747	9.484		16	18	0.237	-9.359
	17	16	0.070	9.514		17	2	0.763	-9.463		17	11	-0.308	9.369
	18	9	-0.044	-9.503		17	19	-0.844	9.469		18	4	0.328	-9.348
	19	2	-0.032	9.520		18	12	0.860	-9.449		18	21	-0.401	9.358
	19	19	0.059	-9.508		19	5	-0.939	9.450		19	14	0.420	-9.336
20	12	-0.135	9.526	19	22	0.957	-9.431	20	7	-0.494	9.344			
21	5	0.159	-9.509	20	15	-1.034	9.431	21	0	0.508	-9.323			
21	22	-0.238	9.528	21	8	1.054	-9.411	21	17	-0.586	9.329			
22	15	0.261	-9.510	22	0	0.143	9.482	22	10	0.600	-9.307			
23	8	-0.341	9.527	22	17	-0.119	-9.468	23	3	-0.677	9.311			
24	1	0.360	-9.510	23	10	0.045	9.484	23	20	0.691	-9.291			
24	18	-0.444	9.524	24	3	-0.022	-9.468	24	13	-0.765	9.291			
25	11	0.462	-9.507	24	20	-0.053	9.484	25	6	0.782	-9.272			
26	4	-0.545	9.518	25	13	0.073	-9.465	25	23	-0.855	9.271			
26	21	0.564	-9.502	26	6	-0.151	9.481	26	16	0.873	-9.250			
27	14	-0.643	9.510	26	23	0.170	-9.461	27	9	-0.941	9.250			
28	7	0.666	-9.495	27	16	-0.248	9.475	28	2	0.962	-9.226			
29	0	-0.744	9.501	28	9	0.263	-9.456	28	19	-1.030	9.226			
29	17	0.767	-9.484	29	2	-0.345	9.466	29	12	1.051	-9.201			
30	10	-0.842	9.491	29	19	0.360	-9.449	30	4	0.103	9.269			
31	3	0.868	-9.470	Nov.	Déc.	30	12	-0.440	9.457	Janv.	30	21	-0.088	-9.250
31	20	-0.941	9.477			1	5	0.456	-9.439		31	14	0.012	9.265
1	13	0.968	-9.455			1	22	-0.532	9.445		1	7	0.003	-9.245
2	6	-1.042	9.462			2	15	0.552	-9.427		2	0	-0.079	9.258
2	22	-0.228	-9.501			3	8	-0.627	9.431		2	17	0.091	-9.240
3	15	0.145	9.523			4	1	0.648	-9.413		3	10	-0.169	9.248
4	8	-0.127	-9.507			4	18	-0.719	9.417		4	3	0.181	-9.231
5	1	0.044	9.527			5	11	0.742	-9.395		4	20	-0.259	9.238
5	18	-0.028	-9.512			6	4	-0.813	9.400		5	13	0.272	-9.221
6	11	-0.056	9.527			6	21	0.835	-9.377		6	6	-0.344	9.226
7	4	0.073	-9.514	7	14	-0.907	9.381	6	23	0.363	-9.209			
7	21	-0.156	9.527	8	7	0.925	-9.356	7	16	-0.433	9.212			
8	14	0.175	-9.514	9	0	-1.001	9.360	8	9	0.452	-9.194			
9	7	-0.252	9.525	9	17	1.017	-9.334	9	2	-0.520	9.199			
10	0	0.276	-9.511	10	10	-1.093	9.336	9	19	0.539	-9.176			
10	17	-0.351	9.521	11	2	-0.141	-9.380	10	12	-0.609	9.182			
11	10	0.375	-9.505	11	19	0.061	9.393							
12	3	-0.450	9.516	12	12	-0.046	-9.379							

## ARIEL 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
<b>Janv.</b>	1	3	2.293	-13.363	<b>Févr.</b>	26	20	-2.001	12.779	<b>Avril</b>	23	13	1.779	-12.527
	2	9	-2.025	13.385		28	2	1.787	-12.800		24	19	-1.516	12.555
	3	16	2.776	-13.233		29	9	-2.467	12.669		26	2	2.267	-12.440
	4	22	-2.512	13.276	<b>Mars</b>	1	15	2.257	-12.705	27	8	-2.004	12.486	
	6	4	2.289	-13.304		2	21	-1.997	12.738	28	14	1.789	-12.524	
	7	10	-2.033	13.329	4	3	1.779	-12.755	<b>Mai</b>	29	20	-1.524	12.557	
	8	17	2.769	-13.174	5	10	-2.467	12.628		1	2	1.300	-12.576	
	9	23	-2.515	13.217	6	16	2.247	-12.662		2	9	-2.017	12.489	
	11	5	2.293	-13.247	7	22	-1.997	12.696		3	15	1.793	-12.525	
	12	11	-2.029	13.270	9	4	1.777	-12.717		4	21	-1.535	12.561	
	13	17	1.814	-13.282	10	11	-2.458	12.587	6	3	1.309	-12.583		
	15	0	-2.509	13.158	11	17	2.249	-12.625	7	10	-2.023	12.492		
	16	6	2.296	-13.186	12	23	-1.988	12.658	8	16	1.808	-12.532		
	17	12	-2.033	13.211	14	5	1.777	-12.679	9	22	-1.539	12.568		
	18	18	1.808	-13.224	15	12	-2.458	12.551	11	4	1.321	-12.593		
	20	1	-2.511	13.098	16	18	2.240	-12.589	12	11	-2.039	12.501		
	21	7	2.288	-13.129	18	0	-1.991	12.624	13	17	1.814	-12.541		
	22	13	-2.033	13.151	19	6	1.768	-12.648	14	23	-1.556	12.580		
23	19	1.811	-13.166	20	12	-1.514	12.665	16	5	1.325	-12.607			
25	2	-2.502	13.041	21	19	2.242	-12.558	17	12	-2.057	12.511			
26	8	2.290	-13.068	23	1	-1.983	12.594	18	18	1.831	-12.556			
27	14	-2.026	13.096	24	7	1.770	-12.617	20	0	-1.563	12.596			
28	20	1.812	-13.106	25	13	-1.508	12.640	21	6	1.344	-12.623			
30	3	-2.501	12.982	26	20	2.244	-12.527	22	13	-2.068	12.528			
31	9	2.281	-13.013	28	2	-1.985	12.568	23	19	1.850	-12.571			
<b>Févr.</b>	1	15	-2.027	13.036	29	8	1.765	-12.594	25	1	-1.582	12.615		
	2	21	1.805	-13.053	30	14	-1.510	12.614	26	7	1.352	-12.646		
	4	4	-2.497	12.923	31	21	2.239	-12.506	27	14	-2.091	12.545		
	5	10	2.280	-12.957	<b>Avril</b>	2	3	-1.987	12.543	28	20	1.863	-12.595	
	6	16	-2.019	12.983		3	9	1.767	-12.573	30	2	-1.601	12.636	
	7	22	1.804	-12.994	4	15	-1.505	12.596	<b>Juin</b>	31	8	1.372	-12.670	
	9	5	-2.489	12.872	5	22	2.244	-12.482		1	14	-1.098	12.698	
	10	11	2.275	-12.899	7	4	-1.985	12.527		2	21	1.887	-12.616	
	11	17	-2.019	12.929	8	10	1.770	-12.552		4	3	-1.616	12.665	
	12	23	1.798	-12.945	9	16	-1.509	12.580		5	9	1.392	-12.695	
	14	6	-2.484	12.814	10	23	2.244	-12.468	6	15	-1.119	12.728		
	15	12	2.270	-12.851	12	5	-1.990	12.508	7	22	1.905	-12.646		
	16	18	-2.012	12.874	13	11	1.770	-12.543	9	4	-1.639	12.691		
	18	0	1.796	-12.893	14	17	-1.510	12.566	10	10	1.409	-12.730		
	19	7	-2.478	12.767	16	0	2.252	-12.455	11	16	-1.139	12.758		
	20	13	2.263	-12.796	17	6	-1.991	12.500	12	23	1.932	-12.677		
	21	19	-2.008	12.829	18	12	1.774	-12.529	14	5	-1.659	12.727		
	23	1	1.789	-12.843	19	18	-1.514	12.562	15	11	1.432	-12.761		
24	8	-2.476	12.717	21	1	2.256	-12.443	16	17	-1.159	12.799			
25	14	2.259	-12.751	22	7	-2.001	12.492	18	0	1.958	-12.707			

## ARIEL 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date		X	Y	Date		X	Y	Date		X	Y
Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"
<b>Juin</b>	19 6	-1.688	12.762	<b>Août</b>	14 23	1.849	-13.327	<b>Oct.</b>	10 16	-2.061	13.809
	20 12	1.455	-12.801		16 5	-1.564	13.384		11 22	1.818	-13.848
	21 18	-1.181	12.834		17 11	1.320	-13.424		13 4	-1.526	13.892
	23 1	1.986	-12.747		18 17	-1.032	13.457		14 10	1.275	-13.918
	24 7	-1.712	12.797		20 0	1.893	-13.382		15 17	-2.103	13.819
	25 13	1.486	-12.841		21 6	-1.606	13.433		16 23	1.859	-13.866
	26 19	-1.206	12.879		22 12	1.367	-13.476		18 5	-1.566	13.902
	28 2	2.013	-12.782		23 18	-1.074	13.514		19 11	1.321	-13.931
	29 8	-1.744	12.841		25 1	1.938	-13.427		20 18	-2.142	13.831
	30 14	1.510	-12.881		26 7	-1.653	13.487		22 0	1.897	-13.870
<b>Juill.</b>	1 20	-1.237	12.922	27 13	1.407	-13.525	23 6	-1.607	13.914		
	3 2	1.000	-12.950	28 19	-1.122	13.566	24 12	1.359	-13.935		
	4 9	-1.771	12.882	30 2	1.985	-13.478	25 19	-2.184	13.833		
	5 15	1.544	-12.928	31 8	-1.695	13.532	27 1	1.936	-13.875		
	6 21	-1.261	12.968	<b>Sept.</b>	1 14	1.457	-13.577	28 7	-1.643	13.913	
	8 3	1.032	-12.998		2 20	-1.161	13.614	29 13	1.401	-13.940	
	9 10	-1.807	12.928		4 3	2.035	-13.522	30 20	-2.215	13.828	
	10 16	1.570	-12.973		5 9	-1.743	13.581	<b>Nov.</b>	1 2	1.976	-13.872
	11 22	-1.297	13.017		6 15	1.497	-13.622		2 8	-1.681	13.912
	13 4	1.056	-13.047		7 21	-1.212	13.663		3 14	1.433	-13.932
14 11	-1.845	12.974	9 4		2.076	-13.565	4 21	-2.253	13.823		
15 17	1.607	-13.022	10 10		-1.793	13.624	6 3	2.004	-13.862		
16 23	-1.325	13.067	11 16		1.546	-13.668	7 9	-1.720	13.901		
18 5	1.094	-13.098	12 22		-1.251	13.707	8 15	1.470	-13.924		
19 12	-1.876	13.023	14 4	1.011	-13.734	9 22	-2.278	13.808			
20 18	1.648	-13.071	15 11	-1.834	13.665	11 4	2.041	-13.848			
22 0	-1.364	13.119	16 17	1.596	-13.707	12 10	-1.746	13.886			
23 6	1.122	-13.152	17 23	-1.301	13.749	13 16	1.507	-13.907			
24 13	-1.920	13.071	19 5	1.050	-13.775	14 23	-2.311	13.790			
25 19	1.679	-13.124	20 12	-1.886	13.701	16 5	2.063	-13.828			
27 1	-1.403	13.169	21 18	1.635	-13.746	17 11	-1.782	13.865			
28 7	1.161	-13.206	23 0	-1.350	13.785	18 17	1.530	-13.886			
29 14	-1.954	13.123	24 6	1.099	-13.813	20 0	-2.340	13.764			
30 20	1.724	-13.172	25 13	-1.926	13.735	21 6	2.094	-13.803			
<b>Août</b>	1 2	-1.436	13.225	26 19	1.687	-13.777	22 12	-1.802	13.839		
	2 8	1.201	-13.258	28 1	-1.389	13.821	23 18	1.564	-13.859		
	3 14	-0.915	13.293	29 7	1.148	-13.844	25 1	-2.357	13.736		
	4 21	1.759	-13.227	30 14	-1.975	13.764	26 7	2.121	-13.771		
	6 3	-1.480	13.275	<b>Oct.</b>	1 20	1.726	-13.808	27 13	-1.831	13.809	
	7 9	1.237	-13.317		3 2	-1.440	13.847	28 19	1.583	-13.828	
	8 15	-0.953	13.346		4 8	1.188	-13.876	<b>Déc.</b>	30 2	-2.383	13.699
	9 22	1.805	-13.279		5 15	-2.021	13.785		1 8	2.136	-13.739
	11 4	-1.517	13.332		6 21	1.774	-13.832		2 14	-1.855	13.771
	12 10	1.280	-13.367		8 3	-1.478	13.874		3 20	1.609	-13.792
13 16	-0.991	13.406	9 9		1.235	-13.896	5 3		-2.395	13.663	

**ARIEL 2020**


---

**X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations**

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

---

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
<b>Déc.</b>	6	9	2.159	-13.696	<b>Déc.</b>	17	17	-1.901	13.641	<b>Déc.</b>	29	1	1.688	-13.553
	7	15	-1.870	13.734		18	23	1.662	-13.655		30	7	-1.402	13.566
	8	21	1.631	-13.748		20	5	-1.378	13.673		31	14	2.211	-13.446
	10	4	-2.415	13.619		21	12	2.198	-13.554	<b>Janv.</b>	1	20	-1.934	13.481
	11	10	2.171	-13.656		22	18	-1.917	13.590		3	2	1.692	-13.494
	12	16	-1.890	13.685		24	0	1.674	-13.607		4	8	-1.415	13.510
	13	22	1.646	-13.707		25	6	-1.390	13.618		5	15	2.218	-13.391
	15	4	-1.362	13.718		26	13	2.208	-13.504		6	21	-1.936	13.421
	16	11	2.188	-13.608		27	19	-1.924	13.534		8	3	1.703	-13.439

---



## UMBRIEL 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date			X	Y	Date			X	Y	Date			X	Y
Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"	Mois	j	h	"	"
Janv.	3	0	3.328	-18.622	Avril	5	6	-3.035	17.348	Juill.	7	11	1.999	-18.113
	5	2	-3.638	18.400		7	7	2.327	-17.574		9	13	-2.379	17.970
	7	3	2.935	-18.625		9	9	-2.645	17.397		11	14	1.599	-18.209
	9	5	-3.247	18.409		11	11	2.738	-17.495		13	16	-1.973	18.080
	11	7	3.351	-18.487		13	13	-3.068	17.312		15	18	2.082	-18.221
	13	8	-2.861	18.404		15	14	2.345	-17.538		17	20	-2.477	18.080
	15	10	2.950	-18.486		17	16	-2.681	17.369		19	21	1.671	-18.322
	17	12	-3.282	18.271		19	18	2.762	-17.467		21	23	-2.068	18.201
	19	14	3.371	-18.343		21	19	-2.287	17.417		24	1	2.174	-18.329
	21	15	-2.888	18.270		23	21	2.369	-17.518		26	3	-2.567	18.200
	23	17	2.974	-18.343		25	23	-2.717	17.361		28	4	1.766	-18.437
25	19	-3.311	18.133	28	1	2.790	-17.446	30	6	-2.162	18.323			
27	21	3.380	-18.201	30	2	-2.321	17.418	1	8	2.267	-18.444			
29	22	-2.917	18.138	Mai	2	4	2.405	-17.512	Août	3	9	-1.748	18.432	
Févr.	1	0	2.992		-18.199	4	6	-2.748		17.363	5	11	1.866	-18.553
3	2	-3.326	18.006	6	7	2.007	-17.562	7	13	-2.250	18.450			
5	4	3.399	-18.057	8	9	-2.358	17.433	9	15	2.380	-18.558			
7	5	-2.934	18.010	10	11	2.442	-17.518	11	16	-1.840	18.557			
9	7	3.007	-18.066	12	13	-2.785	17.383	13	18	1.973	-18.677			
11	9	-3.341	17.877	14	14	2.055	-17.581	15	20	-2.348	18.567			
13	10	2.619	-18.056	16	16	-2.387	17.460	17	21	1.564	-18.776			
15	12	-2.942	17.893	18	18	2.496	-17.544	19	23	-1.934	18.682			
17	14	3.028	-17.934	20	19	-1.985	17.527	22	1	2.086	-18.796			
19	16	-3.347	17.758	22	21	2.100	-17.618	24	3	-2.449	18.680			
21	17	2.641	-17.939	24	23	-2.429	17.499	26	4	1.679	-18.903			
23	19	-2.947	17.775	27	1	2.554	-17.583	28	6	-2.034	18.793			
25	21	3.047	-17.819	29	2	-2.019	17.574	30	8	2.201	-18.916			
27	23	-3.352	17.647	31	4	2.159	-17.670	Sept.	1	10	-2.561	18.786		
Mars	1	0	2.659	-17.829	Juin	2	6		-2.477	17.546	3	11	1.787	-19.020
	3	2	-2.952	17.668		4	8		2.611	-17.644	5	13	-2.144	18.898
	5	4	3.070	-17.717		6	9	-2.071	17.629	7	15	2.319	-19.028	
7	5	-2.557	17.676	8	11	2.217	-17.736	9	17	-2.672	18.878			
9	7	2.678	-17.739	10	13	-2.533	17.607	11	18	1.901	-19.133			
11	9	-2.965	17.568	12	14	1.814	-17.825	13	20	-2.267	18.989			
13	11	3.082	-17.629	14	16	-2.132	17.696	15	22	2.422	-19.128			
15	12	-2.570	17.587	16	18	2.278	-17.821	17	23	-1.848	19.082			
17	14	2.697	-17.658	18	20	-2.604	17.673	20	1	2.016	-19.227			
19	16	-2.975	17.481	20	21	1.870	-17.913	22	3	-2.385	19.071			
21	18	3.101	-17.555	22	23	-2.206	17.778	24	5	2.536	-19.212			
23	19	-2.591	17.505	25	1	2.341	-17.907	26	6	-1.978	19.159			
25	21	2.704	-17.594	27	2	-1.803	17.867	28	8	2.118	-19.307			
27	23	-3.002	17.408	29	4	1.935	-18.013	30	10	-2.515	19.140			
30	0	2.317	-17.616	Juill.	1	6	-2.287	17.866	Oct.	2	12	2.647	-19.273	
Avril	1	2	-2.611		17.445	3	8	2.411		-18.006	4	13	-2.099	19.227
	3	4	2.721		-17.539	5	9	-1.889		17.970	6	15	2.230	-19.362

## UMBRIEL 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date		X	Y	Date		X	Y	Date		X	Y
Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"
<b>Oct.</b>	8 17	-2.640	19.193	<b>Nov.</b>	12 22	2.245	-19.414	<b>Déc.</b>	18 4	-2.898	18.888
	10 18	1.807	-19.431		15 0	-2.609	19.260		20 6	3.023	-18.979
	12 20	-2.222	19.274		17 2	2.763	-19.330		22 7	-2.478	18.891
	14 22	2.339	-19.397		19 3	-2.177	19.284		24 9	2.602	-18.983
	17 0	-2.752	19.234		21 5	2.344	-19.364		26 11	-2.958	18.767
	19 1	1.920	-19.454		23 7	-2.688	19.194		28 12	2.174	-18.971
	21 3	-2.335	19.304		25 9	2.841	-19.270		30 14	-2.539	18.766
	23 5	2.449	-19.413		27 10	-2.260	19.211	<b>Janv.</b>	1 16	2.647	-18.853
	25 7	-2.855	19.247		29 12	2.429	-19.292		3 18	-3.005	18.635
	27 8	2.031	-19.461	<b>Déc.</b>	1 14	-2.756	19.111		5 19	2.220	-18.837
	29 10	-2.438	19.316		3 16	2.917	-19.189		7 21	-2.590	18.637
<b>Nov.</b>	31 12	2.556	-19.401		5 17	-2.338	19.116		9 23	2.678	-18.710
	2 14	-2.947	19.242		7 19	2.495	-19.210		12 1	-3.045	18.504
	4 15	2.146	-19.449		9 21	-2.830	19.005		14 2	2.265	-18.694
	6 17	-2.525	19.298		11 23	2.975	-19.089		16 4	-2.621	18.504
		8 19	2.662	-19.376		14 0	-2.410	19.012			
	10 21	-3.034	19.211		16 2	2.555	-19.103				

## TITANIA 2020

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

Date		X	Y	Date		X	Y	Date		X	Y
Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"	Mois	j h	"	"
<b>Janv.</b>	4 21	-5.367	30.480	<b>Mai</b>	10 2	4.001	-28.620	<b>Sept.</b>	13 7	-3.676	31.280
	9 5	5.008	-30.290		14 10	-3.696	28.763		17 15	3.403	-31.331
	13 14	-5.357	30.246		18 19	4.013	-28.672		22 0	-3.791	31.457
	17 22	5.014	-30.057		23 3	-3.681	28.858		26 8	3.454	-31.470
	22 7	-5.295	30.036		27 12	3.997	-28.734		30 17	-3.917	31.587
<b>Févr.</b>	26 15	5.001	-29.812	<b>Juin</b>	31 20	-3.705	28.957	<b>Oct.</b>	5 1	3.565	-31.593
	30 23	-4.653	29.914		5 4	3.340	-28.929		9 10	-4.020	31.685
	4 8	4.973	-29.591		9 13	-3.725	29.074		13 18	3.688	-31.673
	8 16	-4.634	29.689		13 21	3.377	-29.060		18 3	-4.101	31.778
	13 1	4.956	-29.392		18 6	-3.702	29.236		22 11	3.771	-31.699
<b>Mars</b>	17 9	-4.555	29.480	<b>Juill.</b>	22 14	3.414	-29.198	<b>Nov.</b>	26 20	-4.217	31.806
	21 18	4.939	-29.191		26 23	-3.744	29.405		31 4	3.866	-31.711
	26 2	-4.526	29.295		1 7	3.447	-29.371		4 13	-4.313	31.789
	1 11	4.902	-29.010		5 15	-3.100	29.662		8 21	3.976	-31.681
	5 19	-4.505	29.122		10 0	3.505	-29.574		13 6	-4.344	31.755
<b>Avril</b>	10 4	4.855	-28.878	<b>Août</b>	14 8	-3.091	29.854	<b>Déc.</b>	17 14	4.068	-31.596
	14 12	-4.447	28.957		18 17	3.579	-29.774		21 23	-4.427	31.671
	18 21	4.835	-28.744		23 1	-3.147	30.066		26 7	4.134	-31.490
	23 5	-4.412	28.840		27 10	3.641	-29.984		30 16	-4.498	31.541
	27 13	4.179	-28.730		31 18	-3.227	30.278		5 0	4.201	-31.365
<b>Mai</b>	31 22	-4.397	28.744	<b>Sept.</b>	5 3	3.693	-30.230	<b>Janv.</b>	9 9	-4.493	31.379
	5 6	4.104	-28.668		9 11	-3.278	30.476		13 17	4.265	-31.194
	9 15	-4.375	28.661		13 19	3.062	-30.532		18 2	-4.529	31.202
	13 23	4.087	-28.618		18 4	-3.359	30.697		22 10	4.295	-30.999
	18 8	-4.348	28.620		22 12	3.147	-30.745		26 18	-3.869	31.087
<b>Mai</b>	22 16	4.072	-28.587	<b>Sept.</b>	26 21	-3.470	30.910	<b>Janv.</b>	31 3	4.289	-30.817
	27 1	-4.342	28.618		31 5	3.183	-30.967		4 11	-3.866	30.845
	1 9	4.007	-28.586		4 14	-3.578	31.096		8 20	4.311	-30.596
	5 17	-3.705	28.721		8 22	3.291	-31.164		13 4	-3.869	30.618

## OBÉRON 2020

---

X, Y aux heures (TT) les plus proches des plus grandes élongations

Équateur moyen J2000 (jour julien 2 451 545.0).

---

Date	X	Y	Date	X	Y	Date	X	Y				
Mois j h	"	"	Mois j h	"	"	Mois j h	"	"				
<b>Janv.</b>	4 0	7.124	-40.715	<b>Mai</b>	17 14	5.229	-38.384	<b>Sept.</b>	29 4	4.799	-42.167	
	10 17	-6.498	40.572		24 7	-4.615	38.568		<b>Oct.</b>	5 22	-4.831	42.352
	17 11	6.941	-40.279		31 1	5.097	-38.613			12 15	4.830	-42.401
	24 4	-6.371	40.091	<b>Juin</b>	6 18	-4.460	38.801		19 9	-4.883	42.487	
	30 22	6.735	-39.846		13 12	4.949	-38.905		26 3	5.508	-42.463	
<b>Févr.</b>	6 15	-6.179	39.652	20 5	-4.387	39.093	<b>Nov.</b>	1 20	-4.899	42.526		
	13 9	6.510	-39.423	26 23	4.818	-39.264		8 14	5.496	-42.462		
	20 2	-6.034	39.256	<b>Juill.</b>	3 16	-4.282		39.471	15 7	-4.965	42.426	
	26 20	6.282	-39.042		10 10	4.708		-39.665	22 1	5.455	-42.331	
<b>Mars</b>	4 13	-5.821	38.920	17 3	-4.265	39.909	28 19	-5.563	42.151			
	11 7	6.077	-38.702	23 21	4.629	-40.104	<b>Déc.</b>	5 12	5.387	-42.067		
	18 0	-5.632	38.672	30 14	-4.208	40.380		12 6	-5.561	41.864		
	24 18	5.863	-38.461	<b>Août</b>	6 8	4.610		-40.542	18 23	5.294	-41.712	
	31 11	-5.409	38.491		13 1	-4.200	40.883	25 17	-5.462	41.493		
<b>Avril</b>	7 5	5.713	-38.286	19 19	4.595	-41.006	<b>Janv.</b>	1 11	5.808	-41.185		
	13 22	-5.188	38.397	26 12	-4.177	41.360		8 4	-5.351	41.086		
	20 16	5.521	-38.224	<b>Sept.</b>	2 6	4.671		-41.431	14 22	5.660	-40.730	
	27 9	-4.973	38.375		8 23	-4.168		41.797	21 15	-5.178	40.639	
<b>Mai</b>	4 3	5.399	-38.259		15 17	4.699	-41.831	28 9	5.555	-40.252		
	10 20	-4.772	38.438	22 10	-4.174	42.153	<b>Févr.</b>	4 2	-4.977	40.190		

---

# CALENDRIER

Notations :

**D** : Date, jour du mois.

**JOUR** : Jour de la semaine.

**JJ** : Jour Julien à 12h.

**JDA** : Jour de l'année.

## CALENDRIER 2020

JANVIER				FÉVRIER				MARS			
D	JOUR	JJ à 12h	JDA	D	JOUR	JJ à 12h	JDA	D	JOUR	JJ à 12h	JDA
0			0	0			31	0			60
1	Mer	2458850	1	1	Sam	2458881	32	1	Dim	2458910	61
2	Jeu	8851	2	2	Dim	8882	33	2	Lun	8911	62
3	Ven	8852	3	3	Lun	8883	34	3	Mar	8912	63
4	Sam	8853	4	4	Mar	8884	35	4	Mer	8913	64
5	Dim	8854	5	5	Mer	8885	36	5	Jeu	8914	65
6	Lun	8855	6	6	Jeu	8886	37	6	Ven	8915	66
7	Mar	8856	7	7	Ven	8887	38	7	Sam	8916	67
8	Mer	8857	8	8	Sam	8888	39	8	Dim	8917	68
9	Jeu	8858	9	9	Dim	8889	40	9	Lun	8918	69
10	Ven	8859	10	10	Lun	8890	41	10	Mar	8919	70
11	Sam	8860	11	11	Mar	8891	42	11	Mer	8920	71
12	Dim	8861	12	12	Mer	8892	43	12	Jeu	8921	72
13	Lun	8862	13	13	Jeu	8893	44	13	Ven	8922	73
14	Mar	8863	14	14	Ven	8894	45	14	Sam	8923	74
15	Mer	8864	15	15	Sam	8895	46	15	Dim	8924	75
16	Jeu	8865	16	16	Dim	8896	47	16	Lun	8925	76
17	Ven	8866	17	17	Lun	8897	48	17	Mar	8926	77
18	Sam	8867	18	18	Mar	8898	49	18	Mer	8927	78
19	Dim	8868	19	19	Mer	8899	50	19	Jeu	8928	79
20	Lun	8869	20	20	Jeu	8900	51	20	Ven	8929	80
21	Mar	8870	21	21	Ven	8901	52	21	Sam	8930	81
22	Mer	8871	22	22	Sam	8902	53	22	Dim	8931	82
23	Jeu	8872	23	23	Dim	8903	54	23	Lun	8932	83
24	Ven	8873	24	24	Lun	8904	55	24	Mar	8933	84
25	Sam	8874	25	25	Mar	8905	56	25	Mer	8934	85
26	Dim	8875	26	26	Mer	8906	57	26	Jeu	8935	86
27	Lun	8876	27	27	Jeu	8907	58	27	Ven	8936	87
28	Mar	8877	28	28	Ven	8908	59	28	Sam	8937	88
29	Mer	8878	29	29	Sam	8909	60	29	Dim	8938	89
30	Jeu	8879	30					30	Lun	8939	90
31	Ven	8880	31					31	Mar	8940	91

AVRIL				MAI				JUIN			
D	JOUR	JJ à 12h	JDA	D	JOUR	JJ à 12h	JDA	D	JOUR	JJ à 12h	JDA
0			91	0			121	0			152
1	Mer	2458941	92	1	Ven	2458971	122	1	Lun	2459002	153
2	Jeu	8942	93	2	Sam	8972	123	2	Mar	9003	154
3	Ven	8943	94	3	Dim	8973	124	3	Mer	9004	155
4	Sam	8944	95	4	Lun	8974	125	4	Jeu	9005	156
5	Dim	8945	96	5	Mar	8975	126	5	Ven	9006	157
6	Lun	8946	97	6	Mer	8976	127	6	Sam	9007	158
7	Mar	8947	98	7	Jeu	8977	128	7	Dim	9008	159
8	Mer	8948	99	8	Ven	8978	129	8	Lun	9009	160
9	Jeu	8949	100	9	Sam	8979	130	9	Mar	9010	161
10	Ven	8950	101	10	Dim	8980	131	10	Mer	9011	162
11	Sam	8951	102	11	Lun	8981	132	11	Jeu	9012	163
12	Dim	8952	103	12	Mar	8982	133	12	Ven	9013	164
13	Lun	8953	104	13	Mer	8983	134	13	Sam	9014	165
14	Mar	8954	105	14	Jeu	8984	135	14	Dim	9015	166
15	Mer	8955	106	15	Ven	8985	136	15	Lun	9016	167
16	Jeu	8956	107	16	Sam	8986	137	16	Mar	9017	168
17	Ven	8957	108	17	Dim	8987	138	17	Mer	9018	169
18	Sam	8958	109	18	Lun	8988	139	18	Jeu	9019	170
19	Dim	8959	110	19	Mar	8989	140	19	Ven	9020	171
20	Lun	8960	111	20	Mer	8990	141	20	Sam	9021	172
21	Mar	8961	112	21	Jeu	8991	142	21	Dim	9022	173
22	Mer	8962	113	22	Ven	8992	143	22	Lun	9023	174
23	Jeu	8963	114	23	Sam	8993	144	23	Mar	9024	175
24	Ven	8964	115	24	Dim	8994	145	24	Mer	9025	176
25	Sam	8965	116	25	Lun	8995	146	25	Jeu	9026	177
26	Dim	8966	117	26	Mar	8996	147	26	Ven	9027	178
27	Lun	8967	118	27	Mer	8997	148	27	Sam	9028	179
28	Mar	8968	119	28	Jeu	8998	149	28	Dim	9029	180
29	Mer	8969	120	29	Ven	8999	150	29	Lun	9030	181
30	Jeu	8970	121	30	Sam	9000	151	30	Mar	9031	182
				31	Dim	9001	152				

## CALENDRIER 2020

JUILLET				AOÛT				SEPTEMBRE			
D	JOUR	JJ à 12h	JDA	D	JOUR	JJ à 12h	JDA	D	JOUR	JJ à 12h	JDA
0			182	0			213	0			244
1	Mer	2459032	183	1	Sam	2459063	214	1	Mar	2459094	245
2	Jeu	9033	184	2	Dim	9064	215	2	Mer	9095	246
3	Ven	9034	185	3	Lun	9065	216	3	Jeu	9096	247
4	Sam	9035	186	4	Mar	9066	217	4	Ven	9097	248
5	Dim	9036	187	5	Mer	9067	218	5	Sam	9098	249
6	Lun	9037	188	6	Jeu	9068	219	6	Dim	9099	250
7	Mar	9038	189	7	Ven	9069	220	7	Lun	9100	251
8	Mer	9039	190	8	Sam	9070	221	8	Mar	9101	252
9	Jeu	9040	191	9	Dim	9071	222	9	Mer	9102	253
10	Ven	9041	192	10	Lun	9072	223	10	Jeu	9103	254
11	Sam	9042	193	11	Mar	9073	224	11	Ven	9104	255
12	Dim	9043	194	12	Mer	9074	225	12	Sam	9105	256
13	Lun	9044	195	13	Jeu	9075	226	13	Dim	9106	257
14	Mar	9045	196	14	Ven	9076	227	14	Lun	9107	258
15	Mer	9046	197	15	Sam	9077	228	15	Mar	9108	259
16	Jeu	9047	198	16	Dim	9078	229	16	Mer	9109	260
17	Ven	9048	199	17	Lun	9079	230	17	Jeu	9110	261
18	Sam	9049	200	18	Mar	9080	231	18	Ven	9111	262
19	Dim	9050	201	19	Mer	9081	232	19	Sam	9112	263
20	Lun	9051	202	20	Jeu	9082	233	20	Dim	9113	264
21	Mar	9052	203	21	Ven	9083	234	21	Lun	9114	265
22	Mer	9053	204	22	Sam	9084	235	22	Mar	9115	266
23	Jeu	9054	205	23	Dim	9085	236	23	Mer	9116	267
24	Ven	9055	206	24	Lun	9086	237	24	Jeu	9117	268
25	Sam	9056	207	25	Mar	9087	238	25	Ven	9118	269
26	Dim	9057	208	26	Mer	9088	239	26	Sam	9119	270
27	Lun	9058	209	27	Jeu	9089	240	27	Dim	9120	271
28	Mar	9059	210	28	Ven	9090	241	28	Lun	9121	272
29	Mer	9060	211	29	Sam	9091	242	29	Mar	9122	273
30	Jeu	9061	212	30	Dim	9092	243	30	Mer	9123	274
31	Ven	9062	213	31	Lun	9093	244				

OCTOBRE				NOVEMBRE				DÉCEMBRE			
D	JOUR	JJ à 12h	JDA	D	JOUR	JJ à 12h	JDA	D	JOUR	JJ à 12h	JDA
0			274	0			305	0			335
1	Jeu	2459124	275	1	Dim	2459155	306	1	Mar	2459185	336
2	Ven	9125	276	2	Lun	9156	307	2	Mer	9186	337
3	Sam	9126	277	3	Mar	9157	308	3	Jeu	9187	338
4	Dim	9127	278	4	Mer	9158	309	4	Ven	9188	339
5	Lun	9128	279	5	Jeu	9159	310	5	Sam	9189	340
6	Mar	9129	280	6	Ven	9160	311	6	Dim	9190	341
7	Mer	9130	281	7	Sam	9161	312	7	Lun	9191	342
8	Jeu	9131	282	8	Dim	9162	313	8	Mar	9192	343
9	Ven	9132	283	9	Lun	9163	314	9	Mer	9193	344
10	Sam	9133	284	10	Mar	9164	315	10	Jeu	9194	345
11	Dim	9134	285	11	Mer	9165	316	11	Ven	9195	346
12	Lun	9135	286	12	Jeu	9166	317	12	Sam	9196	347
13	Mar	9136	287	13	Ven	9167	318	13	Dim	9197	348
14	Mer	9137	288	14	Sam	9168	319	14	Lun	9198	349
15	Jeu	9138	289	15	Dim	9169	320	15	Mar	9199	350
16	Ven	9139	290	16	Lun	9170	321	16	Mer	9200	351
17	Sam	9140	291	17	Mar	9171	322	17	Jeu	9201	352
18	Dim	9141	292	18	Mer	9172	323	18	Ven	9202	353
19	Lun	9142	293	19	Jeu	9173	324	19	Sam	9203	354
20	Mar	9143	294	20	Ven	9174	325	20	Dim	9204	355
21	Mer	9144	295	21	Sam	9175	326	21	Lun	9205	356
22	Jeu	9145	296	22	Dim	9176	327	22	Mar	9206	357
23	Ven	9146	297	23	Lun	9177	328	23	Mer	9207	358
24	Sam	9147	298	24	Mar	9178	329	24	Jeu	9208	359
25	Dim	9148	299	25	Mer	9179	330	25	Ven	9209	360
26	Lun	9149	300	26	Jeu	9180	331	26	Sam	9210	361
27	Mar	9150	301	27	Ven	9181	332	27	Dim	9211	362
28	Mer	9151	302	28	Sam	9182	333	28	Lun	9212	363
29	Jeu	9152	303	29	Dim	9183	334	29	Mar	9213	364
30	Ven	9153	304	30	Lun	9184	335	30	Mer	9214	365
31	Sam	9154	305					31	Jeu	9215	366





# INSTITUT DE MÉCANIQUE CÉLESTE ET DE CALCUL DES ÉPHÉMÉRIDES

OBSERVATOIRE DE PARIS

77, AVENUE DENFERT-ROCHEREAU, 75014 PARIS

Secrétariat : 01-40-51-21-28

Renseignements : 01-40-51-22-70

---

*Directeur :* Jacques LASKAR  
*Directeur adjoint :* Florent DELEFLIE  
*Directeur adjoint :* Philippe ROBUTEL

## CORPS DES ASTRONOMES ET DES ASTRONOMES ADJOINTS

*Astronomes :* Jean-Eudes ARLOT, (ÉMÉRITE)  
Daniel HESTROFFER,  
William THUILLOT.

*Astronomes adjoints :* Florent DELEFLIE,  
Pascal DESCAMPS,  
Valéry LAINEY,  
Lucie MAQUET,  
Jérémy VAUBAILLON.

## CORPS DES CHERCHEURS DU CNRS

*Directeurs de recherche :* François COLAS,  
Jacques LASKAR,  
Philippe ROBUTEL.

*Chargés de recherche :* Alain ALBOUY,  
Kevin BAILLÉ,  
Mirel BIRLAN,  
Abed BOUNEMOURA,  
Melaine SAILLENFEST,  
David SAUZIN.

## CORPS DES ENSEIGNANTS-CHERCHEURS DES UNIVERSITÉS

*Professeurs :* Alain CHENCINER, (ÉMÉRITE)  
Jacques FEJÓZ,  
Alain VIENNE.

*Maîtres de conférences :* Gwenaël BOUÉ,  
Marc FOUCHARD,  
Laurent NIEDERMAN,  
Nicolas RAMBAUX,  
Stéfan RENNER.

*Enseignants-chercheurs :* Josselin DESMARS,  
Vincent ROBERT.

*Corps des chercheurs (autres établissements) :* Stéphane MAZEVET.

## **CORPS DES INGÉNIEURS ET TECHNICIENS DU CNRS**

*Ingénieurs de recherche :* Jérôme BERTHIER,  
Mickaël GASTINEAU,  
Frédéric VACHIER.

*Ingénieurs d'études :* Rachida AMHIDEZ,  
Sem BENDJEDDOU (CDD),  
Pedro DAVID,  
Hervé MANCHE,  
Mokhtar SADJI.

*Assistant ingénieur :* Amélie MUSLEVSKI.

*Technicien :* Nevada MENDÈS.

## **CORPS DES INGÉNIEURS ET TECHNICIENS DE RECHERCHE ET DE FORMATION**

*Ingénieur de recherche :* Frédéric DAUVERGNE,

*Ingénieurs d'études :* Sylvie LEMAÎTRE-POTTIER,  
Jonathan NORMAND,  
Stéphane VAILLANT,  
Pierre HEWINS (CDD).

*Assistants ingénieurs :* Lusine AMIRKHANYAN (CDD),  
Antoine GADIFFET (CDD),

*Techniciens :* Maïder BUGNON OLANO,  
Yohann GOMINET,  
Agnès PATU.

## **ÉTUDIANTS pour l'année 2019**

*Thésitifs :* Antonin AFFHOLDER,  
Léo BERNUS,

Guy BERTRAND,  
Simon JEANNE,  
Salma SYLLA,  
Delphine THOMASSON.

*Post-doctorants :*

Hongru CHEN,  
Hugo FOLONIER,  
Federico MOGAVERO.

## BUREAU DES LONGITUDES

23, QUAI DE CONTI, 75006 PARIS

---

### Bureau pour l'année 2019

*Président :* Claude BOUCHER  
*Vice-Président :* François MIGNARD

### MEMBRES TITULAIRES

Nicole CAPITAINE, membre correspondant de l'Académie des sciences, astronome, Observatoire de Paris.

Jean-Louis LE MOUËL(\*), membre de l'Académie des sciences, physicien, Institut de physique du globe de Paris.

Suzanne DÉBARBAT, astronome, Observatoire de Paris.

Jean-Paul POIRIER(\*), membre de l'Académie des sciences, physicien, Institut de physique du globe de Paris.

François BARLIER, astronome, Observatoire de la Côte d'Azur.

Pierre BAÜER, directeur de recherche émérite au CNRS, centre national de recherches météorologiques.

Noël DIMARCO, directeur de recherche au CNRS, laboratoire Artemis, directeur adjoint de l'Observatoire de la Côte d'Azur.

Jacques LASKAR, membre de l'Académie des sciences, directeur de recherche au CNRS, directeur de l'IMCCE, Observatoire de Paris.

Claude BOUCHER, ingénieur des Ponts, Eaux et Forêts, Conseil général de l'environnement et du développement durable.

François MIGNARD, directeur de recherche au CNRS, Observatoire de la Côte d'Azur.

Anny CAZENAVE, membre de l'Académie des sciences, directrice adjointe du LEGOS, Observatoire de Midi-Pyrénées.

Françoise COMBES, membre de l'Académie des sciences, Professeur au Collège de France, titulaire de la chaire Galaxies et Cosmologie, astrophysicienne à l'Observatoire de Paris

Luc BLANCHET, directeur de recherche au CNRS, Institut d'astrophysique de Paris.

### MEMBRES TITULAIRES HONORAIRES

Roger CAYREL, membre correspondant de l'Académie des sciences, astronome, Observatoire de Paris.

---

(\*) Au titre de l'Académie des sciences.

## MEMBRES EN SERVICE EXTRAORDINAIRE

Bruno FRACHON, directeur général du Service hydrographique et océanographique de la Marine.

Mioara MANDEA, expert thématique *Terre solide*, programme Terre, environnement et climat, Direction de l'Innovation, des Applications et de la Science au CNES.

Anne-Marie MAINGUY, haute conseillère à l'ONERA, présidente de l'Académie de l'Air et de l'Espace.

Hervé ROQUET, directeur adjoint de Météo France.

Patrick GEISTDOERFER, directeur de recherche au CNRS - océanographe, membre de l'Académie de marine.

Florent DELEFLIE (°), astronome adjoint, directeur adjoint de l'Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides, Observatoire de Paris.

## MEMBRES CORRESPONDANTS

Jean CHAPRONT, († le 11 février 2019) directeur de recherche au CNRS, Observatoire de Paris.

Jean-Claude DUPLESSY, membre de l'Académie des sciences, directeur de recherche au CNRS, laboratoire des sciences du climat et de l'environnement.

Jean-Eudes ARLOT, astronome émérite de l'Observatoire de Paris, ancien directeur de l'IMCCE.

Victor BRUMBERG, professeur, Institut d'astronomie appliquée, Saint-Pétersbourg.

Jean-Claude HUSSON, membre de l'Académie de l'Air et de l'Espace, ancien président directeur général d'Alcatel Espace.

Jean-Louis SIMON, astronome, Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides, Observatoire de Paris.

Georges BALMINO, directeur de recherche, Groupe de recherche de géodésie spatiale, Observatoire Midi-Pyrénées, ingénieur émérite CNES.

Michel CRÉPON, directeur de recherche au CNRS, Institut Pierre Simon Laplace.

Pascal WILLIS, ingénieur général des Ponts Eaux et Forêts, Institut national de l'information géographique et forestière, IPGP.

Sylvio FERRAZ-MELLO, professeur, université de São Paulo.

Elisa Felicitas ARIAS, directrice du Département du Temps, physicien chercheur principal, Bureau international des poids et mesures.

Catherine TURON, astronome, Observatoire de Paris.

Christophe SOTIN, professeur, Université de Nantes.

José ACHACHE, professeur, ancien directeur du secrétariat du *Group on Earth observation*.

Yves DESNOËS, ingénieur général de l'armement, président de l'Académie de marine, ancien directeur général du Service hydrographique et océanographique de la Marine.

Frédérique RÉMY, directeur de recherche au CNRS, Observatoire Midi-Pyrénées.

Chantal BALKOWSKI, astronome, Observatoire de Paris.

Véronique DEHANT, géophysicienne, chef de section, Observatoire royal de Belgique.

---

(°) Au titre de l'Observatoire de Paris

Michel DIAMENT, physicien, Institut de physique du globe de Paris.  
Alessandro MORBIDELLI, directeur de recherche au CNRS, Observatoire de la Côte d'Azur.  
Terry QUINN, directeur honoraire du BIPM.  
Patrick CHARLOT, directeur de recherche au CNRS, Observatoire de Bordeaux.  
Pierre BRIOLE, directeur de recherche au CNRS, École normale supérieure.  
Marie-Françoise LEQUENTREC-LALANCETTE, Chef du Bureau géophysique marine au SHOM.  
Jean PAILLEUX, ingénieur de la météorologie nationale, Météo-France.  
Agnès FIENGA, astronome, Observatoire de la Côte d'Azur.  
Gilles REVERDIN, directeur de recherche au CNRS, Institut Pierre Simon Laplace.  
Valérie MASSON-DELMOTTE, directeur de recherche au CEA.  
Zuheir ALTAMIMI, directeur de recherche à l'IGN.

#### MEMBRES CORRESPONDANTS HONORAIRES

Jean-Claude PECKER, membre de l'Académie des sciences, professeur au Collège de France.  
Michel LEFEBVRE, († le 21 juillet 2019) ingénieur honoraire au CNES, Groupe de recherches de géodésie spatiale, Observatoire Midi-Pyrénées.  
Annie SOURIAU-THEVENARD, directrice de recherche émérite au CNRS, Observatoire Midi-Pyrénées.

**Secrétaire administratif :** Pascale CARPENTIER.