

ANNUAIRE

DE

L'OBSERVATOIRE ROYAL
DE BELGIQUE

—

JAARBOEK

VAN DE

KONINKLIJKE STERRENWACHT
VAN BELGIË



ANNUAIRE

DE

L'OBSERVATOIRE
ROYAL

DE BELGIQUE

Avenue Circulaire 3, B-1180 Bruxelles

CXCII^e ANNÉE

2025

IMPRIMERIE EPO
www.drukkerij-epo.be

MMXXIV



JAARBOEK

VAN DE

KONINKLIJKE
STERRENWACHT

VAN BELGIË

Ringlaan 3, B-1180 Brussel

CXCII^{ste} JAARGANG

2025

DRUKKERIJ EPO
www.drukkerij-epo.be

MMXXIV

AVANT-PROPOS

L'*Annuaire de l'Observatoire royal de Belgique* a paru sans interruption de 1834 à 1900; à partir de 1901, il a été scindé en deux parties et les données astronomiques ont été publiées sous le titre d'*Annuaire astronomique de l'Observatoire royal*; depuis 1914, il a repris son titre originel.

Cet *Annuaire* a pour but de fournir les renseignements indispensables aux divers services publics; il a aussi pour objet de donner toutes les indications de nature à intéresser les personnes qui désirent observer les phénomènes astronomiques.

Le manuscrit a été préparé par C. BRUYNINX et T. PAUWELS. Les traductions ont été assurées par R. ALVAREZ et T. PAUWELS. La rédaction finale a été coordonnée par T. PAUWELS.

Certaines données servant de base à nos calculs ont été fournies par le Nautical Almanac Office du U. S. Naval Observatory, par l'Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Ephémérides (IMCCE) du Bureau des longitudes et de l'Observatoire de Paris, par le Minor Planet Center, par le Jet Propulsion Laboratory et par l'International Meteor Organization (IMO).

La plupart des phénomènes astronomiques sont calculés en utilisant l'échelle de temps TT (Terrestrial Time). Néanmoins, pour la facilité des usagers de notre *Annuaire*, toutes les heures y sont exprimées en Temps universel (UT = Universal Time). Pour passer du TT au UT, la relation suivante a été utilisée pour 2025:

$$UT = TT - 69 \text{ s.}$$

Le Temps universel coordonné (UTC) est déduit du Temps atomique international (TAI) de sorte qu'il ne s'écarte pas de plus de 0,9 s du Temps universel (UT), déduit des observations de la rotation de la Terre (voir les *Annuaire*s 1992 et 1995). Depuis le 1^{er} janvier 2017 (0^h UTC) et jusqu'à nouvel avis, le décalage total TAI – UTC est de 37 secondes.

En Belgique, l'*heure légale*, telle qu'elle est définie par la loi du 11 juin 2018, est d'application depuis le 20 septembre 2018 et correspond au Temps universel coordonné (UTC) auquel on ajoute soixante minutes

VOORWOORD

Het *Jaarboek van de Koninklijke Sterrenwacht van België* verscheen zonder onderbreking van 1834 tot 1900. Vanaf 1901 werd het in twee delen gesplitst en de sterrenkundige gegevens werden gepubliceerd onder de titel *Annuaire astronomique de l'Observatoire royal*. Sedert 1914 verschijnt het opnieuw onder zijn oorspronkelijke titel.

Dit *Jaarboek* heeft tot doel de nodige inlichtingen te verstrekken aan de openbare diensten. Het geeft bovendien al de aanduidingen voor wie belang stelt in de waarneming van de sterrenkundige verschijnselen.

Het manuscript werd opgesteld door C. BRUYNINX en T. PAUWELS. De vertalingen werden gemaakt door R. ALVAREZ en T. PAUWELS. De eindredactie werd gecoördineerd door T. PAUWELS.

Onze berekeningen steunen op gegevens verstrekt door het Nautical Almanac Office van het U. S. Naval Observatory, door het Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Ephémérides (IMCCE) van het Bureau des longitudes en het Observatoire de Paris, door het Minor Planet Center, door het Jet Propulsion Laboratory en door de International Meteor Organization (IMO).

De meeste astronomische verschijnselen worden berekend door gebruik te maken van de tijdschaal TT (Terrestrial Time). Nochtans werd, om het gebruik van het *Jaarboek* te vergemakkelijken, de tijd steeds uitgedrukt in Wereldtijd (UT = Universal Time). Om van TT over te gaan naar UT werd voor 2025 het volgende verband gebruikt:

$$UT = TT - 69 \text{ s.}$$

De Gecoördineerde Universele Tijd (UTC) is afgeleid van de Internationale Atoomtijd (TAI) op zo'n wijze dat hij niet meer dan 0,9 s afwijkt van de Wereldtijd (UT), die volgt uit de waarnemingen van de aardrotatie (zie de *Jaarboeken* 1992 en 1995). Sedert 1 januari 2017 (0^h UTC) en tot nader bericht bedraagt het totale verschil TAI – UTC 37 seconden.

In België is de *wettelijke tijd*, bepaald volgens de wet van 11 juni 2018 en van toepassing sedert 20 september 2018, de Gecoördineerde Universele Tijd (UTC) vermeerderd met zestig minuten tijdens een periode van win-

lors des périodes où s'applique l'heure d'hiver et cent vingt minutes lors des périodes où s'applique l'heure d'été.

Afin d'être en concordance avec l'heure indiquée par les horloges publiques (temps officiel), les heures données en Temps universel dans l'*Annuaire* devront être augmentées d'une ou deux heures selon les arrêtés concernant l'introduction de l'heure d'été qui seront en vigueur durant la période de l'année considérée. Un tableau, donnant les dates et les heures (UT) de début et de fin des périodes correspondantes, ainsi que les corrections à l'heure légale, a été publié dans l'*Annuaire 1992*. Des compléments ont été repris dans les *Annuaire 1995* à *2024*. Nous publions les données pour 2025 à la page 24.

Rappelons enfin que, pour satisfaire à divers besoins d'intérêt public, l'*Annuaire* doit paraître plusieurs mois avant l'année à laquelle il correspond; la rédaction du manuscrit du présent volume était terminée le 23 juillet 2024.

D'autres informations peuvent être consultées sur le site internet de l'*Observatoire royal de Belgique*:

<http://www.astro.oma.be/>

Le directeur général,

R. VAN DER LINDEN.

Toute reproduction, même partielle, de l'*Annuaire* est subordonnée à la citation de la source.

tertijd en met honderdtwintig minuten tijdens een periode van zomertijd.

Om tijdstippen te bekomen die overeenkomen met deze die de openbare klokken aanwijzen, moet men dus bij de tijden die in het *Jaarboek* in Wereldtijd gegeven worden, één of twee uur toevoegen, afhankelijk van de besluiten omtrent het invoeren van de zomertijd die tijdens de betreffende periode van het jaar van kracht zijn. In het *Jaarboek 1992* vindt men een tabel met datum en uur (UT) van het begin en het einde van deze periodes, alsook de correctie aan de wettelijke tijd. Aanvullingen op deze tabel werden overgenomen in de *Jaarboeken 1995* tot *2024*. De gegevens voor 2025 staan op blz. 25.

Wij herinneren er nog aan dat het *Jaarboek* enkele maanden vóór het begin van het jaar moet verschijnen, om de openbare diensten van nut te kunnen zijn; de redactie van het manuscript van dit volume werd beëindigd op 23 juli 2024.

Meer informatie is te vinden op de internetsite van de *Koninklijke Sterrenwacht van België*:

<http://www.astro.oma.be/>

De algemeen directeur,

R. VAN DER LINDEN.

Elke nadruk, zelfs gedeeltelijk, van het *Jaarboek* is alleen toegestaan mits vermelding van de bron.

COORDONNÉES TERRESTRES

OBSERVATOIRE ROYAL DE BELGIQUE À UCCLE

Ci-dessous nous donnons les coordonnées terrestres du point de référence de la station GNSS (Global Navigation Satellite Systems) et du sommet de la coupole du télescope Schmidt de l'Observatoire. Ces lieux sont respectivement localisés par les chiffres 1 et 2 sur le plan du Plateau d'Uccle (page 11).

Les coordonnées cartésiennes (X , Y , Z) ont été converties en coordonnées géographiques (longitude et latitude et hauteur ellipsoïdale) en utilisant un modèle mathématique de la terre. Ce modèle est une ellipse qui, en tournant autour de son axe court, forme un ellipsoïde. Ici nous utilisons l'ellipsoïde GRS80 qui a pour demi-grand axe $a = 6\,378\,137,0$ m et pour aplatissement $f = 1/298,257\,222\,097\,2$.

La longitude est l'angle entre le plan du méridien de référence qui est le méridien de Greenwich et le plan méridien passant par la station. La latitude est l'angle entre le plan équatorial et la perpendiculaire à l'ellipsoïde passant par la station. Cette perpendiculaire ne passe pas par le centre de l'ellipsoïde. La hauteur ellipsoïdale est la distance le long de la normale à l'ellipsoïde entre l'ellipsoïde et la station, comme indiqué dans la figure à la page 12.

Les cartes topographiques belges indiquent l'altitude DNG (Deuxième Nivellement Général) qui est la hauteur entre le géoïde (représenté par le niveau moyen de la mer à Ostende à marée basse) et la station dans la direction de la force gravitationnelle. La hauteur ellipsoïdale estimée par GNSS, est convertie en l'altitude DNG en utilisant un modèle (approché) du géoïde (voir la figure à la page 12).

Toutes les coordonnées ont une précision du l'ordre du cm et sont exprimées dans l'ITRS (International Terrestrial Reference System) qui correspond à 10 cm près au WGS84. Elles sont valables pour l'année 2025 et tiennent compte du déplacement de la plaque continentale. Les altitudes DNG ont été fournies par l'Institut Géographique National.

AARDVASTE COÖRDINATEN

KONINKLIJKE STERRENWACHT VAN BELGIË TE UKKEL

Hieronder geven we de aardvaste coördinaten van het GNSS-referentiepunt (Global Navigation Satellite Systems) en de top van de koepel van de Schmidt-telescoop van de Koninklijke Sterrenwacht. Ze zijn aangeduid met 1, resp. 2 op de plattegrond van het Plateau van Ukkel op blz. 11.

De cartesische coördinaten (X , Y , Z) werden omgezet in geografische coördinaten (lengte- en breedtegraad en ellipsoïdale hoogte) door gebruik te maken van een wiskundig model van de aarde. Dat model bestaat uit een ellips die men draait rond zijn korte as en zo een ellipsoïde vormt. Hier wordt de GRS80-ellipsoïde gebruikt met halve lange as $a = 6\,378\,137,0$ m en afplatting $f = 1/298,257\,222\,097\,2$.

De lengte is de hoek gemeten tussen het vlak van de nulmeridiaan van Greenwich en het vlak van de meridiaan door het station. De breedte is de hoek tussen het vlak van de evenaar en de loodrechte op de ellipsoïde in het station. Deze rechte loopt niet door het middelpunt van de ellipsoïde. De hoogte t.o.v. de ellipsoïde is de hoogte tussen de ellipsoïde en het station gemeten langs de loodrechte op de ellipsoïde, zoals aangegeven in de figuur op blz. 13.

Belgische topografische kaarten geven de TAW-hoogte (Tweede Algemene Waterpassing). Dit is de hoogte van het station ten opzichte van de geoïde (gedefinieerd als het gemiddeld zeeniveau bij eb te Oostende) langs de zwaartekrachtrichting. De ellipsoïdale hoogte die GNSS geeft, kan omgerekend worden naar de TAW-hoogte door gebruik te maken van een (benaderd) model van de geoïdevorm, zoals geïllustreerd wordt in de figuur op blz. 13.

Alle coördinaten hebben cm-nauwkeurigheid en zijn gegeven in het ITRS (International Terrestrial Reference System), dat tot op 10 cm overeenkomt met WGS84. Ze zijn geldig voor het jaar 2025 en houden rekening met de beweging van de continentale plaat. De TAW hoogtes werden bekomen via het Nationaal Geografisch Instituut.

Point de référence de la station GNSS 13101M010
GNSS-referentiepunt 13101M010

X	...	...	...	...	...	4 027 881,31 m
Y	...	...	...	...	...	306 998,84 m
Z	...	...	...	...	...	4 919 499,08 m
Latitude — Breedte	...	...	...	...	...	+ 50° 47' 53'',0356
Longitude — Lengte	...	...	...	...	...	+ 4° 21' 30'',8453
Longitude — Lengte	...	...	...	...	...	+ 0 ^h 17 ^m 26 ^s ,0564
Hauteur ellipsoïdale — Ellipsoïdale hoogte	...	...	...	...	...	158,14 m
Altitude DNG — TAW-hoogte	...	...	...	...	...	115,21 m

Ces coordonnées sont basées sur des relevés permanents du point de référence de la station GNSS qui est intégré au sein des réseaux d'observation IGS (International GNSS Service, <https://igs.org/>) et EPN (EUREF Permanent Network, <https://epncb.oma.be/>). La description du point de référence de la station GNSS peut être trouvée sur:

<https://epncb.oma.be/info.php?station=BRUX00BEL>.

Voir le repère 1 sur le plan à la page 11.

Deze coördinaten zijn gebaseerd op permanente GNSS-opmetingen van het referentiepunt dat geïntegreerd is in de IGS- (International GNSS Service, <https://igs.org/>) en EPN- (EUREF Permanent Network, <https://epncb.oma.be/>) observatienetwerken. De beschrijving van het GNSS-meetpunt is terug te vinden op:

<https://epncb.oma.be/info.php?station=BRUX00BEL>.

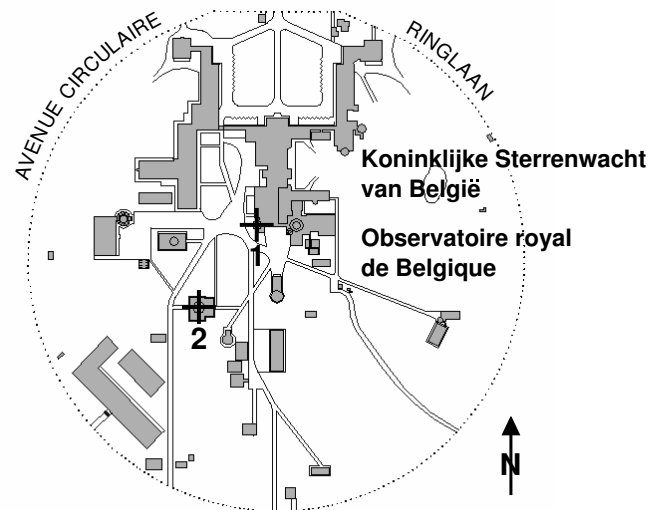
Zie punt 1 op de plattegrond op blz. 11.

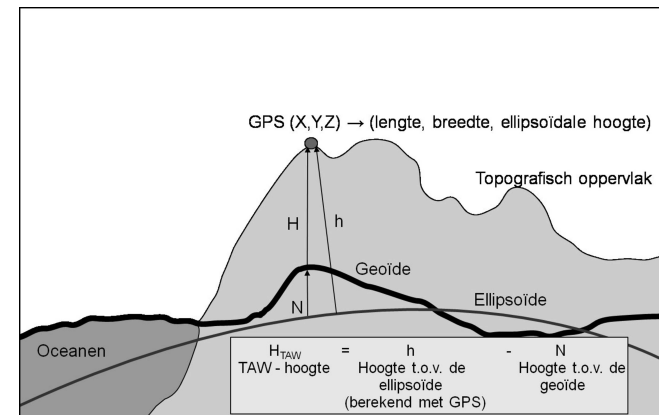
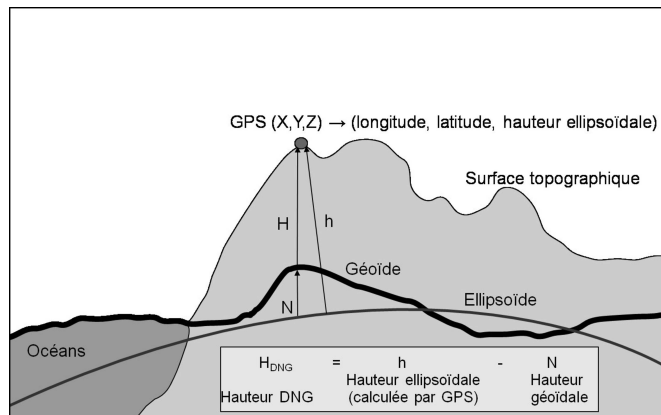
Télescope Schmidt (sommets de la coupole)
Schmidt-telescoop (top van de koepel)

X	...	...	...	...	...	4 027 931,09 m
Y	...	...	...	...	...	306 956,76 m
Z	...	...	...	...	...	4 919 460,00 m
Latitude — Breedte	...	...	...	...	...	+ 50° 47' 51'',0716
Longitude — Lengte	...	...	...	...	...	+ 4° 21' 28'',5096
Longitude — Lengte	...	...	...	...	...	+ 0 ^h 17 ^m 25 ^s ,9006
Hauteur ellipsoïdale — Ellipsoïdale hoogte	...	...	...	...	...	157,22 m
Altitude DNG — TAW-hoogte	...	...	...	...	...	114,29 m

Ces coordonnées sont basées sur un relevé GPS ayant duré quatre jours en janvier 2007. Voir le repère 2 sur le plan à la page 11.

Deze coördinaten zijn gebaseerd op een 4-daagse gps-opmeting gehouden in januari 2007. Zie punt 2 op de plattegrond op blz. 11.





CONSTANTES ASTRONOMIQUES

Lors de son assemblée générale de 2009, l'Union Astronomique Internationale a approuvé une nouvelle série de *meilleures valeurs numériques disponibles pour les constantes astronomiques*. Contrairement à la précédente série de constantes, les actuelles valeurs approuvées seront ajustées chaque fois que le besoin s'en fera sentir.

L'unité astronomique de temps (D) est un jour de 86 400 secondes (SI). L'unité astronomique de masse (S) est la masse du Soleil. Le siècle julien (cy) dure 36525 jours. L'époque standard de référence J2000,0 = 2000 Jan 1,5 TDB = JD2451545,0, où TDB est le Temps Dynamique Barycentrique (Barycentric Dynamical Time), et JD l'époque en jours juliens. TCB = Barycentric Coordinate Time, TT = Terrestrial Time, TCG = Geocentric Coordinate Time.

Dans le tableau, outre la valeur de la constante officiellement admise, nous indiquons également l'incertitude officielle sur la constante, ainsi que l'année au cours de laquelle la valeur actuelle a été adoptée.

Sources

- <https://iau-a3.gitlab.io/NSFA>
 - *The Astronomical Almanac*
(https://aa.usno.navy.mil/downloads/publications/Constants_2021.pdf)
-

ASTRONOMISCHE CONSTANTEN

Op haar algemene vergadering in 2009 heeft de Internationale Astronomische Unie een nieuw stel *Huidige Beste Schattingen van Astronomische Constanten* goedgekeurd. In tegenstelling tot het vorige stel constanten, moeten de huidige goedgekeurde waarden worden bijgesteld elke keer als het nodig blijkt.

De astronomische tijdseenheid (D) is een dag van 86 400 seconden (SI). De astronomische massa-eenheid (S) is de massa van de zon. De Juliaanse eeuw (cy) bedraagt 36525 dagen. De standaard-referentie-epoche J2000,0 = 2000 jan 1,5 TDB = JD2451545,0, waarin TDB de Barycentrische Dynamische Tijd (Barycentric Dynamical Time) voorstelt en JD de epoche in Juliaanse dagen. TCB = Barycentric Coordinate Time, TT = Terrestrial Time, TCG = Geocentric Coordinate Time.

In de tabel geven we, naast de officieel aangenomen waarde voor de constante, ook de officiële onzekerheid op de constante, evenals het jaartal waarin de huidige waarde aangenomen werd.

Bronnen

- <https://iau-a3.gitlab.io/NSFA>
 - *The Astronomical Almanac*
(https://aa.usno.navy.mil/downloads/publications/Constants_2021.pdf)
-

Constantes de définition naturelles				
Vitesse de la lumière dans le vide	...	$c = 2,997\,924\,58 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$	—	2009
Constantes de définition auxiliaires				
Constante (gaussienne) de la gravitation universelle	<i>(Supprimée en 2012 comme constante de définition)</i>			
$1 - d(\text{TT}) / d(\text{TCG})$	...	$L_G = 6,969\,290\,134 \times 10^{-10}$	—	2009
$1 - d(\text{TDB}) / d(\text{TCB})$	...	$L_B = 1,550\,519\,768 \times 10^{-8}$	—	2009
$\text{TDB} - \text{TCB} \text{ à } T_0$	...	$\text{TDB}_0 = -6,55 \times 10^{-5} \text{ s}$	—	2009
Unité astronomique	...	$a_u = 1,495\,978\,707\,00 \times 10^{11} \text{ m}$	—	2012
Angle de rotation de la Terre pour J2000,0	...	$\theta_0 = 0,779\,057\,273\,264\,0$	—	2009
		révolutions	—	2009
Taux d'avancée de l'angle de rotation de la Terre	$d\theta/dUT1$	$= 1,002\,737\,811\,911\,354\,48$	—	2009
		révolutions (jours UT1) ⁻¹	—	2009
Constantes naturelles mesurables				
Constante de la gravitation	...	$G = 6,674\,28 \times 10^{-11} \text{ m}^3\text{kg}^{-1}\text{s}^{-2}$	$\pm 6,7 \times 10^{-15} \text{ m}^3\text{kg}^{-1}\text{s}^{-2}$	2009
Constantes dérivées				
Valeur moyenne de $1 - d(\text{TCG}) / d(\text{TCB})$	...	$L_C = 1,480\,826\,867\,41 \times 10^{-8}$	$\pm 2 \times 10^{-17}$	2009
Constantes des corps célestes				
Rapports de masses:				
Lune sur Terre	...	$M_M/M_E = 1,230\,003\,71 \times 10^{-2}$	$\pm 4 \times 10^{-10}$	2009
Soleil sur Mercure	...	$M_S/M_{Me} = 6,023\,657\,330 \times 10^6$	$\pm 2,35 \times 10^{-1}$	2015
Soleil sur Vénus	...	$M_S/M_{Ve} = 4,085\,237\,19 \times 10^5$	$\pm 8 \times 10^{-3}$	2009
Soleil sur Mars	...	$M_S/M_{Ma} = 3,098\,703\,59 \times 10^6$	$\pm 2 \times 10^{-2}$	2009

16

CONSTANTES ASTRONOMIQUES

2025

Bepalende natuurconstanten				
Lichtsnelheid in het vacuüm	...	$c = 2,997\,924\,58 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$	—	2009
Bepalende hulpconstanten				
Universele (Gaussische) gravitatieconstante	<i>(In 2012 afgeschaft als bepallende constante)</i>			
$1 - d(\text{TT}) / d(\text{TCG})$	...	$L_G = 6,969\,290\,134 \times 10^{-10}$	—	2009
$1 - d(\text{TDB}) / d(\text{TCB})$	...	$L_B = 1,550\,519\,768 \times 10^{-8}$	—	2009
$\text{TDB} - \text{TCB} \text{ bij } T_0$	...	$\text{TDB}_0 = -6,55 \times 10^{-5} \text{ s}$	—	2009
Astronomische eenheid	...	$a_u = 1,495\,978\,707\,00 \times 10^{11} \text{ m}$	—	2012
Rotatiehoek van de aarde bij J2000,0	...	$\theta_0 = 0,779\,057\,273\,264\,0$	—	2009
		omwentelingen	—	2009
Rotatiesnelheid van de aarde	$d\theta/dUT1$	$= 1,002\,737\,811\,911\,354\,48$	—	2009
		omwentelingen (UT1-dagen) ⁻¹	—	2009
Meetbare natuurconstanten				
Gravitatieconstante	...	$G = 6,674\,28 \times 10^{-11} \text{ m}^3\text{kg}^{-1}\text{s}^{-2}$	$\pm 6,7 \times 10^{-15} \text{ m}^3\text{kg}^{-1}\text{s}^{-2}$	2009
Afgeleide constanten				
Gemiddelde waarde van $1 - d(\text{TCG}) / d(\text{TCB})$	...	$L_C = 1,480\,826\,867\,41 \times 10^{-8}$	$\pm 2 \times 10^{-17}$	2009
Hemellichaamconstanten				
Massaverhoudingen:				
maan tot aarde	...	$M_M/M_E = 1,230\,003\,71 \times 10^{-2}$	$\pm 4 \times 10^{-10}$	2009
zon tot Mercurius	...	$M_S/M_{Me} = 6,023\,657\,330 \times 10^6$	$\pm 2,35 \times 10^{-1}$	2015
zon tot Venus	...	$M_S/M_{Ve} = 4,085\,237\,19 \times 10^5$	$\pm 8 \times 10^{-3}$	2009
zon tot Mars	...	$M_S/M_{Ma} = 3,098\,703\,59 \times 10^6$	$\pm 2 \times 10^{-2}$	2009

2025

ASTRONOMISCHE CONSTANTEN

17

Soleil sur Jupiter	...	...	...	...	$M_S/M_J = 1,047\,348\,644 \times 10^3$	$\pm 1,7 \times 10^{-5}$	2009	18
Soleil sur Saturne	...	...	...	...	$M_S/M_{Sa} = 3,497\,901\,8 \times 10^3$	$\pm 1 \times 10^{-4}$	2009	
Soleil sur Uranus	...	...	...	...	$M_S/M_U = 2,290\,295\,1 \times 10^4$	$\pm 1,7 \times 10^{-2}$	2015	
Soleil sur Neptune	...	...	...	...	$M_S/M_N = 1,941\,226 \times 10^4$	$\pm 3 \times 10^{-2}$	2009	
Soleil sur (134340) Pluton	...	...	...	...	$M_S/M_P = 1,360\,5 \times 10^8$	$\pm 2,1 \times 10^5$	2015	
Soleil sur (136199) Eris	...	...	...	...	$M_S/M_{Eris} = 1,191 \times 10^8$	$\pm 1,4 \times 10^6$	2009	
(1) Cérès sur Soleil	...	...	...	...	$M_{Ceres}/M_S = 4,72 \times 10^{-10}$	$\pm 3 \times 10^{-12}$	2009	
(2) Pallas sur Soleil	...	...	...	...	$M_{Pallas}/M_S = 1,03 \times 10^{-10}$	$\pm 3 \times 10^{-12}$	2009	
(4) Vesta sur Soleil	...	...	...	...	$M_{Vesta}/M_S = 1,302\,684\,6 \times 10^{-10}$	$\pm 9 \times 10^{-17}$	2015	
Rayon équatorial de la Terre (compatible-TT)	...	...	...	...	$a_E = 6,378\,136\,6 \times 10^6$ m	$\pm 1 \times 10^{-1}$ m	2009	
Facteur de forme dynamique de la Terre	...	...	...	...	$J_2 = 1,082\,635\,9 \times 10^{-3}$	$\pm 1 \times 10^{-10}$	2009	
Variation à long-terme de J_2	...	...	...	...	$dJ_2/dt = -3,0 \times 10^{-9}$ cy ⁻¹	$\pm 6 \times 10^{-10}$ cy ⁻¹	2009	
Paramètre de la masse solaire:	...	...	...	...	GM_S			
compatible-TCB	...	...	...	...	$= 1,327\,124\,420\,99 \times 10^{20}$ m ³ s ⁻²	$\pm 1,0 \times 10^{10}$ m ³ s ⁻²	2012	
compatible-TDB	...	...	...	...	$= 1,327\,124\,400\,41 \times 10^{20}$ m ³ s ⁻²	$\pm 1,0 \times 10^{10}$ m ³ s ⁻²	2012	
Constante géocentrique de la gravitation:	...	...	...	...	GM_E			
compatible-TCB	...	...	...	...	$= 3,986\,004\,418 \times 10^{14}$ m ³ s ⁻²	$\pm 8 \times 10^5$ m ³ s ⁻²	2009	
compatible-TT	...	...	...	...	$= 3,986\,004\,415 \times 10^{14}$ m ³ s ⁻²	$\pm 8 \times 10^5$ m ³ s ⁻²	2009	
compatible-TDB	...	...	...	...	$= 3,986\,004\,356 \times 10^{14}$ m ³ s ⁻²	$\pm 8 \times 10^5$ m ³ s ⁻²	2009	
Potentiel du géoïde	...	...	...	...	$W_0 = 6,263\,685\,34 \times 10^7$ m ² s ⁻²	—	2018	
Vitesse angulaire moyenne nominale de la Terre (compatible-TT)	...	...	...	...	$\omega = 7,292\,115 \times 10^{-5}$ rad s ⁻¹	—	2009	
Valeurs initiales pour J2000,0								
Obliquité de l'écliptique pour J2000,0	...	...	...	...	$\epsilon_{J2000} = 8,438\,140\,6 \times 10^4$ "	$\pm 1 \times 10^{-3}$ "	2009	2025

zon tot Jupiter	...	...	...	...	$M_S/M_J = 1,047\,348\,644 \times 10^3$	$\pm 1,7 \times 10^{-5}$	2009	2025
zon tot Saturnus	...	...	...	...	$M_S/M_{Sa} = 3,497\,901\,8 \times 10^3$	$\pm 1 \times 10^{-4}$	2009	
zon tot Uranus	...	...	...	...	$M_S/M_U = 2,290\,295\,1 \times 10^4$	$\pm 1,7 \times 10^{-2}$	2015	
zon tot Neptune	...	...	...	...	$M_S/M_N = 1,941\,226 \times 10^4$	$\pm 3 \times 10^{-2}$	2009	
zon tot (134340) Pluto	...	...	...	...	$M_S/M_P = 1,360\,5 \times 10^8$	$\pm 2,1 \times 10^5$	2015	
zon tot (136199) Eris	...	...	...	...	$M_S/M_{Eris} = 1,191 \times 10^8$	$\pm 1,4 \times 10^6$	2009	
(1) Ceres tot zon	...	...	...	...	$M_{Ceres}/M_S = 4,72 \times 10^{-10}$	$\pm 3 \times 10^{-12}$	2009	
(2) Pallas tot zon	...	...	...	...	$M_{Pallas}/M_S = 1,03 \times 10^{-10}$	$\pm 3 \times 10^{-12}$	2009	
(4) Vesta tot zon	...	...	...	...	$M_{Vesta}/M_S = 1,302\,684\,6 \times 10^{-10}$	$\pm 9 \times 10^{-17}$	2015	
Equatoriale straal van de aarde (TT-compatibel)	...	...	...	...	$a_E = 6,378\,136\,6 \times 10^6$ m	$\pm 1 \times 10^{-1}$ m	2009	
Dynamische vormfactor van de aarde	...	...	...	...	$J_2 = 1,082\,635\,9 \times 10^{-3}$	$\pm 1 \times 10^{-10}$	2009	
Langetermijnvariatie in J_2	...	...	...	...	$dJ_2/dt = -3,0 \times 10^{-9}$ cy ⁻¹	$\pm 6 \times 10^{-10}$ cy ⁻¹	2009	
Parameter van de zonsmassa:	...	...	...	...	GM_S			
TCB-compatibel	...	...	...	...	$= 1,327\,124\,420\,99 \times 10^{20}$ m ³ s ⁻²	$\pm 1,0 \times 10^{10}$ m ³ s ⁻²	2012	
TDB-compatibel	...	...	...	...	$= 1,327\,124\,400\,41 \times 10^{20}$ m ³ s ⁻²	$\pm 1,0 \times 10^{10}$ m ³ s ⁻²	2012	
Geocentrische gravitatieconstante:	...	...	...	...	GM_E			
TCB-compatibel	...	...	...	...	$= 3,986\,004\,418 \times 10^{14}$ m ³ s ⁻²	$\pm 8 \times 10^5$ m ³ s ⁻²	2009	
TT-compatibel	...	...	...	...	$= 3,986\,004\,415 \times 10^{14}$ m ³ s ⁻²	$\pm 8 \times 10^5$ m ³ s ⁻²	2009	
TDB-compatibel	...	...	...	...	$= 3,986\,004\,356 \times 10^{14}$ m ³ s ⁻²	$\pm 8 \times 10^5$ m ³ s ⁻²	2009	
Potentiaal van de geoïde	...	...	...	...	$W_0 = 6,263\,685\,34 \times 10^7$ m ² s ⁻²	—	2018	
Nominale gemiddelde hoeksnelheid van de aarde (TT-compatibel)	...	...	...	...	$\omega = 7,292\,115 \times 10^{-5}$ rad s ⁻¹	—	2009	
Startwaarden bij J2000,0								
Helling van de ecliptica bij J2000,0	...	...	...	...	$\epsilon_{J2000} = 8,438\,140\,6 \times 10^4$ "	$\pm 1 \times 10^{-3}$ "	2009	19

Autres constantes, n'appartenant pas au système des *Meilleures estimations*

Temps de lumière pour la distance-unité (compatible-TDB)	$\tau_A = au/c = 499,004\,783\,84\text{ s}$	
	$1/\tau_A = 173,144\,632\,674\text{ au/d}$	
Facteur d'aplatissement terrestre	$f = 0,003\,352\,819\,7 = 1/298,256\,42$	$\pm 1 \times 10^{-10}$
Rapport de la masse du Soleil à celle de la Terre	$M_S/M_E = 3,329\,460\,487 \times 10^5$	$\pm 7 \times 10^{-4}$
Rapport de la masse du Soleil à celle du système Terre-Lune	$M_S/(M_E+M_M) = 3,289\,005\,596 \times 10^5$	$\pm 7 \times 10^{-4}$
Masse du Soleil	$M_S = 1,988\,4 \times 10^{30}\text{ kg}$	$\pm 2 \times 10^{26}$
Masse de la Terre	$M_E = 5,972\,2 \times 10^{24}\text{ kg}$	$\pm 6 \times 10^{20}$
Vitesses de précession (TDB) pour J2000,0		
Précession générale en longitude	$p_A = 5028,796\,195''/\text{cy}$	
Taux de variation de l'obliquité de l'écliptique	$de/dt = -46,836\,769''/\text{cy}$	
Précession de l'équateur en longitude	$d\psi/dt = 5038,481\,507''/\text{cy}$	
Précession de l'équateur en obliquité	$d\omega/dt = -0,025\,754''/\text{cy}$	
Constante de nutation pour J2000,0	$N = 9,205\,233\,1''$	
Constante de l'aberration pour J2000,0	$\kappa = 20,495\,51''$	

Andere constanten, die niet horen tot het stelsel van *Beste Schattingen*

Lichttijd over de eenheidsafstand (TDB- compatibel)	$\tau_A = au/c = 499,004\,783\,84\text{ s}$	
	$1/\tau_A = 173,144\,632\,674\text{ au/d}$	
Factor van de afplatting van de aarde	$f = 0,003\,352\,819\,7 = 1/298,256\,42$	$\pm 1 \times 10^{-10}$
Verhouding van de massa van de zon tot die van de aarde	$M_S/M_E = 3,329\,460\,487 \times 10^5$	$\pm 7 \times 10^{-4}$
Verhouding van de massa van de zon tot die van het stelsel aarde-maan	$M_S/(M_E+M_M) = 3,289\,005\,596 \times 10^5$	$\pm 7 \times 10^{-4}$
Zonsmassa	$M_S = 1,988\,4 \times 10^{30}\text{ kg}$	$\pm 2 \times 10^{26}$
Massa van de aarde	$M_E = 5,972\,2 \times 10^{24}\text{ kg}$	$\pm 6 \times 10^{20}$
Precessiesnelheden (TDB) bij J2000,0		
Algemene precessie in lengte	$p_A = 5028,796\,195''/\text{cy}$	
Verandering van de helling van de ecliptica	$de/dt = -46,836\,769''/\text{cy}$	
Precessie van de evenaar in lengte	$d\psi/dt = 5038,481\,507''/\text{cy}$	
Precessie van de evenaar in helling	$d\omega/dt = -0,025\,754''/\text{cy}$	
Nutatieconstante bij J2000,0	$N = 9,205\,233\,1''$	
Aberratieconstante bij J2000,0	$\kappa = 20,495\,51''$	

CHRONOLOGIE – CALENDRIERS

CALENDRIER GRÉGORIEN

GÉNÉRALITÉS

L'année 2025 du calendrier grégorien n'est pas une année bissextile et compte 365 jours. Elle correspond à:

- l'année 6738 de la période julienne;
- la première année de la 701^e olympiade;
- l'an 2778 de la fondation de Rome.

La période julienne est un cycle de 7980 ans; elle fut imaginée par Joseph Scaliger (né le 5 août 1540 à Agen et mort le 21 janvier 1609 à Leyde) pour faciliter les recherches historiques.

Une olympiade couvre une période de 4 ans. L'origine étant fixée en juillet 776 av. J.-C., ce n'est que la seconde moitié de l'année grégorienne, qui correspond au rang indiqué de l'année de l'olympiade. On peut se servir des règles suivantes pour ramener à l'ère vulgaire les dates exprimées, par les historiens, en olympiades et en années de Rome. Soient:

A	l'année de l'ère vulgaire;
N	l'olympiade;
n	le rang de l'année de l'olympiade;
R	l'an de Rome,

on a les relations:

$$\begin{aligned} A &= 4N + n - 780, \\ A &= R - 753. \end{aligned}$$

Pour exprimer en années J de la période julienne, les années A de l'ère vulgaire (comptées négativement, à la manière des astronomes, avant l'origine de l'ère), on emploiera la formule

$$J = 4713 + A.$$

L'an 4714 correspond donc à l'année vulgaire UN.

TIJDREKENING – KALENDERS

GREGORIAANSE KALENDER

ALGEMEENHEDEN

Het jaar 2025 van de gregoriaanse kalender is geen schrikkeljaar. Het telt 365 dagen en stemt overeen met:

- het jaar 6738 van de Juliaanse periode;
- het eerste jaar van de 701ste olympiade;
- het jaar 2778 sedert de stichting van Rome.

De Juliaanse periode is een cyclus van 7980 jaar en werd bedacht door Joseph Scaliger (geboren op 5 augustus 1540 te Agen en overleden op 21 januari 1609 te Leiden) om de geschiedkundige onderzoekingen te vergemakkelijken.

Een olympiade duurt vier jaar. De oorsprong van deze tijdrekening valt in juli 776 vóór Chr., zodat slechts de tweede helft van het gregoriaans jaar overeenkomt met de aangegeven rang van het jaar van de olympiade. De data, door de geschiedschrijvers in olympiaden of in Romeinse tijdrekening uitgedrukt, worden op de volgende wijze tot de gewone tijdrekening herleid. Zij:

A	het jaar van de gewone tijdrekening;
N	de olympiade;
n	de rang van het jaar in de olympiade;
R	het jaar van de Romeinse tijdrekening,

dan heeft men de betrekkingen:

$$\begin{aligned} A &= 4N + n - 780, \\ A &= R - 753. \end{aligned}$$

Om de jaartallen A van de gewone tijdrekening (A wordt negatief geteld vóór het begin van de gewone tijdrekening) in jaartallen J van de Juliaanse periode uit te drukken, gebruikt men de formule

$$J = 4713 + A.$$

Het jaar 4714 is dus het jaar ÉÉN van de gewone tijdrekening.

HEURE D'ÉTÉ

Selon les arrêtés qui seront en vigueur durant la période de l'année considérée, les heures données en Temps universel dans l'*Annuaire* devront être augmentées de une ou deux heures, pour être en concordance avec l'heure indiquée par les horloges publiques (temps officiel). Un tableau, donnant les dates et les heures (UTC) de début et de fin des périodes correspondantes, ainsi que les corrections au temps légal, a été publié dans l'*Annuaire* 1992. Un premier complément a été repris dans les *Annuaire*s 1995 à 1997, un second dans les *Annuaire*s 1998 à 2001, et un troisième dans les *Annuaire*s 2002 à 2004.

A compter de l'année 2002, l'Arrêté royal du 19 décembre 2001 (paru au Moniteur belge du 28 décembre 2001) établit pour chaque année l'heure d'été le dernier dimanche de mars et l'heure d'hiver le dernier dimanche d'octobre à 1h UTC. Cet Arrêté applique ainsi la Directive 2000/84/CE du Parlement Européen et du Conseil du 19 janvier 2001.

	du	à (UTC)	au	à (UTC)	Corr. UTC +
		h		h	
Heure d'hiver	27 octobre 2024	1	30 mars 2025	1	1
Heure d'été	30 mars 2025	1	26 octobre 2025	1	2
Heure d'hiver	26 octobre 2025	1	29 mars 2026	1	1

DONNÉES NUMÉRIQUES DU CALENDRIER POUR 2025

La troisième colonne du tableau ci-après donne, pour chaque jour indiqué à 0^h UT, la fraction décimale de l'année tropique de 365,2422 jours, comptée à partir du 1^{er} janvier 2025 à 0 heure, Temps universel. Dans la quatrième colonne on trouve la fraction décimale de l'année écoulée depuis le début de l'année fictive de Bessel, c'est-à-dire depuis le moment où la longitude moyenne du Soleil compte tenu de l'aberration, est de 280°, selon la formule de Lieske (voir: *Astronomy & Astrophysics*, vol. 73 (1979), p. 282).

ZOMERTIJD

Om tijdstippen te bekomen die overeenkomen met deze die de openbare klokken aanwijzen, moet men bij de tijden die in het *Jaarboek* in Wereldtijd gegeven worden, één of twee uur toevoegen, afhankelijk van de besluiten die tijdens de betreffende periode van het jaar van kracht zijn. In het *Jaarboek* 1992 vindt men een tabel met datum en uur (UTC) van het begin en het einde van deze periodes, alsook de correctie aan de wettelijke tijd. Een eerste aanvulling op deze tabel werd overgenomen in de *Jaarboeken* 1995 tot 1997, een tweede aanvulling in de *Jaarboeken* 1998 tot 2001, en een derde aanvulling in de *Jaarboeken* 2002 tot 2004.

Vanaf het jaar 2002 wordt elk jaar zomertijd ingevoerd op de laatste zondag van maart en wordt er terug overgegaan op wintertijd op de laatste zondag van oktober, telkens om 1h UTC. Het Koninklijk besluit van 19 december 2001 hierover (verschenen in het Belgisch Staatsblad van 28 december 2001) volgt zo Richtlijn 2000/84/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 januari 2001.

	van	te (UTC)	tot	te (UTC)	Corr. UTC +
		h		h	
Wintertijd	27 oktober 2024	1	30 maart 2025	1	1
Zomertijd	30 maart 2025	1	26 oktober 2025	1	2
Wintertijd	26 oktober 2025	1	29 maart 2026	1	1

NUMERIEKE KALENDERGEGEVENS VOOR 2025

De derde kolom van de volgende tabel bevat, voor iedere getabuleerde datum te 0^h UT, het decimale breukdeel van het tropisch jaar (365,2422 dagen) geteld vanaf 1 januari 2025, te 0 uur Wereldtijd. In de vierde kolom staat het decimale breukdeel van het jaar verlopen sedert het begin van het fictieve jaar van Bessel, d. i. sedert het ogenblik waarop de middelbare lengte van de zon, met inbegrip van de aberratie, 280° is, volgens de formule van Lieske (zie: *Astronomy & Astrophysics*, vol. 73 (1979), blz. 282).

Date 2025 — Datum 2025	Jour de l'an — Dag van het jaar	Fraction de l'année tropique — Breukdeel van het tropisch jaar	Fraction de l'année de Bessel — Breukdeel van het jaar van Bessel	Jour Julien à 0 ^h UT — Juliaanse dag te 0 ^h UT
Janvier 1	1	0,0000	0,0025	2 460 676,5
Januari 11	11	0,0274	0,0299	2 460 686,5
21	21	0,0548	0,0573	2 460 696,5
31	31	0,0821	0,0846	2 460 706,5
Février 10	41	0,1095	0,1120	2 460 716,5
Februari 20	51	0,1369	0,1394	2 460 726,5
Mars 2	61	0,1643	0,1668	2 460 736,5
Maart 12	71	0,1917	0,1941	2 460 746,5
22	81	0,2190	0,2215	2 460 756,5
Avril 1	91	0,2464	0,2489	2 460 766,5
April 11	101	0,2738	0,2763	2 460 776,5
21	111	0,3012	0,3037	2 460 786,5
Mai 1	121	0,3285	0,3310	2 460 796,5
Mei 11	131	0,3559	0,3584	2 460 806,5
21	141	0,3833	0,3858	2 460 816,5
31	151	0,4107	0,4132	2 460 826,5
Juin 10	161	0,4381	0,4406	2 460 836,5
Juni 20	171	0,4654	0,4679	2 460 846,5
30	181	0,4928	0,4953	2 460 856,5

JOURS FÉRIÉS EN 2025

* 1 janvier (mercredi)	Renouvellement de l'année
* 21 avril (lundi)	Lundi de Pâques
* 1 mai (jeudi)	Fête du Travail
* 29 mai (jeudi)	Ascension
* 9 juin (lundi)	Lundi de Pentecôte
* 21 juillet (lundi)	Fête nationale
* 15 août (vendredi)	Assomption
* 1 novembre (samedi)	Toussaint
2 novembre (dimanche)	Jour des Morts
* 11 novembre (mardi)	Armistice
15 novembre (samedi)	Fête du Roi
* 25 décembre (jeudi)	Noël
26 décembre (vendredi)	Second jour de Noël

Les fêtes marquées d'un astérisque (*) sont les fêtes légales.

Date 2025 — Datum 2025	Jour de l'an — Dag van het jaar	Fraction de l'année tropique — Breukdeel van het tropisch jaar	Fraction de l'année de Bessel — Breukdeel van het jaar van Bessel	Jour Julien à 0 ^h UT — Juliaanse dag te 0 ^h UT
Juillet 10	191	0,5202	0,5227	2 460 866,5
Juli 20	201	0,5476	0,5501	2 460 876,5
30	211	0,5750	0,5775	2 460 886,5
Août 9	221	0,6023	0,6048	2 460 896,5
Augustus 19	231	0,6297	0,6322	2 460 906,5
29	241	0,6571	0,6596	2 460 916,5
Septembre 8	251	0,6845	0,6870	2 460 926,5
September 18	261	0,7119	0,7144	2 460 936,5
28	271	0,7392	0,7417	2 460 946,5
Octobre 8	281	0,7666	0,7691	2 460 956,5
Oktober 18	291	0,7940	0,7965	2 460 966,5
28	301	0,8214	0,8239	2 460 976,5
Novembre 7	311	0,8488	0,8512	2 460 986,5
November 17	321	0,8761	0,8786	2 460 996,5
27	331	0,9035	0,9060	2 461 006,5
Décembre 7	341	0,9309	0,9334	2 461 016,5
December 17	351	0,9583	0,9608	2 461 026,5
27	361	0,9856	0,9881	2 461 036,5
31	365	0,9966	0,9991	2 461 040,5

FEESTDAGEN IN 2025

* 1 januari (woensdag)	Nieuwjaar
* 21 april (maandag)	Paasmaandag
* 1 mei (donderdag)	Feest van de arbeid
* 29 mei (donderdag)	O.H. Hemelvaart
* 9 juni (maandag)	Tweede Pinksterdag
* 21 juli (maandag)	Nationale Feestdag
* 15 augustus (vrijdag)	Tenhemelopneming van Maria
* 1 november (zaterdag)	Allerheiligen
2 november (zondag)	Allerzielen
* 11 november (dinsdag)	Wapenstilstand
15 november (zaterdag)	Koningsdag
* 25 december (donderdag)	Kerstmis
26 december (vrijdag)	Tweede Kerstdag

De wettelijke feestdagen zijn aangeduid door *.

BASES DU COMPUT POUR L'ANNÉE 2025

Nombre d'or	12
Epacte	*
Cycle solaire	18
Indiction romaine	3
Lettre dominicale	E
Lettre du martyrologe	P

CALENDRIER JULIEN

Dans le calendrier julien, entré en vigueur en l'an 45 avant Jésus-Christ, la lettre dominicale pour l'année 2025 est F.

Actuellement, le premier jour de chaque mois dans le calendrier julien (calendrier ancien style) correspond au 14^e jour du même mois dans le calendrier grégorien (calendrier nouveau style); on a par exemple: 1^{er} janvier julien = 14 janvier grégorien.

Cette différence qui est actuellement de 13 jours provient de la réforme grégorienne, ordonnée en 1582 par le pape Grégoire XIII. Cette réforme imposa la suppression de 10 jours, de sorte que le jeudi 4 octobre 1582 (julien) fut immédiatement suivi du vendredi 15 octobre 1582 (grégorien). De plus, il fut décidé que seules les années séculaires dont le millésime est un multiple de 400, seraient conservées comme bissextiles. C'est pourquoi les années 1700, 1800 et 1900, bissextiles dans le calendrier julien, ne l'ont pas été dans le calendrier grégorien; l'écart initial de 10 jours a ainsi atteint 13 jours. L'année 2000 était une année bissextile dans les deux calendriers.

GEGEVENS VOOR DE COMPUT VOOR HET JAAR 2025

Gulden getal	12
Epacta	*
Zonnecirkel	18
Romeinse Indictie	3
Zondagsletter	E
Martelaarsboekletter	P

JULIAANSE KALENDER

Voor het jaar 2025 van de Juliaanse kalender, die in voege trad in het jaar 45 vóór Christus, is de zondagsletter F.

De eerste van elke maand volgens de Juliaanse kalender (oude stijl) komt tegenwoordig overeen met de 14de van dezelfde maand volgens de gregoriaanse kalender (nieuwe stijl); bijvoorbeeld 1 januari (Juliaans) = 14 januari (gregoriaans).

Dit verschil van inmiddels 13 dagen is een gevolg van de gregoriaanse hervorming, ingevoerd in 1582 door Paus Gregorius XIII. Deze hervorming bepaalde het overslaan van 10 dagen, zodat donderdag 4 oktober 1582 (Juliaans) onmiddellijk gevolgd werd door vrijdag 15 oktober 1582 (gregoriaans). Daarenboven werd er besloten alleen die eeuwjaar als schrikkeljaar te beschouwen, waarvan het getal een veelvoud is van 400. Daarom zijn de eeuwjaar 1700, 1800 en 1900 geen schrikkeljaar geweest volgens de gregoriaanse kalender (wel volgens de Juliaanse kalender). Zo is het initiële verschil van 10 dagen opgelopen tot 13 dagen. Het jaar 2000 was een schrikkeljaar voor beide kalenders.

LE SOLEIL

GÉNÉRALITÉS

Diamètre apparent moyen	... ..	31' 59'',26
Rayon	 696 000 km = 109,1 fois celui de la Terre	
Surface	 11 908 fois celle de la Terre	
Volume	 1 299 410 fois celui de la Terre	
Masse	 332 946 fois celle de la Terre	
Densité moyenne	 0,255 fois celle de la Terre = 1,408 fois celle de l'eau	
Accélération due à la pesanteur à l'équateur	 274 m/s ² = 28 fois celle relative à la Terre	
Durée de la rotation sidérale des taches (latitude 16°)	... ..	25,38 jours
Durée moyenne d'un cycle des taches solaires	... ..	10,9 ans
Constante solaire	... ..	1366 Wm ⁻²
Parallaxe horizontale équatoriale à la distance moyenne	... ..	8'',794143
Distance moyenne de la Terre	... ..	149,6 × 10 ⁶ km
Inclinaison de l'équateur solaire sur l'écliptique	... ..	7° 15'
Longitude du noeud ascendant de l'équateur solaire sur l'écliptique	... ..	76° 06',6
Obliquité moyenne de l'écliptique, le 1 ^{er} janvier 2025	... ..	23° 26' 09'',70
Obliquité vraie de l'écliptique, le 1 ^{er} janvier 2025	... ..	23° 26' 18'',19
le 1 ^{er} juillet 2025	... ..	23° 26' 18'',06
le 31 décembre 2025	... ..	23° 26' 17'',34
Valeur de la précession générale, le 1 ^{er} janvier 2025 (par siècle julien)	... ..	5029'',3489
Longitude moyenne du périhélie au 1 ^{er} janvier 2025 à 0 ^h (Temps universel; rapporté à l'équinoxe moyen de la date)	... ..	283° 22' 02'',1
Moyen mouvement du périhélie (par an)	... ..	61'',91
Longitude du noeud ascendant du plan invariable sur l'écliptique de 1850	... ..	106° 14' 06''
Inclinaison du plan invariable sur l'écliptique de 1850	... ..	1° 35' 19''
Année sidérale	 365,256 363 jours = 365d 06h 09m 09s,8	
Année tropique	 365,242 189 jours = 365d 05h 48m 45s,1	
Année anomalistique	 365,259 637 jours = 365d 06h 13m 52s,6	
Année draconitique ou année écliptique	 346,620 084 jours = 346d 14h 52m 55s,3	

DE ZON

ALGEMEENHEDEN

Schijnbare gemiddelde middellijn	... ..	31' 59'',26
Straal	 696 000 km = 109,1 maal de aardstraal	
Oppervlakte	 11 908 maal de aardoppervlakte	
Volume	 1 299 410 maal het volume van de aarde	
Massa	 332 946 maal de massa van de aarde	
Gemiddelde dichtheid	 0,255 maal deze van de aarde = 1,408 maal deze van water	
Versnelling van de zwaartekracht aan de zonsequator	 274 m/s ² = 28 maal deze van de aarde	
Siderische omwentelingstijd van de vlekken (breedte 16°)	... ..	25,38 dagen
Gemiddelde duur van een cyclus der zonnevlekken	... ..	10,9 jaar
Zonneconstante	... ..	1366 Wm ⁻²
Equatoriale horizontale parallax op de gemiddelde afstand	... ..	8'',794143
Gemiddelde afstand tot de aarde	... ..	149,6 × 10 ⁶ km
Helling van de zonsequator op de ecliptica	... ..	7° 15'
Lengte van de klimmende knoop van de zonsequator, op de ecliptica geteld	... ..	76° 06',6
Middelbare helling van de ecliptica op 1 januari 2025	... ..	23° 26' 09'',70
Ware helling van de ecliptica, op 1 januari 2025	... ..	23° 26' 18'',19
op 1 juli 2025	... ..	23° 26' 18'',06
op 31 december 2025	... ..	23° 26' 17'',34
Waarde van de algemene precessie op 1 januari 2025 (per Juliaanse eeuw)	... ..	5029'',3489
Middelbare lengte van het perigeum op 1 januari 2025 te 0 ^h (Wereldtijd; voor de middelbare equinox van de dag)	... ..	283° 22' 02'',1
Gemiddelde jaarlijkse beweging van het perigeum	... ..	61'',91
Lengte van de klimmende knoop van het onveranderlijk vlak op de ecliptica van 1850	... ..	106° 14' 06''
Helling van het onveranderlijk vlak op de ecliptica van 1850	... ..	1° 35' 19''
Siderisch jaar	 365,256 363 dagen = 365d 06h 09m 09s,8	
Tropisch jaar	 365,242 189 dagen = 365d 05h 48m 45s,1	
Anomalistisch jaar	 365,259 637 dagen = 365d 06h 13m 52s,6	
Draconitisch jaar of eclipsjaar	 346,620 084 dagen = 346d 14h 52m 55s,3	

COMMENCEMENT DES SAISONS ASTRONOMIQUES EN 2025

Printemps	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	20 mars	à	9 ^h 01 ^m
Été	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	21 juin	à	2 ^h 42 ^m
Automne	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	22 sept.	à	18 ^h 19 ^m
Hiver	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	21 déc.	à	15 ^h 03 ^m

TABLEAUX MENSUELS

Les deux premières colonnes des tableaux mensuels relatifs au Soleil indiquent les jours du mois et de la semaine.

La troisième colonne donne, à la minute près et en Temps universel, l'heure du lever apparent du bord supérieur du Soleil, à Uccle. Pour les autres localités de la Belgique, on appliquera une correction de longitude, puis une correction de latitude calculée à l'aide de la table 1 (voir page 210). Les calculs ont été effectués en tenant compte de la réfraction astronomique qui fait paraître le bord supérieur du Soleil à l'horizon, lorsque le centre de cet astre se trouve à 50 minutes d'arc au-dessous de ce plan.

La quatrième colonne fait connaître le Temps universel à midi vrai d'Uccle, c'est-à-dire l'instant où le centre du Soleil passe au méridien d'Uccle.

La cinquième colonne indique, à la minute près et en Temps universel, l'heure du coucher apparent du bord supérieur du Soleil, à Uccle.

La sixième colonne renferme la durée du crépuscule civil; cette durée est à retrancher de l'heure du lever du Soleil pour obtenir le commencement du crépuscule civil (aube) et à ajouter à l'heure du coucher de cet astre pour obtenir la fin du crépuscule civil (brune). La durée du crépuscule civil, donnée dans le tableau, est l'intervalle de temps compris entre le lever ou le coucher du Soleil tels qu'ils ont été définis ci-dessus et le moment où le centre de cet astre se trouve à 6° sous l'horizon réel.

La septième colonne indique la valeur de l'équation du temps moyen (temps vrai – temps moyen) à 0^h, Temps universel.

La huitième colonne indique l'ascension droite apparente du Soleil à 0^h, Temps universel, pour l'équinoxe vrai de la date.

La dixième colonne fait connaître la déclinaison apparente du Soleil à 0^h, Temps universel, pour l'équinoxe vrai de la date.

AANVANG DER ASTRONOMISCHE JAARGETIJDEN IN 2025

Lente	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	20 maart	om	9 ^h 01 ^m
Zomer	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	21 juni	om	2 ^h 42 ^m
Herfst	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	22 sept.	om	18 ^h 19 ^m
Winter	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	21 dec.	om	15 ^h 03 ^m

MAANDELIJKE TABELLEN

De eerste twee kolommen der maandelijkse tabellen van de zon duiden respectievelijk de dagen van de maand en van de week.

De derde kolom levert de schijnbare opkomst te Ukkel van de bovenrand van de zon, afgerond op de minuut en uitgedrukt in Wereldtijd. Voor andere plaatsen in België moet men eerst een correctie aanbrengen voor het lengteverschil, en daarna een correctie voor het breedteverschil door gebruik te maken van tafel 1 (zie blz. 211). Bij de bepaling van deze gegevens werd rekening gehouden met de astronomische straalbreking, die de bovenrand van de zon aan de horizon doet verschijnen wanneer haar middelpunt nog 50 boogminuten onder dit vlak staat.

De vierde kolom geeft de Wereldtijd op ware middag te Ukkel, dit is het tijdstip waarop het middelpunt van de zon door de meridiaan van Ukkel gaat.

De vijfde kolom levert de schijnbare ondergang te Ukkel van de bovenrand van de zon, afgerond op de minuut en uitgedrukt in Wereldtijd.

In de zesde kolom vindt men de duur van de burgerlijke schemering. Hierdoor verstaat men het tijdsinterval begrepen tussen zonsopkomst of -ondergang en het ogenblik waarop het middelpunt van de zon 6° onder de ware horizon staat. Het begin van de burgerlijke ochtendschemering wordt bekomen door het getal van kolom 6 af te trekken van de tijd van zonsopkomst; het einde van de avondschemering, door dit getal te voegen bij de tijd van zonsondergang.

De zevende kolom levert de tijdsvereffening van de middelbare tijd (ware tijd – middelbare tijd) te 0^h Wereldtijd.

De negende kolom geeft de schijnbare rechte klimming van de zon te 0^h Wereldtijd, voor de ware equinox van de dag.

De tiende kolom levert de schijnbare declinatie van de zon te 0^h Wereldtijd voor de ware equinox van de dag.

Dans la *onzième colonne* figure le temps sidéral moyen de Greenwich à 0^h, Temps universel. Cette donnée est utilisée notamment pour convertir le temps solaire moyen en temps sidéral moyen et réciproquement. Il est à noter que chaque valeur mentionnée dans cette onzième colonne est égale, à 12h près, à l'ascension droite moyenne du Soleil moyen, augmentée de l'aberration.

Enfin, les *trois dernières colonnes* renferment les données destinées à la réduction des observations physiques du Soleil. L'angle de position de l'axe de rotation du Soleil, P , se rapporte à l'extrémité nord de cet axe; il est compté à partir du Nord dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. La latitude et la longitude héliographiques du point de percée dans la sphère solaire, de la droite joignant l'observateur au centre du Soleil, sont représentées respectivement par B_o et L_o . Ces données permettent de déterminer les latitudes et les longitudes héliographiques des taches d'après des mesures effectuées sur un dessin ou sur une photographie du Soleil.

Les variations mensuelles de la durée du jour, y inclus le crépuscule civil, sont renseignées au bas des pages de gauche, les dates d'entrée du Soleil dans les signes du zodiaque au bas des pages de droite.

Le tableau qui vient ensuite fournit, de 10 en 10 jours, pour 0^h, Temps universel, les valeurs de certaines données relatives au Soleil. La *première colonne* renferme la date; la *deuxième*, la longitude du Soleil vrai, rapportée à l'équinoxe moyen de la date; la *troisième*, le demi-diamètre apparent géocentrique de cet astre; la *quatrième*, la distance du Soleil à la Terre, la distance moyenne de ces astres étant prise comme unité et, enfin la *cinquième*, la parallaxe horizontale équatoriale du Soleil.

Enfin sont données les dates de début des rotations solaires synodiques pour l'année 2025, dans le système de Carrington. Celui-ci consiste à adopter:

- pour les révolutions solaires, une période synodique moyenne de 27,2753 jours solaires moyens ou encore une période sidérale de 25,38 jours solaires moyens, correspondant à la rotation des taches solaires à une latitude héliographique de 16°;
- pour méridien initial, celui du noeud ascendant de l'équateur solaire, le 1^{er} janvier 1854, à midi moyen de Greenwich (12^h UT).

Dans cette convention, le début de la première rotation solaire est fixé au 9 novembre 1853.

De middelbare sterrentijd van Greenwich te 0^h Wereldtijd staat in de *elfde kolom*. Hiermee wordt o. a. de middelbare zonnetijd omgerekend naar middelbare sterrentijd en omgekeerd. De gegeven waarden zijn op 12h na gelijk aan de gemiddelde rechte klimming van de middelbare zon, vermeerderd met de aberratie.

Tenslotte staan in de *laatste drie kolommen* de gegevens welke dienen om de fysische waarnemingen van de zon te herleiden. De positiehoek P van de omwentelingsas van de zon heeft betrekking op het noordelijk uiteinde van deze as. De positiehoek wordt geteld vanaf het noorden in tegenwijzerzin. De heliografische breedte B_o en lengte L_o , zijn de coördinaten van het snijpunt met de zonnesfeer, van de rechte gaande van de waarnemer naar het middelpunt van de zon. Met behulp van deze gegevens kan men de heliografische breedten en lengten van de zonnevlekken op foto-opnamen of op tekeningen van de zonneschijf bepalen.

Onderaan de linkerbladzijden vindt men voor elke maand de verandering van de lengte der dagen, met inbegrip van de burgerlijke schemering. Onderaan de rechterbladzijden staan de data waarop de zon in de tekens van de Dierenriem treedt.

De volgende tabel levert om de 10 dagen te 0^h Wereldtijd de waarden van zekere gegevens betreffende de zon. De *eerste kolom* geeft de datum; de *tweede* de ware lengte van de zon, betrokken op de middelbare equinox van de dag; de *derde* haar geocentrische schijnbare halve middellijn; de *vierde* de afstand aarde-zon, als men de gemiddelde afstand van deze twee hemellichamen als eenheid neemt, en tenslotte de *vijfde* de equatoriale horizontale parallax van de zon.

We geven tenslotte voor 2025 de data van het begin van de synodische zonnnewentelingen, volgens het stelsel van Carrington. Hiervoor werd aangenomen dat:

- de duur van een zonnnewenteling gelijk is aan een gemiddelde synodische periode van 27,2753 middelbare zonnedagen, ofwel een siderische periode van 25,38 middelbare zonnedagen, overeenstemmend met de wenteling van de zonnevlekken gelegen op 16° heliografische breedte;
- de beginmeridiaan deze is van de stijgende knoop van de zonsequator, op 1 januari 1854, op middelbare middag te Greenwich (12^h UT).

Volgens deze overeenkomst begint de eerste zonnnewenteling op 9 november 1853.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle — Dur der burgerlijke schemering te Ukkel	Equation du temps moyen à 0 ^h UT — Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever à Uccle — Opkomst te Ukkel	A midi vrai d'Uccle — Op ware middag van Ukkel	Coucher à Uccle — Ondergang te Ukkel	m	m s
			h m	h m s	h m		
1	M	W	7 45	11 46 14,5	15 48	39	— 3 26,5
2	J	D	7 45	11 46 42,5	15 49	39	— 3 54,8
3	V	V	7 44	11 47 10,2	15 50	39	— 4 22,6
4	S	Z	7 44	11 47 37,5	15 51	39	— 4 50,1
5	D	Z	7 44	11 48 04,4	15 52	39	— 5 17,2
6	L	M	7 44	11 48 30,8	15 54	39	— 5 43,8
7	M	D	7 43	11 48 56,6	15 55	39	— 6 09,9
8	M	W	7 43	11 49 22,0	15 56	38	— 6 35,5
9	J	D	7 42	11 49 46,8	15 58	38	— 7 00,6
10	V	V	7 42	11 50 11,0	15 59	38	— 7 25,1
11	S	Z	7 41	11 50 34,6	16 00	38	— 7 49,0
12	D	Z	7 41	11 50 57,7	16 02	38	— 8 12,3
13	L	M	7 40	11 51 20,0	16 03	38	— 8 35,0
14	M	D	7 39	11 51 41,8	16 05	38	— 8 57,1
15	M	W	7 38	11 52 02,9	16 06	38	— 9 18,5
16	J	D	7 37	11 52 23,3	16 08	38	— 9 39,2
17	V	V	7 37	11 52 43,0	16 09	37	— 9 59,3
18	S	Z	7 36	11 53 02,1	16 11	37	— 10 18,7
19	D	Z	7 35	11 53 20,4	16 12	37	— 10 37,4
20	L	M	7 34	11 53 38,0	16 14	37	— 10 55,3
21	M	D	7 33	11 53 54,9	16 16	37	— 11 12,5
22	M	W	7 31	11 54 11,0	16 17	37	— 11 29,0
23	J	D	7 30	11 54 26,3	16 19	37	— 11 44,7
24	V	V	7 29	11 54 40,9	16 21	37	— 11 59,7
25	S	Z	7 28	11 54 54,7	16 22	36	— 12 13,9
26	D	Z	7 27	11 55 07,8	16 24	36	— 12 27,3
27	L	M	7 25	11 55 20,0	16 26	36	— 12 40,0
28	M	D	7 24	11 55 31,4	16 28	36	— 12 51,8
29	M	W	7 23	11 55 42,1	16 29	36	— 13 02,8
30	J	D	7 21	11 55 51,9	16 31	36	— 13 13,0
31	V	V	7 20	11 56 00,9	16 33	36	— 13 22,4

Les jours croissent du 31 décembre 2024
au 31 janvier 2025, de 1h 04m.

Van 31 december 2024 tot 31 januari
2025 lengen de dagen met 1h 04m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD					
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Temps sidéral moyen de Greenwich — Middelbare sterrentijd van Greenwich	P	B ₀	L ₀
	h m s	° ′ ″	h m s	°	°	°
1	18 47 02,4	— 22 59 54	6 43 35,9	+ 1,9	— 3,0	76,7
2	18 51 27,2	— 22 54 42	6 47 32,5	+ 1,5	— 3,1	63,5
3	18 55 51,7	— 22 49 03	6 51 29,0	+ 1,0	— 3,3	50,3
4	19 00 15,7	— 22 42 57	6 55 25,6	+ 0,5	— 3,4	37,2
5	19 04 39,3	— 22 36 24	6 59 22,1	+ 0,0	— 3,5	24,0
6	19 09 02,5	— 22 29 25	7 03 18,7	— 0,5	— 3,6	10,8
7	19 13 25,2	— 22 21 58	7 07 15,2	— 1,0	— 3,7	357,7
8	19 17 47,3	— 22 14 05	7 11 11,8	— 1,4	— 3,8	344,5
9	19 22 08,9	— 22 05 46	7 15 08,3	— 1,9	— 3,9	331,3
10	19 26 30,0	— 21 57 01	7 19 04,9	— 2,4	— 4,0	318,1
11	19 30 50,5	— 21 47 51	7 23 01,4	— 2,9	— 4,1	305,0
12	19 35 10,4	— 21 38 15	7 26 58,0	— 3,4	— 4,2	291,8
13	19 39 29,6	— 21 28 14	7 30 54,6	— 3,8	— 4,4	278,6
14	19 43 48,3	— 21 17 48	7 34 51,1	— 4,3	— 4,5	265,5
15	19 48 06,2	— 21 06 58	7 38 47,7	— 4,8	— 4,6	252,3
16	19 52 23,5	— 20 55 44	7 42 44,2	— 5,2	— 4,7	239,1
17	19 56 40,2	— 20 44 05	7 46 40,8	— 5,7	— 4,8	226,0
18	20 00 56,1	— 20 32 03	7 50 37,3	— 6,2	— 4,9	212,8
19	20 05 11,3	— 20 19 38	7 54 33,9	— 6,6	— 4,9	199,6
20	20 09 25,8	— 20 06 50	7 58 30,4	— 7,1	— 5,0	186,5
21	20 13 39,6	— 19 53 38	8 02 27,0	— 7,5	— 5,1	173,3
22	20 17 52,6	— 19 40 05	8 06 23,6	— 8,0	— 5,2	160,1
23	20 22 04,9	— 19 26 10	8 10 20,1	— 8,4	— 5,3	147,0
24	20 26 16,4	— 19 11 53	8 14 16,7	— 8,9	— 5,4	133,8
25	20 30 27,2	— 18 57 14	8 18 13,2	— 9,3	— 5,5	120,6
26	20 34 37,2	— 18 42 15	8 22 09,8	— 9,7	— 5,6	107,5
27	20 38 46,4	— 18 26 55	8 26 06,3	— 10,2	— 5,6	94,3
28	20 42 54,8	— 18 11 15	8 30 02,9	— 10,6	— 5,7	81,1
29	20 47 02,4	— 17 55 16	8 33 59,4	— 11,0	— 5,8	68,0
30	20 51 09,1	— 17 38 57	8 37 56,0	— 11,4	— 5,9	54,8
31	20 55 15,1	— 17 22 19	8 41 52,6	— 11,8	— 6,0	41,6

Le Soleil entre dans le signe du Verseau
le 19 janvier à 20^h 00^m.
Terre au périhélie: 4 janvier à 13^h.

De zon treedt in het teken Waterman op
19 januari om 20^h 00^m.
Aarde in het perihelium: 4 januari om 13^h.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle — Duur der burgerlijke schemering te Ukkel	Equation du temps moyen à 0 ^h UT — Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever à Uccle — Opkomst te Ukkel	A midi vrai d'Uccle — Op ware middag van Ukkel	Coucher à Uccle — Ondergang te Ukkel		
			h m	h m s	h m	m	m s
1	S	Z	7 18	11 56 09,0	16 35	36	— 13 31,0
2	D	Z	7 17	11 56 16,3	16 36	35	— 13 38,8
3	L	M	7 15	11 56 22,8	16 38	35	— 13 45,7
4	M	D	7 14	11 56 28,5	16 40	35	— 13 51,7
5	M	W	7 12	11 56 33,3	16 42	35	— 13 57,0
6	J	D	7 10	11 56 37,4	16 44	35	— 14 01,4
7	V	V	7 09	11 56 40,5	16 45	35	— 14 05,0
8	S	Z	7 07	11 56 42,9	16 47	35	— 14 07,8
9	D	Z	7 05	11 56 44,5	16 49	35	— 14 09,8
10	L	M	7 04	11 56 45,3	16 51	34	— 14 10,9
11	M	D	7 02	11 56 45,3	16 52	34	— 14 11,3
12	M	W	7 00	11 56 44,6	16 54	34	— 14 11,0
13	J	D	6 58	11 56 43,1	16 56	34	— 14 09,9
14	V	V	6 56	11 56 40,8	16 58	34	— 14 08,0
15	S	Z	6 55	11 56 37,9	17 00	34	— 14 05,4
16	D	Z	6 53	11 56 34,2	17 01	34	— 14 02,1
17	L	M	6 51	11 56 29,9	17 03	34	— 13 58,1
18	M	D	6 49	11 56 24,8	17 05	34	— 13 53,4
19	M	W	6 47	11 56 19,1	17 07	34	— 13 48,0
20	J	D	6 45	11 56 12,8	17 08	34	— 13 42,0
21	V	V	6 43	11 56 05,8	17 10	33	— 13 35,3
22	S	Z	6 41	11 55 58,2	17 12	33	— 13 28,0
23	D	Z	6 39	11 55 50,0	17 14	33	— 13 20,1
24	L	M	6 37	11 55 41,2	17 15	33	— 13 11,6
25	M	D	6 35	11 55 31,9	17 17	33	— 13 02,6
26	M	W	6 33	11 55 22,0	17 19	33	— 12 52,9
27	J	D	6 31	11 55 11,5	17 21	33	— 12 42,7
28	V	V	6 29	11 55 00,5	17 22	33	— 12 32,0

Les jours croissent du 31 janvier au 28 février, de 1h 35m.

Van 31 januari tot 28 februari lengen de dagen met 1h 35m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD					
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Temps sidéral moyen de Greenwich — Middelbare sterrentijd van Greenwich	P	B _O	L _O
	h m s	° ' "	h m s	°	°	°
1	20 59 20,2	— 17 05 23	8 45 49,1	— 12,2	— 6,0	28,5
2	21 03 24,5	— 16 48 09	8 49 45,7	— 12,7	— 6,1	15,3
3	21 07 28,0	— 16 30 37	8 53 42,2	— 13,0	— 6,2	2,1
4	21 11 30,6	— 16 12 48	8 57 38,8	— 13,4	— 6,2	349,0
5	21 15 32,4	— 15 54 43	9 01 35,3	— 13,8	— 6,3	335,8
6	21 19 33,4	— 15 36 21	9 05 31,9	— 14,2	— 6,4	322,6
7	21 23 33,5	— 15 17 43	9 09 28,4	— 14,6	— 6,4	309,5
8	21 27 32,9	— 14 58 50	9 13 25,0	— 15,0	— 6,5	296,3
9	21 31 31,4	— 14 39 41	9 17 21,6	— 15,3	— 6,5	283,1
10	21 35 29,2	— 14 20 18	9 21 18,1	— 15,7	— 6,6	270,0
11	21 39 26,1	— 14 00 41	9 25 14,7	— 16,1	— 6,6	256,8
12	21 43 22,3	— 13 40 50	9 29 11,2	— 16,4	— 6,7	243,6
13	21 47 17,7	— 13 20 46	9 33 07,8	— 16,8	— 6,7	230,5
14	21 51 12,4	— 13 00 28	9 37 04,3	— 17,1	— 6,8	217,3
15	21 55 06,4	— 12 39 58	9 41 00,9	— 17,4	— 6,8	204,1
16	21 58 59,6	— 12 19 15	9 44 57,4	— 17,8	— 6,9	191,0
17	22 02 52,1	— 11 58 21	9 48 54,0	— 18,1	— 6,9	177,8
18	22 06 44,0	— 11 37 15	9 52 50,6	— 18,4	— 7,0	164,6
19	22 10 35,2	— 11 15 58	9 56 47,1	— 18,7	— 7,0	151,5
20	22 14 25,7	— 10 54 30	10 00 43,7	— 19,0	— 7,0	138,3
21	22 18 15,6	— 10 32 52	10 04 40,2	— 19,4	— 7,1	125,1
22	22 22 04,9	— 10 11 04	10 08 36,8	— 19,6	— 7,1	112,0
23	22 25 53,5	— 9 49 07	10 12 33,3	— 19,9	— 7,1	98,8
24	22 29 41,6	— 9 27 00	10 16 29,9	— 20,2	— 7,1	85,6
25	22 33 29,1	— 9 04 45	10 20 26,4	— 20,5	— 7,2	72,4
26	22 37 16,0	— 8 42 22	10 24 23,0	— 20,8	— 7,2	59,3
27	22 41 02,4	— 8 19 51	10 28 19,6	— 21,0	— 7,2	46,1
28	22 44 48,2	— 7 57 12	10 32 16,1	— 21,3	— 7,2	32,9

Le Soleil entre dans le signe des Poissons le 18 février à 10^h 07^m.

De zon treedt in het teken Vissen op 18 februari om 10^h 07^m.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle — Dur der burgerlijke schemering te Ukkel	Equation du temps moyen à 0 ^h UT — Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever à Uccle — Opkomst te Ukkel	A midi vrai d'Uccle — Op ware middag van Ukkel	Coucher à Uccle — Ondergang te Ukkel		
			h m	h m s	h m	m	m s
1	S	Z	6 27	11 54 49,0	17 24	33	— 12 20,7
2	D	Z	6 24	11 54 37,0	17 26	33	— 12 09,0
3	L	M	6 22	11 54 24,5	17 27	33	— 11 56,7
4	M	D	6 20	11 54 11,5	17 29	33	— 11 44,0
5	M	W	6 18	11 53 58,1	17 31	33	— 11 30,8
6	J	D	6 16	11 53 44,2	17 33	33	— 11 17,1
7	V	V	6 14	11 53 29,9	17 34	33	— 11 03,0
8	S	Z	6 12	11 53 15,2	17 36	33	— 10 48,5
9	D	Z	6 09	11 53 00,2	17 38	33	— 10 33,6
10	L	M	6 07	11 52 44,7	17 39	33	— 10 18,3
11	M	D	6 05	11 52 28,9	17 41	33	— 10 02,7
12	M	W	6 03	11 52 12,9	17 43	33	— 9 46,8
13	J	D	6 01	11 51 56,5	17 44	33	— 9 30,6
14	V	V	5 58	11 51 39,9	17 46	33	— 9 14,1
15	S	Z	5 56	11 51 23,0	17 48	33	— 8 57,3
16	D	Z	5 54	11 51 05,9	17 49	33	— 8 40,3
17	L	M	5 52	11 50 48,6	17 51	33	— 8 23,1
18	M	D	5 49	11 50 31,1	17 53	33	— 8 05,7
19	M	W	5 47	11 50 13,5	17 54	33	— 7 48,2
20	J	D	5 45	11 49 55,8	17 56	33	— 7 30,5
21	V	V	5 43	11 49 37,9	17 57	33	— 7 12,7
22	S	Z	5 41	11 49 20,0	17 59	33	— 6 54,8
23	D	Z	5 38	11 49 02,0	18 01	33	— 6 36,8
24	L	M	5 36	11 48 44,0	18 02	33	— 6 18,8
25	M	D	5 34	11 48 25,9	18 04	33	— 6 00,8
26	M	W	5 32	11 48 07,9	18 06	33	— 5 42,7
27	J	D	5 29	11 47 49,8	18 07	33	— 5 24,6
28	V	V	5 27	11 47 31,8	18 09	33	— 5 06,6
29	S	Z	5 25	11 47 13,8	18 11	33	— 4 48,6
30	D	Z	5 23	11 46 55,9	18 12	33	— 4 30,6
31	L	M	5 20	11 46 38,1	18 14	33	— 4 12,7

Les jours croissent du 28 février au 31 mars, de 2h 00m.

Van 28 februari tot 31 maart lengten de dagen met 2h 00m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD					
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Temps sidéral moyen de Greenwich — Middelbare sterrentijd van Greenwich	P	B ₀	L ₀
	h m s	° ' "	h m s	°	°	°
1	22 48 33,5	— 7 34 27	10 36 12,7	— 21,6	— 7,2	19,8
2	22 52 18,3	— 7 11 35	10 40 09,2	— 21,8	— 7,2	6,6
3	22 56 02,6	— 6 48 36	10 44 05,8	— 22,0	— 7,2	353,4
4	22 59 46,4	— 6 25 33	10 48 02,3	— 22,3	— 7,2	340,2
5	23 03 29,7	— 6 02 23	10 51 58,9	— 22,5	— 7,3	327,1
6	23 07 12,6	— 5 39 09	10 55 55,4	— 22,7	— 7,3	313,9
7	23 10 55,1	— 5 15 51	10 59 52,0	— 22,9	— 7,3	300,7
8	23 14 37,1	— 4 52 29	11 03 48,6	— 23,2	— 7,2	287,5
9	23 18 18,8	— 4 29 02	11 07 45,1	— 23,4	— 7,2	274,4
10	23 22 00,1	— 4 05 33	11 11 41,7	— 23,6	— 7,2	261,2
11	23 25 41,0	— 3 42 01	11 15 38,2	— 23,7	— 7,2	248,0
12	23 29 21,7	— 3 18 26	11 19 34,8	— 23,9	— 7,2	234,8
13	23 33 02,0	— 2 54 49	11 23 31,3	— 24,1	— 7,2	221,7
14	23 36 42,0	— 2 31 10	11 27 27,9	— 24,3	— 7,2	208,5
15	23 40 21,8	— 2 07 29	11 31 24,4	— 24,4	— 7,2	195,3
16	23 44 01,4	— 1 43 48	11 35 21,0	— 24,6	— 7,2	182,1
17	23 47 40,7	— 1 20 05	11 39 17,5	— 24,7	— 7,1	168,9
18	23 51 19,9	— 0 56 22	11 43 14,1	— 24,9	— 7,1	155,7
19	23 54 58,9	— 0 32 39	11 47 10,7	— 25,0	— 7,1	142,6
20	23 58 37,8	— 0 08 56	11 51 07,2	— 25,1	— 7,0	129,4
21	0 02 16,5	+ 0 14 47	11 55 03,8	— 25,3	— 7,0	116,2
22	0 05 55,2	+ 0 38 29	11 59 00,3	— 25,4	— 7,0	103,0
23	0 09 33,8	+ 1 02 09	12 02 56,9	— 25,5	— 7,0	89,8
24	0 13 12,3	+ 1 25 48	12 06 53,4	— 25,6	— 6,9	76,6
25	0 16 50,8	+ 1 49 25	12 10 50,0	— 25,7	— 6,9	63,5
26	0 20 29,3	+ 2 12 59	12 14 46,5	— 25,8	— 6,8	50,3
27	0 24 07,8	+ 2 36 31	12 18 43,1	— 25,9	— 6,8	37,1
28	0 27 46,3	+ 2 59 59	12 22 39,7	— 25,9	— 6,7	23,9
29	0 31 24,8	+ 3 23 25	12 26 36,2	— 26,0	— 6,7	10,7
30	0 35 03,4	+ 3 46 46	12 30 32,8	— 26,0	— 6,7	357,5
31	0 38 42,1	+ 4 10 03	12 34 29,3	— 26,1	— 6,6	344,3

Le Soleil entre dans le signe du Bélier le 20 mars à 9^h 01^m.

De zon treedt in het teken Ram op 20 maart om 9^h 01^m.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle — Duur der burgerlijke schemering te Ukkel	Equation du temps moyen à 0 ^h UT — Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever à Uccle — Opkomst te Ukkel	A midi vrai d'Uccle — Op ware middag van Ukkel	Coucher à Uccle — Ondergang te Ukkel	m	m s
			h m	h m s	h m		
1	M	D	5 18	11 46 20,3	18 15	33	— 3 55,0
2	M	W	5 16	11 46 02,7	18 17	33	— 3 37,3
3	J	D	5 14	11 45 45,1	18 19	34	— 3 19,7
4	V	V	5 12	11 45 27,8	18 20	34	— 3 02,2
5	S	Z	5 09	11 45 10,5	18 22	34	— 2 44,9
6	D	Z	5 07	11 44 53,5	18 24	34	— 2 27,8
7	L	M	5 05	11 44 36,6	18 25	34	— 2 10,8
8	M	D	5 03	11 44 20,0	18 27	34	— 1 54,1
9	M	W	5 01	11 44 03,6	18 28	34	— 1 37,5
10	J	D	4 59	11 43 47,4	18 30	34	— 1 21,3
11	V	V	4 56	11 43 31,6	18 32	34	— 1 05,2
12	S	Z	4 54	11 43 16,0	18 33	35	— 0 49,5
13	D	Z	4 52	11 43 00,7	18 35	35	— 0 34,1
14	L	M	4 50	11 42 45,8	18 37	35	— 0 19,0
15	M	D	4 48	11 42 31,2	18 38	35	— 0 04,2
16	M	W	4 46	11 42 16,9	18 40	35	+ 0 10,2
17	J	D	4 44	11 42 03,1	18 41	35	+ 0 24,2
18	V	V	4 42	11 41 49,7	18 43	35	+ 0 37,9
19	S	Z	4 40	11 41 36,6	18 45	35	+ 0 51,1
20	D	Z	4 38	11 41 24,1	18 46	36	+ 1 03,9
21	L	M	4 36	11 41 11,9	18 48	36	+ 1 16,3
22	M	D	4 34	11 41 00,2	18 49	36	+ 1 28,2
23	M	W	4 32	11 40 49,0	18 51	36	+ 1 39,6
24	J	D	4 30	11 40 38,3	18 53	36	+ 1 50,6
25	V	V	4 28	11 40 28,1	18 54	36	+ 2 01,1
26	S	Z	4 26	11 40 18,3	18 56	37	+ 2 11,0
27	D	Z	4 24	11 40 09,1	18 58	37	+ 2 20,5
28	L	M	4 22	11 40 00,4	18 59	37	+ 2 29,5
29	M	D	4 20	11 39 52,2	19 01	37	+ 2 37,9
30	M	W	4 18	11 39 44,5	19 02	37	+ 2 45,8

Les jours croissent du 31 mars au 30 avril,
de 1h 59m.

Van 31 maart tot 30 april lengen de da-
gen met 1h 59m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD					
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Temps sidéral moyen de Greenwich — Middelbare sterrentijd van Greenwich	P	B _O	L _O
	h m s	° ' "	h m s	°	°	°
1	0 42 20,9	+ 4 33 15	12 38 25,9	— 26,1	— 6,5	331,1
2	0 45 59,7	+ 4 56 23	12 42 22,4	— 26,2	— 6,5	317,9
3	0 49 38,7	+ 5 19 25	12 46 19,0	— 26,2	— 6,4	304,7
4	0 53 17,8	+ 5 42 21	12 50 15,5	— 26,2	— 6,4	291,6
5	0 56 57,1	+ 6 05 11	12 54 12,1	— 26,2	— 6,3	278,4
6	1 00 36,5	+ 6 27 55	12 58 08,7	— 26,3	— 6,3	265,2
7	1 04 16,1	+ 6 50 32	13 02 05,2	— 26,3	— 6,2	252,0
8	1 07 55,9	+ 7 13 01	13 06 01,8	— 26,3	— 6,1	238,8
9	1 11 35,9	+ 7 35 24	13 09 58,3	— 26,2	— 6,1	225,6
10	1 15 16,2	+ 7 57 38	13 13 54,9	— 26,2	— 6,0	212,4
11	1 18 56,7	+ 8 19 44	13 17 51,4	— 26,2	— 5,9	199,2
12	1 22 37,5	+ 8 41 42	13 21 48,0	— 26,2	— 5,8	186,0
13	1 26 18,6	+ 9 03 32	13 25 44,5	— 26,1	— 5,8	172,8
14	1 30 00,1	+ 9 25 12	13 29 41,1	— 26,1	— 5,7	159,6
15	1 33 41,9	+ 9 46 43	13 33 37,7	— 26,0	— 5,6	146,4
16	1 37 24,0	+ 10 08 04	13 37 34,2	— 25,9	— 5,5	133,2
17	1 41 06,5	+ 10 29 15	13 41 30,8	— 25,9	— 5,5	119,9
18	1 44 49,4	+ 10 50 16	13 45 27,3	— 25,8	— 5,4	106,7
19	1 48 32,8	+ 11 11 07	13 49 23,9	— 25,7	— 5,3	93,5
20	1 52 16,5	+ 11 31 46	13 53 20,4	— 25,6	— 5,2	80,3
21	1 56 00,7	+ 11 52 15	13 57 17,0	— 25,5	— 5,1	67,1
22	1 59 45,4	+ 12 12 31	14 01 13,5	— 25,4	— 5,0	53,9
23	2 03 30,5	+ 12 32 36	14 05 10,1	— 25,3	— 4,9	40,7
24	2 07 16,1	+ 12 52 28	14 09 06,7	— 25,2	— 4,8	27,5
25	2 11 02,2	+ 13 12 08	14 13 03,2	— 25,0	— 4,8	14,3
26	2 14 48,7	+ 13 31 35	14 16 59,8	— 24,9	— 4,7	1,1
27	2 18 35,8	+ 13 50 48	14 20 56,3	— 24,7	— 4,6	347,9
28	2 22 23,4	+ 14 09 48	14 24 52,9	— 24,6	— 4,5	334,6
29	2 26 11,5	+ 14 28 34	14 28 49,4	— 24,4	— 4,4	321,4
30	2 30 00,2	+ 14 47 05	14 32 46,0	— 24,3	— 4,3	308,2

Le Soleil entre dans le signe du Taureau
le 19 avril à 19^h 56^m.

De zon treedt in het teken Stier op 19 april
om 19^h 56^m.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle — Dur der burgerlijke schemering te Ukkel	Equation du temps moyen à 0 ^h UT — Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever à Uccle — Opkomst te Ukkel	A midi vrai d'Uccle — Op ware middag van Ukkel	Coucher à Uccle — Ondergang te Ukkel		
			h m	h m s	h m	m	m s
1	J	D	4 16	11 39 37,4	19 04	38	+ 2 53,3
2	V	V	4 15	11 39 30,8	19 06	38	+ 3 00,1
3	S	Z	4 13	11 39 24,7	19 07	38	+ 3 06,5
4	D	Z	4 11	11 39 19,1	19 09	38	+ 3 12,3
5	L	M	4 09	11 39 14,1	19 10	38	+ 3 17,6
6	M	D	4 08	11 39 09,6	19 12	39	+ 3 22,4
7	M	W	4 06	11 39 05,7	19 13	39	+ 3 26,6
8	J	D	4 04	11 39 02,3	19 15	39	+ 3 30,2
9	V	V	4 03	11 38 59,4	19 16	39	+ 3 33,3
10	S	Z	4 01	11 38 57,2	19 18	39	+ 3 35,8
11	D	Z	3 59	11 38 55,5	19 19	40	+ 3 37,8
12	L	M	3 58	11 38 54,4	19 21	40	+ 3 39,2
13	M	D	3 56	11 38 53,8	19 22	40	+ 3 40,0
14	M	W	3 55	11 38 53,8	19 24	40	+ 3 40,3
15	J	D	3 53	11 38 54,4	19 25	41	+ 3 40,0
16	V	V	3 52	11 38 55,6	19 27	41	+ 3 39,1
17	S	Z	3 51	11 38 57,3	19 28	41	+ 3 37,7
18	D	Z	3 49	11 38 59,6	19 30	41	+ 3 35,6
19	L	M	3 48	11 39 02,5	19 31	41	+ 3 33,0
20	M	D	3 47	11 39 05,9	19 32	42	+ 3 29,9
21	M	W	3 45	11 39 09,9	19 34	42	+ 3 26,1
22	J	D	3 44	11 39 14,5	19 35	42	+ 3 21,9
23	V	V	3 43	11 39 19,5	19 36	42	+ 3 17,1
24	S	Z	3 42	11 39 25,1	19 38	43	+ 3 11,7
25	D	Z	3 41	11 39 31,3	19 39	43	+ 3 05,8
26	L	M	3 40	11 39 37,9	19 40	43	+ 2 59,4
27	M	D	3 39	11 39 45,0	19 41	43	+ 2 52,6
28	M	W	3 38	11 39 52,6	19 43	43	+ 2 45,2
29	J	D	3 37	11 40 00,6	19 44	44	+ 2 37,4
30	V	V	3 36	11 40 09,0	19 45	44	+ 2 29,2
31	S	Z	3 35	11 40 17,9	19 46	44	+ 2 20,5

Les jours croissent du 30 avril au 31 mai,
de 1h 40m.

Van 30 april tot 31 mei lengen de da-
gen met 1h 40m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD					
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Temps sidéral moyen de Greenwich — Middelbare sterrentijd van Greenwich	P	B ₀	L ₀
	h m s	° ' "	h m s	°	°	°
1	2 33 49,3	+ 15 05 21	14 36 42,5	− 24,1	− 4,2	295,0
2	2 37 39,0	+ 15 23 23	14 40 39,1	− 23,9	− 4,1	281,8
3	2 41 29,2	+ 15 41 09	14 44 35,7	− 23,7	− 4,0	268,6
4	2 45 19,9	+ 15 58 40	14 48 32,2	− 23,5	− 3,9	255,3
5	2 49 11,2	+ 16 15 54	14 52 28,8	− 23,3	− 3,8	242,1
6	2 53 03,0	+ 16 32 52	14 56 25,3	− 23,1	− 3,7	228,9
7	2 56 55,3	+ 16 49 33	15 00 21,9	− 22,9	− 3,6	215,7
8	3 00 48,2	+ 17 05 58	15 04 18,4	− 22,7	− 3,4	202,5
9	3 04 41,7	+ 17 22 05	15 08 15,0	− 22,4	− 3,3	189,2
10	3 08 35,7	+ 17 37 55	15 12 11,5	− 22,2	− 3,2	176,0
11	3 12 30,3	+ 17 53 27	15 16 08,1	− 21,9	− 3,1	162,8
12	3 16 25,4	+ 18 08 41	15 20 04,6	− 21,7	− 3,0	149,6
13	3 20 21,2	+ 18 23 37	15 24 01,2	− 21,4	− 2,9	136,4
14	3 24 17,5	+ 18 38 14	15 27 57,8	− 21,2	− 2,8	123,1
15	3 28 14,3	+ 18 52 33	15 31 54,3	− 20,9	− 2,7	109,9
16	3 32 11,8	+ 19 06 32	15 35 50,9	− 20,6	− 2,6	96,7
17	3 36 09,8	+ 19 20 12	15 39 47,4	− 20,3	− 2,4	83,5
18	3 40 08,4	+ 19 33 32	15 43 44,0	− 20,0	− 2,3	70,2
19	3 44 07,6	+ 19 46 33	15 47 40,5	− 19,7	− 2,2	57,0
20	3 48 07,3	+ 19 59 13	15 51 37,1	− 19,4	− 2,1	43,8
21	3 52 07,5	+ 20 11 33	15 55 33,6	− 19,1	− 2,0	30,5
22	3 56 08,4	+ 20 23 33	15 59 30,2	− 18,8	− 1,9	17,3
23	4 00 09,7	+ 20 35 11	16 03 26,8	− 18,5	− 1,7	4,1
24	4 04 11,7	+ 20 46 28	16 07 23,3	− 18,2	− 1,6	350,9
25	4 08 14,1	+ 20 57 24	16 11 19,9	− 17,8	− 1,5	337,6
26	4 12 17,0	+ 21 07 58	16 15 16,4	− 17,5	− 1,4	324,4
27	4 16 20,5	+ 21 18 10	16 19 13,0	− 17,2	− 1,3	311,2
28	4 20 24,4	+ 21 28 00	16 23 09,5	− 16,8	− 1,2	297,9
29	4 24 28,8	+ 21 37 28	16 27 06,1	− 16,4	− 1,0	284,7
30	4 28 33,6	+ 21 46 33	16 31 02,6	− 16,1	− 0,9	271,5
31	4 32 38,8	+ 21 55 15	16 34 59,2	− 15,7	− 0,8	258,2

Le Soleil entre dans le signe des Gé-
meaux le 20 mai à 18^h 55^m.

De zon treedt in het teken Tweelingen op
20 mei om 18^h 55^m.

JOUR — DAG		TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle — Duur der burgerlijke schemering te Ukkel	Equation du temps moyen à 0 ^h UT — Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT
du mois — van de maand	de la semaine — van de week	Lever à Uccle — Opkomst te Ukkel	A midi vrai d'Uccle — Op ware middag van Ukkel	Coucher à Uccle — Ondergang te Ukkel		
		h m	h m s	h m		
1	D Z	3 35	11 40 27,1	19 47	44	+ 2 11,5
2	L M	3 34	11 40 36,7	19 48	44	+ 2 02,1
3	M D	3 33	11 40 46,6	19 49	45	+ 1 52,3
4	M W	3 32	11 40 56,9	19 50	45	+ 1 42,2
5	J D	3 32	11 41 07,5	19 51	45	+ 1 31,7
6	V V	3 31	11 41 18,4	19 52	45	+ 1 21,0
7	S Z	3 31	11 41 29,6	19 53	45	+ 1 09,9
8	D Z	3 30	11 41 41,0	19 53	45	+ 0 58,6
9	L M	3 30	11 41 52,7	19 54	45	+ 0 47,0
10	M D	3 30	11 42 04,6	19 55	46	+ 0 35,2
11	M W	3 29	11 42 16,8	19 56	46	+ 0 23,2
12	J D	3 29	11 42 29,1	19 56	46	+ 0 11,0
13	V V	3 29	11 42 41,6	19 57	46	— 0 01,4
14	S Z	3 29	11 42 54,2	19 57	46	— 0 14,0
15	D Z	3 29	11 43 07,0	19 58	46	— 0 26,7
16	L M	3 29	11 43 19,9	19 58	46	— 0 39,5
17	M D	3 29	11 43 32,9	19 59	46	— 0 52,5
18	M W	3 29	11 43 46,0	19 59	46	— 1 05,5
19	J D	3 29	11 43 59,1	19 59	46	— 1 18,6
20	V V	3 29	11 44 12,2	20 00	46	— 1 31,7
21	S Z	3 29	11 44 25,4	20 00	46	— 1 44,9
22	D Z	3 29	11 44 38,5	20 00	46	— 1 58,0
23	L M	3 30	11 44 51,6	20 00	46	— 2 11,1
24	M D	3 30	11 45 04,6	20 00	46	— 2 24,2
25	M W	3 30	11 45 17,5	20 00	46	— 2 37,1
26	J D	3 31	11 45 30,2	20 00	46	— 2 49,9
27	V V	3 31	11 45 42,8	20 00	46	— 3 02,6
28	S Z	3 32	11 45 55,2	20 00	46	— 3 15,1
29	D Z	3 32	11 46 07,4	20 00	46	— 3 27,4
30	L M	3 33	11 46 19,3	19 59	46	— 3 39,5

Les jours croissent du 31 mai au 21 juin, de 0h 24m; ils décroissent du 21 au 30 juin, de 0h 05m.

Van 31 mei tot 21 juni lengten de dagen met 0h 24m; van 21 tot 30 juni korten ze met 0h 05m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD					
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Temps sidéral moyen de Greenwich — Middelbare sterrentijd van Greenwich	P	B _O	L _O
	h m s	° ' "	h m s	°	°	°
1	4 36 44,4	+ 22 03 35	16 38 55,8	— 15,3	— 0,7	245,0
2	4 40 50,3	+ 22 11 31	16 42 52,3	— 15,0	— 0,5	231,8
3	4 44 56,7	+ 22 19 04	16 46 48,9	— 14,6	— 0,4	218,5
4	4 49 03,3	+ 22 26 13	16 50 45,4	— 14,2	— 0,3	205,3
5	4 53 10,3	+ 22 32 59	16 54 42,0	— 13,8	— 0,2	192,1
6	4 57 17,6	+ 22 39 21	16 58 38,5	— 13,4	— 0,1	178,8
7	5 01 25,2	+ 22 45 19	17 02 35,1	— 13,0	+ 0,1	165,6
8	5 05 33,1	+ 22 50 54	17 06 31,6	— 12,6	+ 0,2	152,4
9	5 09 41,2	+ 22 56 04	17 10 28,2	— 12,2	+ 0,3	139,1
10	5 13 49,6	+ 23 00 50	17 14 24,8	— 11,8	+ 0,4	125,9
11	5 17 58,2	+ 23 05 11	17 18 21,3	— 11,4	+ 0,5	112,7
12	5 22 07,0	+ 23 09 09	17 22 17,9	— 11,0	+ 0,7	99,4
13	5 26 15,9	+ 23 12 42	17 26 14,4	— 10,6	+ 0,8	86,2
14	5 30 25,1	+ 23 15 50	17 30 11,0	— 10,1	+ 0,9	72,9
15	5 34 34,4	+ 23 18 34	17 34 07,5	— 9,7	+ 1,0	59,7
16	5 38 43,8	+ 23 20 53	17 38 04,1	— 9,3	+ 1,1	46,5
17	5 42 53,3	+ 23 22 48	17 42 00,6	— 8,8	+ 1,3	33,2
18	5 47 02,8	+ 23 24 17	17 45 57,2	— 8,4	+ 1,4	20,0
19	5 51 12,5	+ 23 25 22	17 49 53,8	— 8,0	+ 1,5	6,8
20	5 55 22,2	+ 23 26 03	17 53 50,3	— 7,5	+ 1,6	353,5
21	5 59 31,9	+ 23 26 18	17 57 46,9	— 7,1	+ 1,7	340,3
22	6 03 41,6	+ 23 26 08	18 01 43,4	— 6,6	+ 1,8	327,0
23	6 07 51,2	+ 23 25 34	18 05 40,0	— 6,2	+ 2,0	313,8
24	6 12 00,8	+ 23 24 35	18 09 36,5	— 5,8	+ 2,1	300,6
25	6 16 10,4	+ 23 23 11	18 13 33,1	— 5,3	+ 2,2	287,3
26	6 20 19,8	+ 23 21 22	18 17 29,6	— 4,9	+ 2,3	274,1
27	6 24 29,0	+ 23 19 09	18 21 26,2	— 4,4	+ 2,4	260,9
28	6 28 38,1	+ 23 16 31	18 25 22,8	— 4,0	+ 2,5	247,6
29	6 32 46,9	+ 23 13 28	18 29 19,3	— 3,5	+ 2,6	234,4
30	6 36 55,5	+ 23 10 01	18 33 15,9	— 3,1	+ 2,8	221,2

Le Soleil entre dans le signe du Cancer le 21 juin à 2^h 42^m.

De zon treedt in het teken Kreeft op 21 juni om 2^h 42^m.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle — Duur der burgerlijke schemering te Ukkel	Equation du temps moyen à 0 ^h UT — Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever à Uccle — Opkomst te Ukkel	A midi vrai d'Uccle — Op ware middag van Ukkel	Coucher à Uccle — Ondergang te Ukkel	m	m s
			h m	h m s	h m		
1	M	D	3 34	11 46 31,0	19 59	46	— 3 51,3
2	M	W	3 34	11 46 42,4	19 59	46	— 4 02,8
3	J	D	3 35	11 46 53,5	19 58	45	— 4 14,0
4	V	V	3 36	11 47 04,2	19 58	45	— 4 24,9
5	S	Z	3 37	11 47 14,6	19 57	45	— 4 35,5
6	D	Z	3 37	11 47 24,6	19 57	45	— 4 45,7
7	L	M	3 38	11 47 34,3	19 56	45	— 4 55,5
8	M	D	3 39	11 47 43,5	19 56	45	— 5 05,0
9	M	W	3 40	11 47 52,3	19 55	44	— 5 14,0
10	J	D	3 41	11 48 00,7	19 54	44	— 5 22,6
11	V	V	3 42	11 48 08,7	19 53	44	— 5 30,8
12	S	Z	3 43	11 48 16,2	19 53	44	— 5 38,5
13	D	Z	3 44	11 48 23,2	19 52	44	— 5 45,8
14	L	M	3 45	11 48 29,8	19 51	43	— 5 52,6
15	M	D	3 47	11 48 35,9	19 50	43	— 5 58,9
16	M	W	3 48	11 48 41,5	19 49	43	— 6 04,7
17	J	D	3 49	11 48 46,6	19 48	43	— 6 10,1
18	V	V	3 50	11 48 51,1	19 47	43	— 6 14,9
19	S	Z	3 51	11 48 55,2	19 46	42	— 6 19,2
20	D	Z	3 53	11 48 58,7	19 44	42	— 6 23,0
21	L	M	3 54	11 49 01,7	19 43	42	— 6 26,2
22	M	D	3 55	11 49 04,1	19 42	42	— 6 28,9
23	M	W	3 57	11 49 05,9	19 41	42	— 6 31,0
24	J	D	3 58	11 49 07,2	19 39	41	— 6 32,6
25	V	V	3 59	11 49 07,9	19 38	41	— 6 33,6
26	S	Z	4 01	11 49 07,9	19 37	41	— 6 33,9
27	D	Z	4 02	11 49 07,4	19 35	41	— 6 33,7
28	L	M	4 03	11 49 06,3	19 34	40	— 6 32,9
29	M	D	4 05	11 49 04,5	19 32	40	— 6 31,4
30	M	W	4 06	11 49 02,1	19 31	40	— 6 29,3
31	J	D	4 08	11 48 59,1	19 29	40	— 6 26,6

Les jours décroissent du 30 juin au 31 juillet, de 1h 17m.

Van 30 juni tot 31 juli korten de dagen met 1h 17m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD					
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Temps sidéral moyen de Greenwich — Middelbare sterrentijd van Greenwich	P	B ₀	L ₀
	h m s	° ' "	h m s	°	°	°
1	6 41 03,9	+ 23 06 10	18 37 12,4	— 2,6	+ 2,9	207,9
2	6 45 11,9	+ 23 01 54	18 41 09,0	— 2,1	+ 3,0	194,7
3	6 49 19,7	+ 22 57 14	18 45 05,5	— 1,7	+ 3,1	181,4
4	6 53 27,2	+ 22 52 11	18 49 02,1	— 1,2	+ 3,2	168,2
5	6 57 34,3	+ 22 46 43	18 52 58,6	— 0,8	+ 3,3	155,0
6	7 01 41,1	+ 22 40 52	18 56 55,2	— 0,3	+ 3,4	141,7
7	7 05 47,4	+ 22 34 37	19 00 51,8	+ 0,1	+ 3,5	128,5
8	7 09 53,4	+ 22 27 59	19 04 48,3	+ 0,6	+ 3,6	115,3
9	7 13 59,0	+ 22 20 57	19 08 44,9	+ 1,0	+ 3,7	102,0
10	7 18 04,2	+ 22 13 33	19 12 41,4	+ 1,5	+ 3,8	88,8
11	7 22 09,0	+ 22 05 45	19 16 38,0	+ 1,9	+ 3,9	75,6
12	7 26 13,2	+ 21 57 35	19 20 34,5	+ 2,4	+ 4,0	62,3
13	7 30 17,1	+ 21 49 03	19 24 31,1	+ 2,8	+ 4,1	49,1
14	7 34 20,4	+ 21 40 08	19 28 27,6	+ 3,3	+ 4,2	35,9
15	7 38 23,3	+ 21 30 50	19 32 24,2	+ 3,7	+ 4,3	22,6
16	7 42 25,7	+ 21 21 11	19 36 20,7	+ 4,1	+ 4,4	9,4
17	7 46 27,6	+ 21 11 10	19 40 17,3	+ 4,6	+ 4,5	356,2
18	7 50 29,0	+ 21 00 47	19 44 13,9	+ 5,0	+ 4,6	342,9
19	7 54 29,8	+ 20 50 03	19 48 10,4	+ 5,5	+ 4,7	329,7
20	7 58 30,2	+ 20 38 58	19 52 07,0	+ 5,9	+ 4,8	316,5
21	8 02 30,0	+ 20 27 32	19 56 03,5	+ 6,3	+ 4,9	303,2
22	8 06 29,2	+ 20 15 45	20 00 00,1	+ 6,8	+ 5,0	290,0
23	8 10 27,9	+ 20 03 38	20 03 56,6	+ 7,2	+ 5,1	276,8
24	8 14 26,0	+ 19 51 10	20 07 53,2	+ 7,6	+ 5,1	263,6
25	8 18 23,6	+ 19 38 23	20 11 49,7	+ 8,0	+ 5,2	250,3
26	8 22 20,5	+ 19 25 16	20 15 46,3	+ 8,4	+ 5,3	237,1
27	8 26 16,8	+ 19 11 50	20 19 42,9	+ 8,9	+ 5,4	223,9
28	8 30 12,5	+ 18 58 05	20 23 39,4	+ 9,3	+ 5,5	210,6
29	8 34 07,6	+ 18 44 01	20 27 36,0	+ 9,7	+ 5,6	197,4
30	8 38 02,1	+ 18 29 39	20 31 32,5	+ 10,1	+ 5,6	184,2
31	8 41 55,9	+ 18 14 59	20 35 29,1	+ 10,5	+ 5,7	171,0

Le Soleil entre dans le signe du Lion le
22 juillet à 13^h 29^m.
Terre à l'aphélie: 3 juillet à 20^h.

De zon treedt in het teken Leeuw op 22 juli
om 13^h 29^m.
Aarde in het aphelium: 3 juli om 20^h.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle — Duur der burgerlijke schemering te Ukkel	Equation du temps moyen à 0 ^h UT — Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever à Uccle — Opkomst te Ukkel	A midi vrai d'Uccle — Op ware middag van Ukkel	Coucher à Uccle — Ondergang te Ukkel		
			h m	h m s	h m	m	m s
1	V	V	4 09	11 48 55,4	19 28	40	— 6 23,3
2	S	Z	4 11	11 48 51,2	19 26	39	— 6 19,3
3	D	Z	4 12	11 48 46,3	19 24	39	— 6 14,7
4	L	M	4 14	11 48 40,8	19 23	39	— 6 09,5
5	M	D	4 15	11 48 34,6	19 21	39	— 6 03,7
6	M	W	4 17	11 48 27,9	19 19	38	— 5 57,2
7	J	D	4 18	11 48 20,5	19 18	38	— 5 50,2
8	V	V	4 20	11 48 12,6	19 16	38	— 5 42,5
9	S	Z	4 21	11 48 04,1	19 14	38	— 5 34,3
10	D	Z	4 23	11 47 55,0	19 12	38	— 5 25,5
11	L	M	4 24	11 47 45,3	19 10	37	— 5 16,1
12	M	D	4 26	11 47 35,1	19 08	37	— 5 06,1
13	M	W	4 27	11 47 24,3	19 07	37	— 4 55,6
14	J	D	4 29	11 47 13,0	19 05	37	— 4 44,6
15	V	V	4 30	11 47 01,2	19 03	37	— 4 33,0
16	S	Z	4 32	11 46 48,9	19 01	37	— 4 21,0
17	D	Z	4 33	11 46 36,1	18 59	36	— 4 08,4
18	L	M	4 35	11 46 22,8	18 57	36	— 3 55,3
19	M	D	4 36	11 46 09,0	18 55	36	— 3 41,8
20	M	W	4 38	11 45 54,8	18 53	36	— 3 27,8
21	J	D	4 40	11 45 40,1	18 51	36	— 3 13,3
22	V	V	4 41	11 45 24,9	18 49	36	— 2 58,3
23	S	Z	4 43	11 45 09,3	18 47	35	— 2 42,9
24	D	Z	4 44	11 44 53,3	18 45	35	— 2 27,1
25	L	M	4 46	11 44 36,8	18 42	35	— 2 10,9
26	M	D	4 47	11 44 20,0	18 40	35	— 1 54,2
27	M	W	4 49	11 44 02,7	18 38	35	— 1 37,1
28	J	D	4 50	11 43 45,0	18 36	35	— 1 19,7
29	V	V	4 52	11 43 27,0	18 34	35	— 1 01,8
30	S	Z	4 53	11 43 08,7	18 32	34	— 0 43,6
31	D	Z	4 55	11 42 50,0	18 30	34	— 0 25,1

Les jours décroissent du 31 juillet au 31 août, de 1h 58m.

Van 31 juli tot 31 augustus korten de dagen met 1h 58m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD					
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Temps sidéral moyen de Greenwich — Middelbare sterrentijd van Greenwich	P	B ₀	L ₀
	h m s	° ′ ″	h m s	°	°	°
1	8 45 49,1	+ 18 00 01	20 39 25,6	+ 10,9	+ 5,8	157,7
2	8 49 41,7	+ 17 44 45	20 43 22,2	+ 11,3	+ 5,9	144,5
3	8 53 33,7	+ 17 29 12	20 47 18,7	+ 11,7	+ 5,9	131,3
4	8 57 25,0	+ 17 13 22	20 51 15,3	+ 12,1	+ 6,0	118,1
5	9 01 15,8	+ 16 57 15	20 55 11,9	+ 12,4	+ 6,1	104,8
6	9 05 05,9	+ 16 40 52	20 59 08,4	+ 12,8	+ 6,1	91,6
7	9 08 55,4	+ 16 24 13	21 03 05,0	+ 13,2	+ 6,2	78,4
8	9 12 44,3	+ 16 07 19	21 07 01,5	+ 13,6	+ 6,3	65,2
9	9 16 32,6	+ 15 50 09	21 10 58,1	+ 13,9	+ 6,3	51,9
10	9 20 20,4	+ 15 32 43	21 14 54,6	+ 14,3	+ 6,4	38,7
11	9 24 07,5	+ 15 15 03	21 18 51,2	+ 14,7	+ 6,4	25,5
12	9 27 54,1	+ 14 57 08	21 22 47,7	+ 15,0	+ 6,5	12,3
13	9 31 40,2	+ 14 38 59	21 26 44,3	+ 15,4	+ 6,5	359,1
14	9 35 25,7	+ 14 20 36	21 30 40,9	+ 15,7	+ 6,6	345,8
15	9 39 10,7	+ 14 01 59	21 34 37,4	+ 16,0	+ 6,6	332,6
16	9 42 55,2	+ 13 43 08	21 38 34,0	+ 16,4	+ 6,7	319,4
17	9 46 39,2	+ 13 24 04	21 42 30,5	+ 16,7	+ 6,7	306,2
18	9 50 22,7	+ 13 04 48	21 46 27,1	+ 17,0	+ 6,8	293,0
19	9 54 05,7	+ 12 45 19	21 50 23,6	+ 17,4	+ 6,8	279,8
20	9 57 48,2	+ 12 25 37	21 54 20,2	+ 17,7	+ 6,9	266,5
21	10 01 30,3	+ 12 05 44	21 58 16,7	+ 18,0	+ 6,9	253,3
22	10 05 11,9	+ 11 45 39	22 02 13,3	+ 18,3	+ 6,9	240,1
23	10 08 53,1	+ 11 25 23	22 06 09,9	+ 18,6	+ 7,0	226,9
24	10 12 33,8	+ 11 04 56	22 10 06,4	+ 18,9	+ 7,0	213,7
25	10 16 14,1	+ 10 44 19	22 14 03,0	+ 19,2	+ 7,0	200,5
26	10 19 54,0	+ 10 23 32	22 17 59,5	+ 19,5	+ 7,1	187,3
27	10 23 33,5	+ 10 02 34	22 21 56,1	+ 19,8	+ 7,1	174,0
28	10 27 12,5	+ 9 41 27	22 25 52,6	+ 20,0	+ 7,1	160,8
29	10 30 51,2	+ 9 20 11	22 29 49,2	+ 20,3	+ 7,1	147,6
30	10 34 29,6	+ 8 58 47	22 33 45,7	+ 20,6	+ 7,2	134,4
31	10 38 07,6	+ 8 37 13	22 37 42,3	+ 20,8	+ 7,2	121,2

Le Soleil entre dans le signe de la Vierge le 22 août à 20^h 34^m.

De zon treedt in het teken Maagd op 22 augustus om 20^h 34^m.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle — Dur der burgerlijke schemering te Ukkel	Equation du temps moyen à 0 ^h UT — Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever à Uccle — Opkomst te Ukkel	A midi vrai d'Uccle — Op ware middag van Ukkel	Coucher à Uccle — Ondergang te Ukkel	m	m s
			h m	h m s	h m		
1	L	M	4 57	11 42 30,9	18 27	34	— 0 06,2
2	M	D	4 58	11 42 11,6	18 25	34	+ 0 13,0
3	M	W	5 00	11 41 52,0	18 23	34	+ 0 32,5
4	J	D	5 01	11 41 32,1	18 21	34	+ 0 52,2
5	V	V	5 03	11 41 12,0	18 19	34	+ 1 12,3
6	S	Z	5 04	11 40 51,6	18 16	34	+ 1 32,5
7	D	Z	5 06	11 40 31,0	18 14	34	+ 1 53,0
8	L	M	5 07	11 40 10,3	18 12	34	+ 2 13,7
9	M	D	5 09	11 39 49,3	18 10	33	+ 2 34,5
10	M	W	5 10	11 39 28,3	18 07	33	+ 2 55,5
11	J	D	5 12	11 39 07,1	18 05	33	+ 3 16,6
12	V	V	5 14	11 38 45,9	18 03	33	+ 3 37,9
13	S	Z	5 15	11 38 24,5	18 01	33	+ 3 59,2
14	D	Z	5 17	11 38 03,2	17 58	33	+ 4 20,5
15	L	M	5 18	11 37 41,8	17 56	33	+ 4 41,9
16	M	D	5 20	11 37 20,4	17 54	33	+ 5 03,3
17	M	W	5 21	11 36 58,9	17 52	33	+ 5 24,7
18	J	D	5 23	11 36 37,6	17 49	33	+ 5 46,1
19	V	V	5 24	11 36 16,2	17 47	33	+ 6 07,5
20	S	Z	5 26	11 35 54,9	17 45	33	+ 6 28,8
21	D	Z	5 27	11 35 33,7	17 43	33	+ 6 50,1
22	L	M	5 29	11 35 12,6	17 40	33	+ 7 11,2
23	M	D	5 31	11 34 51,6	17 38	33	+ 7 32,3
24	M	W	5 32	11 34 30,8	17 36	33	+ 7 53,2
25	J	D	5 34	11 34 10,1	17 34	33	+ 8 14,0
26	V	V	5 35	11 33 49,5	17 31	33	+ 8 34,7
27	S	Z	5 37	11 33 29,1	17 29	33	+ 8 55,1
28	D	Z	5 38	11 33 09,0	17 27	33	+ 9 15,4
29	L	M	5 40	11 32 49,0	17 25	33	+ 9 35,5
30	M	D	5 42	11 32 29,3	17 22	33	+ 9 55,3

Les jours décroissent du 31 août au 30 septembre, de 1h 57m.

Van 31 augustus tot 30 september korten de dagen met 1h 57m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD					
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Temps sidéral moyen de Greenwich — Middelbare sterrentijd van Greenwich	P	B _O	L _O
	h m s	° ' "	h m s	°	°	°
1	10 41 45,3	+ 8 15 32	22 41 38,9	+ 21,1	+ 7,2	108,0
2	10 45 22,7	+ 7 53 43	22 45 35,4	+ 21,3	+ 7,2	94,8
3	10 48 59,7	+ 7 31 46	22 49 32,0	+ 21,6	+ 7,2	81,6
4	10 52 36,5	+ 7 09 42	22 53 28,5	+ 21,8	+ 7,2	68,4
5	10 56 13,1	+ 6 47 31	22 57 25,1	+ 22,1	+ 7,2	55,2
6	10 59 49,4	+ 6 25 14	23 01 21,6	+ 22,3	+ 7,2	41,9
7	11 03 25,4	+ 6 02 50	23 05 18,2	+ 22,5	+ 7,2	28,7
8	11 07 01,3	+ 5 40 21	23 09 14,7	+ 22,7	+ 7,3	15,5
9	11 10 37,0	+ 5 17 45	23 13 11,3	+ 22,9	+ 7,3	2,3
10	11 14 12,6	+ 4 55 05	23 17 07,8	+ 23,1	+ 7,2	349,1
11	11 17 48,0	+ 4 32 19	23 21 04,4	+ 23,3	+ 7,2	335,9
12	11 21 23,3	+ 4 09 28	23 25 01,0	+ 23,5	+ 7,2	322,7
13	11 24 58,6	+ 3 46 33	23 28 57,5	+ 23,7	+ 7,2	309,5
14	11 28 33,8	+ 3 23 34	23 32 54,1	+ 23,9	+ 7,2	296,3
15	11 32 08,9	+ 3 00 31	23 36 50,6	+ 24,1	+ 7,2	283,1
16	11 35 44,1	+ 2 37 24	23 40 47,2	+ 24,2	+ 7,2	269,9
17	11 39 19,2	+ 2 14 14	23 44 43,7	+ 24,4	+ 7,2	256,7
18	11 42 54,4	+ 1 51 02	23 48 40,3	+ 24,5	+ 7,2	243,5
19	11 46 29,6	+ 1 27 46	23 52 36,8	+ 24,7	+ 7,1	230,3
20	11 50 04,8	+ 1 04 29	23 56 33,4	+ 24,8	+ 7,1	217,1
21	11 53 40,1	+ 0 41 10	0 00 30,0	+ 25,0	+ 7,1	203,9
22	11 57 15,5	+ 0 17 50	0 04 26,5	+ 25,1	+ 7,1	190,7
23	12 00 51,0	— 0 05 32	0 08 23,1	+ 25,2	+ 7,0	177,5
24	12 04 26,6	— 0 28 54	0 12 19,6	+ 25,3	+ 7,0	164,3
25	12 08 02,4	— 0 52 16	0 16 16,2	+ 25,4	+ 7,0	151,1
26	12 11 38,3	— 1 15 39	0 20 12,7	+ 25,5	+ 6,9	137,9
27	12 15 14,4	— 1 39 01	0 24 09,3	+ 25,6	+ 6,9	124,7
28	12 18 50,6	— 2 02 22	0 28 05,8	+ 25,7	+ 6,9	111,5
29	12 22 27,1	— 2 25 42	0 32 02,4	+ 25,8	+ 6,8	98,3
30	12 26 03,9	— 2 49 01	0 35 59,0	+ 25,9	+ 6,8	85,1

Le Soleil entre dans le signe de la Balance le 22 septembre à 18^h 19^m.

De zon treedt in het teken Weegschaal op 22 september om 18^h 19^m.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle — Dur der burgerlijke schemering te Ukkel	Equation du temps moyen à 0 ^h UT — Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever à Uccle — Opkomst te Ukkel	A midi vrai d'Uccle — Op ware middag van Ukkel	Coucher à Uccle — Ondergang te Ukkel	m	m s
			h m	h m s	h m		
1	M	W	5 43	11 32 09,9	17 20	33	+ 10 14,8
2	J	D	5 45	11 31 50,7	17 18	33	+ 10 34,1
3	V	V	5 46	11 31 31,9	17 16	33	+ 10 53,2
4	S	Z	5 48	11 31 13,3	17 14	33	+ 11 11,9
5	D	Z	5 50	11 30 55,2	17 11	33	+ 11 30,2
6	L	M	5 51	11 30 37,3	17 09	33	+ 11 48,2
7	M	D	5 53	11 30 19,9	17 07	33	+ 12 05,8
8	M	W	5 54	11 30 02,9	17 05	33	+ 12 23,0
9	J	D	5 56	11 29 46,4	17 03	33	+ 12 39,8
10	V	V	5 58	11 29 30,3	17 01	33	+ 12 56,1
11	S	Z	5 59	11 29 14,7	16 58	33	+ 13 12,0
12	D	Z	6 01	11 28 59,6	16 56	33	+ 13 27,3
13	L	M	6 03	11 28 45,0	16 54	33	+ 13 42,1
14	M	D	6 04	11 28 31,0	16 52	33	+ 13 56,4
15	M	W	6 06	11 28 17,6	16 50	33	+ 14 10,1
16	J	D	6 07	11 28 04,7	16 48	33	+ 14 23,3
17	V	V	6 09	11 27 52,4	16 46	33	+ 14 35,8
18	S	Z	6 11	11 27 40,8	16 44	33	+ 14 47,8
19	D	Z	6 12	11 27 29,8	16 42	33	+ 14 59,1
20	L	M	6 14	11 27 19,4	16 40	34	+ 15 09,8
21	M	D	6 16	11 27 09,6	16 38	34	+ 15 19,8
22	M	W	6 18	11 27 00,6	16 36	34	+ 15 29,2
23	J	D	6 19	11 26 52,2	16 34	34	+ 15 37,9
24	V	V	6 21	11 26 44,5	16 32	34	+ 15 45,9
25	S	Z	6 23	11 26 37,5	16 30	34	+ 15 53,3
26	D	Z	6 24	11 26 31,3	16 28	34	+ 15 59,9
27	L	M	6 26	11 26 25,7	16 26	34	+ 16 05,8
28	M	D	6 28	11 26 20,9	16 24	34	+ 16 10,9
29	M	W	6 29	11 26 16,8	16 22	34	+ 16 15,4
30	J	D	6 31	11 26 13,5	16 21	34	+ 16 19,0
31	V	V	6 33	11 26 11,0	16 19	35	+ 16 21,9

Les jours décroissent du 30 septembre au 31 octobre, de 1h 51m.

Van 30 september tot 31 oktober korten de dagen met 1h 51m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD					
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Temps sidéral moyen de Greenwich — Middelbare sterrentijd van Greenwich	P	B ₀	L ₀
	h m s	° ' "	h m s	°	°	°
1	12 29 40,9	— 3 12 17	0 39 55,5	+ 26,0	+ 6,7	71,9
2	12 33 18,1	— 3 35 32	0 43 52,1	+ 26,0	+ 6,7	58,7
3	12 36 55,7	— 3 58 44	0 47 48,6	+ 26,1	+ 6,6	45,5
4	12 40 33,5	— 4 21 53	0 51 45,2	+ 26,1	+ 6,6	32,3
5	12 44 11,7	— 4 44 58	0 55 41,7	+ 26,2	+ 6,5	19,1
6	12 47 50,3	— 5 08 01	0 59 38,3	+ 26,2	+ 6,5	5,9
7	12 51 29,2	— 5 30 59	1 03 34,8	+ 26,2	+ 6,4	352,8
8	12 55 08,5	— 5 53 53	1 07 31,4	+ 26,2	+ 6,3	339,6
9	12 58 48,3	— 6 16 42	1 11 28,0	+ 26,3	+ 6,3	326,4
10	13 02 28,5	— 6 39 27	1 15 24,5	+ 26,3	+ 6,2	313,2
11	13 06 09,3	— 7 02 07	1 19 21,1	+ 26,3	+ 6,2	300,0
12	13 09 50,5	— 7 24 41	1 23 17,6	+ 26,2	+ 6,1	286,8
13	13 13 32,2	— 7 47 09	1 27 14,2	+ 26,2	+ 6,0	273,6
14	13 17 14,5	— 8 09 30	1 31 10,7	+ 26,2	+ 5,9	260,4
15	13 20 57,3	— 8 31 45	1 35 07,3	+ 26,2	+ 5,9	247,2
16	13 24 40,7	— 8 53 53	1 39 03,8	+ 26,1	+ 5,8	234,0
17	13 28 24,7	— 9 15 54	1 43 00,4	+ 26,1	+ 5,7	220,8
18	13 32 09,3	— 9 37 46	1 46 57,0	+ 26,0	+ 5,6	207,6
19	13 35 54,6	— 9 59 30	1 50 53,5	+ 26,0	+ 5,6	194,5
20	13 39 40,4	— 10 21 06	1 54 50,1	+ 25,9	+ 5,5	181,3
21	13 43 26,9	— 10 42 32	1 58 46,6	+ 25,8	+ 5,4	168,1
22	13 47 14,1	— 11 03 49	2 02 43,2	+ 25,7	+ 5,3	154,9
23	13 51 02,0	— 11 24 56	2 06 39,7	+ 25,6	+ 5,2	141,7
24	13 54 50,5	— 11 45 52	2 10 36,3	+ 25,5	+ 5,1	128,5
25	13 58 39,7	— 12 06 38	2 14 32,8	+ 25,4	+ 5,1	115,3
26	14 02 29,7	— 12 27 13	2 18 29,4	+ 25,3	+ 5,0	102,1
27	14 06 20,3	— 12 47 36	2 22 26,0	+ 25,2	+ 4,9	88,9
28	14 10 11,7	— 13 07 47	2 26 22,5	+ 25,1	+ 4,8	75,8
29	14 14 03,9	— 13 27 45	2 30 19,1	+ 24,9	+ 4,7	62,6
30	14 17 56,8	— 13 47 31	2 34 15,6	+ 24,8	+ 4,6	49,4
31	14 21 50,4	— 14 07 03	2 38 12,2	+ 24,6	+ 4,5	36,2

Le Soleil entre dans le signe du Scorpion le 23 octobre à 3^h 51^m.

De zon treedt in het teken Schorpioen op 23 oktober om 3^h 51^m.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle — Dur der burgerlijke schemering te Ukkel	Equation du temps moyen à 0 ^h UT — Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever à Uccle — Opkomst te Ukkel	A midi vrai d'Uccle — Op ware middag van Ukkel	Coucher à Uccle — Ondergang te Ukkel		
			h m	h m s	h m	m	m s
1	S	Z	6 35	11 26 09,2	16 17	35	+ 16 24,1
2	D	Z	6 36	11 26 08,2	16 15	35	+ 16 25,5
3	L	M	6 38	11 26 08,0	16 14	35	+ 16 26,0
4	M	D	6 40	11 26 08,6	16 12	35	+ 16 25,8
5	M	W	6 41	11 26 10,1	16 10	35	+ 16 24,8
6	J	D	6 43	11 26 12,3	16 09	35	+ 16 22,9
7	V	V	6 45	11 26 15,4	16 07	35	+ 16 20,2
8	S	Z	6 47	11 26 19,4	16 05	35	+ 16 16,6
9	D	Z	6 48	11 26 24,2	16 04	36	+ 16 12,2
10	L	M	6 50	11 26 29,9	16 02	36	+ 16 07,0
11	M	D	6 52	11 26 36,4	16 01	36	+ 16 00,8
12	M	W	6 53	11 26 43,8	16 00	36	+ 15 53,9
13	J	D	6 55	11 26 52,1	15 58	36	+ 15 46,0
14	V	V	6 57	11 27 01,3	15 57	36	+ 15 37,2
15	S	Z	6 58	11 27 11,3	15 55	36	+ 15 27,6
16	D	Z	7 00	11 27 22,2	15 54	36	+ 15 17,2
17	L	M	7 02	11 27 33,9	15 53	37	+ 15 05,9
18	M	D	7 03	11 27 46,4	15 52	37	+ 14 53,7
19	M	W	7 05	11 27 59,8	15 51	37	+ 14 40,7
20	J	D	7 07	11 28 14,1	15 49	37	+ 14 26,9
21	V	V	7 08	11 28 29,1	15 48	37	+ 14 12,2
22	S	Z	7 10	11 28 44,9	15 47	37	+ 13 56,8
23	D	Z	7 11	11 29 01,5	15 46	37	+ 13 40,6
24	L	M	7 13	11 29 18,9	15 45	37	+ 13 23,6
25	M	D	7 14	11 29 37,0	15 44	38	+ 13 05,8
26	M	W	7 16	11 29 55,9	15 44	38	+ 12 47,3
27	J	D	7 17	11 30 15,4	15 43	38	+ 12 28,1
28	V	V	7 19	11 30 35,7	15 42	38	+ 12 08,1
29	S	Z	7 20	11 30 56,6	15 41	38	+ 11 47,5
30	D	Z	7 22	11 31 18,2	15 41	38	+ 11 26,3

Les jours décroissent du 31 octobre au 30 novembre, de 1h 20m.

Van 31 oktober tot 30 november korten de dagen met 1h 20m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD					
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Temps sidéral moyen de Greenwich — Middelbare sterrentijd van Greenwich	P	B _O	L _O
	h m s	° ' "	h m s	°	°	°
1	14 25 44,8	— 14 26 22	2 42 08,7	+ 24,4	+ 4,4	23,0
2	14 29 40,0	— 14 45 27	2 46 05,3	+ 24,3	+ 4,3	9,8
3	14 33 36,0	— 15 04 17	2 50 01,8	+ 24,1	+ 4,2	356,6
4	14 37 32,7	— 15 22 53	2 53 58,4	+ 23,9	+ 4,1	343,5
5	14 41 30,3	— 15 41 13	2 57 54,9	+ 23,7	+ 4,0	330,3
6	14 45 28,8	— 15 59 18	3 01 51,5	+ 23,5	+ 3,9	317,1
7	14 49 28,0	— 16 17 07	3 05 48,1	+ 23,3	+ 3,8	303,9
8	14 53 28,1	— 16 34 40	3 09 44,6	+ 23,1	+ 3,6	290,7
9	14 57 29,1	— 16 51 56	3 13 41,2	+ 22,9	+ 3,5	277,5
10	15 01 30,9	— 17 08 55	3 17 37,7	+ 22,6	+ 3,4	264,3
11	15 05 33,6	— 17 25 37	3 21 34,3	+ 22,4	+ 3,3	251,2
12	15 09 37,2	— 17 42 01	3 25 30,8	+ 22,1	+ 3,2	238,0
13	15 13 41,6	— 17 58 06	3 29 27,4	+ 21,9	+ 3,1	224,8
14	15 17 46,9	— 18 13 53	3 33 23,9	+ 21,6	+ 3,0	211,6
15	15 21 53,1	— 18 29 21	3 37 20,5	+ 21,3	+ 2,9	198,4
16	15 26 00,1	— 18 44 29	3 41 17,1	+ 21,1	+ 2,7	185,2
17	15 30 07,9	— 18 59 18	3 45 13,6	+ 20,8	+ 2,6	172,1
18	15 34 16,6	— 19 13 46	3 49 10,2	+ 20,5	+ 2,5	158,9
19	15 38 26,2	— 19 27 53	3 53 06,7	+ 20,2	+ 2,4	145,7
20	15 42 36,6	— 19 41 39	3 57 03,3	+ 19,9	+ 2,3	132,5
21	15 46 47,8	— 19 55 04	4 00 59,8	+ 19,5	+ 2,1	119,3
22	15 50 59,8	— 20 08 07	4 04 56,4	+ 19,2	+ 2,0	106,1
23	15 55 12,6	— 20 20 48	4 08 52,9	+ 18,9	+ 1,9	93,0
24	15 59 26,2	— 20 33 07	4 12 49,5	+ 18,6	+ 1,8	79,8
25	16 03 40,5	— 20 45 02	4 16 46,1	+ 18,2	+ 1,6	66,6
26	16 07 55,5	— 20 56 34	4 20 42,6	+ 17,9	+ 1,5	53,4
27	16 12 11,3	— 21 07 43	4 24 39,2	+ 17,5	+ 1,4	40,2
28	16 16 27,8	— 21 18 28	4 28 35,7	+ 17,1	+ 1,3	27,1
29	16 20 45,0	— 21 28 48	4 32 32,3	+ 16,8	+ 1,1	13,9
30	16 25 02,8	— 21 38 44	4 36 28,8	+ 16,4	+ 1,0	0,7

Le Soleil entre dans le signe du Sagittaire le 22 novembre à 1^h 36^m.

De zon treedt in het teken Schutter op 22 november om 1^h 36^m.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle — Dur der burgerlijke schemering te Ukkel	Equation du temps moyen à 0 ^h UT — Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever à Uccle — Opkomst te Ukkel	A midi vrai d'Uccle — Op ware middag van Ukkel	Coucher à Uccle — Ondergang te Ukkel		
			h m	h m s	h m	m	m s
1	L	M	7 23	11 31 40,5	15 40	38	+ 11 04,3
2	M	D	7 24	11 32 03,3	15 39	38	+ 10 41,8
3	M	W	7 26	11 32 26,8	15 39	38	+ 10 18,6
4	J	D	7 27	11 32 50,8	15 39	39	+ 9 54,9
5	V	V	7 28	11 33 15,4	15 38	39	+ 9 30,6
6	S	Z	7 29	11 33 40,5	15 38	39	+ 9 05,7
7	D	Z	7 30	11 34 06,2	15 37	39	+ 8 40,3
8	L	M	7 32	11 34 32,4	15 37	39	+ 8 14,4
9	M	D	7 33	11 34 59,0	15 37	39	+ 7 48,0
10	M	W	7 34	11 35 26,1	15 37	39	+ 7 21,1
11	J	D	7 35	11 35 53,6	15 37	39	+ 6 53,8
12	V	V	7 36	11 36 21,5	15 37	39	+ 6 26,1
13	S	Z	7 37	11 36 49,8	15 37	39	+ 5 58,0
14	D	Z	7 38	11 37 18,3	15 37	39	+ 5 29,6
15	L	M	7 38	11 37 47,2	15 37	39	+ 5 00,9
16	M	D	7 39	11 38 16,4	15 37	39	+ 4 31,8
17	M	W	7 40	11 38 45,7	15 38	39	+ 4 02,6
18	J	D	7 41	11 39 15,3	15 38	39	+ 3 33,1
19	V	V	7 41	11 39 45,0	15 38	39	+ 3 03,5
20	S	Z	7 42	11 40 14,8	15 39	39	+ 2 33,8
21	D	Z	7 42	11 40 44,7	15 39	39	+ 2 03,9
22	L	M	7 43	11 41 14,6	15 40	39	+ 1 34,0
23	M	D	7 43	11 41 44,5	15 40	39	+ 1 04,1
24	M	W	7 44	11 42 14,4	15 41	39	+ 0 34,2
25	J	D	7 44	11 42 44,2	15 42	39	+ 0 04,4
26	V	V	7 44	11 43 13,9	15 42	39	— 0 25,4
27	S	Z	7 45	11 43 43,4	15 43	39	— 0 55,0
28	D	Z	7 45	11 44 12,8	15 44	39	— 1 24,4
29	L	M	7 45	11 44 41,9	15 45	39	— 1 53,6
30	M	D	7 45	11 45 10,8	15 46	39	— 2 22,6
31	M	W	7 45	11 45 39,4	15 47	39	— 2 51,4

Les jours décroissent du 30 novembre au 21 décembre, de 0h 20m; ils croissent du 21 au 31 décembre, de 0h 04m.

Van 30 november tot 21 december korten de dagen met 0h 20m; van 21 tot 31 december lengen ze met 0h 04m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD					
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Temps sidéral moyen de Greenwich — Middelbare sterrentijd van Greenwich	P	B ₀	L ₀
	h m s	° ′ ″	h m s	°	°	°
1	16 29 21,3	— 21 48 16	4 40 25,4	+ 16,0	+ 0,9	347,5
2	16 33 40,4	— 21 57 22	4 44 21,9	+ 15,6	+ 0,8	334,3
3	16 38 00,1	— 22 06 03	4 48 18,5	+ 15,2	+ 0,6	321,2
4	16 42 20,4	— 22 14 18	4 52 15,1	+ 14,8	+ 0,5	308,0
5	16 46 41,3	— 22 22 08	4 56 11,6	+ 14,4	+ 0,4	294,8
6	16 51 02,7	— 22 29 31	5 00 08,2	+ 14,0	+ 0,3	281,6
7	16 55 24,7	— 22 36 29	5 04 04,7	+ 13,6	+ 0,1	268,5
8	16 59 47,2	— 22 43 00	5 08 01,3	+ 13,2	— 0,0	255,3
9	17 04 10,1	— 22 49 04	5 11 57,8	+ 12,8	— 0,1	242,1
10	17 08 33,6	— 22 54 42	5 15 54,4	+ 12,3	— 0,3	228,9
11	17 12 57,4	— 22 59 52	5 19 50,9	+ 11,9	— 0,4	215,7
12	17 17 21,7	— 23 04 35	5 23 47,5	+ 11,5	— 0,5	202,6
13	17 21 46,3	— 23 08 51	5 27 44,1	+ 11,0	— 0,6	189,4
14	17 26 11,3	— 23 12 39	5 31 40,6	+ 10,6	— 0,8	176,2
15	17 30 36,6	— 23 15 59	5 35 37,2	+ 10,1	— 0,9	163,0
16	17 35 02,1	— 23 18 51	5 39 33,7	+ 9,7	— 1,0	149,9
17	17 39 28,0	— 23 21 16	5 43 30,3	+ 9,2	— 1,2	136,7
18	17 43 54,0	— 23 23 12	5 47 26,8	+ 8,7	— 1,3	123,5
19	17 48 20,2	— 23 24 40	5 51 23,4	+ 8,3	— 1,4	110,3
20	17 52 46,5	— 23 25 40	5 55 19,9	+ 7,8	— 1,5	97,2
21	17 57 12,9	— 23 26 12	5 59 16,5	+ 7,3	— 1,7	84,0
22	18 01 39,4	— 23 26 16	6 03 13,1	+ 6,9	— 1,8	70,8
23	18 06 05,8	— 23 25 51	6 07 09,6	+ 6,4	— 1,9	57,7
24	18 10 32,3	— 23 24 58	6 11 06,2	+ 5,9	— 2,0	44,5
25	18 14 58,7	— 23 23 37	6 15 02,7	+ 5,4	— 2,2	31,3
26	18 19 25,0	— 23 21 47	6 18 59,3	+ 5,0	— 2,3	18,1
27	18 23 51,1	— 23 19 30	6 22 55,8	+ 4,5	— 2,4	5,0
28	18 28 17,1	— 23 16 44	6 26 52,4	+ 4,0	— 2,5	351,8
29	18 32 42,9	— 23 13 30	6 30 48,9	+ 3,5	— 2,6	338,6
30	18 37 08,4	— 23 09 49	6 34 45,5	+ 3,0	— 2,8	325,5
31	18 41 33,7	— 23 05 39	6 38 42,1	+ 2,5	— 2,9	312,3

Le Soleil entre dans le signe du Capricorne le 21 décembre à 15^h 03^m.

De zon treedt in het teken Steenbok op 21 december om 15^h 03^m.

DONNÉES DIVERSES
—
VERSCHEIDENE GEGEVENS

DATE — DATUM (2024) 2025 (2026)	Longitude du Soleil vrai, équinoxe moyen de la date — Lengte van de ware zon, middel- bare equinox van de dag		Demi- diamètre — Halve middellijn		Distance à la Terre — Afstand tot de aarde		Parallaxe horizontale équatoriale — Equatoriale horizontale parallax	
	° ' "		' "		UA — AE		"	
Déc. - Dec.	26	274 42,2	16 15,74	0,983507	8,94			
Janv. - Jan.	5	284 53,9	16 15,92	0,983328	8,94			
	15	295 05,1	16 15,63	0,983620	8,94			
	25	305 15,7	16 14,75	0,984503	8,93			
Févr. - Febr.	4	315 25,2	16 13,47	0,985799	8,92			
	14	325 32,6	16 11,80	0,987494	8,91			
	24	335 37,6	16 09,68	0,989652	8,89			
Mars - Maart	6	345 40,1	16 07,33	0,992052	8,86			
	16	355 39,2	16 04,80	0,994662	8,84			
	26	5 35,1	16 02,04	0,997508	8,82			
Avril - April	5	15 27,9	15 59,31	1,000347	8,79			
	15	25 17,0	15 56,63	1,003156	8,77			
	25	35 02,9	15 53,97	1,005948	8,74			
Mai - Mei	5	44 45,9	15 51,58	1,008480	8,72			
	15	54 25,8	15 49,43	1,010760	8,70			
	25	64 03,4	15 47,51	1,012804	8,68			
Juin - Juni	4	73 39,1	15 46,03	1,014393	8,67			
	14	83 12,8	15 44,93	1,015576	8,66			
	24	92 45,7	15 44,17	1,016388	8,65			
Juill. - Juli	4	102 18,0	15 43,93	1,016644	8,65			
	14	111 50,0	15 44,12	1,016442	8,65			
	24	121 22,7	15 44,68	1,015842	8,66			
Août - Aug.	3	130 56,4	15 45,75	1,014695	8,67			
	13	140 31,4	15 47,19	1,013154	8,68			
	23	150 08,5	15 48,93	1,011293	8,70			
Sept. - Sept.	2	159 48,1	15 51,08	1,009010	8,72			
	12	169 30,1	15 53,45	1,006496	8,74			
	22	179 15,5	15 55,97	1,003839	8,76			

DATE — DATUM (2024) 2025 (2026)		Longitude du Soleil vrai, équinoxe moyen de la date — Lengte van de ware zon, middel- bare equinox van de dag	Demi- diamètre — Halve middellijn	Distance à la Terre — Afstand tot de aarde	Parallaxe horizontale équatoriale — Equatoriale horizontale parallax
		° ' "	' "	UA — AE	"
Oct. - Okt.	2	189 04,0	15 58,72	1,000970	8,79
	12	198 55,7	16 01,46	0,998108	8,81
	22	208 51,0	16 04,14	0,995337	8,84
Nov. - Nov.	1	218 49,6	16 06,79	0,992607	8,86
	11	228 51,1	16 09,20	0,990144	8,88
	21	238 55,7	16 11,30	0,988005	8,90
Déc. - Dec.	1	249 02,7	16 13,14	0,986137	8,92
	11	259 11,4	16 14,51	0,984746	8,93
	21	269 21,9	16 15,40	0,983845	8,94
	31	279 33,2	16 15,90	0,983348	8,94
Janv. - Jan.	10	289 44,5	16 15,82	0,983426	8,94

ROTATIONS SOLAIRES SYNODIQUES POUR 2025
—
SYNODISCHE ZONNEWENTELINGEN VOOR 2025

Nº — Nr.	Début des rotations — Begin van de wentelingen	
2292	2024	Décembre – December 10,49
2293	2025	Janvier – Januari 6,82
2294		Février – Februari 3,16
2295		Mars – Maart 2,50
2296		Mars – Maart 29,81
2297		Avril – April 26,08
2298		Mai – Mei 23,31
2299		Juin – Juni 19,51
2300		Juillet – Juli 16,71
2301		Août – Augustus 12,93
2302		Septembre – September 9,18
2303		Octobre – Oktober 6,45
2304		Novembre – November 2,74
2305		Novembre – November 30,05
2306		Décembre – December 27,38
2307	2026	Janvier – Januari 23,71

LA LUNE

GÉNÉRALITÉS

Diamètre apparent moyen	...	31' 05''
Rayon	...	1738 km = 0,272 481 fois celui de la Terre
Volume	...	0,020 fois celui de la Terre
Masse	...	0,012 300 02 fois celle de la Terre = $7,3483 \times 10^{22}$ kg
Densité moyenne	...	0,606 fois celle de la Terre = 3,33 fois celle de l'eau

Pesanteur, la pesanteur à l'équateur de la Terre étant 1	...	0,166
Vitesse de libération	...	2,4 km/s
Surface de la Lune perpétuellement invisible	...	41 %
Libration en longitude	...	7° 54'
Libration en latitude	...	6° 50'
Libration diurne	...	1° 02'
Albédo	...	0,073
Indice de couleur ($B - V$)	...	+0 ^m ,9
Magnitude stellaire photovisuelle (V) à la Pleine Lune	...	−12 ^m ,7
Parallaxe horizontale équatoriale à la distance moyenne	...	57' 02'',6
Distance moyenne du centre de la Terre au centre de la Lune	...	384 400 km
Angle de l'équateur de la Lune et de l'orbite de la Lune	...	6° 41'
Inclinaison de l'équateur de la Lune sur l'écliptique	...	1° 32'
Inclinaison moyenne du plan de l'orbite sur l'écliptique	...	5° 08' 43'',4
Excentricité de l'orbite	...	0,0549
Longitude moyenne du noeud ascendant le 1 ^{er} janvier 2025 à 0 ^h UT	...	1°,497
Moyen mouvement diurne tropique du noeud	...	−0°,0530
Révolution sidérale du noeud	...	6793,5 jours
Longitude moyenne du périégée le 1 ^{er} janvier 2025 à 0 ^h UT	...	20°,634
Moyen mouvement diurne tropique du périégée	...	+0°,1114
Révolution sidérale du périégée	...	3232,6 jours

DE MAAN

ALGEMEENHEDEN

Schijnbare gemiddelde middellijn	...	31' 05''
Straal	...	1738 km = 0,272 481 maal die van de aarde
Volume	...	0,020 maal dat van de aarde
Massa	...	0,012 300 02 maal die van de aarde = $7,3483 \times 10^{22}$ kg
Gemiddelde dichtheid	...	0,606 maal die van de aarde = 3,33 maal die van water

Zwaartekracht, als de zwaartekracht aan de evenaar van de aarde één is	...	0,166
Ontsnappingsnelheid	...	2,4 km/s
Steeds onzichtbaar oppervlak van de maan	...	41 %
Libratie in lengte	...	7° 54'
Libratie in breedte	...	6° 50'
Dagelijkse libratie	...	1° 02'
Albedo	...	0,073
Kleurindex ($B - V$)	...	+0 ^m ,9
Fotovisuele stellaire magnitude (V) bij volle maan	...	−12 ^m ,7
Equatoriale horizontale parallax op de gemiddelde afstand	...	57' 02'',6
Gemiddelde afstand van het middelpunt van de aarde tot het middelpunt van de maan	...	384 400 km
Helling van de maanequator op het baanvlak van de maan	...	6° 41'
Helling van de maanequator op de ecliptica	...	1° 32'
Middelbare helling van het baanvlak op de ecliptica	...	5° 08' 43'',4
Baanexcentriciteit	...	0,0549
Middelbare lengte van de klimmende knoop op 1 januari 2025 te 0 ^h UT	...	1°,497
Gemiddelde dagelijkse tropische beweging van de knoop	...	−0°,0530
Siderische omlooptijd van de knoop	...	6793,5 dagen
Middelbare lengte van het perigeum op 1 januari 2025 te 0 ^h UT	...	20°,634
Gemiddelde dagelijkse tropische beweging van het perigeum	...	+0°,1114
Siderische omlooptijd van het perigeum	...	3232,6 dagen

Révolution sidérale	27,321 661 jours = 27d 07h 43m 11s,5
Révolution tropique	27,321 582 jours = 27d 07h 43m 04s,7
Révolution synodique	29,530 589 jours = 29d 12h 44m 02s,9
Révolution anomalistique	27,554 551 jours = 27d 13h 18m 33s,2
Révolution draconitique	27,212 220 jours = 27d 05h 05m 35s,8

TABLEAUX MENSUELS

Les *deux premières colonnes* indiquent les jours du mois et de la semaine.

Les *troisième, quatrième et cinquième* colonnes renferment, en temps universel et à la minute près, l'heure du lever apparent, du passage au méridien et du coucher apparent de la Lune, à Uccle. Pour les autres localités de la Belgique, on appliquera une correction de longitude, puis une correction de latitude calculée à l'aide de la table 3 (voir page 218).

Le lever et le coucher, calculés en tenant compte de la réfraction et de la parallaxe, se rapportent au bord supérieur du disque lunaire. Le passage au méridien se rapporte au centre du disque.

La *sixième* colonne donne l'âge de la Lune, pour chaque jour à 0^h temps universel. Il indique le nombre de jours écoulés depuis la nouvelle Lune.

La *septième* colonne renferme la longitude sélénographique du plan du terminateur (le grand cercle séparant, sur la Lune, l'hémisphère éclairé de l'hémisphère obscur), comptée dans le plan équatorial de la Lune, à partir du plan méridien lunaire contenant la direction du centre de la Terre.

Ces longitudes sont comptées positivement vers l'ouest et négativement vers l'est. Elles sont données pour chaque jour, à 0^h UT. Pour n'importe quelle heure du jour, la longitude s'obtient par une simple interpolation linéaire.

L'indication «l. op.» signifie qu'il s'agit de la partie du terminateur d'où un observateur lunaire assisterait au lever du Soleil (période allant de la nouvelle Lune à la pleine Lune); l'indication «c. on.» signifie par contre qu'il s'agit de la partie du terminateur d'où un observateur lunaire assisterait au coucher du Soleil (période allant de la pleine Lune à la nouvelle Lune).

Ainsi, suivant le signe de la longitude sélénographique du terminateur et pour chacune des deux indications «l. op.» et «c. on.», on a les quatre cas suivants:

Siderische omloopstijd	27,321 661 dagen = 27d 07h 43m 11s,5
Tropische omloopstijd	27,321 582 dagen = 27d 07h 43m 04s,7
Synodische omloopstijd	29,530 589 dagen = 29d 12h 44m 02s,9
Anomalistische omloopstijd	27,554 551 dagen = 27d 13h 18m 33s,2
Draconitische omloopstijd	27,212 220 dagen = 27d 05h 05m 35s,8

MAANDELIJKSE TABELLEN

De *eerste twee kolommen* geven de dagen van de maand en van de week.

De *derde, vierde en vijfde* kolom leveren respectievelijk, in Wereldtijd en op één minuut na, het tijdstip van de schijnbare opkomst, van de doorgang door de meridiaan en van de schijnbare ondergang van de maan, te Ukkel. Voor de andere plaatsen van België, zal men eerst een correctie toepassen voor het lengteverschil, daarna een correctie voor het breedteverschil door gebruik te maken van tafel 3 (zie blz. 219).

De opkomst en de ondergang hebben betrekking op de bovenrand van de maanschijf, rekening houdend met de straalbreking en de parallax. De doorgang door de meridiaan betreft het middelpunt van de maanschijf.

De *zesde kolom* geeft de ouderdom van de maan, voor iedere dag te 0^h Wereldtijd. Zij duidt het aantal dagen aan, verlopen sinds de nieuwe maan.

De *zevende kolom* geeft de waarde van de selenografische lengte van het terminatorvlak (de grote cirkel die op de maan het verlichte halfronde scheidt van het niet-verlichte), gerekend in het equatorvlak van de maan, vanaf het meridiaanvlak van de maan dat door het centrum van de aarde gaat.

Deze lengten zijn positief ten westen en negatief ten oosten van deze beginmeridiaan. Ze zijn voor elke dag aangegeven, te 0^h UT. Voor een willekeurig uur van de dag kan men de lengte bekomen door eenvoudige lineaire interpolatie.

De afkorting «l. op.» duidt aan dat een waarnemer, die zich op dit gedeelte van de terminator bevindt, de zon ziet opkomen (periode van nieuwe maan tot volle maan); de afkorting «c. on.» betekent daarentegen dat een waarnemer, die zich op dit gedeelte van de terminator bevindt, de zon ziet ondergaan (periode van volle maan tot nieuwe maan).

Naargelang het teken van de selenografische lengte van de terminator en de afkortingen «l. op.» en «c. on.», zijn de volgende vier gevallen mogelijk:

+ et l. op. de la N. L. au P. Q.,
 – et l. op. du P. Q. à la P. L.,
 + et c. on. de la P. L. au D. Q.,
 – et c. on. du D. Q. à la N. L.,

La *huitième* colonne répète la date du mois.

La *neuvième* et la *dixième* colonne renferment l'ascension droite et la déclinaison géocentrique apparente du centre de la Lune, à 0^h UT, pour l'équinoxe moyen de la date.

La *onzième* colonne indique la fraction illuminée du disque lunaire, à 0^h UT.

La *douzième* et la *treizième* colonne donnent respectivement le demi-diamètre apparent géocentrique et la parallaxe horizontale équatoriale de la Lune, à 0^h UT. Le premier élément sert à déterminer la déclinaison du centre, lorsqu'on a observé le bord Nord ou le bord Sud et le second est utilisé pour passer de la déclinaison observée à la déclinaison géocentrique ou réciproquement.

De la parallaxe horizontale équatoriale, on peut déduire la distance de la Lune à la Terre à l'aide de la table suivante:

Parallaxe	Distance	Parallaxe	Distance	Parallaxe	Distance
' "	km	' "	km	' "	km
52 00	421 690	56 00	391 570	60 00	365 470
53 00	413 730	57 00	384 700	61 00	359 480
54 00	406 070	58 00	378 070	62 00	353 680
55 00	398 690	59 00	371 660		

Enfin, les phases lunaires sont indiquées au bas de la page de gauche; au bas de celle de droite sont donnés les instants des passages de notre satellite au périgée et l'apogée, c'est-à-dire respectivement à la plus petite et à la plus grande distance de la Terre. Les codes utilisés pour les phases lunaires sont:

P. Q.	Premier quartier	D. Q.	Dernier quartier
P. L.	Pleine Lune	N. L.	Nouvelle Lune

Les dates des Nouvelles Lunes sont précédées du numéro de la lunaison qui commence. Cette numérotation a été proposée en 1933 par E. W. Brown; la lunaison n° 1 est celle qui a commencé le 17 janvier 1923.

+ en l. op. van N. M. tot E. K.
 – en l. op. van E. K. tot V. M.
 + en c. on. van V. M. tot L. K.
 – en c. on. van L. K. tot N. M.

In de *achtste kolom* wordt de datum van de maand herhaald.

De *negende* en *tiende kolom* bevatten de schijnbare geocentrische rechte klimming en declinatie van het middelpunt van de maan te 0^h UT voor de middelbare equinox van de dag.

De *elfde kolom* geeft het verlichte gedeelte van de maanschijf aan te 0^h UT.

De *twaalfde* en de *dertiende kolom* geven respectievelijk de geocentrische schijnbare halve middellijn en de equatoriale horizontale parallax te 0^h UT. Het eerste element dient om uit de declinatie van de waargenomen rand (N of S) de declinatie van het middelpunt af te leiden en het tweede om de waargenomen declinatie tot de geocentrische declinatie te herleiden en omgekeerd.

Van de equatoriale horizontale parallax kan men, met behulp van de volgende tabel, de afstand van de maan tot de aarde afleiden:

Parallax	Afstand	Parallax	Afstand	Parallax	Afstand
' "	km	' "	km	' "	km
52 00	421 690	56 00	391 570	60 00	365 470
53 00	413 730	57 00	384 700	61 00	359 480
54 00	406 070	58 00	378 070	62 00	353 680
55 00	398 690	59 00	371 660		

Tenslotte vindt men onderaan: links, de schijngestalten van de maan; rechts, de ogenblikken waarop onze satelliet in het perigeum of het apo-geum staat, d. w. z. wanneer hij de kleinste of de grootste afstand tot de aarde bereikt. De gebruikte codes voor de maanfazen zijn:

E. K.	Eerste kwartier	L. K.	Laatste kwartier
V. M.	Volle maan	N. M.	Nieuwe maan

De datum van elke nieuwe maan wordt voorafgegaan door het nummer van de beginnende lunatie. Deze nummering werd in 1933 voorgesteld door E. W. Brown, waarbij het nummer 1 werd gegeven aan de lunatie die op 17 januari 1923 begon.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			A 0 ^h UT — Te 0 ^h UT	
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever, passage au méridien et coucher à Uccle			Age — Ouder- dom	Termineur — Terminator
			Opkomst, doorgang door de meridiaan en ondergang te Ukkel			d	o
			h m	h m	h m		
1	M	W	9 25	13 15	17 15	1,1	+ 76,8 l. op.
2	J	D	9 50	14 09	18 40	2,1	+ 64,2
3	V	V	10 09	15 00	20 05	3,1	+ 51,5
4	S	Z	10 24	15 48	21 29	4,1	+ 38,7
5	D	Z	10 37	16 36	22 52	5,1	+ 25,8
6	L	M	10 50	17 23	—	6,1	+ 12,9
7	M	D	11 03	18 12	0 15	7,1	— 0,1
8	M	W	11 20	19 03	1 41	8,1	— 13,2
9	J	D	11 41	19 59	3 09	9,1	— 26,3
10	V	V	12 11	20 58	4 36	10,1	— 39,4
11	S	Z	12 55	21 59	5 58	11,1	— 52,5
12	D	Z	13 54	23 00	7 07	12,1	— 65,5
13	L	M	15 08	23 58	7 57	13,1	— 78,3 l. op.
14	M	D	16 28	—	8 32	14,1	+ 89,1 c. on.
15	M	W	17 49	0 52	8 56	15,1	+ 76,9
16	J	D	19 07	1 41	9 14	16,1	+ 65,0
17	V	V	20 21	2 26	9 27	17,1	+ 53,4
18	S	Z	21 32	3 08	9 39	18,1	+ 42,1
19	D	Z	22 41	3 48	9 49	19,1	+ 31,1
20	L	M	23 50	4 27	9 59	20,1	+ 20,2
21	M	D	—	5 07	10 11	21,1	+ 9,4
22	M	W	1 01	5 48	10 24	22,1	— 1,3
23	J	D	2 14	6 32	10 41	23,1	— 12,2
24	V	V	3 29	7 20	11 05	24,1	— 23,3
25	S	Z	4 41	8 12	11 39	25,1	— 34,6
26	D	Z	5 48	9 08	12 27	26,1	— 46,2
27	L	M	6 42	10 05	13 32	27,1	— 58,2
28	M	D	7 23	11 03	14 50	28,1	— 70,6
29	M	W	7 52	11 59	16 16	29,1	— 83,3 c. on.
30	J	D	8 13	12 52	17 44	0,5	+ 83,7 l. op.
31	V	V	8 30	13 43	19 11	1,5	+ 70,6 l. op.

P. Q. le 6 janv. à 23^h 56^m.
 P. L. le 13 janv. à 22^h 27^m.
 D. Q. le 21 janv. à 20^h 31^m.
 1263 N. L. le 29 janv. à 12^h 36^m.

E. K. op 6 jan. om 23^h 56^m.
 V. M. op 13 jan. om 22^h 27^m.
 L. K. op 21 jan. om 20^h 31^m.
 1263 N. M. op 29 jan. om 12^h 36^m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Fraction illuminée — Verlicht gedeelte	Demi- diamètre — Halve middellijn	Parallaxe horizontale — Horizontale parallax
	h m s	° ′		′ ″	′ ″
1	19 46 43	— 25 51,6	0,01	15 39	57 26
2	20 43 53	— 22 17,6	0,05	15 47	57 55
3	21 38 29	— 17 28,2	0,11	15 54	58 20
4	22 30 35	— 11 42,0	0,19	15 59	58 40
5	23 20 50	— 5 18,9	0,28	16 03	58 55
6	0 10 20	+ 1 21,5	0,39	16 06	59 05
7	1 00 19	+ 7 59,8	0,50	16 08	59 12
8	1 52 01	+ 14 15,8	0,61	16 08	59 14
9	2 46 32	+ 19 48,0	0,72	16 08	59 12
10	3 44 28	+ 24 14,0	0,82	16 06	59 04
11	4 45 33	+ 27 12,1	0,90	16 02	58 49
12	5 48 26	+ 28 26,7	0,95	15 56	58 28
13	6 50 56	+ 27 52,7	0,99	15 48	58 00
14	7 50 50	+ 25 38,5	1,00	15 39	57 27
15	8 46 43	+ 22 02,0	0,99	15 29	56 50
16	9 38 17	+ 17 25,3	0,95	15 19	56 13
17	10 25 59	+ 12 09,4	0,90	15 09	55 36
18	11 10 44	+ 6 31,9	0,84	15 00	55 04
19	11 53 37	+ 0 46,7	0,76	14 53	54 39
20	12 35 45	— 4 55,1	0,67	14 49	54 22
21	13 18 13	— 10 24,0	0,58	14 47	54 14
22	14 02 02	— 15 30,8	0,49	14 48	54 17
23	14 48 13	— 20 05,0	0,39	14 51	54 31
24	15 37 31	— 23 54,3	0,30	14 58	54 55
25	16 30 24	— 26 43,9	0,22	15 07	55 27
26	17 26 40	— 28 18,2	0,14	15 17	56 07
27	18 25 22	— 28 23,2	0,08	15 29	56 50
28	19 24 55	— 26 50,9	0,03	15 41	57 34
29	20 23 36	— 23 42,6	0,00	15 53	58 16
30	21 20 12	— 19 08,9	0,00	16 02	58 51
31	22 14 22	— 13 27,7	0,03	16 10	59 18

Périgée le 8 janv. à 0^h.
 Apogée le 21 janv. à 5^h.

Perigeum op 8 jan. om 0^h.
 Apogeeum op 21 jan. om 5^h.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			A 0 ^h UT — Te 0 ^h UT	
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever, passage au méridien et coucher à Uccle			Age — Ouder- dom	Termineur — Terminator
			Opkomst, doorgang door de meridiaan en ondergang te Ukkel				
			h m	h m	h m	d	o
1	S	Z	8 44	14 32	20 37	2,5	+ 57,3 l. op.
2	D	Z	8 57	15 20	22 02	3,5	+ 44,0
3	L	M	9 10	16 09	23 28	4,5	+ 30,7
4	M	D	9 26	17 00	—	5,5	+ 17,5
5	M	W	9 45	17 54	0 56	6,5	+ 4,3
6	J	D	10 12	18 51	2 24	7,5	— 8,7
7	V	V	10 50	19 51	3 47	8,5	— 21,6
8	S	Z	11 42	20 51	4 59	9,5	— 34,3
9	D	Z	12 50	21 49	5 54	10,5	— 46,9
10	L	M	14 08	22 43	6 33	11,5	— 59,3
11	M	D	15 28	23 34	7 00	12,5	— 71,4
12	M	W	16 47	—	7 19	13,5	— 83,3 l. op.
13	J	D	18 02	0 20	7 34	14,5	+ 85,1 c. on.
14	V	V	19 15	1 03	7 46	15,5	+ 73,7
15	S	Z	20 25	1 43	7 56	16,5	+ 62,5
16	D	Z	21 35	2 23	8 06	17,5	+ 51,6
17	L	M	22 45	3 02	8 17	18,5	+ 40,7
18	M	D	23 57	3 43	8 29	19,5	+ 29,9
19	M	W	—	4 26	8 45	20,5	+ 19,2
20	J	D	1 10	5 12	9 05	21,5	+ 8,3
21	V	V	2 24	6 01	9 33	22,5	— 2,8
22	S	Z	3 32	6 54	10 13	23,5	— 14,1
23	D	Z	4 31	7 50	11 10	24,5	— 25,7
24	L	M	5 18	8 47	12 21	25,5	— 37,7
25	M	D	5 51	9 43	13 44	26,5	— 50,1
26	M	W	6 16	10 38	15 12	27,5	— 62,9
27	J	D	6 34	11 30	16 41	28,5	— 76,1
28	V	V	6 49	12 21	18 10	29,5	— 89,6 c. on.

P. Q. le 5 févr. à 8^h 02^m.
 P. L. le 12 févr. à 13^h 53^m.
 D. Q. le 20 févr. à 17^h 33^m.
 1264 N. L. le 28 févr. à 0^h 45^m.

E. K. op 5 febr. om 8^h 02^m.
 V. M. op 12 febr. om 13^h 53^m.
 L. K. op 20 febr. om 17^h 33^m.
 1264 N. M. op 28 febr. om 0^h 45^m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Fraction illuminée — Verlicht gedeelte	Demi- diamètre — Halve middellijn	Parallaxe horizontale — Horizontale parallax
	h m s	o /		/ //	/ //
1	23 06 26	— 7 00,8	0,08	16 14	59 34
2	23 57 17	— 0 10,9	0,15	16 16	59 40
3	0 48 01	+ 6 39,1	0,25	16 15	59 37
4	1 39 51	+ 13 07,3	0,35	16 12	59 26
5	2 33 49	+ 18 52,0	0,46	16 07	59 09
6	3 30 35	+ 23 32,1	0,58	16 02	58 49
7	4 30 09	+ 26 48,4	0,68	15 55	58 26
8	5 31 32	+ 28 26,4	0,78	15 48	58 01
9	6 33 00	+ 28 20,1	0,86	15 41	57 34
10	7 32 34	+ 26 34,2	0,93	15 34	57 06
11	8 28 47	+ 23 22,5	0,97	15 26	56 37
12	9 21 05	+ 19 04,1	1,00	15 18	56 08
13	10 09 40	+ 13 59,0	1,00	15 10	55 39
14	10 55 16	+ 8 25,3	0,98	15 02	55 11
15	11 38 47	+ 2 38,5	0,94	14 56	54 47
16	12 21 15	— 3 08,9	0,89	14 50	54 27
17	13 03 40	— 8 45,8	0,83	14 47	54 14
18	13 46 59	— 14 02,2	0,75	14 45	54 09
19	14 32 09	— 18 48,0	0,66	14 47	54 14
20	15 19 57	— 22 52,0	0,57	14 51	54 28
21	16 10 54	— 26 01,3	0,48	14 57	54 53
22	17 05 07	— 28 02,1	0,38	15 07	55 27
23	18 02 04	— 28 40,7	0,28	15 18	56 11
24	19 00 34	— 27 47,2	0,20	15 32	57 00
25	19 59 10	— 25 17,7	0,12	15 46	57 53
26	20 56 33	— 21 16,9	0,06	16 00	58 45
27	21 52 03	— 15 57,5	0,02	16 13	59 31
28	22 45 44	— 9 38,3	0,00	16 23	60 07

Périgée le 2 févr. à 3^h.
 Apogée le 18 févr. à 1^h.

Perigeum op 2 febr. om 3^h.
 Apogeeum op 18 febr. om 1^h.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			A 0 ^h UT — Te 0 ^h UT	
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever, passage au méridien et coucher à Uccle — Opkomst, doorgang door de meridiaan en ondergang te Ukkel			Age — Ouder- dom	Termineur — Terminator
			h m	h m	h m			d	o
1	S	Z	7 03	13 11	19 38	1,0	+ 76,7 l. op.
2	D	Z	7 16	14 01	21 07	2,0	+ 62,9
3	L	M	7 31	14 53	22 38	3,0	+ 49,1
4	M	D	7 50	15 48	—	4,0	+ 35,5
5	M	W	8 14	16 45	0 09	5,0	+ 22,0
6	J	D	8 48	17 45	1 36	6,0	+ 8,8
7	V	V	9 36	18 45	2 53	7,0	— 4,1
8	S	Z	10 40	19 44	3 53	8,0	— 16,7
9	D	Z	11 55	20 39	4 36	9,0	— 29,0
10	L	M	13 14	21 30	5 05	10,0	— 41,1
11	M	D	14 32	22 16	5 26	11,0	— 52,8
12	M	W	15 48	23 00	5 41	12,0	— 64,4
13	J	D	17 00	23 41	5 54	13,0	— 75,7
14	V	V	18 11	—	6 05	14,0	— 86,8 l. op.
15	S	Z	19 21	0 20	6 15	15,0	+ 82,2 c. on.
16	D	Z	20 31	1 00	6 25	16,0	+ 71,3
17	L	M	21 43	1 40	6 36	17,0	+ 60,5
18	M	D	22 55	2 22	6 50	18,0	+ 49,7
19	M	W	—	3 06	7 08	19,0	+ 38,9
20	J	D	0 08	3 54	7 33	20,0	+ 28,0
21	V	V	1 18	4 45	8 07	21,0	+ 16,9
22	S	Z	2 21	5 38	8 56	22,0	+ 5,6
23	D	Z	3 11	6 33	9 59	23,0	— 5,9
24	L	M	3 49	7 29	11 16	24,0	— 17,8
25	M	D	4 16	8 23	12 40	25,0	— 30,2
26	M	W	4 37	9 15	14 07	26,0	— 42,9
27	J	D	4 53	10 06	15 35	27,0	— 56,1
28	V	V	5 07	10 57	17 04	28,0	— 69,7
29	S	Z	5 21	11 47	18 34	29,0	— 83,5 c. on.
30	D	Z	5 36	12 40	20 06	0,5	+ 82,4 l. op.
31	L	M	5 53	13 35	21 41	1,5	+ 68,2 l. op.

P. Q. le 6 mars à 16^h 32^m.
 P. L. le 14 mars à 6^h 55^m.
 D. Q. le 22 mars à 11^h 29^m.
 1265 N. L. le 29 mars à 10^h 58^m.

E. K. op 6 maart om 16^h 32^m.
 V. M. op 14 maart om 6^h 55^m.
 L. K. op 22 maart om 11^h 29^m.
 1265 N. M. op 29 maart om 10^h 58^m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Fraction illuminée — Verlicht gedeelte	Demi- diamètre — Halve middellijn	Parallaxe horizontale — Horizontale parallax
	h m s	o /		/ //	/ //
1	23 38 11	— 2 42,5	0,01	16 29	60 29
2	0 30 25	+ 4 24,7	0,06	16 30	60 35
3	1 23 30	+ 11 17,2	0,12	16 28	60 26
4	2 18 28	+ 17 29,2	0,21	16 22	60 04
5	3 15 57	+ 22 36,5	0,31	16 13	59 32
6	4 15 58	+ 26 18,5	0,42	16 03	58 55
7	5 17 36	+ 28 20,4	0,54	15 53	58 16
8	6 19 10	+ 28 36,9	0,64	15 42	57 37
9	7 18 50	+ 27 12,7	0,74	15 32	57 00
10	8 15 11	+ 24 21,3	0,83	15 23	56 26
11	9 07 40	+ 20 20,7	0,90	15 14	55 56
12	9 56 28	+ 15 29,5	0,95	15 07	55 28
13	10 42 16	+ 10 05,0	0,98	15 00	55 03
14	11 25 56	+ 4 22,1	1,00	14 54	54 42
15	12 08 27	— 1 26,0	1,00	14 50	54 25
16	12 50 46	— 7 07,8	0,97	14 46	54 12
17	13 33 46	— 12 32,4	0,93	14 44	54 04
18	14 18 19	— 17 29,1	0,88	14 44	54 03
19	15 05 09	— 21 46,5	0,81	14 45	54 09
20	15 54 46	— 25 12,5	0,73	14 49	54 24
21	16 47 19	— 27 34,5	0,64	14 56	54 48
22	17 42 26	— 28 40,2	0,55	15 05	55 21
23	18 39 13	— 28 20,1	0,45	15 16	56 03
24	19 36 26	— 26 29,2	0,35	15 30	56 54
25	20 32 58	— 23 08,7	0,25	15 45	57 49
26	21 28 07	— 18 26,3	0,16	16 01	58 47
27	22 21 48	— 12 35,5	0,09	16 16	59 41
28	23 14 30	— 5 54,3	0,03	16 28	60 27
29	0 07 06	+ 1 14,6	0,00	16 37	60 59
30	1 00 42	+ 8 24,9	0,00	16 41	61 13
31	1 56 21	+ 15 07,9	0,04	16 39	61 08

Périgée le 1 mars à 21^h.
 Apogée le 17 mars à 17^h.
 Périgée le 30 mars à 5^h.

Perigeum op 1 maart om 21^h.
 Apogeum op 17 maart om 17^h.
 Perigeum op 30 maart om 5^h.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			A 0 ^h UT — Te 0 ^h UT	
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever, passage au méridien et coucher à Uccle			Age — Ouder- dom	Termineur — Terminator
			Opkomst, doorgang door de meridiaan en ondergang te Ukkel			d	o
			h m	h m	h m		
1	M	D	6 15	14 33	23 14	2,5	+ 54,1 l. op.
2	M	W	6 46	15 35	—	3,5	+ 40,3
3	J	D	7 30	16 37	0 38	4,5	+ 26,8
4	V	V	8 30	17 38	1 47	5,5	+ 13,6
5	S	Z	9 43	18 35	2 36	6,5	+ 1,0
6	D	Z	11 02	19 27	3 10	7,5	— 11,3
7	L	M	12 21	20 15	3 33	8,5	— 23,2
8	M	D	13 37	20 59	3 50	9,5	— 34,8
9	M	W	14 50	21 40	4 03	10,5	— 46,1
10	J	D	16 00	22 20	4 14	11,5	— 57,2
11	V	V	17 10	22 59	4 24	12,5	— 68,1
12	S	Z	18 20	23 38	4 34	13,5	— 79,0
13	D	Z	19 30	—	4 45	14,5	— 89,8 l. op.
14	L	M	20 43	0 20	4 58	15,5	+ 79,4 c. on.
15	M	D	21 56	1 03	5 15	16,5	+ 68,6
16	M	W	23 07	1 50	5 37	17,5	+ 57,7
17	J	D	—	2 40	6 07	18,5	+ 46,7
18	V	V	0 12	3 32	6 50	19,5	+ 35,6
19	S	Z	1 06	4 26	7 47	20,5	+ 24,3
20	D	Z	1 47	5 20	8 58	21,5	+ 12,7
21	L	M	2 18	6 13	10 17	22,5	+ 0,9
22	M	D	2 40	7 04	11 40	23,5	— 11,3
23	M	W	2 57	7 54	13 05	24,5	— 23,9
24	J	D	3 12	8 43	14 30	25,5	— 36,9
25	V	V	3 25	9 32	15 58	26,5	— 50,4
26	S	Z	3 39	10 23	17 28	27,5	— 64,2
27	D	Z	3 55	11 17	19 02	28,5	— 78,3 c. on.
28	L	M	4 15	12 15	20 38	0,2	+ 87,4 l. op.
29	M	D	4 42	13 17	22 11	1,2	+ 73,1
30	M	W	5 21	14 21	23 30	2,2	+ 59,0 l. op.

P. Q. le 5 avril à 2^h 15^m.
 P. L. le 13 avril à 0^h 22^m.
 D. Q. le 21 avril à 1^h 36^m.
 1266 N. L. le 27 avril à 19^h 31^m.

E. K. op 5 april om 2^h 15^m.
 V. M. op 13 april om 0^h 22^m.
 L. K. op 21 april om 1^h 36^m.
 1266 N. M. op 27 april om 19^h 31^m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Fraction illuminée — Verlicht gedeelte	Demi- diamètre — Halve middellijn	Parallaxe horizontale — Horizontale parallax
	h m s	° ′		′ ″	′ ″
1	2 54 50	+ 20 54,0	0,10	16 33	60 45
2	3 56 13	+ 25 16,4	0,18	16 23	60 07
3	4 59 34	+ 27 55,2	0,28	16 10	59 21
4	6 03 03	+ 28 41,9	0,38	15 56	58 30
5	7 04 31	+ 27 40,9	0,49	15 43	57 39
6	8 02 20	+ 25 07,2	0,60	15 30	56 51
7	8 55 50	+ 21 20,4	0,70	15 18	56 09
8	9 45 16	+ 16 40,6	0,78	15 08	55 32
9	10 31 22	+ 11 25,2	0,86	15 00	55 02
10	11 15 07	+ 5 48,8	0,92	14 53	54 39
11	11 57 31	+ 0 04,0	0,96	14 49	54 21
12	12 39 35	— 5 38,1	0,99	14 45	54 08
13	13 22 14	— 11 07,0	1,00	14 43	54 01
14	14 06 19	— 16 11,5	0,99	14 42	53 58
15	14 52 34	— 20 40,0	0,96	14 43	54 01
16	15 41 27	— 24 20,2	0,92	14 46	54 10
17	16 33 07	— 26 59,3	0,86	14 50	54 26
18	17 27 12	— 28 25,4	0,79	14 56	54 49
19	18 22 50	— 28 29,5	0,70	15 04	55 19
20	19 18 53	— 27 07,0	0,61	15 15	55 58
21	20 14 14	— 24 19,1	0,51	15 28	56 44
22	21 08 13	— 20 11,8	0,40	15 42	57 36
23	22 00 44	— 14 55,6	0,30	15 57	58 32
24	22 52 14	— 8 44,3	0,20	16 12	59 27
25	23 43 35	— 1 55,2	0,12	16 26	60 17
26	0 35 54	+ 5 10,6	0,05	16 36	60 56
27	1 30 24	+ 12 07,2	0,01	16 43	61 19
28	2 28 08	+ 18 24,6	0,00	16 44	61 23
29	3 29 33	+ 23 31,3	0,02	16 39	61 07
30	4 34 06	+ 26 59,1	0,07	16 30	60 32

Apogée le 13 avril à 23^h.
 Périgée le 27 avril à 16^h.

Apogeeum op 13 april om 23^h.
 Perigeum op 27 april om 16^h.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			A 0 ^h UT — Te 0 ^h UT	
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever, passage au méridien et coucher à Uccle			Age — Ouder- dom	Termineur — Terminator
			Opkomst, doorgang door de meridiaan en ondergang te Ukkel				
			h m	h m	h m	d	o
1	J	D	6 16	15 25	—	3,2	+ 45,2 l. op.
2	V	V	7 27	16 26	0 29	4,2	+ 31,9
3	S	Z	8 46	17 21	1 10	5,2	+ 19,0
4	D	Z	10 07	18 12	1 37	6,2	+ 6,7
5	L	M	11 26	18 57	1 56	7,2	— 5,2
6	M	D	12 40	19 39	2 10	8,2	— 16,7
7	M	W	13 51	20 19	2 22	9,2	— 27,9
8	J	D	15 00	20 59	2 33	10,2	— 38,9
9	V	V	16 10	21 38	2 43	11,2	— 49,8
10	S	Z	17 20	22 19	2 54	12,2	— 60,6
11	D	Z	18 31	23 01	3 06	13,2	— 71,4
12	L	M	19 44	23 47	3 21	14,2	— 82,2 l. op.
13	M	D	20 57	—	3 42	15,2	+ 86,8 c. on.
14	M	W	22 04	0 36	4 10	16,2	+ 75,8
15	J	D	23 02	1 28	4 49	17,2	+ 64,7
16	V	V	23 47	2 21	5 42	18,2	+ 53,4
17	S	Z	—	3 15	6 48	19,2	+ 41,9
18	D	Z	0 20	4 08	8 04	20,2	+ 30,3
19	L	M	0 44	4 59	9 24	21,2	+ 18,4
20	M	D	1 02	5 47	10 45	22,2	+ 6,3
21	M	W	1 17	6 35	12 08	23,2	— 6,2
22	J	D	1 31	7 22	13 31	24,2	— 19,0
23	V	V	1 44	8 10	14 57	25,2	— 32,3
24	S	Z	1 58	9 01	16 26	26,2	— 45,9
25	D	Z	2 15	9 56	18 00	27,2	— 59,8
26	L	M	2 38	10 55	19 35	28,2	— 73,9
27	M	D	3 11	11 59	21 02	29,2	— 88,2 c. on.
28	M	W	3 58	13 05	22 13	0,9	+ 77,7 l. op.
29	J	D	5 04	14 09	23 03	1,9	+ 63,9
30	V	V	6 23	15 09	23 37	2,9	+ 50,4
31	S	Z	7 47	16 03	24 00	3,9	+ 37,5 l. op.

P. Q. le 4 mai à 13^h 52^m.
P. L. le 12 mai à 16^h 56^m.
D. Q. le 20 mai à 11^h 59^m.
1267 N. L. le 27 mai à 3^h 02^m.

E. K. op 4 mei om 13^h 52^m.
V. M. op 12 mei om 16^h 56^m.
L. K. op 20 mei om 11^h 59^m.
1267 N. M. op 27 mei om 3^h 02^m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Fraction illuminée — Verlicht gedeelte	Demi- diamètre — Halve middellijn	Parallaxe horizontale — Horizontale parallax
	h m s	o /		/ //	/ //
1	5 39 55	+ 28 30,7	0,15	16 17	59 45
2	6 44 24	+ 28 04,3	0,24	16 02	58 50
3	7 45 15	+ 25 53,6	0,34	15 46	57 53
4	8 41 20	+ 22 20,7	0,44	15 32	56 58
5	9 32 39	+ 17 48,9	0,54	15 18	56 09
6	10 19 58	+ 12 38,6	0,64	15 07	55 27
7	11 04 23	+ 7 05,9	0,73	14 58	54 54
8	11 47 02	+ 1 23,6	0,81	14 51	54 29
9	12 29 00	— 4 17,9	0,88	14 46	54 12
10	13 11 21	— 9 48,4	0,94	14 43	54 02
11	13 54 58	— 14 57,8	0,97	14 42	53 59
12	14 40 41	— 19 34,9	0,99	14 43	54 01
13	15 29 02	— 23 27,1	1,00	14 45	54 09
14	16 20 15	— 26 21,2	0,98	14 49	54 22
15	17 13 59	— 28 04,5	0,95	14 54	54 40
16	18 09 23	— 28 27,2	0,90	15 00	55 03
17	19 05 12	— 27 24,6	0,83	15 08	55 31
18	20 00 13	— 24 57,9	0,75	15 17	56 05
19	20 53 38	— 21 13,8	0,66	15 28	56 45
20	21 45 15	— 16 22,8	0,56	15 40	57 29
21	22 35 27	— 10 37,8	0,45	15 53	58 16
22	23 25 05	— 4 13,3	0,34	16 06	59 05
23	0 15 16	+ 2 33,9	0,23	16 18	59 50
24	1 07 18	+ 9 23,4	0,14	16 29	60 28
25	2 02 25	+ 15 50,2	0,07	16 36	60 54
26	3 01 35	+ 21 25,1	0,02	16 39	61 05
27	4 04 55	+ 25 36,8	0,00	16 36	60 56
28	5 11 10	+ 27 59,4	0,01	16 29	60 31
29	6 17 47	+ 28 20,3	0,05	16 18	59 50
30	7 21 53	+ 26 45,0	0,12	16 04	58 59
31	8 21 25	+ 23 33,4	0,20	15 49	58 04

Apogée le 11 mai à 1^h.
Périgée le 26 mai à 2^h.

Apogeum op 11 mei om 1^h.
Perigeum op 26 mei om 2^h.

JOUR — DAG		TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			A 0 ^h UT — Te 0 ^h UT	
du mois — van de maand	de la semaine — van de week	Lever, passage au méridien et coucher à Uccle			Age — Ouder- dom	Termineur — Terminator
		Opkomst, doorgang door de meridiaan en ondergang te Ukkel			d	o
		h m	h m	h m		
1	D Z	9 08	16 52	—	4,9	+ 25,1 l. op.
2	L M	10 26	17 36	0 16	5,9	+ 13,1
3	M D	11 39	18 18	0 29	6,9	+ 1,6
4	M W	12 49	18 57	0 40	7,9	— 9,7
5	J D	13 59	19 37	0 51	8,9	— 20,7
6	V V	15 09	20 17	1 01	9,9	— 31,5
7	S Z	16 20	20 59	1 13	10,9	— 42,4
8	D Z	17 32	21 44	1 28	11,9	— 53,2
9	L M	18 45	22 32	1 46	12,9	— 64,1
10	M D	19 55	23 23	2 12	13,9	— 75,2
11	M W	20 56	—	2 48	14,9	— 86,4 l. op.
12	J D	21 45	0 16	3 37	15,9	+ 82,3 c. on.
13	V V	22 22	1 11	4 40	16,9	+ 70,8
14	S Z	22 48	2 04	5 54	17,9	+ 59,1
15	D Z	23 08	2 56	7 13	18,9	+ 47,2
16	L M	23 24	3 45	8 34	19,9	+ 35,2
17	M D	23 37	4 32	9 55	20,9	+ 22,9
18	M W	23 50	5 18	11 16	21,9	+ 10,4
19	J D	—	6 05	12 38	22,9	— 2,4
20	V V	0 03	6 53	14 03	23,9	— 15,4
21	S Z	0 18	7 44	15 32	24,9	— 28,8
22	D Z	0 38	8 40	17 04	25,9	— 42,4
23	L M	1 05	9 40	18 34	26,9	— 56,2
24	M D	1 44	10 44	19 52	27,9	— 70,2
25	M W	2 41	11 49	20 52	28,9	— 84,0 c. on.
26	J D	3 55	12 52	21 33	0,6	+ 82,3 l. op.
27	V V	5 19	13 50	22 00	1,6	+ 69,0
28	S Z	6 44	14 42	22 20	2,6	+ 56,2
29	D Z	8 05	15 29	22 34	3,6	+ 43,7
30	L M	9 22	16 13	22 46	4,6	+ 31,8 l. op.

P. Q. le 3 juin à 3^h 41^m.
P. L. le 11 juin à 7^h 44^m.
D. Q. le 18 juin à 19^h 19^m.
1268 N. L. le 25 juin à 10^h 32^m.

E. K. op 3 juni om 3^h 41^m.
V. M. op 11 juni om 7^h 44^m.
L. K. op 18 juni om 19^h 19^m.
1268 N. M. op 25 juni om 10^h 32^m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Fraction illuminée — Verlicht gedeelte	Demi- diamètre — Halve middellijn	Parallaxe horizontale — Horizontale parallax
	h m s	o /		/ //	/ //
1	9 15 45	+ 19 11,7	0,29	15 34	57 08
2	10 05 24	+ 14 04,3	0,39	15 20	56 16
3	10 51 24	+ 8 31,0	0,49	15 08	55 32
4	11 35 00	+ 2 46,7	0,58	14 58	54 56
5	12 17 23	— 2 57,2	0,68	14 51	54 30
6	12 59 41	— 8 31,1	0,76	14 46	54 13
7	13 42 57	— 13 45,4	0,84	14 44	54 05
8	14 28 06	— 18 30,1	0,90	14 44	54 05
9	15 15 50	— 22 33,4	0,95	14 46	54 13
10	16 06 31	— 25 42,0	0,98	14 50	54 26
11	17 00 00	— 27 42,8	1,00	14 55	54 44
12	17 55 31	— 28 24,1	0,99	15 01	55 07
13	18 51 48	— 27 39,5	0,97	15 08	55 32
14	19 47 26	— 25 29,0	0,93	15 16	56 00
15	20 41 22	— 21 59,3	0,87	15 24	56 31
16	21 33 13	— 17 21,8	0,79	15 33	57 04
17	22 23 10	— 11 50,7	0,69	15 42	57 39
18	23 11 59	— 5 40,8	0,59	15 52	58 15
19	0 00 42	+ 0 51,9	0,48	16 02	58 50
20	0 50 34	+ 7 29,9	0,37	16 11	59 24
21	1 42 55	+ 13 52,9	0,26	16 19	59 53
22	2 38 55	+ 19 36,7	0,16	16 25	60 13
23	3 39 14	+ 24 13,6	0,09	16 27	60 22
24	4 43 25	+ 27 16,2	0,03	16 26	60 18
25	5 49 41	+ 28 24,3	0,00	16 21	59 59
26	6 55 12	+ 27 32,8	0,01	16 12	59 28
27	7 57 21	+ 24 53,9	0,03	16 01	58 45
28	8 54 39	+ 20 51,0	0,09	15 47	57 57
29	9 47 00	+ 15 50,8	0,15	15 34	57 06
30	10 35 10	+ 10 16,9	0,24	15 20	56 18

Apogée le 7 juin à 11^h.
Périgée le 23 juin à 5^h.

Apogeum op 7 juni om 11^h.
Perigeum op 23 juni om 5^h.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			A 0 ^h UT — Te 0 ^h UT	
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever, passage au méridien et coucher à Uccle			Age — Ouder- dom	Termineur — Terminator
			Opkomst, doorgang door de meridiaan en ondergang te Ukkel			d	o
			h m	h m	h m		
1	M	D	10 35	16 53	22 57	5,6	+ 20,2 l. op.
2	M	W	11 45	17 33	23 08	6,6	+ 8,9
3	J	D	12 55	18 13	23 19	7,6	— 2,1
4	V	V	14 06	18 55	23 33	8,6	— 13,1
5	S	Z	15 18	19 39	23 50	9,6	— 23,9
6	D	Z	16 31	20 26	—	10,6	— 34,8
7	L	M	17 43	21 16	0 13	11,6	— 45,8
8	M	D	18 48	22 09	0 44	12,6	— 57,0
9	M	W	19 41	23 03	1 29	13,6	— 68,4
10	J	D	20 22	23 58	2 28	14,6	— 79,9 l. op.
11	V	V	20 52	—	3 40	15,6	+ 88,3 c. on.
12	S	Z	21 14	0 51	5 00	16,6	+ 76,3
13	D	Z	21 31	1 42	6 22	17,6	+ 64,1
14	L	M	21 45	2 30	7 44	18,6	+ 51,7
15	M	D	21 57	3 17	9 05	19,6	+ 39,2
16	M	W	22 10	4 03	10 26	20,6	+ 26,5
17	J	D	22 24	4 50	11 49	21,6	+ 13,6
18	V	V	22 42	5 39	13 15	22,6	+ 0,6
19	S	Z	23 05	6 32	14 44	23,6	— 12,7
20	D	Z	23 38	7 29	16 13	24,6	— 26,0
21	L	M	—	8 30	17 34	25,6	— 39,5
22	M	D	0 26	9 33	18 40	26,6	— 53,0
23	M	W	1 32	10 36	19 28	27,6	— 66,4
24	J	D	2 52	11 36	20 00	28,6	— 79,7 c. on.
25	V	V	4 17	12 30	20 23	0,2	+ 87,4 l. op.
26	S	Z	5 40	13 20	20 39	1,2	+ 74,7
27	D	Z	7 00	14 05	20 52	2,2	+ 62,5
28	L	M	8 16	14 48	21 04	3,2	+ 50,6
29	M	D	9 28	15 28	21 14	4,2	+ 39,0
30	M	W	10 39	16 09	21 25	5,2	+ 27,7
31	J	D	11 50	16 50	21 38	6,2	+ 16,7 l. op.

P. Q. le 2 juill. à 19^h 30^m.
 P. L. le 10 juill. à 20^h 37^m.
 D. Q. le 18 juill. à 0^h 38^m.
 1269 N. L. le 24 juill. à 19^h 11^m.

E. K. op 2 juli om 19^h 30^m.
 V. M. op 10 juli om 20^h 37^m.
 L. K. op 18 juli om 0^h 38^m.
 1269 N. M. op 24 juli om 19^h 11^m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Fraction illuminée — Verlicht gedeelte	Demi- diamètre — Halve middellijn	Parallaxe horizontale — Horizontale parallax
	h m s	o /		/ //	/ //
1	11 20 18	+ 4 27,6	0,33	15 09	55 35
2	12 03 37	— 1 23,0	0,42	14 59	54 59
3	12 46 18	— 7 04,2	0,52	14 52	54 33
4	13 29 29	— 12 26,5	0,61	14 48	54 17
5	14 14 07	— 17 20,4	0,70	14 46	54 12
6	15 01 05	— 21 35,6	0,79	14 47	54 15
7	15 50 55	— 24 59,8	0,86	14 50	54 27
8	16 43 45	— 27 19,8	0,92	14 56	54 47
9	17 39 03	— 28 23,1	0,96	15 02	55 12
10	18 35 42	— 28 00,6	0,99	15 10	55 41
11	19 32 15	— 26 09,7	1,00	15 19	56 12
12	20 27 24	— 22 54,8	0,98	15 27	56 43
13	21 20 28	— 18 27,2	0,95	15 36	57 14
14	22 11 23	— 13 01,6	0,89	15 44	57 43
15	23 00 41	— 6 55,1	0,82	15 51	58 09
16	23 49 20	— 0 24,9	0,72	15 57	58 33
17	0 38 28	+ 6 11,0	0,62	16 03	58 58
18	1 29 20	+ 12 33,5	0,50	16 08	59 12
19	2 23 08	+ 18 21,1	0,39	16 12	59 26
20	3 20 42	+ 23 10,4	0,28	16 14	59 33
21	4 22 08	+ 26 36,8	0,18	16 14	59 34
22	5 26 20	+ 28 19,5	0,10	16 12	59 26
23	6 31 06	+ 28 07,9	0,04	16 07	59 09
24	7 33 52	+ 26 05,9	0,01	16 00	58 43
25	8 32 43	+ 22 31,0	0,00	15 51	58 09
26	9 26 59	+ 17 47,1	0,02	15 40	57 30
27	10 16 59	+ 12 19,0	0,06	15 29	56 47
28	11 03 38	+ 6 27,8	0,11	15 17	56 06
29	11 48 03	+ 0 30,2	0,19	15 07	55 28
30	12 31 22	— 5 20,5	0,27	14 58	54 56
31	13 14 41	— 10 53,8	0,36	14 52	54 33

Apogée le 5 juill. à 2^h.
 Périgée le 20 juill. à 14^h.

Apogeum op 5 juli om 2^h.
 Perigeum op 20 juli om 14^h.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			A 0 ^h UT — Te 0 ^h UT	
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever, passage au méridien et coucher à Uccle			Age — Ouder- dom	Termineur — Terminator
			Opkomst, doorgang door de meridiaan en ondergang te Ukkel				
			h m	h m	h m	d	o
1	V	V	13 02	17 33	21 53	7,2	+ 5,7 l. op.
2	S	Z	14 15	18 18	22 13	8,2	— 5,2
3	D	Z	15 28	19 07	22 41	9,2	— 16,1
4	L	M	16 35	19 59	23 20	10,2	— 27,2
5	M	D	17 34	20 53	—	11,2	— 38,5
6	M	W	18 20	21 48	0 13	12,2	— 49,9
7	J	D	18 53	22 42	1 21	13,2	— 61,7
8	V	V	19 18	23 34	2 39	14,2	— 73,7
9	S	Z	19 37	—	4 02	15,2	— 86,0 l. op.
10	D	Z	19 52	0 25	5 26	16,2	+ 81,5 c. on.
11	L	M	20 05	1 13	6 49	17,2	+ 68,8
12	M	D	20 18	2 00	8 12	18,2	+ 55,8
13	M	W	20 31	2 48	9 36	19,2	+ 42,8
14	J	D	20 47	3 36	11 02	20,2	+ 29,6
15	V	V	21 08	4 28	12 31	21,2	+ 16,4
16	S	Z	21 37	5 23	13 59	22,2	+ 3,1
17	D	Z	22 19	6 22	15 23	23,2	— 10,2
18	L	M	23 18	7 24	16 33	24,2	— 23,4
19	M	D	—	8 26	17 25	25,2	— 36,5
20	M	W	0 32	9 25	18 02	26,2	— 49,4
21	J	D	1 54	10 21	18 27	27,2	— 62,2
22	V	V	3 18	11 12	18 45	28,2	— 74,7
23	S	Z	4 39	11 58	18 59	29,2	— 87,0 c. on.
24	D	Z	5 56	12 42	19 11	0,7	+ 81,1 l. op.
25	L	M	7 10	13 23	19 21	1,7	+ 69,4
26	M	D	8 22	14 04	19 32	2,7	+ 57,9
27	M	W	9 34	14 45	19 44	3,7	+ 46,7
28	J	D	10 46	15 27	19 58	4,7	+ 35,7
29	V	V	11 58	16 12	20 16	5,7	+ 24,7
30	S	Z	13 11	16 59	20 40	6,7	+ 13,8
31	D	Z	14 21	17 49	21 13	7,7	+ 2,8 l. op.

1270	P. Q.	le 1 août à 12 ^h 41 ^m .	1270	E. K.	op 1 aug. om 12 ^h 41 ^m .
	P. L.	le 9 août à 7 ^h 55 ^m .		V. M.	op 9 aug. om 7 ^h 55 ^m .
	D. Q.	le 16 août à 5 ^h 12 ^m .		L. K.	op 16 aug. om 5 ^h 12 ^m .
	N. L.	le 23 août à 6 ^h 07 ^m .		N. M.	op 23 aug. om 6 ^h 07 ^m .
	P. Q.	le 31 août à 6 ^h 25 ^m .		E. K.	op 31 aug. om 6 ^h 25 ^m .

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Fraction illuminée — Verlicht gedeelte	Demi- diamètre — Halve middellijn	Parallaxe horizontale — Horizontale parallax
	h m s	o /		/ //	/ //
1	13 59 01	— 15 59,8	0,45	14 48	54 19
2	14 45 14	— 20 28,8	0,55	14 47	54 15
3	15 34 02	— 24 09,7	0,64	14 49	54 22
4	16 25 44	— 26 50,4	0,73	14 53	54 38
5	17 20 07	— 28 18,6	0,81	15 00	55 03
6	18 16 22	— 28 23,9	0,88	15 09	55 35
7	19 13 13	— 27 00,4	0,94	15 19	56 12
8	20 09 20	— 24 09,2	0,98	15 30	56 51
9	21 03 46	— 19 58,3	1,00	15 40	57 30
10	21 56 10	— 14 41,4	0,99	15 50	58 05
11	22 46 50	— 8 35,7	0,97	15 58	58 35
12	23 36 32	— 2 00,4	0,91	16 04	58 57
13	0 26 18	+ 4 44,2	0,84	16 08	59 13
14	1 17 16	+ 11 17,3	0,75	16 10	59 21
15	2 10 34	+ 17 16,8	0,64	16 11	59 22
16	3 07 03	+ 22 20,1	0,53	16 10	59 18
17	4 06 56	+ 26 04,6	0,41	16 07	59 09
18	5 09 29	+ 28 11,2	0,30	16 03	58 56
19	6 12 58	+ 28 28,8	0,20	15 59	58 38
20	7 15 07	+ 26 58,2	0,12	15 53	58 16
21	8 14 05	+ 23 52,1	0,06	15 46	57 50
22	9 08 57	+ 19 30,8	0,02	15 37	57 20
23	9 59 48	+ 14 16,9	0,00	15 29	56 48
24	10 47 18	+ 8 31,5	0,01	15 19	56 14
25	11 32 25	+ 2 32,7	0,03	15 10	55 41
26	12 16 12	— 3 24,7	0,08	15 02	55 10
27	12 59 41	— 9 08,2	0,14	14 55	54 44
28	13 43 50	— 14 27,0	0,21	14 50	54 25
29	14 29 29	— 19 10,6	0,29	14 47	54 14
30	15 17 20	— 23 08,6	0,38	14 46	54 13
31	16 07 48	— 26 09,7	0,48	14 49	54 21

Apogée	le 1 août à 21 ^h .	Apogeeum	op 1 aug. om 21 ^h .
Périgée	le 14 août à 18 ^h .	Perigeum	op 14 aug. om 18 ^h .
Apogée	le 29 août à 16 ^h .	Apogeeum	op 29 aug. om 16 ^h .

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			A 0 ^h UT — Te 0 ^h UT	
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever, passage au méridien et coucher à Uccle			Age — Ouder- dom	Termineur — Terminator
			Opkomst, doorgang door de meridiaan en ondergang te Ukkel			d	o
			h m	h m	h m		
1	L	M	15 23	18 41	22 00	8,7	— 8,2 l. op.
2	M	D	16 14	19 36	23 01	9,7	— 19,5
3	M	W	16 52	20 30	—	10,7	— 31,0
4	J	D	17 20	21 23	0 14	11,7	— 42,7
5	V	V	17 41	22 14	1 35	12,7	— 54,9
6	S	Z	17 58	23 03	2 59	13,7	— 67,3
7	D	Z	18 12	23 52	4 24	14,7	— 80,1 l. op.
8	L	M	18 25	—	5 49	15,7	+ 86,8 c. on.
9	M	D	18 38	0 40	7 15	16,7	+ 73,4
10	M	W	18 54	1 30	8 43	17,7	+ 59,9
11	J	D	19 13	2 22	10 13	18,7	+ 46,3
12	V	V	19 39	3 18	11 44	19,7	+ 32,7
13	S	Z	20 17	4 17	13 12	20,7	+ 19,2
14	D	Z	21 11	5 18	14 27	21,7	+ 5,9
15	L	M	22 20	6 20	15 24	22,7	— 7,2
16	M	D	23 40	7 20	16 05	23,7	— 20,0
17	M	W	—	8 16	16 32	24,7	— 32,6
18	J	D	1 02	9 07	16 52	25,7	— 44,9
19	V	V	2 23	9 54	17 06	26,7	— 57,0
20	S	Z	3 40	10 38	17 19	27,7	— 68,9
21	D	Z	4 54	11 20	17 30	28,7	— 80,5 c. on.
22	L	M	6 06	12 00	17 40	0,2	+ 88,1 l. op.
23	M	D	7 18	12 41	17 51	1,2	+ 76,8
24	M	W	8 30	13 23	18 05	2,2	+ 65,7
25	J	D	9 42	14 06	18 21	3,2	+ 54,7
26	V	V	10 55	14 52	18 42	4,2	+ 43,8
27	S	Z	12 06	15 41	19 11	5,2	+ 32,9
28	D	Z	13 11	16 32	19 52	6,2	+ 22,0
29	L	M	14 06	17 25	20 45	7,2	+ 10,9
30	M	D	14 48	18 18	21 52	8,2	— 0,3 l. op.

1271 P. L. le 7 sept. à 18^h 09^m.
D. Q. le 14 sept. à 10^h 33^m.
N. L. le 21 sept. à 19^h 54^m.
P. Q. le 29 sept. à 23^h 54^m.

1271 V. M. op 7 sept. om 18^h 09^m.
L. K. op 14 sept. om 10^h 33^m.
N. M. op 21 sept. om 19^h 54^m.
E. K. op 29 sept. om 23^h 54^m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Fraction illuminée — Verlicht gedeelte	Demi- diamètre — Halve middellijn	Parallaxe horizontale — Horizontale parallax
	h m s	o /		/ //	/ //
1	17 00 50	— 28 02,7	0,57	14 54	54 41
2	17 55 57	— 28 37,2	0,67	15 02	55 09
3	18 52 06	— 27 46,3	0,76	15 12	55 47
4	19 48 07	— 25 27,9	0,84	15 24	56 31
5	20 43 01	— 21 46,2	0,91	15 37	57 19
6	21 36 18	— 16 51,0	0,96	15 50	58 07
7	22 28 05	— 10 56,9	0,99	16 02	58 51
8	23 18 55	— 4 22,0	1,00	16 12	59 27
9	0 09 44	+ 2 32,4	0,98	16 19	59 52
10	1 01 36	+ 9 23,2	0,93	16 22	60 05
11	1 55 35	+ 15 45,5	0,86	16 22	60 05
12	2 52 31	+ 21 13,7	0,77	16 19	59 54
13	3 52 38	+ 25 23,4	0,66	16 14	59 34
14	4 55 14	+ 27 54,9	0,55	16 07	59 08
15	5 58 40	+ 28 37,1	0,44	15 59	58 38
16	7 00 48	+ 27 30,8	0,33	15 50	58 07
17	7 59 49	+ 24 48,0	0,23	15 42	57 35
18	8 54 48	+ 20 47,6	0,15	15 33	57 04
19	9 45 49	+ 15 50,7	0,08	15 25	56 33
20	10 33 28	+ 10 17,1	0,03	15 16	56 03
21	11 18 41	+ 4 24,2	0,01	15 09	55 35
22	12 02 30	— 1 33,0	0,00	15 02	55 09
23	12 45 54	— 7 21,5	0,01	14 55	54 45
24	13 29 47	— 12 49,5	0,05	14 50	54 26
25	14 14 59	— 17 45,7	0,09	14 46	54 12
26	15 02 08	— 21 59,2	0,16	14 44	54 05
27	15 51 38	— 25 18,6	0,23	14 44	54 06
28	16 43 31	— 27 33,3	0,31	14 47	54 16
29	17 37 22	— 28 33,5	0,41	14 53	54 35
30	18 32 20	— 28 12,6	0,50	15 01	55 05

Périgée le 10 sept. à 12^h.
Apogée le 26 sept. à 10^h.

Perigeum op 10 sept. om 12^h.
Apogeeum op 26 sept. om 10^h.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			A 0 ^h UT — Te 0 ^h UT	
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever, passage au méridien et coucher à Uccle			Age — Ouder- dom	Termineur — Terminator
			Opkomst, doorgang door de meridiaan en ondergang te Ukkel			d	o
			h m	h m	h m		
1	M	W	15 20	19 10	23 09	9,2	— 11,7 l. op.
2	J	D	15 43	20 01	—	10,2	— 23,4
3	V	V	16 01	20 51	0 30	11,2	— 35,4
4	S	Z	16 16	21 39	1 54	12,2	— 47,9
5	D	Z	16 30	22 28	3 18	13,2	— 60,8
6	L	M	16 43	23 18	4 44	14,2	— 74,1
7	M	D	16 58	—	6 12	15,2	— 87,8 l. op.
8	M	W	17 16	0 10	7 44	16,2	+ 78,3 c. on.
9	J	D	17 40	1 06	9 18	17,2	+ 64,3
10	V	V	18 15	2 05	10 51	18,2	+ 50,3
11	S	Z	19 04	3 08	12 14	19,2	+ 36,5
12	D	Z	20 10	4 12	13 20	20,2	+ 23,0
13	L	M	21 28	5 14	14 06	21,2	+ 9,8
14	M	D	22 50	6 12	14 37	22,2	— 3,0
15	M	W	—	7 05	14 58	23,2	— 15,4
16	J	D	0 11	7 53	15 14	24,2	— 27,4
17	V	V	1 29	8 37	15 27	25,2	— 39,2
18	S	Z	2 43	9 19	15 38	26,2	— 50,7
19	D	Z	3 54	9 59	15 49	27,2	— 62,0
20	L	M	5 05	10 39	16 00	28,2	— 73,2
21	M	D	6 17	11 20	16 12	29,2	— 84,2 c. on.
22	M	W	7 29	12 03	16 27	0,5	+ 84,8 l. op.
23	J	D	8 42	12 48	16 47	1,5	+ 73,8
24	V	V	9 53	13 36	17 13	2,5	+ 62,9
25	S	Z	11 00	14 26	17 49	3,5	+ 52,0
26	D	Z	11 58	15 18	18 38	4,5	+ 41,1
27	L	M	12 45	16 10	19 39	5,5	+ 30,1
28	M	D	13 20	17 02	20 51	6,5	+ 18,9
29	M	W	13 45	17 52	22 08	7,5	+ 7,6
30	J	D	14 05	18 40	23 28	8,5	— 4,0
31	V	V	14 21	19 28	—	9,5	— 15,9 l. op.

1272 P. L. le 7 oct. à 3^h 48^m.
 D. Q. le 13 oct. à 18^h 13^m.
 N. L. le 21 oct. à 12^h 25^m.
 P. Q. le 29 oct. à 16^h 21^m.

1272 V. M. op 7 okt. om 3^h 48^m.
 L. K. op 13 okt. om 18^h 13^m.
 N. M. op 21 okt. om 12^h 25^m.
 E. K. op 29 okt. om 16^h 21^m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Fraction illuminée — Verlicht gedeelte	Demi- diamètre — Halve middellijn	Parallaxe horizontale — Horizontale parallax
	h m s	o /		/ //	/ //
1	19 27 23	— 26 27,7	0,60	15 11	55 45
2	20 21 38	— 23 20,9	0,70	15 24	56 32
3	21 14 34	— 18 58,9	0,79	15 39	57 26
4	22 06 13	— 13 32,2	0,87	15 54	58 22
5	22 57 05	— 7 15,0	0,94	16 09	59 15
6	23 48 01	— 0 25,2	0,98	16 21	60 02
7	0 40 05	+ 6 35,4	1,00	16 31	60 36
8	1 34 24	+ 13 20,7	0,99	16 36	60 54
9	2 31 54	+ 19 21,9	0,95	16 36	60 54
10	3 32 59	+ 24 09,4	0,88	16 31	60 38
11	4 37 00	+ 27 17,8	0,80	16 23	60 08
12	5 42 09	+ 28 32,1	0,69	16 13	59 29
13	6 46 02	+ 27 51,3	0,59	16 01	58 45
14	7 46 33	+ 25 28,1	0,47	15 48	58 00
15	8 42 37	+ 21 43,3	0,37	15 36	57 16
16	9 34 15	+ 16 59,4	0,27	15 25	56 36
17	10 22 11	+ 11 36,5	0,18	15 15	56 00
18	11 07 25	+ 5 51,8	0,11	15 07	55 28
19	11 51 03	— 0 00,6	0,06	15 00	55 02
20	12 34 06	— 5 48,3	0,02	14 54	54 40
21	13 17 34	— 11 19,9	0,00	14 49	54 22
22	14 02 14	— 16 24,0	0,00	14 45	54 08
23	14 48 49	— 20 49,1	0,02	14 43	54 00
24	15 37 40	— 24 23,4	0,06	14 42	53 57
25	16 28 51	— 26 55,8	0,11	14 43	54 00
26	17 21 57	— 28 16,4	0,17	14 46	54 11
27	18 16 06	— 28 18,5	0,25	14 51	54 30
28	19 10 18	— 26 59,7	0,34	14 59	54 58
29	20 03 37	— 24 22,2	0,43	15 09	55 36
30	20 55 33	— 20 31,8	0,53	15 21	56 21
31	21 46 07	— 15 37,4	0,64	15 36	57 15

Périgée le 8 oct. à 13^h.
 Apogée le 23 oct. à 24^h.

Perigeum op 8 okt. om 13^h.
 Apogeum op 23 okt. om 24^h.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			A 0 ^h UT — Te 0 ^h UT	
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever, passage au méridien et coucher à Uccle			Age — Ouder- dom	Termineur — Terminator
			Opkomst, doorgang door de meridiaan en ondergang te Ukkel			d	o
			h m	h m	h m		
1	S	Z	14 34	20 15	0 49	10,5	— 28,2 l. op.
2	D	Z	14 47	21 03	2 11	11,5	— 41,0
3	L	M	15 01	21 53	3 37	12,5	— 54,3
4	M	D	15 18	22 47	5 06	13,5	— 68,0
5	M	W	15 39	23 46	6 40	14,5	— 82,0 l. op.
6	J	D	16 09	—	8 16	15,5	+ 83,7 c. on.
7	V	V	16 52	0 49	9 48	16,5	+ 69,4
8	S	Z	17 54	1 56	11 04	17,5	+ 55,2
9	D	Z	19 11	3 01	12 00	18,5	+ 41,4
10	L	M	20 35	4 03	12 38	19,5	+ 28,1
11	M	D	21 58	4 59	13 03	20,5	+ 15,2
12	M	W	23 18	5 50	13 21	21,5	+ 2,8
13	J	D	—	6 36	13 35	22,5	— 9,1
14	V	V	0 33	7 18	13 47	23,5	— 20,7
15	S	Z	1 45	7 59	13 57	24,5	— 32,0
16	D	Z	2 56	8 39	14 08	25,5	— 43,2
17	L	M	4 06	9 19	14 20	26,5	— 54,2
18	M	D	5 18	10 01	14 35	27,5	— 65,1
19	M	W	6 30	10 46	14 53	28,5	— 76,0
20	J	D	7 42	11 33	15 17	29,5	— 86,9 c. on.
21	V	V	8 51	12 22	15 50	0,7	+ 82,2 l. op.
22	S	Z	9 52	13 14	16 35	1,7	+ 71,3
23	D	Z	10 42	14 06	17 32	2,7	+ 60,3
24	L	M	11 20	14 57	18 40	3,7	+ 49,2
25	M	D	11 48	15 47	19 55	4,7	+ 38,0
26	M	W	12 09	16 35	21 12	5,7	+ 26,7
27	J	D	12 25	17 21	22 30	6,7	+ 15,1
28	V	V	12 39	18 06	23 49	7,7	+ 3,3
29	S	Z	12 52	18 52	—	8,7	— 8,8
30	D	Z	13 05	19 39	1 09	9,7	— 21,4 l. op.

1273 P. L. le 5 nov. à 13^h 19^m.
 D. Q. le 12 nov. à 5^h 28^m.
 N. L. le 20 nov. à 6^h 47^m.
 P. Q. le 28 nov. à 6^h 59^m.

1273 V. M. op 5 nov. om 13^h 19^m.
 L. K. op 12 nov. om 5^h 28^m.
 N. M. op 20 nov. om 6^h 47^m.
 E. K. op 28 nov. om 6^h 59^m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Fraction illuminée — Verlicht gedeelte	Demi- diamètre — Halve middellijn	Parallaxe horizontale — Horizontale parallax
	h m s	o /		/ //	/ //
1	22 35 46	— 9 49,9	0,74	15 52	58 13
2	23 25 21	— 3 22,8	0,83	16 08	59 11
3	0 15 57	+ 3 27,1	0,91	16 22	60 05
4	1 08 51	+ 10 18,1	0,96	16 34	60 50
5	2 05 12	+ 16 43,0	0,99	16 42	61 18
6	3 05 48	+ 22 10,1	1,00	16 45	61 27
7	4 10 29	+ 26 07,1	0,97	16 42	61 16
8	5 17 40	+ 28 09,2	0,91	16 33	60 46
9	6 24 36	+ 28 07,0	0,83	16 21	60 02
10	7 28 26	+ 26 09,9	0,74	16 07	59 09
11	8 27 26	+ 22 40,1	0,63	15 52	58 13
12	9 21 18	+ 18 04,2	0,53	15 37	57 19
13	10 10 40	+ 12 45,9	0,42	15 24	56 30
14	10 56 42	+ 7 04,5	0,32	15 12	55 46
15	11 40 36	+ 1 14,5	0,23	15 02	55 11
16	12 23 33	— 4 32,0	0,16	14 54	54 43
17	13 06 38	— 10 04,5	0,09	14 49	54 21
18	13 50 46	— 15 12,7	0,05	14 45	54 07
19	14 36 44	— 19 45,5	0,02	14 42	53 58
20	15 25 01	— 23 31,3	0,00	14 42	53 55
21	16 15 44	— 26 18,1	0,01	14 42	53 57
22	17 08 32	— 27 55,4	0,03	14 44	54 04
23	18 02 32	— 28 15,3	0,07	14 48	54 17
24	18 56 38	— 27 15,0	0,12	14 53	54 36
25	19 49 45	— 24 56,7	0,19	15 00	55 01
26	20 41 14	— 21 27,2	0,28	15 08	55 34
27	21 30 59	— 16 55,7	0,37	15 19	56 14
28	22 19 22	— 11 33,2	0,47	15 32	57 00
29	23 07 12	— 5 31,3	0,58	15 46	57 52
30	23 55 33	+ 0 56,6	0,68	16 01	58 47

Périgée le 5 nov. à 22^h.
 Apogée le 20 nov. à 3^h.

Perigeum op 5 nov. om 22^h.
 Apogeum op 20 nov. om 3^h.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			A 0 ^h UT — Te 0 ^h UT	
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever, passage au méridien et coucher à Uccle			Age — Ouder- dom	Termineur — Terminator
			Opkomst, doorgang door de meridiaan en ondergang te Ukkel			d	o
			h m	h m	h m		
1	L	M	13 20	20 30	2 33	10,7	— 34,5 l. op.
2	M	D	13 38	21 25	4 02	11,7	— 48,0
3	M	W	14 02	22 25	5 35	12,7	— 61,9
4	J	D	14 38	23 31	7 10	13,7	— 76,1 l. op.
5	V	V	15 31	—	8 36	14,7	+ 89,5 c. on.
6	S	Z	16 44	0 39	9 44	15,7	+ 75,3
7	D	Z	18 08	1 45	10 31	16,7	+ 61,4
8	L	M	19 36	2 46	11 03	17,7	+ 47,8
9	M	D	21 00	3 41	11 25	18,7	+ 34,8
10	M	W	22 19	4 30	11 40	19,7	+ 22,3
11	J	D	23 34	5 15	11 53	20,7	+ 10,3
12	V	V	—	5 57	12 05	21,7	— 1,3
13	S	Z	0 46	6 38	12 16	22,7	— 12,6
14	D	Z	1 56	7 18	12 27	23,7	— 23,7
15	L	M	3 07	8 00	12 41	24,7	— 34,6
16	M	D	4 19	8 43	12 58	25,7	— 45,5
17	M	W	5 31	9 29	13 20	26,7	— 56,3
18	J	D	6 41	10 18	13 50	27,7	— 67,2
19	V	V	7 45	11 09	14 31	28,7	— 78,2
20	S	Z	8 39	12 02	15 26	29,7	— 89,2 c. on.
21	D	Z	9 21	12 54	16 32	0,9	+ 79,6 l. op.
22	L	M	9 51	13 44	17 45	1,9	+ 68,4
23	M	D	10 14	14 33	19 02	2,9	+ 57,0
24	M	W	10 32	15 19	20 19	3,9	+ 45,6
25	J	D	10 46	16 04	21 36	4,9	+ 33,9
26	V	V	10 59	16 48	22 54	5,9	+ 22,0
27	S	Z	11 11	17 33	—	6,9	+ 9,9
28	D	Z	11 24	18 20	0 13	7,9	— 2,6
29	L	M	11 40	19 11	1 37	8,9	— 15,5
30	M	D	12 00	20 07	3 04	9,9	— 28,7
31	M	W	12 29	21 08	4 36	10,9	— 42,3 l. op.

1274 P. L. le 4 déc. à 23^h 14^m.
D. Q. le 11 déc. à 20^h 52^m.
N. L. le 20 déc. à 1^h 43^m.
P. Q. le 27 déc. à 19^h 10^m.

1274 V. M. op 4 dec. om 23^h 14^m.
L. K. op 11 dec. om 20^h 52^m.
N. M. op 20 dec. om 1^h 43^m.
E. K. op 27 dec. om 19^h 10^m.

Jour du mois — Dag van de maand	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				
	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Fraction illuminée — Verlicht gedeelte	Demi- diamètre — Halve middellijn	Parallaxe horizontale — Horizontale parallax
	h m s	o /		/ //	/ //
1	0 45 41	+ 7 34,2	0,78	16 16	59 41
2	1 38 58	+ 14 00,7	0,87	16 29	60 29
3	2 36 36	+ 19 48,9	0,94	16 39	61 04
4	3 39 08	+ 24 26,9	0,98	16 44	61 23
5	4 45 55	+ 27 23,0	1,00	16 44	61 23
6	5 54 34	+ 28 15,3	0,98	16 38	61 02
7	7 01 49	+ 27 01,2	0,94	16 27	60 23
8	8 04 53	+ 23 57,7	0,87	16 13	59 32
9	9 02 30	+ 19 33,0	0,79	15 58	58 34
10	9 54 53	+ 14 15,9	0,69	15 42	57 36
11	10 43 04	+ 8 30,7	0,59	15 26	56 40
12	11 28 20	+ 2 35,6	0,49	15 13	55 51
13	12 11 59	— 3 16,1	0,39	15 02	55 10
14	12 55 14	— 8 53,5	0,30	14 53	54 39
15	13 39 07	— 14 07,3	0,22	14 47	54 17
16	14 24 33	— 18 47,5	0,14	14 44	54 04
17	15 12 12	— 22 43,5	0,08	14 42	53 58
18	16 02 22	— 25 43,7	0,04	14 43	54 00
19	16 54 51	— 27 37,0	0,01	14 45	54 07
20	17 48 55	— 28 14,1	0,00	14 48	54 20
21	18 43 26	— 27 30,3	0,01	14 53	54 36
22	19 37 10	— 25 26,8	0,04	14 58	54 57
23	20 29 14	— 22 10,0	0,08	15 05	55 22
24	21 19 16	— 17 50,3	0,14	15 13	55 51
25	22 07 31	— 12 39,8	0,22	15 22	56 24
26	22 54 37	— 6 51,3	0,31	15 32	57 01
27	23 41 32	— 0 38,0	0,41	15 43	57 42
28	0 29 29	+ 5 45,8	0,52	15 55	58 25
29	1 19 45	+ 12 03,3	0,63	16 07	59 09
30	2 13 41	+ 17 53,4	0,74	16 18	59 49
31	3 12 16	+ 22 50,2	0,84	16 27	60 22

Périgée le 4 déc. à 11^h.
Apogée le 17 déc. à 6^h.

Perigeum op 4 dec. om 11^h.
Apogeum op 17 dec. om 6^h.

LE SYSTÈME PLANÉTAIRE

DONNÉES NUMÉRIQUES

Nom	<i>a</i>	<i>e</i>	<i>i</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>f</i>
	UA — AE		°	a	km	
Mercure	0,387 10	0,2056	7,004	0,240 847	2 440,53	0,000 90
Vénus	0,723 34	0,0068	3,395	0,615 197	6 051,8	0,000 00
Terre	1,000 00	0,0167	0,000	1,000 017	6 378,136 6	0,003 352 81
Mars	1,523 79	0,0935	1,848	1,880 848	3 396,19	0,005 89
Jupiter	5,203 81	0,0487	1,304	11,862 62	71 492	0,064 87
Saturne	9,572 6	0,0520	2,486	29,447 50	60 268	0,097 96
Uranus	19,165 0	0,0469	0,770	84,016 85	25 559	0,022 93
Neptune	30,180 6	0,0097	1,770	164,791 3	24 764	0,017 08

Les symboles utilisés sont les suivants:

- a* Demi-grand axe de l'orbite en unités astronomiques.
- e* Excentricité de l'orbite.
- i* Inclinaison de l'orbite sur l'écliptique.
- P* Révolution sidérale (en années juliennes).
- r* Rayon équatorial en kilomètres.
- f* Aplatissement géométrique.
- M* Masse.
- ρ* Densité moyenne en g/cm³.
- p* Pesanteur équatoriale en m/s².
- R* Rotation sidérale en jours moyens.
 - ⁽¹⁾: Système III pour Jupiter et Saturne.
 - ⁽²⁾: Rotation rétrograde par rapport au pôle situé au nord du plan invariable du système solaire.
- v* Vitesse de libération en km/s.
- n* Nombre de satellites numérotés au 31 mars 2024.

Pour la Terre, la pesanteur à l'équateur est de 978,0327 gal.
a, e, i: éléments moyens pour l'époque J2000,0.

HET PLANETENSTELSEL

NUMERIEKE GEGEVENS

<i>M</i>	<i>ρ</i>	<i>p</i>	<i>R</i>	<i>v</i>	<i>n</i>	Naam
10 ²⁴ kg	g/cm ³	m/s ²	d	km/s		
0,330 10	5,4289	3,70	58,646 225 2	4,25	0	Mercurius
4,867 3	5,243	8,87	− 243,018 5 ⁽²⁾	10,36	0	Venus
5,972 2	5,5134	9,80	0,997 269 566	11,19	1	Aarde
0,641 69	3,9340	3,71	1,025 956 76	5,03	2	Mars
1 898,12	1,3262	24,79	0,413 54 ⁽¹⁾	60,20	72	Jupiter
568,32	0,6871	10,44	0,444 01	36,09	66	Saturnus
86,810	1,270	8,87	− 0,718 33 ⁽²⁾	21,38	27	Uranus
102,409	1,638	11,15	0,671 25	23,56	14	Neptunus

Hierbij werden de volgende symbolen gebruikt:

- a* Halve grote as van de baan in astronomische eenheden.
- e* Excentriciteit van de baan.
- i* Helling van de baan op de ecliptica.
- P* Siderische omlooptijd in juliaanse jaren.
- r* Equatoriale straal in kilometer.
- f* Geometrische afplatting.
- M* Massa.
- ρ* Gemiddelde dichtheid in g/cm³.
- p* Equatoriale zwaartekracht in m/s².
- R* Siderische omwentelingstijd in middelbare dagen.
 - ⁽¹⁾: Systeem III voor Jupiter.
 - ⁽²⁾: De aswenteling is teruglopend ten opzichte van de pool die ten noorden ligt van het onveranderlijk vlak van het zonnestelsel.
- v* Ontsnappingssnelheid in km/s.
- n* Aantal genummerde satellieten op 31 maart 2024.

Voor de aarde is de equatoriale zwaartekracht 978,0327 gal.
a, e, i: middelbare baanelementen voor epoche J2000,0.

LES SATELLITES

Le tableau des pages 95 à 99 contient les données suivantes relatives aux satellites numérotés à la date du 31 mars 2024: le numéro et le nom, la durée de la révolution en jours ((R) = rétrograde), le demi-grand axe de l'orbite (distance moyenne à la planète) en kilomètres, la taille (estimation du diamètre moyen) du satellite en kilomètres, la magnitude moyenne à l'opposition, et l'année de la découverte. Ces valeurs sont données à titre indicatif. Certaines d'entre elles sont encore très incertaines.

DE SATELLIETEN

De tabel op de bladzijden 95 tot 99 geeft de volgende gegevens voor de satellieten die op 31 maart 2024 genummerd zijn: het nummer en de naam, de baanperiode in dagen ((R) = retrograad), de halve grote as van de baan (gemiddelde afstand tot de planeet) in kilometer, de afmeting (schatting voor de gemiddelde diameter) van de satelliet in kilometer, de gemiddelde magnitude bij oppositie en het jaar van ontdekking. Deze waarden worden slechts ter inlichting gegeven. Sommige ervan zijn nog zeer onzeker.

Sources – Bronnen

- Pour les planètes — Voor de planeten:
 - *The Astronomical Almanac 2019*, United States Naval Observatory/Nautical Almanac Office, p. E6.
 - https://ssd.jpl.nasa.gov/?planet_phys_par
 - <https://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/planetfact.html>
- Pour la Lune et les satellites de Mars — Voor de maan en de satellieten van Mars:
 - http://asa.usno.navy.mil/static/files/2018/Satellite_photo_data_2018.txt
 - http://asa.usno.navy.mil/static/files/2018/Satellite_orbital_data_2018.txt
- Pour les autres satellites — Voor de overige satellieten:
 - <https://sites.google.com/carnegiescience.edu/sheppard/moons/jupitermoons>
 - <https://sites.google.com/carnegiescience.edu/sheppard/moons/saturnmoons>
 - <https://sites.google.com/carnegiescience.edu/sheppard/moons/uranusmoons>
 - <https://sites.google.com/carnegiescience.edu/sheppard/moons/neptunemoons>

Satellite — Satelliet	Révolution — Baanperiode	Demi-grand axe — Halve grote baanas	Taille — Afmeting	Magn.	Année découv. — Jaar ontdek.
	d	km	km		
Terre – Aarde					
Lune – Maan	27,322	384 400	3474,8	–13	—
Mars					
I Phobos	0,319	9 376	22	11	1877
II Deimos	1,262	23 458	12	12	1877
Jupiter					
I Io	1,77	421 800	3643	5	1610
II Europa	3,55	671 100	3122	5	1610
III Ganymede	7,16	1 070 400	5262	5	1610
IV Callisto	16,69	1 882 700	4821	6	1610
V Amalthea	0,50	181 400	168	14	1892
VI Himalia	250,6	11 461 000	160	15	1904
VII Elara	259,6	11 741 000	78	17	1905
VIII Pasiphae	708,0 (R)	23 624 000	58	17	1908
IX Sinope	724,5 (R)	23 939 000	38	18	1914
X Lysithea	259,2	11 717 000	38	18	1938
XI Carme	702,3 (R)	23 404 000	46	18	1938
XII Ananke	610,5 (R)	21 276 000	28	19	1951
XIII Leda	240,9	11 165 000	18	20	1974
XIV Thebe	0,68	221 900	98	16	1979
XV Adrastea	0,30	129 000	16	19	1979
XVI Metis	0,30	128 000	44	18	1979
XVII Callirrhoe	758,8 (R)	24 102 000	7	21	1999
XVIII Themisto	130,0	7 507 000	9	21	2000
XIX Megaclite	752,8 (R)	23 806 000	6	22	2000
XX Taygete	732,2 (R)	23 360 000	5	22	2000
XXI Chaldene	723,8 (R)	23 179 000	4	23	2000
XXII Harpalyke	623,3 (R)	21 105 000	4	22	2000
XXIII Kalyke	743,0 (R)	23 583 000	5	22	2000
XXIV Iocaste	631,5 (R)	21 269 000	5	22	2000
XXV Erinome	728,3 (R)	23 279 000	3	23	2000
XXVI Isonoe	725,5 (R)	23 217 000	4	23	2000
XXVII Praxidike	625,3 (R)	21 147 000	7	21	2000
XXVIII Autonoe	762,7 (R)	23 039 000	4	22	2001
XXIX Thyone	627,3 (R)	20 940 000	4	22	2001
XXX Hermippe	633,9 (R)	21 131 000	4	22	2001

Satellite — Satelliet	Révolution — Baanperiode		Demi-grand axe — Halve grote baanas	Taille — Afmeting	Magn.	Année découv. — Jaar ontdek.
	d	(R)	km	km		
XXXI Aitne	730,2	(R)	23 231 000	3	23	2001
XXXII Eurydome	717,3	(R)	22 865 000	3	23	2001
XXXIII Euanthe	620,6	(R)	20 799 000	3	23	2001
XXXIV Euporie	550,7	(R)	19 302 000	2	23	2001
XXXV Orthosie	622,6	(R)	20 721 000	2	23	2001
XXXVI Sponde	748,3	(R)	23 487 000	2	23	2001
XXXVII Kale	729,5	(R)	23 217 000	2	23	2001
XXXVIII Pasithee	719,5	(R)	23 096 000	2	23	2001
XXXIX Hegemone	739,6	(R)	23 947 000	3	23	2003
XL Mneme	620,0	(R)	21 069 000	2	23	2003
XLI Aoede	761,5	(R)	23 981 000	4	23	2003
XLII Thelxinoe	628,1	(R)	21 162 000	2	24	2003
XLIII Arche	723,9	(R)	22 931 000	3	23	2002
XLIV Kallichore	764,7	(R)	24 043 000	2	24	2003
XLV Helike	634,8	(R)	21 263 000	4	23	2003
XLVI Carpo	456,1	(R)	16 989 000	3	23	2003
XLVII Eukelade	746,4	(R)	23 661 000	4	23	2003
XLVIII Cyllene	737,8	(R)	24 349 000	2	23	2003
XLIX Kore	779,2	(R)	24 543 000	2	24	2003
L Herse	715,4	(R)	23 097 000	2	23	2003
LI	723,2	(R)	23 314 335	2	23	2010
LII	588,1	(R)	20 307 150	1	24	2010
LIII Dia	287,0	(R)	12 118 000	4	22	2000
LIV	602,7	(R)	20 650 845	1	24	2016
LV	588,0	(R)	20 274 000	2	23	2003
LVI	730,5	(R)	23 463 885	1	24	2011
LVII Eirene	759,7	(R)	23 731 770	4	23	2003
LVIII Philophrosyne	701,3	(R)	22 819 950	2	24	2003
LIX	734,2	(R)	23 547 105	2	24	2017
LX Eupheme	627,8	(R)	21 199 710	2	23	2003
LXI	697,6	(R)	22 757 000	2	24	2003
LXII Valetudo	533,3	(R)	18 980 000	1	24	2017
LXIII	723,1	(R)	23 303 000	2	24	2017
LXIV	606,3	(R)	20 694 000	2	23	2017
LXV Pandia	252,1	(R)	11 525 000	3	23	2017
LXVI	719,5	(R)	23 232 000	2	24	2017
LXVII	683,0	(R)	22 455 000	2	24	2017
LXVIII	602,6	(R)	20 627 000	2	24	2017
LXIX	719,6	(R)	23 232 700	1	24	2017
LXX	639,2	(R)	21 487 000	3	23	2017

Satellite — Satelliet	Révolution — Baanperiode		Demi-grand axe — Halve grote baanas	Taille — Afmeting	Magn.	Année découv. — Jaar ontdek.
	d	(R)	km	km		
LXXI Ersa	252,0	(R)	11 483 000	3	23	2018
LXXII	686,6	(R)	22 462 000	2	24	2011
Saturne – Saturnus						
I Mimas	0,94	(R)	185 539	397	13	1789
II Enceladus	1,37	(R)	238 042	499	12	1789
III Tethys	1,89	(R)	294 672	1060	10	1684
IV Dione	2,74	(R)	377 415	1118	10	1684
V Rhea	4,518	(R)	527 068	1528	9	1672
VI Titan	15,95	(R)	1 221 865	5150	8	1655
VII Hyperion	21,28	(R)	1 500 933	266	14	1848
VIII Iapetus	79,33	(R)	3 560 854	1436	11	1671
IX Phoebe	548,2	(R)	12 944 300	240	16	1898
X Janus	0,70	(R)	151 500	178	14	1980
XI Epimetheus	0,69	(R)	151 400	119	15	1980
XII Helene	2,74	(R)	377 440	32	18	1980
XIII Telesto	1,89	(R)	294 720	24	18	1980
XIV Calypso	1,89	(R)	294 720	19	19	1980
XV Atlas	0,602	(R)	137 700	32	19	1980
XVI Prometheus	0,613	(R)	139 400	100	16	1980
XVII Pandora	0,629	(R)	141 700	84	16	1980
XVIII Pan	0,575	(R)	133 600	20	19	1981
XIX Ymir	1315,4	(R)	23 040 000	18	22	2000
XX Paaliaq	686,9	(R)	15 200 000	22	21	2000
XXI Tarvos	926,2	(R)	17 983 000	15	22	2000
XXII Ijiraq	451,4	(R)	11 124 000	12	23	2000
XXIII Suttungr	1016,7	(R)	19 459 000	7	24	2000
XXIV Kiviuq	449,2	(R)	11 111 000	16	22	2000
XXV Mundilfari	952,6	(R)	18 685 000	7	24	2000
XXVI Albiorix	783,5	(R)	16 182 000	32	21	2000
XXVII Skathi	728,2	(R)	15 541 000	8	24	2000
XXVIII Erriapus	871,2	(R)	17 343 000	10	23	2000
XXIX Siarnaq	895,6	(R)	17 531 000	40	20	2000
XXX Thrymr	1094,3	(R)	20 474 000	7	24	2000
XXXI Narvi	1003,9	(R)	19 007 000	7	24	2003
XXXII Methone	1,01	(R)	194 000	3	25	2004
XXXIII Pallene	1,14	(R)	211 000	4	25	2004
XXXIV Polydeuces	2,74	(R)	377 220	4	25	2004
XXXV Daphnis	0,594	(R)	136 500	7	24	2005
XXXVI Aegir	1116,5	(R)	20 735 000	6	24	2004

Satellite — Satelliet	Révolution — Baanperiode	Demi-grand axe — Halve grote baanas	Taille — Afmeting	Magn.	Année découv. — Jaar ontdek.
	d	km	km		
XXXVII Bebhionn	834,8	17 119 000	6	24	2004
XXXVIII Bergelmir	1005,9 (R)	19 338 000	6	24	2004
XXXIX Bestla	1083,6 (R)	20 129 000	7	24	2004
XL Farbauti	1086,1 (R)	20 390 000	5	25	2004
XLI Fenrir	1260,3 (R)	22 453 000	4	25	2004
XLII Fornjot	1490,9 (R)	25 108 000	6	25	2004
XLIII Hati	1038,7 (R)	19 856 000	6	24	2004
XLIV Hyrrokkin	931,8 (R)	18 437 000	8	24	2004
XLV Kari	1233,6 (R)	22 118 000	7	24	2006
XLVI Loge	1312,0 (R)	23 065 000	6	25	2006
XLVII Skoll	878,3 (R)	17 665 000	6	25	2006
XLVIII Surtur	1297,7 (R)	22 707 000	6	25	2006
XLIX Anthe	1,04	197 700	1	26	2004
L Jarnsaxa	964,7 (R)	18 811 000	6	25	2006
LI Greip	921,2 (R)	18 206 000	6	24	2006
LII Tarqeq	887,5	18 009 000	7	24	2007
LIII Aegaeon	0,808	167 500	0,5	27	2008
LIV Gridr	990,23 (R)	19 211 000	4	25	2004
LV Angrboda	1080,4 (R)	20 379 900	3	25	2004
LVI Skrymir	1164,3 (R)	21 427 000	4	25	2004
LVII Gerd	1095,0 (R)	20 544 500	3	25	2004
LVIII S8353a	1624,2 (R)	26 737 800	4	25	2004
LIX Eggther	1033,0 (R)	19 776 700	4	25	2004
LX S2428b	858,77	17 470 700	4	25	2004
LXI Beli	1084,1 (R)	20 424 000	3	25	2004
LXII Gunnlod	1175,3 (R)	21 564 200	4	25	2004
LXIII Thiazzi	1361,5 (R)	23 764 800	4	25	2004
LXIV S5613a2	1412,5 (R)	24 358 900	3	25	2004
LXV Alvaldi	1208,1 (R)	21 953 200	4	25	2004
LXVI Geirrod	1295,8 (R)	23 006 200	4	25	2004
Uranus					
I Ariel	2,52	190 900	1158	13	1851
II Umbriel	4,14	266 000	1169	14	1851
III Titania	8,71	436 300	1578	13	1787
IV Oberon	13,46	583 500	1522	13	1787
V Miranda	1,41	129 900	471	15	1948
VI Cordelia	0,335	49 800	40	23	1986
VII Ophelia	0,376	53 800	42	23	1986
VIII Bianca	0,435	59 200	51	22	1986

Satellite — Satelliet	Révolution — Baanperiode	Demi-grand axe — Halve grote baanas	Taille — Afmeting	Magn.	Année découv. — Jaar ontdek.
	d	km	km		
IX Cressida	0,464	61 800	80	21	1986
X Desdemona	0,474	62 700	64	22	1986
XI Juliet	0,493	64 400	93	21	1986
XII Portia	0,513	66 100	135	20	1986
XIII Rosalind	0,558	69 900	72	21	1986
XIV Belinda	0,624	75 300	80	21	1986
XV Puck	0,762	86 000	162	19	1985
XVI Caliban	579,7 (R)	7 231 000	72	22	1997
XVII Sycorax	1288,3 (R)	12 179 000	150	21	1997
XVIII Prospero	1977,3 (R)	16 256 000	50	23	1999
XIX Setebos	2234,8 (R)	17 418 000	47	23	1999
XX Stephano	677,4 (R)	8 004 000	32	24	1999
XXI Trinculo	759,0 (R)	8 504 000	18	25	2001
XXII Francisco	266,6 (R)	4 276 000	22	25	2001
XXIII Margaret	1694,8	14 345 000	20	25	2003
XXIV Ferdinand	2823,4 (R)	20 901 000	21	25	2003
XXV Perdita	0,638	76 417	20	24	1986
XXVI Mab	0,923	97 736	10	26	2003
XXVII Cupid	0,613	74 392	10	26	2003
Neptune – Neptunus					
I Triton	5,88 (R)	354 800	2706	13	1846
II Nereid	360,1	5 513 400	340	19	1949
III Naiad	0,294	48 200	58	24	1989
IV Thalassa	0,311	50 100	80	23	1989
V Despina	0,335	52 500	148	22	1989
VI Galatea	0,429	62 000	158	22	1989
VII Larissa	0,555	73 500	192	22	1989
VIII Proteus	1,122	117 600	416	20	1989
IX Halimede	1879,7 (R)	15 728 000	61	25	2002
X Psamathe	9115,9 (R)	46 695 000	38	26	2003
XI Sao	2914,1	22 422 000	40	25	2002
XII Laomedeia	3167,9	23 571 000	40	25	2002
XIII Neso	9374,0 (R)	48 387 000	60	25	2002
XIV Hippocamp	0,950	105 300	18	27	2013

PHÉNOMÈNES PLANÉTAIRES GÉOCENTRIQUES EN 2025

Mercur

Conjonct. supér.	Elongation max. Est	Station- naire	Conjonct. infér.	Station- naire	Elongation max. Ouest	Conjonct supér.
9 févr.	8 mars (18°)	14 mars	24 mars	6 avril	21 avril (27°)	30 mai
30 mai	4 juill. (26°)	17 juill.	31 juill.	10 août	19 août (19°)	13 sept.
13 sept.	29 oct. (24°)	9 nov.	20 nov.	29 nov.	7 déc. (21°)	--

Vénus

Conjonct. supér.	Elongation max. Est	Station- naire	Conjonct. infér.	Station- naire	Elongation max. Ouest	Conjonct supér.
--	10 janv. (47°)	28 févr.	23 mars	10 avril	1 juin (46°)	--

Planètes supérieures

Planète	Conjonction	Stationnaire	Opposition	Stationnaire	Conjonction
Mars	...	--	16 janv.	24 févr.	--
Jupiter	...	--	--	4 févr.	24 juin
	24 juin	11 nov.	--	--	--
Saturne	...	12 mars	14 juill.	21 sept.	29 nov.
Uranus	...	--	--	30 janv.	17 mai
	17 mai	6 sept.	21 nov.	--	--
Neptune	...	19 mars	5 juill.	23 sept.	11 déc.

Conjonctions planétaires

Pour les planètes brillantes, le tableau suivant mentionne les dates des conjonctions planétaires géocentriques en longitude céleste, de même que les valeurs angulaires de la plus petite distance apparente entre les planètes lors de ces phénomènes. Cette plus petite distance survient peu avant ou peu après la conjonction. La première planète citée est celle qui se trouve le plus à l'ouest avant la conjonction. Les conjonctions ayant lieu à proximité immédiate du Soleil ne sont pas observables; dès lors, elles ne sont pas reprises dans le tableau. Le phénomène pouvant avoir lieu pendant la jour-

GEOCENTRISCHE PLANETAIRE VERSCHIJNSELEN IN 2025

Mercurius

Boven- conjunc.	Max. oost. Elongatie	Stationair	Beneden- conjunc.	Stationair	Max. west. Elongatie	Boven- conjunc.
9 febr.	8 maart (18°)	14 maart	24 maart	6 april	21 april (27°)	30 mei
30 mei	4 juli (26°)	17 juli	31 juli	10 aug.	19 aug. (19°)	13 sept.
13 sept.	29 okt. (24°)	9 nov.	20 nov.	29 nov.	7 dec. (21°)	--

Venus

Boven- conjunc.	Max. oost. Elongatie	Stationair	Beneden- conjunc.	Stationair	Max. west. Elongatie	Boven- conjunc.
--	10 jan. (47°)	28 febr.	23 maart	10 april	1 juni (46°)	--

Buitenplaneten

Planeet	Conjunctie	Stationair	Oppositie	Stationair	Conjunctie
Mars	...	--	16 jan.	24 febr.	--
Jupiter	...	--	--	4 febr.	24 juni
	24 juni	11 nov.	--	--	--
Saturnus	...	12 maart	14 juli	21 sept.	29 nov.
Uranus	...	--	--	30 jan.	17 mei
	17 mei	6 sept.	21 nov.	--	--
Neptunus	...	19 maart	5 juli	23 sept.	11 dec.

Conjuncties tussen de planeten

De volgende lijst vermeldt de data van de geocentrische conjuncties in ecliptische lengte van de heldere planeten, evenals de corresponderende kortste angulaire afstand tussen de twee planeten aan de hemel, voor zover er een minimum bereikt wordt minder dan 10 dagen voor of na de conjunctie. De eerst vermelde planeet is die die vóór de conjunctie de meest westelijke is. Conjuncties die niet zichtbaar zijn doordat de betrokken planeten te dicht bij de zon staan, worden niet vermeld. De conjunctie zelf of de kortste nadering zelf tussen de planeten is niet noodzakelijk waarneem-

née ou sous l'horizon, la conjonction ou la plus petite distance apparente elle-même n'est pas nécessairement observable en Belgique. C'est pourquoi il est conseillé d'observer également la nuit précédant ou suivant la date du phénomène.

19 janv. : Vénus 2° 10' au nord de Saturne.
11 mars : Mercure 5° 32' au sud de Vénus.
12 août : Vénus 0° 52' au sud de Jupiter.

Conjonctions des planètes les plus brillantes avec la Lune

2025	Mercure	Vénus	Mars	Jupiter	Saturne
Janvier	28	3	14	10	4
Février	--	1	9	7	1 et 28
Mars	1 et 28	1 et 28	9	6	28
Avril	26	25	5	3 et 30	25
Mai	26	23	3	28	22
Juin	27	22	1 et 30	25	19
Juillet	25	21	28	23	16
Août	21	20	26	19	12
Septembre	22	19	24	16	8
Octobre	23	19	23	13	6
Novembre	20	19	21	10	2 et 29
Décembre	18	19	20	7	27

PHÉNOMÈNES PLANÉTAIRES HÉLIOCENTRIQUES EN 2025

Planète	Périhélie	Aphélie	Noeud ascendant	Noeud descendant
Mercure	--	19 janv.	--	9 janv.
	4 mars	17 avril	27 févr.	7 avril
	31 mai	14 juill.	26 mai	4 juill.
	27 août	10 oct.	22 août	30 sept.
	23 nov.	--	18 nov.	27 déc.
Vénus	19 févr.	12 juin	16 janv.	8 mai
	2 oct.	--	29 août	19 déc.
Terre	4 janv.	3 juill.	--	--
Mars	--	16 avril	--	23 sept.
Jupiter	--	--	19 sept.	--

Saturne, Uranus et Neptune: néant.

baar vanuit België, daar de verschijnselen overdag of onder de horizon plaats kunnen hebben. Men dient daarom de nacht vóór en de nacht na het verschijnsel ook waar te nemen.

19 jan. : Venus 2° 10' ten noorden van Saturnus.
11 maart: Mercurius 5° 32' ten zuiden van Venus.
12 aug. : Venus 0° 52' ten zuiden van Jupiter.

Conjuncties van de helderste planeten met de maan

2025	Mercurius	Venus	Mars	Jupiter	Saturnus
Januari	28	3	14	10	4
Februari	--	1	9	7	1 en 28
Maart	1 en 28	1 en 28	9	6	28
April	26	25	5	3 en 30	25
Mei	26	23	3	28	22
Juni	27	22	1 en 30	25	19
Juli	25	21	28	23	16
Augustus	21	20	26	19	12
September	22	19	24	16	8
Oktober	23	19	23	13	6
November	20	19	21	10	2 en 29
December	18	19	20	7	27

HELIOCENTRISCHE PLANETAIRE VERSCHIJNSELEN IN 2025

Planeet	Perihelium	Aphelium	Klimmende knoop	Dalende knoop
Mercurius	--	19 jan.	--	9 jan.
	4 maart	17 april	27 febr.	7 april
	31 mei	14 juli	26 mei	4 juli
	27 aug.	10 okt.	22 aug.	30 sept.
	23 nov.	--	18 nov.	27 dec.
Venus	19 febr.	12 juni	16 jan.	8 mei
	2 okt.	--	29 aug.	19 dec.
Aarde	4 jan.	3 juli	--	--
Mars	--	16 april	--	23 sept.
Jupiter	--	--	19 sept.	--

Saturnus, Uranus en Neptunus: geen.

PHASES DE VÉNUMS ET DE MARS

SCHIJNGESTALTEN VAN VENUS EN MARS

Date — Datum (2024) 2025 (2026)		Portion éclairée des disques — Verlicht gedeelte van de schijven		Date — Datum (2024) 2025 (2026)		Portion éclairée des disques — Verlicht gedeelte van de schijven	
		VENUS	MARS			VENUS	MARS
Déc. - Dec.	26	0,582	0,977	Juli	14	0,688	0,932
Janvier	5	0,536	0,993	Juillet	24	0,724	0,938
Januari	15	0,484	0,999	Août	3	0,758	0,945
	25	0,426	0,995	Augustus	13	0,789	0,951
Février	4	0,359	0,982		23	0,819	0,956
Februari	14	0,281	0,965	Septembre	2	0,846	0,962
	24	0,193	0,947	September	12	0,871	0,967
Mars	6	0,101	0,931		22	0,893	0,972
Maart	16	0,029	0,918	Octobre	2	0,913	0,977
	26	0,013	0,909	Oktober	12	0,932	0,981
Avril	5	0,063	0,903		22	0,947	0,985
April	15	0,148	0,900	Novembre	1	0,961	0,989
	25	0,239	0,899	November	11	0,972	0,992
Mai	5	0,320	0,900		21	0,982	0,994
Mei	15	0,392	0,902	Décembre	1	0,989	0,996
	25	0,455	0,906	December	11	0,994	0,998
Juin	4	0,511	0,910		21	0,998	0,999
Juni	14	0,561	0,915		31	1,000	1,000
	24	0,607	0,921	Janv. - Jan.	10	1,000	1,000
Juillet	4	0,649	0,926				

APPARENCES DE L'ANNEAU DE SATURNE

L'angle formé par le demi-petit axe boréal de l'anneau et le cercle ho-raire passant par le centre de la planète est représenté par p et compté dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. On désigne par a' et b' les axes extérieurs apparents de l'anneau extérieur et par a'' et b'' les axes intérieurs apparents de l'anneau intérieur. Les petits axes b' et b'' sont considérés comme positifs lorsque la face boréale des anneaux est tournée vers la Terre et comme négatifs dans le cas contraire.

En 2025 sera tournée vers la Terre la face nord éclairée des anneaux de Saturne jusqu'au 23 mars, la face sud non éclairée du 23 mars au 6 mai, puis la face sud éclairée à partir du 6 mai.

2025 (2026)	p	a'	b'	a''	b''
—	°	"	"	"	"
1 Janvier – Januari	+ 5,23	37,6	+ 2,8	25,3	+ 1,9
1 Février – Februari	+ 5,05	36,2	+ 1,8	24,3	+ 1,2
1 Mars – Maart	+ 4,83	35,6	+ 0,8	23,9	+ 0,5
1 Avril – April	+ 4,57	35,7	– 0,3	24,0	– 0,2
1 Mai – Mei	+ 4,33	36,6	– 1,3	24,6	– 0,8
1 Juin – Juni	+ 4,13	38,1	– 2,1	25,7	– 1,4
1 Juillet – Juli	+ 4,02	40,1	– 2,5	27,0	– 1,7
1 Août – Augustus	+ 4,03	42,2	– 2,5	28,4	– 1,7
1 Septembre – September	+ 4,15	43,8	– 1,9	29,4	– 1,3
1 Octobre – Oktober	+ 4,32	44,0	– 1,1	29,6	– 0,8
1 Novembre – November	+ 4,46	42,9	– 0,4	28,8	– 0,3
1 Décembre – December	+ 4,51	40,9	– 0,3	27,5	– 0,2
1 Janvier – Januari	+ 4,44	38,8	– 0,6	26,1	– 0,4

UITZICHT VAN DE RING VAN SATURNUS

De hoek gevormd door de noordelijke halve korte as van de ring en de uircirkel die door het middelpunt van de planeet gaat, wordt voorgesteld door p , en wordt in tegenwijzerzin gemeten. Door a' en b' duidt men de schijnbare buitenassen van de buitenring aan, en door a'' en b'' de schijnbare binnenassen van de binnenring. De korte assen b' en b'' worden positief genomen als de noordzijde van de ring naar ons toe gekeerd is, en negatief in het andere geval.

In 2025 zal tot 23 maart de verlichte noordzijde van de ring van Saturnus naar ons toegekeerd zijn, van 23 maart tot 6 mei de onverlichte zuidzijde, en vanaf 6 mei de verlichte zuidzijde.

VISIBILITÉ DES PLANÈTES
—
ZICHTBAARHEID VAN DE PLANETEN

Planète Planeet	Mercurius	Vénus Venus	Mars	Jupiter	Saturne Saturnus	Uranus	Neptune Neptunus
Mois Maand 2025							
Janvier Januari	///	///	■	■	///	■	///
Février Februari		///	■	■	///	■	///
Mars Maart	///	///	■	■		///	
Avril April		///	■	///		///	
Mai Mei		///	■	///	///		
Juin Juni	///	///	///		///		///
Juillet Juli		///	///	///	■	///	■
Août Augustus	///	///	///	///	■	///	
Septembre September		///		■	■		■
Octobre October		///		■	■		■
Novembre November		///		■	■		■
Décembre December	///			■	///	■	///

Les conditions de visibilité des différentes planètes (éventuellement à l'aide d'un télescope), peuvent être déduites du graphique de la page précédente.

Pour Mercure et Vénus, une apparition matinale a lieu au voisinage de leur plus grande élongation occidentale, une apparition en soirée autour de leur plus grande élongation orientale. La durée de leur visibilité est la plus longue au voisinage du milieu de chaque apparition. La visibilité de Mercure dépend fortement de l'angle que fait l'écliptique avec l'horizon.

Les planètes extérieures redeviennent visibles le matin après leur conjonction avec le Soleil. Comme elles se lèvent chaque jour un peu plus tôt, leur période de visibilité, qui est d'abord courte, s'allonge progressivement, d'abord après minuit, ensuite également dans la soirée. En période d'opposition, elles demeurent visibles toute la nuit. Après, comme elles se couchent de plus en plus tôt le matin, leur période de visibilité se raccourcit. Progressivement, ces planètes ne seront plus visibles que le soir pendant des périodes de plus en plus courtes jusqu'à ce qu'elles disparaissent dans le crépuscule du soir. Elles ne sont pas visibles en période de conjonction avec le Soleil.

La planète est:

visible le matin
visible avant et après minuit
visible le soir
invisible



De planeet is:

's morgens zichtbaar
voor en na middernacht zichtbaar
's avonds zichtbaar
niet zichtbaar

Uit het diagram van de vorige bladzijde kan men afleiden wanneer welke planeten zichtbaar zijn (eventueel met behulp van een kijker).

Voor Mercurius en Venus heeft een ochtendverschijning plaats nabij de grootste westelijke elongatie, een avondverschijning rond de grootste oostelijke elongatie. De zichtbaarheidsduur is het grootst in de buurt van het midden van elke verschijning. De zichtbaarheid van Mercurius is sterk afhankelijk van de hoek die de ecliptica maakt met de horizon.

De buitenplaneten zijn, na hun conjunctie met de zon, eerst korte tijd 's ochtends zichtbaar. Ze komen elke dag wat vroeger op en worden steeds langer zichtbaar, eerst gedurende de tweede helft van de nacht, later ook 's avonds. Rond hun oppositie zijn ze de hele nacht waarneembaar. Daarna gaan ze steeds vroeger in de morgen onder, waardoor de duur van hun zichtbaarheid afneemt. Geleidelijk zijn ze alleen nog 's avonds zichtbaar. Dit wordt steeds korter, tot ze in de avondschemering verdwijnen. Rond hun conjunctie met de zon zijn ze niet waarneembaar.

ÉPHÉMÉRIDES

Les tableaux suivants contiennent pour chacune des planètes un certain nombre de données à intervalle de cinq, dix ou vingt jours selon la variation du mouvement apparent de la planète. En vue de faciliter leur interpolation, des données sont également fournies pour une dernière date en décembre de l'année précédente et une première date en janvier de l'année suivante; ces dates supplémentaires sont imprimées en italique.

Les heures du lever, du passage au méridien et du coucher sont données pour Uccle, en temps universel. Pour les autres localités de la Belgique, on appliquera d'abord une correction de différence de longitude, puis une correction de différence en latitude à l'aide de la table 3 (voir page 218). Il a été tenu compte de la réfraction atmosphérique qui fait paraître les astres à l'horizon alors qu'ils se trouvent encore en réalité 34 minutes d'arc au-dessous de ce plan de référence.

Les trois colonnes suivantes contiennent l'ascension droite et la déclinaison de la planète à 0^h UT pour l'équinoxe vrai de la date, suivies de l'abréviation officielle de la constellation correspondante selon le tableau suivant:

Aqr	Verseau	Gem	Gémeaux	Sco	Scorpion
Ari	Bélier	Leo	Lion	Sgr	Sagittaire
Cap	Capricorne	Lib	Balance	Tau	Taureau
Cet	Baleine	Oph	Ophiuchus	Vir	Vierge
Cnc	Cancer	Psc	Poissons		

La distance de la planète à la Terre est fournie dans la colonne suivante. Cette distance est exprimée en unités astronomiques (cette unité étant la distance moyenne de la Terre au Soleil).

Les trois dernières colonnes renferment respectivement l'élongation, le diamètre apparent et la magnitude stellaire de la planète, valeurs calculées d'après les formules tirées de l'*Explanatory Supplement to the Astronomical Ephemeris* (1992).

EFEMERIDEN

In de volgende tabellen worden, per planeet, een aantal gegevens getabuleerd om de vijf, tien of twintig dagen, naargelang de beweging van de planeet trager is. Om het interpoleren te vergemakkelijken worden ook de gegevens getabuleerd voor de laatste decemberdatum van het vorig jaar en de eerste januaridatum van het volgend jaar; deze data zijn cursief gedrukt.

De opkomst, de meridiaandoorgang en de ondergang te Ukkel zijn in Wereldtijd uitgedrukt. Voor de andere plaatsen in België, moet men eerst een correctie toepassen voor het lengteverschil, daarna een correctie voor het breedteverschil door gebruik te maken van tafel 3 (zie blz. 219). Er werd rekening gehouden met de straalbreking die de hemellichamen aan de horizon doet verschijnen wanneer zij in werkelijkheid nog 34' onder dit vlak staan.

In de volgende drie kolommen vindt men eerst de rechte klimming en de declinatie van de planeet te 0^h UT voor de ware equinox van de dag, en vervolgens de officiële code van het corresponderende sterrenbeeld. Deze codes zijn:

Aqr	Waterman	Gem	Tweelingen	Sco	Schorpioen
Ari	Ram	Leo	Leeuw	Sgr	Boogschutter
Cap	Steenbok	Lib	Weegschaal	Tau	Stier
Cet	Walvis	Oph	Slangendrager	Vir	Maagd
Cnc	Kreeft	Psc	Vissen		

De volgende kolom geeft de afstand van de planeet tot de aarde, uitgedrukt in astronomische eenheden (deze eenheid is de gemiddelde afstand aarde-zon).

In de laatste drie kolommen staan de elongatie, de schijnbare diameter van de planeet en haar stellaire magnitude, berekend volgens de formules die voorkomen in het *Explanatory Supplement to the Astronomical Ephemeris* (1992).

Date — Datum (2024) 2025 (2026)	Lever — Opkomst	Passage au méridien — Doorgang door de meridiaan	Coucher — Ondergang	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD							
				Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Constel- lation — Sterren- beeld	Distance à la Terre — Afstand tot de aarde	Elong.	Diam. app. — Schijnb. diam.	Magn	
	h m	h m	h m	h m	o /		UA-AE	o	//		
Mercure – Mercurius											
Déc. - Dec.	31	6 07	10 14	14 21	17 10,9	— 21 42	Oph	1,131	21 W	5,9	— 0,4
Janv. - Jan.	5	6 23	10 23	14 23	17 39,2	— 22 48	Oph	1,212	20 W	5,6	— 0,3
	10	6 38	10 34	14 30	18 09,8	— 23 31	Sgr	1,278	18 W	5,3	— 0,4
	15	6 53	10 47	14 41	18 41,9	— 23 47	Sgr	1,330	16 W	5,1	— 0,4
	20	7 04	11 00	14 57	19 15,1	— 23 32	Sgr	1,369	13 W	4,9	— 0,5
	25	7 13	11 15	15 17	19 49,0	— 22 43	Sgr	1,396	10 W	4,8	— 0,6
	30	7 18	11 29	15 41	20 23,3	— 21 20	Cap	1,410	8 W	4,8	— 0,8
Févr. - Febr.	4	7 21	11 44	16 09	20 58,0	— 19 20	Cap	1,410	4 W	4,8	— 1,1
	9	7 20	11 59	16 40	21 32,7	— 16 44	Cap	1,396	2 E	4,8	— 1,4
	14	7 18	12 15	17 13	22 07,5	— 13 32	Aqr	1,363	4 E	4,9	— 1,5
	19	7 12	12 29	17 48	22 41,9	— 9 46	Aqr	1,308	8 E	5,1	— 1,4
	24	7 05	12 43	18 23	23 15,3	— 5 35	Aqr	1,225	12 E	5,5	— 1,2
Mars - Maart	1	6 54	12 53	18 54	23 46,0	— 1 16	Psc	1,114	16 E	6,0	— 1,0
	6	6 40	12 58	19 17	0 10,9	+ 2 40	Psc	0,981	18 E	6,9	— 0,6
	11	6 21	12 52	19 24	0 26,5	+ 5 33	Psc	0,843	18 E	8,0	+ 0,2
	16	5 59	12 35	19 11	0 29,9	+ 6 49	Psc	0,724	14 E	9,3	+ 1,6
	21	5 34	12 06	18 37	0 21,9	+ 6 12	Psc	0,640	8 E	10,5	+ 3,6
	26	5 11	11 32	17 52	0 07,6	+ 4 05	Psc	0,601	4 W	11,2	+ 5,0

110

PLANÈTES — MERCURE

2025

Avril - April	31	4 51	11 00	17 08	23 54,7	+ 1 28	Psc	0,602	11 W	11,2	+ 3,2
	5	4 36	10 35	16 33	23 48,5	— 0 39	Psc	0,635	18 W	10,6	+ 1,9
	10	4 24	10 18	16 12	23 50,4	— 1 45	Psc	0,688	23 W	9,8	+ 1,2
	15	4 14	10 08	16 03	23 59,6	— 1 49	Psc	0,753	26 W	8,9	+ 0,8
	20	4 05	10 04	16 03	0 14,5	— 0 57	Psc	0,825	27 W	8,2	+ 0,5
	25	3 56	10 03	16 12	0 33,8	+ 0 40	Cet	0,900	27 W	7,5	+ 0,3
Mai - Mei	30	3 48	10 07	16 27	0 56,6	+ 2 56	Psc	0,977	26 W	6,9	+ 0,1
	5	3 41	10 13	16 48	1 22,7	+ 5 42	Psc	1,055	24 W	6,4	— 0,1
	10	3 34	10 23	17 14	1 51,9	+ 8 52	Psc	1,131	21 W	5,9	— 0,3
	15	3 29	10 37	17 46	2 24,6	+ 12 20	Ari	1,202	17 W	5,6	— 0,7
	20	3 26	10 54	18 24	3 01,3	+ 15 54	Ari	1,264	12 W	5,3	— 1,1
	25	3 28	11 16	19 07	3 42,3	+ 19 20	Tau	1,307	6 W	5,1	— 1,6
Juin - Juni	30	3 34	11 41	19 51	4 27,3	+ 22 17	Tau	1,322	1 W	5,1	— 2,3
	4	3 47	12 09	20 32	5 14,2	+ 24 19	Tau	1,301	6 E	5,2	— 1,7
	9	4 07	12 35	21 03	6 00,4	+ 25 15	Tau	1,248	12 E	5,4	— 1,2
	14	4 31	12 58	21 23	6 43,2	+ 25 06	Gem	1,174	17 E	5,7	— 0,7
	19	4 57	13 16	21 32	7 21,2	+ 24 04	Gem	1,090	21 E	6,2	— 0,3
	24	5 22	13 28	21 32	7 53,9	+ 22 26	Gem	1,003	23 E	6,7	— 0,0
Juill. - Juli	29	5 42	13 35	21 26	8 21,1	+ 20 25	Cnc	0,918	25 E	7,3	+ 0,3
	4	5 57	13 36	21 13	8 42,6	+ 18 14	Cnc	0,836	26 E	8,0	+ 0,5
	9	6 05	13 31	20 55	8 58,0	+ 16 07	Cnc	0,761	25 E	8,8	+ 0,9
	14	6 04	13 19	20 33	9 06,7	+ 14 17	Cnc	0,693	23 E	9,7	+ 1,3
	19	5 52	13 00	20 07	9 08,0	+ 12 57	Cnc	0,638	19 E	10,5	+ 1,9
	24	5 29	12 33	19 37	9 01,6	+ 12 22	Cnc	0,601	14 E	11,2	+ 2,9
Août - Aug.	29	4 55	12 01	19 07	8 49,1	+ 12 40	Cnc	0,588	7 E	11,4	+ 4,3
	3	4 15	11 27	18 40	8 34,8	+ 13 44	Cnc	0,607	6 W	11,1	+ 4,5
	8	3 38	10 58	18 20	8 24,8	+ 15 12	Cnc	0,661	12 W	10,2	+ 2,8
	13	3 10	10 39	18 09	8 24,3	+ 16 33	Cnc	0,751	16 W	9,0	+ 1,3
	18	2 58	10 32	18 06	8 35,8	+ 17 20	Cnc	0,869	18 W	7,7	+ 0,2

2025

PLANETEN — MERCURIUS

111

Date — Datum (2024) 2025 (2026)		Lever — Opkomst	Passage au méridien — Doorgang door de meridiaan	Coucher — Ondergang	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD						Magn.
					Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Constel- lation — Sterren- beeld	Distance à la Terre — Afstand tot de aarde	Elong.	Diam. app. — Schijnb. diam.	
					h m	o /		UA-AE	o	//	
Août - Aug.	23	3 02	10 36	18 09	8 58,7	+ 17 10	Cnc	1,003	18 W	6,7	— 0,5
	28	3 22	10 48	18 13	9 30,4	+ 15 49	Leo	1,133	15 W	5,9	— 1,0
Sept. - Sept.	2	3 53	11 05	18 15	10 06,6	+ 13 20	Leo	1,243	11 W	5,4	— 1,3
	7	4 28	11 22	18 14	10 43,5	+ 10 01	Leo	1,321	6 W	5,1	— 1,5
	12	5 04	11 38	18 10	11 19,2	+ 6 13	Leo	1,370	2 W	4,9	— 1,7
	17	5 37	11 52	18 04	11 52,8	+ 2 16	Vir	1,394	3 E	4,8	— 1,4
	22	6 09	12 04	17 57	12 24,5	— 1 40	Vir	1,398	7 E	4,8	— 1,0
	27	6 38	12 14	17 49	12 54,8	— 5 28	Vir	1,387	11 E	4,8	— 0,7
Oct. - Okt.	2	7 06	12 24	17 40	13 23,9	— 9 04	Vir	1,363	14 E	4,9	— 0,5
	7	7 32	12 32	17 31	13 52,2	— 12 24	Vir	1,327	16 E	5,1	— 0,3
	12	7 56	12 40	17 23	14 19,9	— 15 26	Vir	1,279	19 E	5,3	— 0,2
	17	8 19	12 47	17 15	14 47,0	— 18 08	Lib	1,221	21 E	5,5	— 0,2
	22	8 39	12 54	17 08	15 13,2	— 20 25	Lib	1,151	23 E	5,8	— 0,2
	27	8 55	12 58	17 01	15 37,7	— 22 14	Lib	1,069	24 E	6,3	— 0,1
Nov. - Nov.	1	9 04	12 59	16 54	15 58,9	— 23 29	Sco	0,976	24 E	6,9	— 0,1
	6	9 02	12 54	16 46	16 14,0	— 24 00	Sco	0,874	22 E	7,7	+ 0,1
	11	8 41	12 37	16 32	16 18,1	— 23 34	Sco	0,774	18 E	8,7	+ 0,7
	16	7 57	12 03	16 11	16 06,2	— 21 49	Sco	0,698	10 E	9,6	+ 2,5
	21	6 54	11 19	15 45	15 41,5	— 18 52	Lib	0,679	2 W	9,9	+ 5,2
	26	6 00	10 40	15 20	15 20,7	— 16 15	Lib	0,735	12 W	9,1	+ 1,7
Déc. - Dec.	1	5 33	10 17	15 01	15 16,5	— 15 27	Lib	0,843	18 W	8,0	+ 0,1

112

PLANÈTES — MERCURE

2025

	6	5 30	10 10	14 49	15 27,7	— 16 17	Lib	0,966	21 W	7,0	— 0,4
	11	5 41	10 11	14 41	15 48,4	— 17 56	Lib	1,080	20 W	6,2	— 0,5
	16	5 59	10 18	14 37	16 14,4	— 19 47	Sco	1,178	19 W	5,7	— 0,5
	21	6 19	10 28	14 36	16 43,6	— 21 30	Oph	1,259	17 W	5,3	— 0,5
	26	6 40	10 40	14 39	17 14,8	— 22 54	Oph	1,322	15 W	5,1	— 0,5
	31	6 59	10 53	14 46	17 47,4	— 23 52	Sgr	1,370	12 W	4,9	— 0,5
Janv. - Jan.	5	7 16	11 07	14 57	18 21,1	— 24 20	Sgr	1,403	10 W	4,8	— 0,6
Vénus – Venus											
Déc. - Dec.	31	10 07	15 01	19 55	21 57,5	— 14 01	Cap	0,758	47 E	22,0	— 4,3
Janv. - Jan.	5	9 55	15 01	20 07	22 17,5	— 11 49	Aqr	0,721	47 E	23,1	— 4,4
	10	9 43	15 00	20 18	22 36,5	— 9 31	Aqr	0,684	47 E	24,4	— 4,4
	15	9 29	14 58	20 28	22 54,5	— 7 11	Aqr	0,647	47 E	25,8	— 4,5
	20	9 15	14 55	20 37	23 11,5	— 4 49	Aqr	0,610	47 E	27,4	— 4,5
	25	8 59	14 51	20 44	23 27,4	— 2 27	Psc	0,573	46 E	29,1	— 4,5
	30	8 43	14 46	20 50	23 42,1	— 0 09	Psc	0,537	46 E	31,1	— 4,6
Févr. - Febr.	4	8 25	14 39	20 55	23 55,3	+ 2 06	Psc	0,501	44 E	33,3	— 4,6
	9	8 06	14 31	20 57	0 06,9	+ 4 13	Psc	0,466	43 E	35,8	— 4,6
	14	7 46	14 21	20 56	0 16,4	+ 6 11	Psc	0,432	41 E	38,6	— 4,6
	19	7 25	14 08	20 51	0 23,6	+ 7 55	Psc	0,400	38 E	41,7	— 4,6
	24	7 02	13 52	20 43	0 28,0	+ 9 22	Psc	0,370	35 E	45,2	— 4,6
Mars - Maart	1	6 38	13 33	20 29	0 29,1	+ 10 27	Psc	0,342	31 E	48,7	— 4,6
	6	6 13	13 11	20 09	0 26,7	+ 11 04	Psc	0,319	26 E	52,4	— 4,5
	11	5 47	12 45	19 42	0 20,6	+ 11 06	Psc	0,300	20 E	55,6	— 4,4
	16	5 21	12 16	19 10	0 11,6	+ 10 32	Psc	0,287	14 E	58,1	— 4,2
	21	4 57	11 45	18 33	0 00,8	+ 9 23	Psc	0,281	9 W	59,4	— 4,1
	26	4 35	11 15	17 54	23 50,0	+ 7 47	Psc	0,282	9 W	59,1	— 4,1
	31	4 15	10 47	17 17	23 40,9	+ 6 00	Psc	0,291	15 W	57,4	— 4,2
Avril - April	5	3 58	10 21	16 43	23 34,8	+ 4 18	Psc	0,306	21 W	54,5	— 4,3

2025

PLANETEN — MERCURIUS – VENUS

113

Date — Datum (2024) 2025 (2026)	Lever — Opkomst	Passage au méridien — Doorgang door de meridiaan	Coucher — Ondergang	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD							Magn.
				Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Constel- lation — Sterren- beeld	Distance à la Terre — Afstand tot de aarde	Elong.	Diam. app. — Schijnb. diam.		
				h m	o /		UA-AE		o	//	
Avril - April	10	3 43	9 59	16 15	23 32,5	+ 2 50	Psc	0,327	26 W	51,0	— 4,4
	15	3 30	9 41	15 52	23 33,9	+ 1 46	Psc	0,353	31 W	47,3	— 4,5
	20	3 19	9 27	15 35	23 38,7	+ 1 07	Psc	0,383	35 W	43,6	— 4,5
	25	3 08	9 15	15 22	23 46,4	+ 0 52	Psc	0,415	38 W	40,2	— 4,5
	30	2 58	9 06	15 14	23 56,6	+ 1 00	Psc	0,450	40 W	37,1	— 4,5
Mai - Mei	5	2 48	8 58	15 09	0 08,7	+ 1 27	Psc	0,487	42 W	34,3	— 4,5
	10	2 38	8 52	15 07	0 22,4	+ 2 11	Psc	0,525	44 W	31,8	— 4,5
	15	2 29	8 48	15 07	0 37,4	+ 3 09	Psc	0,563	45 W	29,6	— 4,4
	20	2 19	8 44	15 10	0 53,5	+ 4 19	Psc	0,603	45 W	27,7	— 4,4
	25	2 10	8 42	15 14	1 10,5	+ 5 38	Psc	0,643	46 W	26,0	— 4,4
Juin - Juni	30	2 01	8 40	15 19	1 28,2	+ 7 03	Psc	0,683	46 W	24,4	— 4,3
	4	1 52	8 38	15 26	1 46,7	+ 8 34	Psc	0,723	46 W	23,1	— 4,3
	9	1 44	8 38	15 33	2 05,8	+ 10 06	Psc	0,763	46 W	21,9	— 4,2
	14	1 35	8 38	15 42	2 25,6	+ 11 40	Ari	0,803	45 W	20,8	— 4,2
	19	1 28	8 39	15 51	2 46,0	+ 13 13	Ari	0,843	45 W	19,8	— 4,2
Juill. - Juli	24	1 21	8 40	16 00	3 06,9	+ 14 44	Ari	0,882	44 W	18,9	— 4,2
	29	1 14	8 42	16 10	3 28,5	+ 16 09	Tau	0,921	44 W	18,1	— 4,1
	4	1 09	8 44	16 21	3 50,6	+ 17 29	Tau	0,960	43 W	17,4	— 4,1
	9	1 05	8 47	16 31	4 13,4	+ 18 41	Tau	0,998	42 W	16,7	— 4,1
	14	1 02	8 51	16 41	4 36,6	+ 19 44	Tau	1,035	41 W	16,1	— 4,1
	19	1 01	8 55	16 50	5 00,4	+ 20 37	Tau	1,072	41 W	15,6	— 4,0

114

PLANÈTES — VÉNUS

2025

Août - Aug.	24	1 01	9 00	16 59	5 24,6	+ 21 17	Tau	1,107	40 W	15,1	— 4,0
	29	1 03	9 05	17 07	5 49,2	+ 21 45	Tau	1,142	39 W	14,6	— 4,0
	3	1 06	9 10	17 13	6 14,2	+ 21 59	Gem	1,177	38 W	14,2	— 4,0
	8	1 12	9 15	17 19	6 39,3	+ 21 59	Gem	1,210	37 W	13,8	— 4,0
	13	1 19	9 21	17 22	7 04,6	+ 21 43	Gem	1,243	36 W	13,4	— 4,0
Sept. - Sept.	18	1 28	9 26	17 24	7 29,8	+ 21 13	Gem	1,274	34 W	13,1	— 4,0
	23	1 38	9 32	17 25	7 55,1	+ 20 28	Gem	1,305	33 W	12,8	— 4,0
	28	1 50	9 37	17 23	8 20,1	+ 19 28	Cnc	1,334	32 W	12,5	— 4,0
	2	2 03	9 42	17 21	8 44,9	+ 18 14	Cnc	1,363	31 W	12,2	— 4,0
	7	2 16	9 47	17 17	9 09,5	+ 16 48	Cnc	1,390	30 W	12,0	— 3,9
Oct. - Okt.	12	2 30	9 52	17 12	9 33,8	+ 15 09	Leo	1,416	29 W	11,8	— 3,9
	17	2 44	9 56	17 06	9 57,7	+ 13 20	Leo	1,441	27 W	11,6	— 3,9
	22	2 59	10 00	16 59	10 21,4	+ 11 21	Leo	1,466	26 W	11,4	— 3,9
	27	3 14	10 03	16 52	10 44,8	+ 9 14	Leo	1,488	25 W	11,2	— 3,9
	2	3 29	10 07	16 44	11 07,9	+ 7 00	Leo	1,510	24 W	11,1	— 3,9
Nov. - Nov.	7	3 44	10 10	16 35	11 30,9	+ 4 41	Leo	1,531	23 W	10,9	— 3,9
	12	3 59	10 13	16 27	11 53,8	+ 2 17	Vir	1,550	21 W	10,8	— 3,9
	17	4 14	10 16	16 18	12 16,6	— 0 08	Vir	1,569	20 W	10,6	— 3,9
	22	4 29	10 20	16 09	12 39,5	— 2 35	Vir	1,586	19 W	10,5	— 3,9
	27	4 44	10 23	16 00	13 02,5	— 5 01	Vir	1,602	18 W	10,4	— 3,9
Déc. - Dec.	1	5 00	10 26	15 52	13 25,7	— 7 25	Vir	1,616	16 W	10,3	— 3,9
	6	5 15	10 30	15 44	13 49,2	— 9 45	Vir	1,630	15 W	10,2	— 3,9
	11	5 31	10 34	15 36	14 13,0	— 11 59	Vir	1,643	14 W	10,2	— 3,9
	16	5 47	10 39	15 30	14 37,2	— 14 07	Lib	1,654	13 W	10,1	— 3,9
	21	6 03	10 44	15 24	15 01,9	— 16 06	Lib	1,665	11 W	10,0	— 3,9
Déc. - Dec.	26	6 19	10 49	15 19	15 27,1	— 17 54	Lib	1,674	10 W	10,0	— 3,9
	1	6 34	10 55	15 16	15 52,7	— 19 30	Lib	1,682	9 W	9,9	— 3,9
	6	6 49	11 02	15 14	16 18,9	— 20 53	Sco	1,689	8 W	9,9	— 3,9
	11	7 03	11 09	15 14	16 45,5	— 22 00	Oph	1,695	6 W	9,8	— 3,9

2025

PLANETEN — VÉNUS

115

Date — Datum (2024) 2025 (2026)		Lever — Opkomst	Passage au méridien — Doorgang door de meridiaan	Coucher — Ondergang	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD							
					Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Constel- lation — Sterren- beeld	Distance à la Terre — Afstand tot de aarde	Elong.	Diam. app. — Schijnb. diam.	Magn	
h m	h m	h m	h m	o /	UA-AE	o	//					
Déc. - Dec.	16	7 16	11 16	15 16	17 12,5	— 22 52	Oph	1,700	5 W	9,8	— 3,9	
	21	7 28	11 24	15 20	17 39,8	— 23 26	Oph	1,705	4 W	9,8	— 3,9	
	26	7 37	11 32	15 26	18 07,2	— 23 42	Sgr	1,708	3 W	9,8	— 3,9	
	31	7 44	11 39	15 34	18 34,7	— 23 40	Sgr	1,710	2 W	9,8	— 3,9	
Janv. - Jan.	5	7 50	11 47	15 45	19 02,1	— 23 19	Sgr	1,711	1 W	9,8	— 3,9	
Mars												
Déc. - Dec.	31	17 07	1 24	9 36	8 21,8	+ 23 26	Cnc	0,659	157 W	14,2	— 1,2	
	Janv. - Jan.	5	16 37	0 58	9 13	8 14,7	+ 23 59	Cnc	0,649	164 W	14,4	— 1,3
		10	16 05	0 30	8 49	8 06,8	+ 24 31	Cnc	0,643	170 W	14,6	— 1,3
		15	15 34	0 02	8 25	7 58,3	+ 25 01	Gem	0,643	175 W	14,6	— 1,4
		20	15 02	23 28	8 00	7 49,8	+ 25 26	Gem	0,648	173 E	14,4	— 1,3
		25	14 32	23 01	7 34	7 41,6	+ 25 47	Gem	0,659	167 E	14,2	— 1,2
Févr. - Febr.	30	14 03	22 34	7 09	7 34,1	+ 26 01	Gem	0,676	160 E	13,9	— 1,1	
	4	13 36	22 08	6 44	7 27,7	+ 26 10	Gem	0,697	154 E	13,4	— 1,0	
	9	13 11	21 43	6 20	7 22,6	+ 26 14	Gem	0,723	148 E	13,0	— 0,8	
	14	12 48	21 20	5 57	7 18,9	+ 26 13	Gem	0,753	142 E	12,4	— 0,7	
	19	12 27	20 59	5 34	7 16,7	+ 26 09	Gem	0,787	136 E	11,9	— 0,6	
	24	12 08	20 39	5 13	7 15,9	+ 26 01	Gem	0,823	131 E	11,4	— 0,4	
Mars - Maart	1	11 50	20 20	4 53	7 16,4	+ 25 51	Gem	0,862	126 E	10,9	— 0,3	

116

PLANÈTES — VÉNUS – MARS

2025

Avril - April	6	11 34	20 02	4 33	7 18,2	+ 25 39	Gem	0,903	122 E	10,4	— 0,2
	11	11 20	19 46	4 15	7 21,2	+ 25 24	Gem	0,946	118 E	9,9	— 0,0
	16	11 06	19 30	3 57	7 25,3	+ 25 07	Gem	0,991	114 E	9,5	+ 0,1
	21	10 54	19 15	3 40	7 30,2	+ 24 49	Gem	1,036	110 E	9,0	+ 0,2
	26	10 42	19 02	3 24	7 36,0	+ 24 28	Gem	1,083	106 E	8,7	+ 0,3
	31	10 32	18 49	3 08	7 42,5	+ 24 05	Gem	1,130	103 E	8,3	+ 0,4
	5	10 23	18 36	2 52	7 49,6	+ 23 40	Gem	1,177	99 E	8,0	+ 0,5
Mai - Mei	10	10 14	18 24	2 37	7 57,3	+ 23 12	Gem	1,224	96 E	7,7	+ 0,6
	15	10 06	18 13	2 22	8 05,4	+ 22 42	Cnc	1,272	93 E	7,4	+ 0,7
	20	9 58	18 02	2 07	8 13,9	+ 22 09	Cnc	1,319	91 E	7,1	+ 0,8
	25	9 51	17 51	1 53	8 22,8	+ 21 34	Cnc	1,366	88 E	6,9	+ 0,9
	30	9 45	17 40	1 38	8 32,0	+ 20 56	Cnc	1,412	85 E	6,6	+ 0,9
	5	9 39	17 30	1 23	8 41,5	+ 20 16	Cnc	1,459	83 E	6,4	+ 1,0
	10	9 34	17 20	1 09	8 51,2	+ 19 32	Cnc	1,504	80 E	6,2	+ 1,1
Juin - Juni	15	9 29	17 10	0 54	9 01,1	+ 18 47	Cnc	1,549	78 E	6,0	+ 1,1
	20	9 24	17 01	0 40	9 11,1	+ 17 58	Cnc	1,593	76 E	5,9	+ 1,2
	25	9 19	16 51	0 25	9 21,3	+ 17 07	Cnc	1,636	73 E	5,7	+ 1,2
	30	9 15	16 42	0 11	9 31,6	+ 16 13	Leo	1,678	71 E	5,6	+ 1,3
	4	9 11	16 32	23 53	9 42,0	+ 15 17	Leo	1,720	69 E	5,4	+ 1,3
	9	9 07	16 23	23 38	9 52,4	+ 14 19	Leo	1,760	67 E	5,3	+ 1,4
	14	9 04	16 14	23 24	10 03,0	+ 13 18	Leo	1,800	65 E	5,2	+ 1,4
Juill. - Juli	19	9 00	16 05	23 09	10 13,6	+ 12 15	Leo	1,838	63 E	5,1	+ 1,4
	24	8 57	15 56	22 54	10 24,3	+ 11 10	Leo	1,875	61 E	5,0	+ 1,4
	29	8 54	15 47	22 39	10 35,0	+ 10 03	Leo	1,911	59 E	4,9	+ 1,5
	4	8 51	15 38	22 25	10 45,8	+ 8 54	Leo	1,946	57 E	4,8	+ 1,5
	9	8 48	15 29	22 10	10 56,6	+ 7 44	Leo	1,979	55 E	4,7	+ 1,5
	14	8 46	15 21	21 55	11 07,5	+ 6 32	Leo	2,012	54 E	4,7	+ 1,5
	19	8 43	15 12	21 40	11 18,5	+ 5 18	Leo	2,043	52 E	4,6	+ 1,6
	24	8 40	15 03	21 25	11 29,6	+ 4 04	Leo	2,073	50 E	4,5	+ 1,6
	29	8 38	14 55	21 10	11 40,7	+ 2 48	Vir	2,102	48 E	4,5	+ 1,6

2025

PLANETEN — MARS

117

Date — Datum (2024) 2025 (2026)		Lever — Opkomst	Passage au méridien — Doorgang door de meridiaan	Coucher — Ondergang	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD						
					Ascension droite Rechte klimming	Déclinaison Declinatie	Constel- lation — Sterren- beeld	Distance à la Terre Afstand tot de aarde	Elong.	Diam. app. Schijnb. diam.	Magn.
h m	h m	h m	h m	o /	UA-AE	o	//				
Août - Aug.	3	8 36	14 46	20 56	11 51,9	+ 1 31	Vir	2,129	47 E	4,4	+ 1,6
	8	8 34	14 38	20 41	12 03,2	+ 0 14	Vir	2,155	45 E	4,3	+ 1,6
	13	8 32	14 29	20 26	12 14,6	— 1 04	Vir	2,180	43 E	4,3	+ 1,6
	18	8 30	14 21	20 12	12 26,1	— 2 22	Vir	2,203	42 E	4,3	+ 1,6
	23	8 29	14 13	19 57	12 37,7	— 3 41	Vir	2,226	40 E	4,2	+ 1,6
	28	8 27	14 05	19 43	12 49,5	— 4 59	Vir	2,247	38 E	4,2	+ 1,6
Sept. - Sept.	2	8 26	13 57	19 29	13 01,4	— 6 17	Vir	2,266	37 E	4,1	+ 1,6
	7	8 25	13 50	19 15	13 13,5	— 7 35	Vir	2,285	35 E	4,1	+ 1,6
	12	8 24	13 42	19 01	13 25,7	— 8 52	Vir	2,302	34 E	4,1	+ 1,6
	17	8 23	13 35	18 47	13 38,2	— 10 08	Vir	2,318	32 E	4,0	+ 1,6
	22	8 22	13 28	18 34	13 50,8	— 11 23	Vir	2,333	31 E	4,0	+ 1,6
	27	8 22	13 21	18 20	14 03,7	— 12 36	Vir	2,346	29 E	4,0	+ 1,6
Oct. - Okt.	2	8 22	13 15	18 07	14 16,7	— 13 47	Vir	2,359	27 E	4,0	+ 1,6
	7	8 21	13 08	17 55	14 30,1	— 14 56	Lib	2,370	26 E	4,0	+ 1,6
	12	8 22	13 02	17 42	14 43,6	— 16 03	Lib	2,380	24 E	3,9	+ 1,5
	17	8 22	12 56	17 31	14 57,4	— 17 07	Lib	2,389	23 E	3,9	+ 1,5
	22	8 22	12 51	17 19	15 11,5	— 18 08	Lib	2,397	22 E	3,9	+ 1,5
	27	8 22	12 45	17 08	15 25,8	— 19 05	Lib	2,403	20 E	3,9	+ 1,5
Nov. - Nov.	1	8 22	12 40	16 58	15 40,4	— 19 59	Lib	2,409	19 E	3,9	+ 1,5
	6	8 23	12 35	16 48	15 55,2	— 20 48	Sco	2,414	17 E	3,9	+ 1,4
	11	8 23	12 31	16 39	16 10,4	— 21 33	Sco	2,418	16 E	3,9	+ 1,4

Déc. - Dec.	16	8 23	12 27	16 30	16 25,7	— 22 13	Oph	2,420	14 E	3,9	+ 1,4
	21	8 22	12 22	16 22	16 41,3	— 22 47	Oph	2,422	13 E	3,9	+ 1,4
	26	8 22	12 19	16 15	16 57,2	— 23 17	Oph	2,424	12 E	3,9	+ 1,4
	1	8 21	12 15	16 09	17 13,2	— 23 40	Oph	2,424	10 E	3,9	+ 1,3
	6	8 19	12 11	16 04	17 29,4	— 23 57	Oph	2,423	9 E	3,9	+ 1,3
Janv. - Jan.	11	8 17	12 08	15 59	17 45,8	— 24 09	Sgr	2,422	8 E	3,9	+ 1,3
	16	8 14	12 05	15 56	18 02,3	— 24 13	Sgr	2,420	6 E	3,9	+ 1,3
	21	8 11	12 02	15 53	18 18,9	— 24 11	Sgr	2,418	5 E	3,9	+ 1,2
	26	8 07	11 59	15 51	18 35,5	— 24 02	Sgr	2,415	4 E	3,9	+ 1,2
	31	8 02	11 56	15 50	18 52,2	— 23 47	Sgr	2,411	3 E	3,9	+ 1,2
Janv. - Jan.	5	7 56	11 53	15 49	19 08,9	— 23 25	Sgr	2,407	1 E	3,9	+ 1,2
Jupiter											
Déc. - Dec.	26	14 08	22 09	6 14	4 50,4	+ 21 51	Tau	4,149	159 E	47,5	— 2,8
Janv. - Jan.	5	13 25	21 25	5 30	4 45,8	+ 21 45	Tau	4,224	148 E	46,6	— 2,7
	15	12 43	20 42	4 46	4 42,2	+ 21 41	Tau	4,324	137 E	45,5	— 2,6
	25	12 01	20 01	4 05	4 40,0	+ 21 39	Tau	4,447	126 E	44,3	— 2,6
Févr. - Febr.	4	11 21	19 21	3 25	4 39,2	+ 21 39	Tau	4,586	116 E	42,9	— 2,5
	14	10 42	18 42	2 46	4 39,8	+ 21 43	Tau	4,738	106 E	41,6	— 2,4
	24	10 04	18 05	2 10	4 41,9	+ 21 48	Tau	4,896	96 E	40,2	— 2,4
Mars - Maart	6	9 28	17 29	1 35	4 45,2	+ 21 57	Tau	5,058	87 E	38,9	— 2,3
	16	8 52	16 55	1 01	4 49,8	+ 22 06	Tau	5,219	78 E	37,7	— 2,2
	26	8 17	16 21	0 28	4 55,4	+ 22 17	Tau	5,374	70 E	36,6	— 2,2
Avril - April	5	7 43	15 48	23 54	5 02,0	+ 22 28	Tau	5,521	61 E	35,7	— 2,1
	15	7 10	15 16	23 23	5 09,3	+ 22 39	Tau	5,658	53 E	34,8	— 2,0
	25	6 37	14 45	22 53	5 17,4	+ 22 50	Tau	5,781	45 E	34,1	— 2,0
Mai - Mei	5	6 05	14 14	22 23	5 26,0	+ 22 59	Tau	5,889	37 E	33,4	— 2,0
	15	5 34	13 44	21 54	5 35,1	+ 23 06	Tau	5,980	30 E	32,9	— 1,9

Date — Datum (2024) 2025 (2026)		Lever — Opkomst	Passage au méridien — Doorgang door de meridiaan	Coucher — Ondergang	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD						
					Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Constel- lation — Sterren- beeld	Distance à la Terre — Afstand tot de aarde	Elong.	Diam. app. — Schijnb. diam.	Magn.
h m	h m	h m	h m	o /	UA-AE	o	//				
Mai - Mei	25	5 04	13 14	21 25	5 44,5	+ 23 12	Tau	6,054	22 E	32,5	— 1,9
Juin - Juni	4	4 34	12 44	20 55	5 54,2	+ 23 15	Tau	6,108	15 E	32,2	— 1,9
	14	4 04	12 15	20 26	6 04,1	+ 23 17	Gem	6,144	8 E	32,0	— 1,9
	24	3 35	11 46	19 56	6 14,0	+ 23 16	Gem	6,159	0 E	32,0	— 1,9
Juill. - Juli	4	3 06	11 16	19 26	6 23,9	+ 23 12	Gem	6,154	7 W	32,0	— 1,9
	14	2 37	10 47	18 56	6 33,8	+ 23 06	Gem	6,130	14 W	32,1	— 1,9
	24	2 08	10 17	18 26	6 43,4	+ 22 58	Gem	6,086	21 W	32,4	— 1,9
Août - Aug.	3	1 39	9 47	17 54	6 52,7	+ 22 48	Gem	6,023	29 W	32,7	— 1,9
	13	1 10	9 16	17 23	7 01,7	+ 22 37	Gem	5,942	36 W	33,1	— 1,9
	23	0 41	8 46	16 50	7 10,3	+ 22 25	Gem	5,845	44 W	33,7	— 2,0
Sept. - Sept.	2	0 11	8 14	16 17	7 18,2	+ 22 11	Gem	5,731	52 W	34,3	— 2,0
	12	23 37	7 42	15 44	7 25,5	+ 21 58	Gem	5,605	60 W	35,1	— 2,0
	22	23 05	7 09	15 10	7 32,0	+ 21 46	Gem	5,467	68 W	36,0	— 2,1
Oct. - Okt.	2	22 33	6 35	14 34	7 37,6	+ 21 34	Gem	5,320	76 W	37,0	— 2,1
	12	21 59	6 01	13 59	7 42,1	+ 21 25	Gem	5,168	85 W	38,1	— 2,2
	22	21 24	5 25	13 22	7 45,5	+ 21 17	Gem	5,014	94 W	39,3	— 2,3
Nov. - Nov.	1	20 47	4 47	12 44	7 47,7	+ 21 13	Gem	4,862	104 W	40,5	— 2,3
	11	20 08	4 09	12 06	7 48,5	+ 21 13	Gem	4,716	114 W	41,7	— 2,4
	21	19 28	3 29	11 26	7 47,9	+ 21 16	Gem	4,581	124 W	43,0	— 2,5
Déc. - Dec.	1	18 46	2 48	10 45	7 45,9	+ 21 22	Gem	4,462	135 W	44,1	— 2,5

120

PLANÈTES — JUPITER

2025

<i>Janv. - Jan.</i>	11	18 02	2 05	10 04	7 42,7	+ 21 32	Gem	4,363	145 W	45,1	— 2,6
	21	17 17	1 21	9 21	7 38,3	+ 21 44	Gem	4,290	157 W	45,9	— 2,6
	31	16 31	0 37	8 38	7 33,0	+ 21 57	Gem	4,245	168 W	46,4	— 2,7
	10	15 44	23 47	7 55	7 27,4	+ 22 11	Gem	4,232	180 W	46,5	— 2,7
Saturne – Saturnus											
<i>Déc. - Dec.</i>	26	11 02	16 25	21 47	23 04,5	— 8 06	Aqr	9,934	69 E	16,7	+ 1,1
<i>Janv. - Jan.</i>	5	10 24	15 48	21 12	23 07,2	— 7 47	Aqr	10,084	60 E	16,4	+ 1,1
	15	9 46	15 12	20 38	23 10,4	— 7 26	Aqr	10,220	51 E	16,2	+ 1,1
	25	9 08	14 36	20 04	23 14,0	— 7 02	Aqr	10,339	41 E	16,0	+ 1,1
	4	8 31	14 01	19 31	23 18,0	— 6 37	Aqr	10,438	32 E	15,9	+ 1,2
<i>Févr. - Febr.</i>	14	7 53	13 26	18 58	23 22,2	— 6 09	Aqr	10,515	23 E	15,7	+ 1,2
	24	7 16	12 51	18 26	23 26,6	— 5 41	Aqr	10,569	15 E	15,7	+ 1,2
	6	6 39	12 16	17 53	23 31,1	— 5 12	Aqr	10,597	6 E	15,6	+ 1,1
<i>Mars - Maart</i>	16	6 02	11 41	17 21	23 35,6	— 4 43	Aqr	10,600	4 W	15,6	+ 1,2
	26	5 24	11 06	16 48	23 40,2	— 4 15	Aqr	10,579	12 W	15,6	+ 1,2
	5	4 47	10 31	16 16	23 44,6	— 3 47	Aqr	10,532	21 W	15,7	+ 1,2
<i>Avril - April</i>	15	4 10	9 56	15 43	23 48,9	— 3 20	Aqr	10,462	29 W	15,8	+ 1,2
	25	3 33	9 21	15 10	23 53,0	— 2 55	Psc	10,370	38 W	16,0	+ 1,2
	5	2 55	8 46	14 36	23 56,8	— 2 33	Psc	10,258	47 W	16,1	+ 1,2
<i>Mai - Mei</i>	15	2 18	8 10	14 02	0 00,2	— 2 12	Psc	10,129	55 W	16,3	+ 1,2
	25	1 40	7 33	13 27	0 03,3	— 1 55	Psc	9,986	64 W	16,6	+ 1,1
	4	1 02	6 57	12 51	0 05,9	— 1 40	Psc	9,831	73 W	16,8	+ 1,1
<i>Juin - Juni</i>	14	0 24	6 19	12 15	0 07,9	— 1 30	Psc	9,669	82 W	17,1	+ 1,1
	24	23 42	5 42	11 37	0 09,5	— 1 23	Psc	9,503	91 W	17,4	+ 1,0
	4	23 03	5 03	10 59	0 10,4	— 1 19	Psc	9,338	100 W	17,7	+ 1,0
<i>Juill. - Juli</i>	14	22 24	4 24	10 20	0 10,7	— 1 20	Psc	9,178	110 W	18,0	+ 0,9

2025

PLANETEN — JUPITER – SATURNUS

121

Date — Datum (2024) 2025 (2026)		Lever — Opkomst	Passage au méridien — Doorgang door de meridiaan	Coucher — Ondergang	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD						
					Ascension droite Rechte klimming	Déclinaison Declinatie	Constel- lation — Sterren- beeld	Distance à la Terre — Afstand tot de aarde	Elong.	Diam. app. Schijnb. diam.	Magn.
h m	h m	h m	h m	o /	UA-AE	o	//				
Juill. - Juli	24	21 45	3 45	9 40	0 10,5	— 1 25	Psc	9,027	120 W	18,3	+ 0,9
Août - Aug.	3	21 05	3 04	8 59	0 09,6	— 1 34	Psc	8,890	129 W	18,6	+ 0,8
	13	20 26	2 24	8 17	0 08,1	— 1 46	Psc	8,771	139 W	18,9	+ 0,8
	23	19 46	1 42	7 35	0 06,1	— 2 01	Psc	8,674	149 W	19,1	+ 0,7
Sept. - Sept.	2	19 05	1 01	6 52	0 03,8	— 2 18	Psc	8,603	160 W	19,2	+ 0,7
	12	18 25	0 19	6 08	0 01,1	— 2 36	Psc	8,560	170 W	19,3	+ 0,6
	22	17 44	23 32	5 25	23 58,3	— 2 55	Psc	8,547	177 W	19,4	+ 0,6
Oct. - Okt.	2	17 04	22 50	4 41	23 55,5	— 3 14	Aqr	8,564	168 E	19,3	+ 0,7
	12	16 23	22 08	3 58	23 52,8	— 3 30	Aqr	8,611	158 E	19,2	+ 0,7
	22	15 42	21 27	3 15	23 50,4	— 3 45	Aqr	8,687	147 E	19,0	+ 0,8
Nov. - Nov.	1	15 02	20 45	2 33	23 48,5	— 3 56	Aqr	8,788	137 E	18,8	+ 0,9
	11	14 22	20 05	1 51	23 47,1	— 4 03	Aqr	8,912	127 E	18,6	+ 0,9
	21	13 42	19 25	1 11	23 46,2	— 4 07	Aqr	9,053	116 E	18,3	+ 1,0
Déc. - Dec.	1	13 03	18 45	0 32	23 46,0	— 4 06	Aqr	9,207	106 E	18,0	+ 1,1
	11	12 23	18 06	23 49	23 46,5	— 4 00	Aqr	9,370	96 E	17,7	+ 1,1
	21	11 44	17 28	23 12	23 47,6	— 3 51	Aqr	9,535	86 E	17,4	+ 1,1
	31	11 06	16 51	22 36	23 49,3	— 3 37	Aqr	9,699	77 E	17,1	+ 1,2
Janv. - Jan.	10	10 27	16 14	22 00	23 51,6	— 3 20	Aqr	9,856	67 E	16,8	+ 1,2

122

PLANÈTES — SATURNE – URANUS

2025

Uranus											
Déc. - Dec.	16	13 46	21 26	5 10	3 27,2	+ 18 33	Tau	18,701	150 E	3,7	+ 5,6
Janv. - Jan.	5	12 25	20 05	3 48	3 24,9	+ 18 25	Ari	18,923	129 E	3,7	+ 5,7
	25	11 06	18 45	2 28	3 23,8	+ 18 21	Ari	19,222	108 E	3,6	+ 5,7
Févr. - Febr.	14	9 48	17 27	1 10	3 24,1	+ 18 23	Ari	19,559	88 E	3,6	+ 5,7
Mars - Maart	6	8 30	16 10	23 50	3 25,8	+ 18 30	Tau	19,891	68 E	3,5	+ 5,8
	26	7 13	14 54	22 35	3 28,7	+ 18 41	Tau	20,180	49 E	3,5	+ 5,8
Avril - April	15	5 57	13 39	21 22	3 32,6	+ 18 55	Tau	20,396	30 E	3,4	+ 5,8
Mai - Mei	5	4 41	12 25	20 09	3 37,2	+ 19 10	Tau	20,518	12 E	3,4	+ 5,8
	25	3 26	11 11	18 57	3 42,0	+ 19 26	Tau	20,535	6 W	3,4	+ 5,8
Juin - Juni	14	2 10	9 57	17 45	3 46,6	+ 19 42	Tau	20,446	24 W	3,4	+ 5,8
Juill. - Juli	4	0 54	8 43	16 32	3 50,8	+ 19 55	Tau	20,260	42 W	3,5	+ 5,8
	24	23 34	7 28	15 17	3 54,2	+ 20 05	Tau	19,995	61 W	3,5	+ 5,8
Août - Aug.	13	22 17	6 11	14 02	3 56,5	+ 20 12	Tau	19,677	79 W	3,6	+ 5,7
Sept. - Sept.	2	20 59	4 54	12 44	3 57,5	+ 20 15	Tau	19,339	98 W	3,6	+ 5,7
	22	19 40	3 35	11 25	3 57,1	+ 20 14	Tau	19,018	118 W	3,7	+ 5,7
Oct. - Okt.	12	18 20	2 14	10 04	3 55,4	+ 20 08	Tau	18,751	138 W	3,7	+ 5,6
Nov. - Nov.	1	17 00	0 53	8 42	3 52,6	+ 20 00	Tau	18,574	159 W	3,8	+ 5,6
	21	15 39	23 27	7 19	3 49,2	+ 19 50	Tau	18,509	179 W	3,8	+ 5,6
Déc. - Dec.	11	14 18	22 05	5 56	3 45,9	+ 19 40	Tau	18,569	159 E	3,8	+ 5,6
	31	12 57	20 43	4 33	3 43,1	+ 19 31	Tau	18,744	138 E	3,7	+ 5,6
Janv. - Jan.	20	11 38	19 23	3 13	3 41,3	+ 19 26	Tau	19,011	118 E	3,7	+ 5,7
Neptune – Neptunus											
Déc. - Dec.	16	11 59	17 51	23 42	23 51,6	— 2 19	Psc	29,833	93 E	2,2	+ 7,9
Janv. - Jan.	5	10 41	16 33	22 25	23 52,3	— 2 14	Psc	30,176	72 E	2,2	+ 7,9
	25	9 23	15 16	21 08	23 53,9	— 2 03	Psc	30,482	53 E	2,2	+ 7,9

2025

PLANETEN — URANUS – NEPTUNUS

123

Date — Datum (2024) 2025 (2026)	Lever — Opkomst	Passage au méridien —	Coucher —	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD							
		Doorgang door de meridiaan	Ondergang	Ascension droite — Rechte klimming	Déclinaison — Declinatie	Constel- lation — Sterren- beeld	Distance à la Terre — Afstand tot de aarde	Elong.	Diam. app. — Schijnb. diam.	Magn.	
				h m	h m		h m		h m		° ′	UA-AE	°	″
	Févr. - Febr.	14	8 06	13 59	19 53	23 56,0	— 1 49	Psc	30,718	33 E	2,2	+ 7,9
Mars - Maart	6	6 48	12 43	18 38	23 58,6	— 1 32	Psc	30,856	13 E	2,2	+ 8,0
	26	5 31	11 27	17 24	0 01,4	— 1 14	Psc	30,884	6 W	2,2	+ 8,0
Avril - April	15	4 13	10 11	16 09	0 04,1	— 0 56	Psc	30,800	25 W	2,2	+ 8,0
Mai - Mei	5	2 56	8 55	14 54	0 06,5	— 0 41	Psc	30,614	44 W	2,2	+ 7,9
	25	1 38	7 38	13 39	0 08,4	— 0 30	Psc	30,347	62 W	2,2	+ 7,9
Juin - Juni	14	0 20	6 21	12 22	0 09,6	— 0 23	Psc	30,029	81 W	2,2	+ 7,9
Juill. - Juli	4	22 58	5 03	11 04	0 10,1	— 0 21	Psc	29,694	100 W	2,3	+ 7,9
	24	21 39	3 44	9 44	0 09,8	— 0 24	Psc	29,379	119 W	2,3	+ 7,8
Août - Aug.	13	20 20	2 24	8 24	0 08,7	— 0 32	Psc	29,120	139 W	2,3	+ 7,8
Sept. - Sept.	2	19 01	1 04	7 03	0 07,1	— 0 43	Psc	28,947	158 W	2,3	+ 7,8
	22	17 41	23 39	5 41	0 05,1	— 0 57	Psc	28,884	178 W	2,3	+ 7,8
Oct. - Okt.	12	16 22	22 19	4 20	0 03,1	— 1 09	Psc	28,940	161 E	2,3	+ 7,8
Nov. - Nov.	1	15 02	20 58	2 58	0 01,4	— 1 20	Psc	29,109	141 E	2,3	+ 7,8
	21	13 43	19 39	1 38	0 00,3	— 1 27	Psc	29,372	121 E	2,3	+ 7,8
Déc. - Dec.	11	12 24	18 20	0 19	23 59,8	— 1 29	Psc	29,696	100 E	2,3	+ 7,9
	31	11 06	17 01	22 57	0 00,3	— 1 25	Psc	30,041	80 E	2,2	+ 7,9
Janv. - Jan.	20	9 48	15 44	21 40	0 01,5	— 1 17	Psc	30,365	60 E	2,2	+ 7,9

Masses de quelques astéroïdes et planètes naines en masses solaires
Massa's van enkele asteroïden en dwergplaneten in zonsmassa's

(1) Ceres	...	...	...	...	...	...	4,719	154	× 10 ⁻¹⁰
(2) Pallas	...	...	...	...	...	...	1,03		× 10 ⁻¹⁰
(4) Vesta	...	...	...	...	...	...	1,302	684	6 × 10 ⁻¹⁰
(134340) Pluto	...	...	...	...	...	...	65,50		× 10 ⁻¹⁰
(136199) Eris	...	...	...	...	...	...	84,0		× 10 ⁻¹⁰

Sources / Bronnen

- http://maia.usno.navy.mil/NSFA/NSFA_cbe.html
- Park, R.S. et al., High-resolution shape model of Ceres from stereophotoclinometry using Dawn Imaging Data. *Icarus* 319: 812–827.
- Brozović, M. and Jacobson, R.A., Post-new-horizons Orbits and Masses for the Satellites of Pluto, *Astronomical Journal* 167: 256.

ASTÉROÏDES ET PLANÈTES NAINES

En 2006, l'Union astronomique internationale a établi les critères auxquels doivent satisfaire un objet pour qu'il puisse être nommé «planète». Actuellement dans le système solaire il n'y a que huit objets connus qui répondent à ces critères. Ils sont décrits dans le chapitre «Planètes». Les objets qui orbitent autour du soleil, mais qui ne satisfont pas à ces critères et qui ne montrent pas d'activité cométaire, sont nommés *astéroïdes*, *planétoïdes* ou *petites planètes*. Les plus grand d'entre eux, qui présentent une forme relativement sphérique, sont appelés *planètes naines*.

La plupart des astéroïdes connus se situent dans ce que l'on appelle la ceinture principale, située entre Mars et Jupiter, mais, ces dernières années, ont été découverts de plus en plus d'objets que l'on appelle *transneptuniens*, qui orbitent au-delà de l'orbite de Neptune. Du fait de leur grande distance au Soleil et à la Terre, ils sont beaucoup moins brillants que ceux situés dans la ceinture principale, ce qui explique les découvertes récentes de transneptuniens relativement grands. Tous ces objets reçoivent un numéro ordinal attribué dès que leur orbite est connue de manière précise. A la date du 1^{er} mars 2024, il y avait 660 000 astéroïdes numérotés. Lorsque Pluton a reçu le statut de planète naine, on lui a attribué le numéro 134 340.

Des éphémérides pour les plus intéressants de ces objets sont données dans le tableau suivant. Celui-ci se limite pour ce qui concerne les astéroïdes de la ceinture principale à ceux pour lesquels la visibilité à Uccle égale au moins celle d'un objet de magnitude 11,3 au zénith, lorsque le Soleil se situe à plus de 18° en-dessous de l'horizon. Une correction prenant en compte la hauteur de l'objet au-dessus de l'horizon et la proximité du Soleil (mais pas celle de la Lune) a été appliquée. Une magnitude limite de 19,9 a été appliquée de la même manière pour les objets transneptuniens.

La première colonne fournit la date de l'éphéméride. Les éphémérides sont données de 10 en 10 jours pendant la période de visibilité de l'astéroïde. Une ligne de tabulation a été ajoutée en début et en fin de période afin de faciliter l'interpolation. La première ligne peut ainsi référer à décembre de l'année précédente et la dernière à janvier de l'année suivante. Dans ces cas, le nom du mois est imprimé en italiques. Les deuxième et troisième colonnes donnent l'ascension droite et la déclinaison astrométrique de l'astéroïde à 0^h Temps universel, c'est-à-dire pour l'équinoxe 2000 et sans tenir compte de l'aberration. La magnitude visuelle apparente figure

ASTEROÏDEN EN DWERGPLANETEN

In 2006 heeft de Internationale Astronomische Unie criteria opgesteld waaraan een object moet voldoen om "planeet" genoemd te worden. Momenteel zijn er in het zonnestelsel slechts acht objecten gekend die aan die criteria voldoen. Ze worden beschreven in het hoofdstuk "Planeten". De objecten die rond de zon draaien, maar die niet aan die criteria voldoen en geen komeetactiviteit vertonen, worden *asteroïden*, *planetoiden* of *kleine planeten* genoemd. De grootste onder hen, die ongeveer een bolvorm vertonen, worden *dwerfplaneten* genoemd.

Van de bekende asteroïden bevinden de meeste zich in de zogenaamde hoofdgordel, gelegen tussen Mars en Jupiter, maar de jongste jaren worden er steeds meer zogenaamde *transneptunianen* gevonden, ook wel *ijsdwer-gen* genoemd, objecten in een baan voorbij de baan van Neptunus. Vanwege hun grote afstand tot de zon en de aarde zijn ze veel zwakker dan die in de hoofdgordel. Daardoor komt het dat er recent nog redelijk grote ijsdwer-gen ontdekt zijn. Al deze objecten krijgen een volgnummer toegevoegd van zodra hun baan nauwkeurig bekend is. Op datum van 1 maart 2024 waren er 660 000 genummerde asteroïden. Toen Pluto de status van dwerfplaneet kreeg, werd hem het nummer 134 340 toegewezen.

In de tabel in dit hoofdstuk worden efemeriden gegeven voor de meest interessante van deze objecten. Voor de asteroïden uit de hoofdgordel beperkt de tabel zich tot die objecten waarvan de zichtbaarheid te Uccle minstens even goed is als die van een object van magnitude 11,3 in het zenit en met de zon meer dan 18° onder de horizon. Er wordt daarbij gecorrigeerd voor de hoogte van het object boven de horizon en de nabijheid van de zon, echter niet voor de storende invloed van de maan. Voor transneptunianen wordt op analoge wijze de limietmagnitude op 19,9 gesteld.

De eerste kolom geeft de datum van de efemeride. De efemeriden worden gegeven om de tien dagen gedurende de zichtbaarheid van de asteroïde. Om het interpoleren te vergemakkelijken wordt voor en na nog een tabulatielijntje toegevoegd. Daardoor kan de eerste lijn eventueel op december van het voorafgaande jaar betrekking hebben en de laatste lijn op januari van het daaropvolgende jaar. In dat geval staat de naam van de maand cursief gedrukt. De tweede en de derde kolom geven de zogenaamde *astrometrische* rechte klimming en declinatie van de asteroïde voor 0^h Wereldtijd, d. i. betrokken op het equinoctium 2000 en zonder rekening te houden met

A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL					A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL				
Date		Te 0 ^h WERELDTIJD			Date		Te 0 ^h WERELDTIJD		
Datum	Ascension droite	Déclinaison	Magn.	Datum	Ascension droite	Déclinaison	Magn.		
(2024) 2025 (2026)	Rechte klimming (2000)	Declinatie (2000)		(2024) 2025 (2026)	Rechte klimming (2000)	Declinatie (2000)			
	h m	° ′			h m	° ′			
(1) Ceres					Sept. 12	20 13,5	+ 8 03	9,6	
Juill. 14	1 10,3	— 5 18	8,8	Sept. 22	20 11,7	+ 6 01	9,8		
Juli 24	1 15,9	— 5 21	8,7	Oct. 2	20 12,0	+ 4 05	9,9		
Août 3	1 19,6	— 5 37	8,5	Okt. 12	20 14,3	+ 2 18	10,0		
Aug. 13	1 21,4	— 6 05	8,4	22	20 18,4	+ 0 44	10,1		
23	1 20,9	— 6 45	8,2	Nov. 1	20 24,3	— 0 36	10,2		
Sept. 2	1 18,2	— 7 34	8,0	Nov. 11	20 31,5	— 1 43	10,3		
Sept. 12	1 13,2	— 8 28	7,8	21	20 40,1	— 2 35	10,3		
22	1 06,4	— 9 23	7,7	(3) Juno					
Oct. 2	0 58,4	— 10 12	7,6	Mars 26	16 08,5	— 7 06	10,8		
Okt. 12	0 49,9	— 10 48	7,6	Avril 5	16 06,7	— 6 11	10,6		
22	0 41,8	— 11 07	7,8	April 15	16 02,9	— 5 12	10,4		
Nov. 1	0 35,0	— 11 08	8,0	25	15 57,1	— 4 14	10,3		
Nov. 11	0 30,0	— 10 49	8,1	Mai 5	15 50,0	— 3 19	10,1		
21	0 27,3	— 10 13	8,3	Mei 15	15 41,9	— 2 32	10,1		
Déc. 1	0 26,8	— 9 21	8,5	25	15 33,7	— 1 56	10,2		
Dec. 11	0 28,6	— 8 16	8,6	Juin 4	15 26,1	— 1 33	10,3		
21	0 32,4	— 7 02	8,7	Juni 14	15 19,6	— 1 26	10,5		
31	0 38,0	— 5 39	8,8	(4) Vesta					
(2) Pallas					Déc. 26	13 47,5	— 4 08	8,1	
Mai 5	20 59,2	+ 13 03	10,3	Janv. 5	14 03,0	— 5 10	8,0		
Mei 15	21 03,5	+ 14 09	10,2	Jan. 15	14 17,7	— 6 02	7,9		
25	21 06,1	+ 15 10	10,2	25	14 31,4	— 6 43	7,8		
Juin 4	21 07,0	+ 16 03	10,0	Févr. 4	14 43,8	— 7 13	7,6		
Juni 14	21 06,1	+ 16 44	9,9	Febr. 14	14 54,7	— 7 30	7,5		
24	21 03,3	+ 17 10	9,8	24	15 03,6	— 7 34	7,3		
Juill. 4	20 58,6	+ 17 18	9,7	Mars 6	15 10,1	— 7 25	7,1		
Juli 14	20 52,4	+ 17 02	9,6	Maart 16	15 13,9	— 7 05	6,8		
24	20 45,1	+ 16 23	9,5	26	15 14,6	— 6 34	6,6		
Août 3	20 37,3	+ 15 18	9,4	Avril 5	15 12,0	— 5 56	6,3		
Aug. 13	20 29,6	+ 13 50	9,4	April 15	15 06,4	— 5 14	6,1		
23	20 22,7	+ 12 05	9,4	25	14 58,4	— 4 36	5,8		
Sept. 2	20 17,2	+ 10 06	9,5	Mai 5	14 48,9	— 4 06	5,7		

A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD			
Date — Datum	Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.	Date — Datum	Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.
(2024) 2025 (2026)				(2024) 2025 (2026)			
	h m	o ′			h m	o ′	
Mei 15	14 39,5	— 3 52	5,9	Déc. 1	10 43,4	+ 2 43	10,2
Mai 25	14 31,3	— 3 57	6,1	Dec. 11	10 51,7	+ 1 21	10,1
Juin 4	14 25,3	— 4 22	6,4	21	10 57,6	+ 0 10	10,0
Juni 14	14 22,4	— 5 06	6,6	31	11 01,0	— 0 47	9,8
24	14 22,4	— 6 06	6,8	(8) Flora			
Juill. 4	14 25,5	— 7 18	7,0	Déc. 26	11 57,9	+ 5 13	11,1
Juli 14	14 31,2	— 8 40	7,2	Janv. 5	12 05,2	+ 5 02	10,9
24	14 39,4	— 10 09	7,3	Jan. 15	12 10,1	+ 5 10	10,8
(6) Hebe				25	12 12,3	+ 5 38	10,6
Juin 24	22 32,7	— 6 32	9,3	Févr. 4	12 11,4	+ 6 25	10,4
Juill. 4	22 39,3	— 7 02	9,1	Febr. 14	12 07,6	+ 7 31	10,2
Juli 14	22 43,6	— 8 00	8,8	24	12 01,0	+ 8 49	9,9
24	22 45,3	— 9 27	8,5	Mars 6	11 52,2	+ 10 13	9,7
Août 3	22 44,1	— 11 25	8,2	Maart 16	11 42,3	+ 11 31	9,7
Aug. 13	22 40,4	— 13 47	7,9	26	11 32,6	+ 12 36	9,9
23	22 34,4	— 16 23	7,6	Avril 5	11 24,3	+ 13 20	10,2
Sept. 2	22 27,4	— 18 58	7,7	April 15	11 18,2	+ 13 41	10,4
Sept. 12	22 20,7	— 21 15	7,9	25	11 14,8	+ 13 40	10,7
22	22 15,7	— 23 02	8,1	Mai 5	11 14,2	+ 13 19	10,9
Oct. 2	22 13,3	— 24 13	8,4	(9) Metis			
Okt. 12	22 14,3	— 24 48	8,6	Avril 5	15 35,9	— 15 22	10,5
22	22 18,5	— 24 49	8,8	April 15	15 30,0	— 15 08	10,2
Nov. 1	22 25,9	— 24 22	9,0	25	15 21,8	— 14 50	10,0
Nov. 11	22 36,0	— 23 30	9,2	Mai 5	15 12,1	— 14 28	9,8
21	22 48,4	— 22 18	9,3	Mei 15	15 01,9	— 14 06	9,8
Déc. 1	23 02,6	— 20 48	9,5	25	14 52,4	— 13 48	10,1
Dec. 11	23 18,2	— 19 04	9,6	(10) Hygiea			
21	23 34,9	— 17 07	9,7	Nov. 1	6 31,3	+ 24 52	11,4
(7) Iris				Nov. 11	6 29,6	+ 24 51	11,2
Oct. 22	9 53,0	+ 9 16	10,4	21	6 25,7	+ 24 49	11,0
Nov. 1	10 07,8	+ 7 32	10,4	Déc. 1	6 19,6	+ 24 48	10,8
Nov. 11	10 21,3	+ 5 51	10,3	Dec. 11	6 11,9	+ 24 44	10,6
21	10 33,3	+ 4 14	10,3				

A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD			
Date — Datum	Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.	Date — Datum	Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.
(2024) 2025 (2026)				(2024) 2025 (2026)			
h m				o ′			
Déc. 21	6 03,2	+ 24 39	10,3	Févr. 4	6 28,2	+ 29 19	10,3
Dec. 31	5 54,3	+ 24 30	10,5	Febr. 14	6 24,5	+ 29 37	10,5
(11) Parthenope				24	6 24,4	+ 29 47	10,6
Déc. 26	2 56,4	+ 10 36	10,8	Mars 6	6 27,8	+ 29 51	10,8
Janv. 5	2 56,4	+ 11 06	11,0	Maart 16	6 34,5	+ 29 50	11,0
Jan. 15	2 59,2	+ 11 47	11,2	26	6 43,9	+ 29 43	11,1
(12) Victoria				Avril 5	6 55,7	+ 29 30	11,2
(13) Egeria				(15) Eunomia			
Sept. 2	3 05,1	+ 23 36	11,1	Déc. 26	5 11,2	+ 32 17	8,4
Sept. 12	3 09,4	+ 23 42	11,0	Janv. 5	5 03,0	+ 30 53	8,7
22	3 10,3	+ 23 29	10,8	Jan. 15	4 58,1	+ 29 30	8,9
Oct. 2	3 07,6	+ 22 58	10,6	25	4 56,8	+ 28 15	9,2
Okt. 12	3 01,7	+ 22 06	10,4	Févr. 4	4 58,9	+ 27 11	9,5
22	2 53,0	+ 20 54	10,2	Febr. 14	5 04,1	+ 26 17	9,7
Nov. 1	2 42,9	+ 19 28	9,9	24	5 11,8	+ 25 33	9,9
Nov. 11	2 32,9	+ 17 56	10,0	Mars 6	5 21,7	+ 24 57	10,1
21	2 24,2	+ 16 27	10,4	Maart 16	5 33,4	+ 24 24	10,2
Déc. 1	2 18,0	+ 15 10	10,7	26	5 46,5	+ 23 54	10,4
Dec. 11	2 14,6	+ 14 12	11,0	Avril 5	6 00,6	+ 23 24	10,5
21	2 14,3	+ 13 34	11,3	April 15	6 15,7	+ 22 52	10,6
(14) Irene				(16) Psyche			
Déc. 26	4 01,3	+ 35 54	10,5	Sept. 22	5 16,4	+ 19 28	11,1
Janv. 5	3 54,2	+ 35 53	10,7	Oct. 2	5 23,0	+ 19 22	11,0
Jan. 15	3 51,1	+ 35 49	10,9	Okt. 12	5 27,1	+ 19 12	10,8
25	3 51,9	+ 35 45	11,1	22	5 28,5	+ 19 00	10,6
Févr. 4	3 56,3	+ 35 45	11,3	Nov. 1	5 26,9	+ 18 47	10,5
(15) Eunomia				Nov. 11	5 22,6	+ 18 33	10,3
(16) Psyche				21	5 15,8	+ 18 20	10,0
(17) Egeria				Déc. 1	5 07,2	+ 18 07	9,8
(18) Victoria				Dec. 11	4 57,9	+ 17 57	9,7
(19) Parthenope				21	4 49,1	+ 17 51	10,0
(20) Irene				31	4 41,8	+ 17 50	10,3

Date — Datum		A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD			Date — Datum	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD			
		Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.		Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.	
		h m	° ′						h m
(18) Melpomene					(29) Amphitrite				
Févr.	4	12 54,5	+ 0 12	11,0	Déc.	26	10 20,9	+ 16 37	10,2
Febr.	14	12 53,5	+ 1 07	10,8	Janv.	5	10 20,1	+ 16 45	10,0
	24	12 50,0	+ 2 17	10,7	Jan.	15	10 16,2	+ 17 06	9,8
Mars	6	12 44,2	+ 3 41	10,4		25	10 09,6	+ 17 37	9,6
Maart	16	12 36,4	+ 5 11	10,2	Févr.	4	10 00,7	+ 18 11	9,4
	26	12 27,6	+ 6 41	10,1	Febr.	14	9 50,6	+ 18 42	9,2
Avril	5	12 18,7	+ 8 00	10,3		24	9 40,5	+ 19 05	9,4
April	15	12 10,7	+ 9 04	10,5	Mars	6	9 31,8	+ 19 16	9,7
	25	12 04,3	+ 9 47	10,8	Maart	16	9 25,3	+ 19 13	10,0
Mai	5	12 00,0	+ 10 09	11,0		26	9 21,6	+ 18 57	10,2
(20) Massalia					Avril	5	9 20,8	+ 18 29	10,4
Déc.	21	11 58,7	— 0 33	10,9	April	15	9 22,7	+ 17 51	10,6
Dec.	31	12 09,2	— 1 42	10,7		25	9 27,1	+ 17 03	10,8
(24) Themis					Mai	5	9 33,6	+ 16 08	10,9
Févr.	14	10 47,0	+ 8 48	11,2	(30) Urania				
Febr.	24	10 39,5	+ 9 33	10,9	Juill.	24	20 57,8	— 17 13	10,4
Mars	6	10 31,7	+ 10 17	11,1	Août	3	20 47,9	— 17 42	10,0
(28) Bellona					Aug.	13	20 37,8	— 18 09	10,4
Déc.	26	9 15,0	+ 10 05	11,0	(39) Laetitia				
Janv.	5	9 12,1	+ 10 44	10,7	Nov.	21	8 55,9	+ 8 40	11,1
Jan.	15	9 06,7	+ 11 43	10,5	Déc.	1	8 58,6	+ 8 20	11,0
	25	8 59,3	+ 12 57	10,2	Dec.	11	8 59,0	+ 8 12	10,8
Févr.	4	8 51,0	+ 14 20	10,1		21	8 56,9	+ 8 19	10,7
Febr.	14	8 43,1	+ 15 44	10,4		31	8 52,4	+ 8 41	10,5
	24	8 36,8	+ 17 00	10,6	(40) Harmonia				
Mars	6	8 32,9	+ 18 04	10,9	Oct.	2	6 49,5	+ 21 24	11,0
Maart	16	8 32,0	+ 18 53	11,1	Okt.	12	7 01,5	+ 21 17	10,9
	26	8 34,0	+ 19 26	11,3		22	7 11,3	+ 21 12	10,8
					Nov.	1	7 18,5	+ 21 11	10,6

A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD					A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				
Date — Datum	Ascension droite Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.		Date — Datum	Ascension droite Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.	
(2024) 2025 (2026)					(2024) 2025 (2026)				
h m					o ′				
Nov. 11	7 22,9	+ 21 17	10,4		Nov. 11	3 35,2	+ 7 56	10,8	
Nov. 21	7 23,9	+ 21 31	10,2		Nov. 21	3 26,9	+ 7 31	10,8	
Déc. 1	7 21,4	+ 21 55	10,0		Déc. 1	3 19,0	+ 7 18	10,9	
Dec. 11	7 15,3	+ 22 28	9,7		Dec. 11	3 12,4	+ 7 17	11,1	
21	7 06,1	+ 23 06	9,4						
31	6 54,9	+ 23 45	9,1						
(43) Ariadne					(63) Ausonia				
Déc. 1	5 11,4	+ 23 57	11,3		Juill. 14	21 16,3	— 22 06	9,8	
Dec. 11	4 59,4	+ 23 28	11,1		Juli 24	21 07,5	— 22 19	9,5	
21	4 48,0	+ 22 56	11,5		Août 3	20 57,2	— 22 29	9,3	
					Aug. 13	20 47,0	— 22 29	9,6	
					23	20 38,3	— 22 18	9,9	
(44) Nysa					(68) Leto				
Oct. 12	7 45,4	+ 18 23	11,1		Sept. 22	4 11,3	+ 20 48	11,2	
Okt. 22	8 00,7	+ 17 42	10,9		Oct. 2	4 13,1	+ 21 24	11,0	
Nov. 1	8 14,2	+ 17 02	10,8		Okt. 12	4 11,8	+ 21 55	10,9	
Nov. 11	8 25,8	+ 16 26	10,6		22	4 07,3	+ 22 21	10,7	
21	8 35,0	+ 15 57	10,4		Nov. 1	3 59,9	+ 22 39	10,5	
Déc. 1	8 41,5	+ 15 39	10,2		Nov. 11	3 50,4	+ 22 49	10,2	
Dec. 11	8 44,8	+ 15 36	9,9		21	3 39,9	+ 22 52	10,0	
21	8 44,7	+ 15 49	9,7		Déc. 1	3 29,8	+ 22 48	10,3	
31	8 41,0	+ 16 20	9,4		Dec. 11	3 21,4	+ 22 43	10,6	
					21	3 15,4	+ 22 39	10,9	
					31	3 12,4	+ 22 40	11,2	
(51) Nemausa					(69) Hesperia				
Déc. 26	7 52,3	+ 5 18	11,0		Déc. 26	5 10,2	+ 9 22	10,8	
Janv. 5	7 43,7	+ 5 34	10,8		Janv. 5	5 03,3	+ 9 30	11,0	
Jan. 15	7 33,8	+ 6 13	10,7		Jan. 15	4 58,6	+ 9 52	11,2	
25	7 24,1	+ 7 09	10,7						
Févr. 4	7 15,8	+ 8 18	10,9						
Febr. 14	7 10,1	+ 9 34	11,2						
(52) Europa					(79) Eurynome				
Oct. 22	3 49,2	+ 9 02	11,1		Déc. 26	7 55,3	+ 12 35	10,6	
Nov. 1	3 42,9	+ 8 27	10,9		Janv. 5	7 46,0	+ 12 46	10,3	
					Jan. 15	7 35,6	+ 13 09	10,2	

A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD					A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				
Date — Datum		Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.	Date — Datum		Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.
(2024) 2025 (2026)					(2024) 2025 (2026)				
		h m	o ′				h m	o ′	
Janv.	25	7 25,9	+ 13 41	10,5	Oct.	2	20 46,9	— 7 15	9,8
Févr.	4	7 18,0	+ 14 17	10,8	Okt.	12	20 50,6	— 6 24	10,0
Febr.	14	7 13,1	+ 14 52	11,1		22	20 57,2	— 5 30	10,2
	24	7 11,5	+ 15 25	11,4	Nov.	1	21 06,5	— 4 30	10,3
(80) Sappho					(129) Antigone				
Nov.	11	6 12,7	+ 15 11	11,2	Juill.	24	21 10,7	— 14 06	10,4
Nov.	21	6 07,3	+ 14 06	11,0	Août	3	21 03,0	— 15 36	10,1
Déc.	1	5 58,8	+ 13 07	10,8	Aug.	13	20 55,2	— 17 06	10,3
Dec.	11	5 48,1	+ 12 18	10,6	(139) Juewa				
	21	5 36,9	+ 11 42	10,7	Mars	6	12 16,9	+ 0 13	11,1
	31	5 26,7	+ 11 23	10,9	Maart	16	12 07,6	+ 0 10	10,8
(82) Alkmene						26	11 57,7	+ 0 10	10,8
Déc.	11	7 37,1	+ 26 06	11,5	Avril	5	11 48,4	+ 0 07	11,1
Dec.	21	7 31,5	+ 26 35	11,2	(196) Philomela				
	31	7 23,1	+ 27 05	10,9	Déc.	1	5 17,5	+ 23 53	11,3
(85) Io					Dec.	11	5 08,4	+ 24 03	11,0
Sept.	22	1 43,8	+ 13 23	11,1		21	4 59,4	+ 24 09	11,3
Oct.	2	1 37,9	+ 11 45	10,9	(245) Vera				
Okt.	12	1 30,7	+ 9 54	10,6	Nov.	1	3 22,5	+ 16 23	11,3
	22	1 23,1	+ 8 01	10,7	Nov.	11	3 13,9	+ 16 14	11,0
Nov.	1	1 16,4	+ 6 16	11,1		21	3 05,1	+ 16 04	11,3
(89) Julia					(313) Chaldaea				
Juill.	14	21 47,2	— 14 21	9,4	Mars	16	11 48,7	+ 1 04	11,0
Juli	24	21 39,4	— 13 19	9,1	Maart	26	11 41,5	+ 3 21	11,3
Août	3	21 29,0	— 12 21	8,8	(354) Eleonora				
Aug.	13	21 17,4	— 11 25	8,6	Avril	5	16 34,6	+ 3 20	10,8
	23	21 06,1	— 10 32	8,8	April	15	16 33,2	+ 4 35	10,0
Sept.	2	20 56,5	— 9 41	9,1					
Sept.	12	20 49,7	— 8 51	9,3					
	22	20 46,5	— 8 03	9,6					

A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD					A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				
Date — Datum		Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.	Date — Datum		Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.
(2024) 2025 (2026)					(2024) 2025 (2026)				
		h m	° ′					h m	
Avril	25	16 29,3	+ 5 43	10,5	Oct.	2	23 43,6	+ 2 48	10,9
Mai	5	16 23,3	+ 6 40	10,4	Okt.	12	23 38,5	+ 1 07	11,2
Mei	15	16 15,7	+ 7 18	10,3	(471) Papagena				
	25	16 07,3	+ 7 33	10,3					
Juin	4	15 59,1	+ 7 23	10,4	Août	23	3 23,6	+ 1 38	10,6
Juni	14	15 52,0	+ 6 49	10,6	Sept.	2	3 32,7	+ 1 45	10,4
	24	15 46,5	+ 5 55	10,7	Sept.	12	3 39,5	+ 1 43	10,2
(433) Eros						22	3 43,6	+ 1 36	10,0
Sept.	27	2 01,3	+ 40 51	11,4	Oct.	2	3 44,6	+ 1 27	9,8
Oct.	2	1 57,6	+ 42 26	11,2	Okt.	12	3 42,4	+ 1 19	9,6
Okt.	7	1 52,3	+ 43 52	11,0		22	3 37,1	+ 1 18	9,4
	12	1 45,2	+ 45 07	10,9	Nov.	1	3 29,2	+ 1 30	9,2
	17	1 36,5	+ 46 05	10,7	Nov.	11	3 19,6	+ 1 59	9,1
	22	1 26,6	+ 46 45	10,6		21	3 09,8	+ 2 46	9,2
	27	1 16,0	+ 47 03	10,5	Déc.	1	3 01,1	+ 3 53	9,4
Nov.	1	1 05,3	+ 46 58	10,4	Dec.	11	2 54,6	+ 5 16	9,6
Nov.	6	0 55,3	+ 46 30	10,4		21	2 51,0	+ 6 51	9,9
	11	0 46,6	+ 45 41	10,4		31	2 50,5	+ 8 34	10,1
	16	0 39,8	+ 44 36	10,4	(584) Semiramis				
	21	0 35,3	+ 43 17	10,4	Juill.	24	22 20,7	+ 2 56	11,0
	26	0 33,1	+ 41 50	10,4	Août	3	22 15,5	+ 4 26	10,7
Déc.	1	0 33,4	+ 40 18	10,5	Aug.	13	22 07,6	+ 5 33	10,4
Dec.	6	0 36,0	+ 38 46	10,5		23	21 58,1	+ 6 14	10,3
	11	0 40,9	+ 37 14	10,6	Sept.	2	21 48,4	+ 6 26	10,3
	16	0 47,7	+ 35 46	10,6	Sept.	12	21 40,3	+ 6 15	10,4
	21	0 56,4	+ 34 22	10,7		22	21 35,1	+ 5 48	10,6
	26	1 06,7	+ 33 02	10,7	Oct.	2	21 33,7	+ 5 16	10,9
	31	1 18,6	+ 31 47	10,8	Okt.	12	21 36,2	+ 4 47	11,1
(444) Gypsis					(779) Nina				
Sept.	2	0 02,3	+ 7 39	11,2	Août	23	0 22,9	+ 27 17	11,2
Sept.	12	23 56,6	+ 6 15	11,0	Sept.	2	0 18,4	+ 28 33	11,1
	22	23 50,0	+ 4 34	10,7	Sept.	12	0 11,2	+ 29 12	10,9
						22	0 02,4	+ 29 12	10,8

A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD					A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD						
Date — Datum (2024) 2025 (2026)		Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.	Date — Datum (2024) 2025 (2026)		Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.		
		h m	° ′				h m	° ′			
Oct.	2	23 53,4	+ 28 32	10,8	Janv.	31	9 36,8	+ 42 39	11,0		
Okt.	12	23 45,7	+ 27 20	10,9	Févr.	1	9 41,9	+ 42 49	11,1		
	22	23 40,4	+ 25 48	11,0	Febr.	2	9 46,7	+ 42 56	11,2		
Nov.	1	23 38,4	+ 24 10	11,2		3	9 51,2	+ 43 01	11,3		
						4	9 55,4	+ 43 04	11,4		
(887) Alinda					(84922) 2003 VS2						
Janv.	1	5 11,8	— 0 18	10,1	Déc.	26	6 04,3	+ 31 33	19,7		
Jan.	2	5 19,1	+ 1 40	10,0	Janv.	5	6 03,2	+ 31 32	19,7		
	3	5 26,9	+ 3 43	9,9	Jan.	15	6 02,2	+ 31 31	19,7		
	4	5 35,0	+ 5 52	9,8		25	6 01,3	+ 31 29	19,8		
	5	5 43,5	+ 8 05	9,7	Févr.	4	6 00,5	+ 31 27	19,8		
	6	5 52,3	+ 10 22	9,6	Febr.	14	5 59,8	+ 31 25	19,8		
	7	6 01,6	+ 12 41	9,5		24	5 59,4	+ 31 22	19,8		
	8	6 11,2	+ 15 01	9,4	Mars	6	5 59,2	+ 31 19	19,8		
	9	6 21,1	+ 17 20	9,4	Oct.	12	6 17,7	+ 31 03	19,8		
	10	6 31,2	+ 19 37	9,3	Okt.	22	6 17,4	+ 31 04	19,8		
	11	6 41,6	+ 21 51	9,3	Nov.	1	6 17,0	+ 31 06	19,8		
	12	6 52,1	+ 23 59	9,3	Nov.	11	6 16,4	+ 31 07	19,8		
	13	7 02,8	+ 26 02	9,3		21	6 15,6	+ 31 08	19,8		
	14	7 13,4	+ 27 58	9,3	Déc.	1	6 14,7	+ 31 09	19,7		
	15	7 24,1	+ 29 46	9,4	Dec.	11	6 13,7	+ 31 09	19,7		
	16	7 34,7	+ 31 25	9,5		21	6 12,6	+ 31 09	19,7		
	17	7 45,2	+ 32 57	9,6		31	6 11,5	+ 31 09	19,7		
	18	7 55,4	+ 34 20	9,7	(134340) Pluto						
	19	8 05,4	+ 35 35	9,8	Juin	14	20 25,3	— 23 02	15,1		
	20	8 15,1	+ 36 42	9,9	Juni	24	20 24,5	— 23 06	15,1		
	21	8 24,5	+ 37 42	10,0	Juill.	4	20 23,7	— 23 10	15,1		
	22	8 33,5	+ 38 35	10,1	Juli	14	20 22,7	— 23 14	15,0		
	23	8 42,1	+ 39 21	10,2		24	20 21,8	— 23 18	15,0		
	24	8 50,3	+ 40 02	10,4	Août	3	20 20,8	— 23 22	15,0		
	25	8 58,2	+ 40 37	10,5	Aug.	13	20 19,8	— 23 26	15,1		
	26	9 05,6	+ 41 07	10,6		23	20 18,9	— 23 29	15,1		
	27	9 12,6	+ 41 32	10,7	Sept.	2	20 18,2	— 23 32	15,1		
	28	9 19,2	+ 41 54	10,8							
	29	9 25,4	+ 42 12	10,9							
	30	9 31,3	+ 42 27	10,9							

A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD			
Date — Datum	Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.	Date — Datum	Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.
(2024) 2025 (2026)	h m	° ′		(2024) 2025 (2026)	h m	° ′	
Sept. 12	20 17,5	— 23 34	15,2	Sept. 12	14 35,2	+ 14 11	17,3
Sept. 22	20 17,0	— 23 36	15,2	Sept. 22	14 35,8	+ 14 05	17,3
Oct. 2	20 16,6	— 23 37	15,2	Nov. 11	14 39,8	+ 13 39	17,3
Okt. 12	20 16,5	— 23 37	15,2	Nov. 21	14 40,7	+ 13 37	17,3
22	20 16,6	— 23 37	15,2	Déc. 1	14 41,5	+ 13 35	17,3
Nov. 1	20 16,8	— 23 36	15,3	Dec. 11	14 42,3	+ 13 35	17,3
Nov. 11	20 17,3	— 23 34	15,3	21	14 42,9	+ 13 36	17,3
21	20 17,9	— 23 32	15,3	31	14 43,5	+ 13 38	17,3
(136108) Haumea				(136199) Eris			
Déc. 26	14 39,7	+ 13 57	17,4	Déc. 26	1 44,9	— 0 43	18,7
Janv. 5	14 40,2	+ 13 59	17,4	Janv. 5	1 44,8	— 0 42	18,7
Jan. 15	14 40,6	+ 14 03	17,4	Jan. 15	1 44,8	— 0 41	18,7
25	14 40,9	+ 14 08	17,3	25	1 44,8	— 0 39	18,7
Févr. 4	14 41,0	+ 14 13	17,3	Févr. 4	1 44,9	— 0 37	18,7
Febr. 14	14 41,1	+ 14 19	17,3	Febr. 14	1 45,0	— 0 35	18,7
24	14 40,9	+ 14 25	17,3	Août 3	1 49,5	— 0 08	18,7
Mars 6	14 40,7	+ 14 31	17,3	Aug. 13	1 49,4	— 0 10	18,7
Maart 16	14 40,3	+ 14 37	17,3	23	1 49,2	— 0 11	18,7
26	14 39,8	+ 14 43	17,3	Sept. 2	1 49,0	— 0 13	18,6
Avril 5	14 39,2	+ 14 49	17,3	Sept. 12	1 48,8	— 0 15	18,6
April 15	14 38,6	+ 14 54	17,3	22	1 48,5	— 0 17	18,6
25	14 38,0	+ 14 57	17,2	Oct. 2	1 48,1	— 0 19	18,6
Mai 5	14 37,3	+ 15 00	17,3	Okt. 12	1 47,8	— 0 21	18,6
Mei 15	14 36,6	+ 15 02	17,3	22	1 47,4	— 0 23	18,6
25	14 35,9	+ 15 03	17,3	Nov. 1	1 47,0	— 0 25	18,6
Juin 4	14 35,4	+ 15 03	17,3	Nov. 11	1 46,6	— 0 26	18,6
Juni 14	14 34,8	+ 15 01	17,3	21	1 46,3	— 0 27	18,6
24	14 34,4	+ 14 59	17,3	Déc. 1	1 46,0	— 0 28	18,6
Juill. 4	14 34,1	+ 14 55	17,3	Dec. 11	1 45,7	— 0 28	18,7
Juli 14	14 33,9	+ 14 50	17,3	21	1 45,5	— 0 28	18,7
24	14 33,8	+ 14 45	17,3	31	1 45,4	— 0 27	18,7
Août 3	14 33,8	+ 14 39	17,4				
Aug. 13	14 34,0	+ 14 32	17,4				
23	14 34,2	+ 14 26	17,4				
Sept. 2	14 34,7	+ 14 18	17,4				

A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD				A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD			
Date — Datum	Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.	Date — Datum	Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Magn.
(2024) 2025 (2026)	h m	° ′		(2024) 2025 (2026)	h m	° ′	
(136472) Makemake				Nov. 1	13 25,7	+ 20 05	17,2
Déc. 26	13 26,1	+ 20 37	17,2	Nov. 11	13 26,5	+ 20 03	17,2
Janv. 5	13 26,3	+ 20 40	17,2	21	13 27,2	+ 20 02	17,2
Jan. 15	13 26,5	+ 20 45	17,2	Déc. 1	13 27,9	+ 20 02	17,2
25	13 26,5	+ 20 50	17,1	Dec. 11	13 28,4	+ 20 03	17,2
Févr. 4	13 26,3	+ 20 56	17,1	21	13 28,9	+ 20 05	17,2
Febr. 14	13 26,1	+ 21 02	17,1	31	13 29,2	+ 20 08	17,2
24	13 25,7	+ 21 08	17,1	(229762) G!kunhomdima			
Mars 6	13 25,2	+ 21 14	17,1	Nov. 11	5 35,8	+ 5 03	19,6
Maart 16	13 24,7	+ 21 19	17,1	Nov. 21	5 35,1	+ 5 01	19,6
26	13 24,1	+ 21 24	17,1	Déc. 1	5 34,3	+ 5 00	19,6
Avril 5	13 23,4	+ 21 28	17,1	Dec. 11	5 33,5	+ 4 59	19,6
April 15	13 22,7	+ 21 31	17,1	21	5 32,7	+ 5 00	19,6
25	13 22,1	+ 21 33	17,1	31	5 31,9	+ 5 01	19,6
Mai 5	13 21,4	+ 21 34	17,1	(230965) 2004 XA192			
Mei 15	13 20,9	+ 21 34	17,1	Déc. 26	8 29,1	+ 41 49	19,8
25	13 20,3	+ 21 33	17,1	Janv. 5	8 27,9	+ 41 53	19,8
Juin 4	13 19,9	+ 21 31	17,1	Jan. 15	8 26,7	+ 41 57	19,8
Juni 14	13 19,6	+ 21 27	17,2	25	8 25,4	+ 41 58	19,8
24	13 19,4	+ 21 23	17,2	Févr. 4	8 24,1	+ 41 59	19,8
Juill. 4	13 19,3	+ 21 18	17,2	Febr. 14	8 22,8	+ 41 59	19,9
Juli 14	13 19,3	+ 21 12	17,2	24	8 21,7	+ 41 57	19,9
24	13 19,4	+ 21 05	17,2	Mars 6	8 20,7	+ 41 53	19,9
Août 3	13 19,7	+ 20 58	17,2	Déc. 1	8 38,1	+ 40 11	19,9
Aug. 13	13 20,1	+ 20 51	17,2	Dec. 11	8 37,4	+ 40 16	19,9
23	13 20,6	+ 20 44	17,2	21	8 36,5	+ 40 21	19,9
Sept. 2	13 21,2	+ 20 37	17,2	31	8 35,4	+ 40 25	19,9
Oct. 22	13 24,9	+ 20 08	17,2				

COMÈTES

Etant donné que le nombre de comètes numérotées augmente de plus en plus rapidement, il n'est plus possible à partir de l'*Annuaire 2020* de donner la liste complète des comètes numérotées. La liste des comètes numérotées jusqu'au 1 mars 2018 a été publiée dans l'*Annuaire 2019* à la page 141. A partir de 2020, nous nous limitons à la liste des nouvelles comètes numérotées, ainsi qu'aux comètes qui passent au périhélie au cours de l'année. Ainsi, de la place est libérée pour donner les éphémérides de davantage de comètes.

NOUVELLES COMÈTES PERIODIQUES NUMEROTÉES

A la liste des comètes périodiques figurant dans l'*Annuaire 2024* sont venues s'ajouter nouvelles comètes, de sorte qu'à la date du 1^{er} avril 2024 le nombre total de comètes numérotées s'élève à Le tableau de la page 142 mentionne les données suivantes pour les nouvelles comètes numérotées:

- le numéro;
- le nom;
- la période orbitale en années;
- la distance périhélique en unités astronomiques;
- la distance aphélique en unités astronomiques;
- la première désignation de la comète, dans laquelle on retrouve également l'année de découverte;
- la date du prochain passage au périhélie.

La période orbitale, la distance périhélique et la distance aphélique sont déduites des éléments orbitaux instantanés et varient avec le temps. Elles sont données pour l'époque à laquelle le Minor Planet Center a publié ces éléments orbitaux. Celle-ci peut varier de comète à comète mais demeure pour les nouvelles comètes numérotées aux alentours de la date à laquelle la numérotation a été publiée, ce qui signifie 1 ou 2 ans avant la date de publication de cet Annuaire.

KOMETEN

Gezien het aantal genummerde kometen steeds sneller stijgt, wordt er vanaf het *Jaarboek 2020* geen volledige lijst genummerde kometen meer gegeven. De lijst genummerde kometen tot 1 maart 2018 wordt gegeven in het *Jaarboek 2019* op blz. 141. Vanaf 2020 beperken we ons tot de lijst nieuw genummerde kometen, evenals de kometen die in de loop van het jaar door het perihelium gaan. Zo wordt plaats vrijgemaakt om efemeriden te geven van meer kometen.

NIEUW-GENUMMERDE PERIODIEKE KOMETEN

Aan de lijst periodieke kometen zoals verschenen in het *Jaarboek 2024* zijn kometen toegevoegd, zodat op datum van 1 april 2024 het totale aantal genummerde kometen bedraagt. De tabel op blz. 142 geeft de volgende gegevens van de nieuw-genummerde kometen:

- het nummer;
- de naam;
- de baanperiode in jaren;
- de periheliumafstand in astronomische eenheden;
- de apheliumafstand in astronomische eenheden;
- de eerste aanduiding van de komeet, wat tevens het ontdekkingsjaar bevat;
- de datum van de eerstvolgende periheliumdoorgang.

De baanperiode, periheliumafstand en apheliumafstand zijn afgeleid uit de ogenblikkelijke baanelementen en variëren met de tijd. Ze zijn gegeven voor de epoche waarvoor het Minor Planet Center de baanelementen gepubliceerd heeft. Deze kan van komeet tot komeet variëren, maar ligt voor nieuw-genummerde kometen meestal rond het tijdstip waarop de nummering bekend gemaakt werd, wat betekent 1 of 2 jaar voor de geldigheid van dit *Jaarboek*.

Nouvelles comètes périodiques numérotées
Nieuw-genummerde periodieke kometen

Désignation — Aanduiding	Nom — Naam	Période orbitale — Omloop- tijd	Distance périhélique — Perihelium- afstand	Distance aphélique — Aphelium- afstand	Première désignation — Eerste aanduiding	Date du prochain retour au périhélie — Datum van de eerstkomende periheliumdoorgang
		yr	UA — AE	UA — AE		
461 P	WISE	5,57	1,351	4,94	2010 OE ₁₀₁	2027, Mai - Mei
462 P	LONEOS-PANSTARRS	10,79	2,059	7,71	2022 M1	2033, Mars - Maart
463 P	NEOWISE	5,13	0,519	5,43	2018 HT ₃	2028, Mai - Mei
464 P	PANSTARRS	10,15	3,372	6,00	2014 OL ₄₆₅	2033, Avril - April
465 P	Hill	14,81	2,328	9,73	2008 L2	2037, Déc. - Dec.
466 P	PANSTARRS	8,15	2,155	5,94	2015 T3	2031, Févr. - Febr.
467 P	LINEAR-Grauer	14,09	5,508	6,16	2010 TO ₂₀	2036, Déc. - Dec.
468 P	SidingSpring	19,02	3,950	10,30	2004 V3	2042, Oct. - Okt.
469 P	PANSTARRS	9,02	2,991	5,67	2015 XG ₄₂₂	2025, Déc. - Dec.
470 P	PANSTARRS	9,47	2,728	6,22	2014 W1	2033, Avril - April
471 P		13,65	2,123	9,30	2023 KF ₃	2037, Mai - Mei
472 P	NEAT-LINEAR	21,89	3,389	12,26	2002 T6	2045, Oct. - Okt.
473 P	NEAT	22,50	1,406	14,53	2001 Q6	2046, Juill. - Juli
474 P	Hogan	5,55	2,542	3,73	2023 S4	2029, Janv. - Jan.
475 P	Spacewatch-LINEAR	19,76	4,077	10,54	2004 DO ₂₉	2044, Avril - April
476 P	PANSTARRS	10,53	3,118	6,49	2015 HG ₁₆	2035, Mars - Maart
477 P	PANSTARRS	5,21	1,751	4,26	2018 P3	2029, Mars - Maart

478 P	ATLAS	6,96	2,394	4,90	2023 Y3	2031, Avril - April
479 P	Elenin	13,33	1,244	10,00	2011 NO ₁	2037, Sept. - Sept.
480 P	PANSTARRS	9,89	3,473	5,74	2014 A3	2033, Mars - Maart
481 P	Lemmon-PANSTARRS	10,12	3,072	6,28	2012 WA ₃₄	2033, Août - Aug.
482 P	PANSTARRS	7,28	1,906	5,60	2014 VF ₄₀	2030, Sept. - Sept.
483 P	PANSTARRS	5,68	2,462	3,90	2016 J1	2027, Nov. - Nov.
484 P	Spacewatch	7,29	2,134	5,38	2005 XR ₁₃₂	2028, Mars - Maart
485 P	Sheppard-Tholen	17,91	3,991	9,70	2022 U6	2041, Juill. - Juli

COMÈTES NUMEROTÉES
QUI PASSENT AU PERIHÉLIE EN 2025

Le tableau de la page 146 donne les informations suivantes sur les comètes numérotées qui passent au périhélie en 2025:

- le numéro;
- le nom;
- la période orbitale en années;
- la distance périhélique en unités astronomiques;
- la distance aphélique en unités astronomiques;
- la date du passage au périhélie en 2025;
- la date du prochain passage au périhélie après 2025.

La période orbitale, la distance périhélique et la distance aphélique sont déduites des éléments orbitaux instantanés et varient avec le temps. Elles sont données pour l'époque à laquelle le Minor Planet Center a publié ces éléments orbitaux. Celle-ci peut varier de comète à comète.

GENUMMERDE KOMETEN
DIE IN 2025 DOOR HET PERIHELIIUM GAAN

De tabel op blz. 146 geeft de volgende gegevens van de genummerde kometen die in 2025 door het perihelium gaan:

- het nummer;
- de naam;
- de baanperiode in jaren;
- de periheliumafstand in astronomische eenheden;
- de apheliumafstand in astronomische eenheden;
- de datum van de periheliumdoorgang in 2025;
- de datum van de eerstvolgende periheliumdoorgang na 2025.

De baanperiode, periheliumafstand en apheliumafstand zijn afgeleid uit de ogenblikkelijke baanelementen en variëren met de tijd. Ze zijn gegeven voor de epoche waarvoor het Minor Planet Center de baanelementen gepubliceerd heeft. Deze kan van komeet tot komeet variëren.

Comètes périodiques numérotées qui passent au périhélie en 2025
Genummerde periodieke kometen die in 2025 door het perihelium gaan

Désignation — Aanduiding	Nom — Naam	Période orbitale — Omloop- tijd	Distance périhélique — Perihelium- afstand	Distance aphélique — Aphelium- afstand	Date du passage au périhélie 2025 — Datum van de periheliumdoorgang 2025	Date du prochain retour au périhélie — Datum van de volgende periheliumdoorgang
		yr	UA — AE	UA — AE		
136 P	Mueller	8,57	2,960	5,42	3 Janv. - Jan.	2033, Oct. - Okt.
367 P	Catalina	6,57	2,527	4,49	11 Janv. - Jan.	2031, Août - Aug.
105 P	SingerBrewster	6,47	2,052	4,89	22 Janv. - Jan.	2031, Juill. - Juli
366 P	Spacewatch	6,54	2,280	4,71	30 Janv. - Jan.	2031, Août - Aug.
249 P	LINEAR	4,59	0,498	5,03	1 Févr. - Febr.	2029, Sept. - Sept.
236 P	LINEAR	7,20	1,829	5,63	3 Févr. - Febr.	2032, Avril - April
48 P	Johnson	6,55	2,006	5,00	2 Mars - Maart	2031, Sept. - Sept.
229 P	Gibbs	7,78	2,442	5,41	5 Mars - Maart	2032, Oct. - Okt.
302 P	Lemmon-PANSTARRS	8,82	3,289	5,25	9 Mars - Maart	2033, Déc. - Dec.
323 P	SOHO	4,15	0,040	5,13	14 Mars - Maart	2029, Juin - Juni
21 P	Giacobini-Zinner	6,53	1,009	5,98	25 Mars - Maart	2031, Août - Aug.
351 P	Wiegert-PANSTARRS	9,35	3,130	5,75	26 Mars - Maart	2034, Juill. - Juli
49 P	Arend-Rigaux	6,74	1,432	5,71	10 Avril - April	2032, Janv. - Jan.
289 P	Blanpain	5,31	0,956	5,13	14 Avril - April	2030, Août - Aug.
456 P	PANSTARRS	5,63	2,792	3,54	15 Avril - April	2030, Déc. - Dec.
341 P	Gibbs	8,89	2,507	6,07	22 Avril - April	2034, Mars - Maart
250 P	Larson	7,32	2,266	5,27	16 Mai - Mei	2032, Sept. - Sept.

217 P	LINEAR	7,84	1,226	6,67	24 Mai - Mei	2033, Févr. - Febr.
164 P	Christensen	6,99	1,677	5,63	27 Mai - Mei	2032, Mai - Mei
65 P	Gunn	7,68	2,925	4,86	16 Juin - Juni	2033, Févr. - Febr.
60 P	Tsuchinshan	6,62	1,645	5,41	20 Juill. - Juli	2032, Mars - Maart
306 P	LINEAR	5,52	1,271	4,98	1 Août - Aug.	2031, Mars - Maart
43 P	Wolf-Harrington	8,99	2,440	6,20	4 Août - Aug.	2034, Août - Aug.
195 P	Hill	16,51	4,446	8,52	5 Août - Aug.	2041, Oct. - Okt.
294 P	LINEAR	5,69	1,267	5,11	11 Août - Aug.	2031, Avril - April
340 P	Boattini	8,76	3,057	5,44	29 Août - Aug.	2034, Mai - Mei
441 P	PANSTARRS	8,41	3,327	4,94	9 Sept. - Sept.	2034, Janv. - Jan.
248 P	Gibbs	14,66	2,161	9,82	14 Sept. - Sept.	2040, Janv. - Jan.
171 P	Spahr	6,70	1,769	5,34	25 Sept. - Sept.	2032, Juin - Juni
414 P	STEREO	4,67	0,525	5,06	26 Sept. - Sept.	2030, Mai - Mei
198 P	ODAS	6,82	1,998	5,19	9 Oct. - Okt.	2032, Juill. - Juli
47 P	Ashbrook-Jackson	8,37	2,808	5,44	28 Oct. - Okt.	2034, Mars - Maart
317 P	WISE	5,11	1,274	4,66	30 Oct. - Okt.	2030, Déc. - Dec.
172 P	Yeung	8,67	3,357	5,08	2 Nov. - Nov.	2034, Juill. - Juli
40 P	Vaisala	11,03	1,829	8,08	11 Nov. - Nov.	2036, Nov. - Nov.
210 P	Christensen	5,63	0,526	5,80	22 Nov. - Nov.	2031, Juill. - Juli
313 P	Gibbs	5,63	2,421	3,91	2 Déc. - Dec.	2031, Août - Aug.
469 P	PANSTARRS	9,02	2,991	5,67	8 Déc. - Dec.	2035, Janv. - Jan.
240 P	NEAT	7,60	2,126	5,60	20 Déc. - Dec.	2033, Juill. - Juli
331 P	Gibbs	5,21	2,881	3,13	25 Déc. - Dec.	2031, Mars - Maart
261 P	Larson	6,52	2,014	4,96	27 Déc. - Dec.	2032, Juill. - Juli

COMÈTES LES PLUS BRILLANTES EN 2025

Nous nous sommes limités aux comètes qui atteindront la magnitude 15,9 en 2025 et qui seront observables dans de bonnes conditions.

Pour chaque comète, le tableau fournit successivement, à intervalle de dix jours:

- son ascension droite et sa déclinaison (équinoxe 2000,0);
- ses distances à la Terre et au Soleil (en UA);
- son élongation (distance angulaire au Soleil en degrés);
- sa magnitude apparente totale m_1 ;
- la période de visibilité nocturne, c'est-à-dire lorsque le Soleil est au moins 12 degrés sous l'horizon et la comète est au moins 9 degrés au-dessus de l'horizon; ici n'a pas été prise en compte l'influence perturbatrice éventuelle de la Lune; il y a deux lignes de tabulation si la comète est visible en début de nuit et en fin de nuit, mais pas au milieu de la nuit;
- la hauteur maximale de la comète au-dessus de l'horizon à Uccle pendant sa période de visibilité, ainsi que l'heure à laquelle cette hauteur est atteinte; il s'agit environ de la meilleure heure pour l'observation.

Les éphémérides comme les magnitudes ont été obtenues à partir du site Web du Minor Planet Center. Celles-ci ont été calculées en tenant compte des forces non-gravitationnelles de la comète. Les conditions locales pour Uccle ont été déterminées à l'aide des éléments orbitaux, également publiés par le Minor Planet Center, toutefois *sans* tenir compte des forces non-gravitationnelles.

Les magnitudes des comètes sont très incertaines, de sorte que la magnitude a été arrondie à l'unité. On sait que les comètes présentent parfois des éruptions et de ce fait, peuvent être beaucoup plus brillantes que prévu.

Tous les moments indiqués dans ce tableau ont été arrondis à l'heure la plus proche, étant donné que les minutes ont ici peu d'intérêt.

Le tableau donne les éphémérides aussi bien des comètes numérotées que des comètes non numérotées lorsque les éphémérides étaient déjà connues au moment de la rédaction du manuscrit. Les comètes découvertes

DE HELDERSTE KOMETEN IN 2025

Hier beperken we ons tot de kometen die in 2025 magnitude 15,9 kunnen bereiken en in gunstige omstandigheden kunnen waargenomen worden.

Voor elke komeet geeft de tabel om de 10 dagen achtereenvolgens:

- haar rechte klimming en declinatie (equinox 2000,0);
- haar afstand tot de aarde en tot de zon (in AE);
- haar elongatie (hoekafstand tot de zon in graden);
- haar totale schijnbare magnitude m_1 ;
- de periode van zichtbaarheid over de nacht, dit is wanneer de zon minimaal 12 graden onder de horizon staat en de komeet minimaal 9 graden boven de horizon; hierbij werd geen rekening gehouden met de eventuele storende invloed van de maan; indien de komeet in het begin van de nacht en het einde van de nacht, maar niet in het midden van de nacht zichtbaar is, staan er twee tabulatielijnen;
- de maximale hoogte van de komeet boven de horizon te Uccle gedurende haar periode van zichtbaarheid, alsmede het uur waarop die hoogte bereikt wordt; dit is ongeveer het beste uur voor de waarneming.

De efemeriden, evenals de magnitudes werden gehaald van de website van het Minor Planet Center. Deze houden rekening met de niet-gravitationele krachten van de komeet. De lokale omstandigheden voor Uccle werden bepaald aan de hand van baanelementen, eveneens gepubliceerd door het Minor Planet Center, echter *zonder* rekening te houden met de niet-gravitationele krachten.

Magnitudes van kometen zijn heel onzeker, daarom wordt de magnitude tot op 1 eenheid afgerond. Het is geweten dat kometen soms uitbarstingen vertonen en daardoor veel helderder kunnen worden dan verwacht.

Alle tijdstippen in deze tabel werden afgerond tot het meest nabije volle uur, gezien de minuten hier weinig zin hebben.

De tabel geeft efemeriden zowel van genummerde kometen, als van ongenummerde kometen waarvan de efemeriden al gekend waren bij het sa-

après la rédaction du manuscrit, et qui pourtant sont suffisamment brillantes, ne sont évidemment pas reprises dans ce tableau.

Les comètes dont le nom est précédé de “P/” sont de courte période, ce qui signifie que leur période de retour est inférieure à 200 ans. Les comètes dont le nom est précédé de “C/”, sont de longue période ou sont non périodiques.

Les heures de lever, de coucher et de passage au méridien peuvent être calculées de la même manière que pour les astéroïdes, comme indiqué à la page 128.

Source

Le site web:
<http://www.minorplanetcenter.net/iau/MPEph/MPEph.html>

menstellen van het manuscript. Kometen die na het samenstellen van het manuscript ontdekt zijn, en toch voldoende helder worden, zijn uiteraard niet in deze tabel opgenomen.

De kometen waarvan de naam door “P/” wordt voorafgegaan, zijn kortperiodiek, wat betekent dat hun omlooperperiode kleiner is dan 200 jaar. De kometen waarvan de naam door “C/” wordt voorafgegaan, zijn langperiodiek of niet-periodiek.

Tijdstippen van opkomst, ondergang en meridiaandoorgang kunnen berekend worden op dezelfde manier als bij asteroïden, zoals aangegeven op blz. 129.

Bron

De website:
<http://www.minorplanetcenter.net/iau/MPEph/MPEph.html>

Date — Datum (2024) 2025 (2026)	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD						Visible — Zichtbaar	H (T)	
	Asc. droite Rechte klim. (2000)	Decl. (2000)	Dist. à la Terre — Afst. tot de aarde	Dist. au Soleil — Afst. tot de zon	Elong.	m ₁			
h	m	° ′	UA-AE	UA-AE	°	°			
13P/Olbers									
Févr.	4	18 09,2	— 18 24	3,758	3,112	43	15	06 ^h – 06 ^h	+11 (06 ^h)
Febr.	14	18 19,2	— 19 03	3,745	3,213	51	16	05 ^h – 06 ^h	+12 (06 ^h)
	24	18 27,8	— 19 40	3,716	3,313	59	16	05 ^h – 05 ^h	+12 (05 ^h)
Mars	6	18 35,1	— 20 17	3,674	3,413	67	16	05 ^h – 05 ^h	+13 (05 ^h)
24P/Schaumasse									
Oct.	2	6 32,6	+ 19 06	1,372	1,712	91	15	23 ^h – 05 ^h	+56 (05 ^h)
Okt.	12	7 01,5	+ 19 33	1,221	1,631	94	14	23 ^h – 05 ^h	+58 (05 ^h)
	22	7 33,2	+ 19 54	1,081	1,552	97	13	23 ^h – 05 ^h	+59 (05 ^h)
Nov.	1	8 08,4	+ 20 08	0,955	1,476	99	12	23 ^h – 05 ^h	+59 (05 ^h)
Nov.	11	8 47,7	+ 20 10	0,846	1,406	100	11	23 ^h – 06 ^h	+59 (05 ^h)
	21	9 31,2	+ 19 54	0,756	1,342	100	10	23 ^h – 06 ^h	+59 (05 ^h)
Déc.	1	10 18,6	+ 19 15	0,686	1,287	99	10	23 ^h – 06 ^h	+58 (05 ^h)
Dec.	11	11 08,3	+ 18 06	0,637	1,242	98	9	23 ^h – 06 ^h	+57 (06 ^h)
	21	11 58,1	+ 16 29	0,607	1,209	96	8	23 ^h – 06 ^h	+56 (06 ^h)
	31	12 45,0	+ 14 34	0,595	1,189	95	8	24 ^h – 06 ^h	+54 (06 ^h)
Janv.	10	13 27,2	+ 12 34	0,596	1,184	94	8	24 ^h – 06 ^h	+52 (06 ^h)
29P/Schwassmann-Wachmann									
Déc.	26	10 12,1	+ 8 51	5,668	6,252	123	16	22 ^h – 06 ^h	+48 (04 ^h)
Janv.	5	10 10,3	+ 8 51	5,540	6,254	133	16	21 ^h – 06 ^h	+48 (03 ^h)
Jan.	15	10 07,5	+ 8 57	5,434	6,256	144	16	21 ^h – 06 ^h	+48 (02 ^h)
	25	10 03,9	+ 9 07	5,352	6,258	155	16	20 ^h – 06 ^h	+48 (01 ^h)
Févr.	4	9 59,7	+ 9 21	5,298	6,260	166	16	19 ^h – 06 ^h	+49 (01 ^h)
Febr.	14	9 55,2	+ 9 37	5,276	6,262	176	16	18 ^h – 06 ^h	+49 (00 ^h)
	24	9 50,6	+ 9 54	5,285	6,263	171	16	18 ^h – 05 ^h	+49 (23 ^h)
Mars	6	9 46,2	+ 10 11	5,325	6,265	160	16	19 ^h – 04 ^h	+49 (23 ^h)
Maart	16	9 42,4	+ 10 26	5,394	6,267	149	16	19 ^h – 04 ^h	+50 (22 ^h)
	26	9 39,4	+ 10 38	5,489	6,269	138	16	19 ^h – 03 ^h	+50 (21 ^h)
Avril	5	9 37,2	+ 10 47	5,607	6,270	128	16	20 ^h – 02 ^h	+50 (20 ^h)
April	15	9 36,0	+ 10 51	5,742	6,272	118	16	20 ^h – 02 ^h	+50 (20 ^h)
	25	9 35,9	+ 10 50	5,890	6,274	108	16	20 ^h – 01 ^h	+48 (20 ^h)
Mai	5	9 36,7	+ 10 45	6,046	6,275	99	16	21 ^h – 00 ^h	+42 (21 ^h)
Mei	15	9 38,6	+ 10 35	6,207	6,277	89	16	21 ^h – 24 ^h	+34 (21 ^h)

Date — Datum (2024) 2025 (2026)		A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD							Visible — Zichtbaar	H (T)
		Asc. droite — Rechte klim. (2000)	Decl. (2000)	Dist. à la Terre — Afst. tot de aarde	Dist. au Soleil — Afst. tot de zon	Elong.	m ₁			
h	m	°	′	UA-AE	UA-AE	°		°		
Déc.	21	11 33,4	— 2 57	6,161	6,305	94	16	01 ^h – 06 ^h	+36 (05 ^h)	
Dec.	31	11 34,4	— 3 18	6,000	6,306	104	16	00 ^h – 06 ^h	+36 (05 ^h)	
Janv.	10	11 34,3	— 3 33	5,846	6,306	114	16	23 ^h – 06 ^h	+36 (04 ^h)	
37P/Forbes										
Déc.	26	20 42,2	— 16 51	2,503	1,777	34	16	17 ^h – 17 ^h	+12 (17 ^h)	
Janv.	5	21 08,8	— 14 30	2,592	1,818	31	16	17 ^h – 17 ^h	+11 (17 ^h)	
Jan.	15	21 34,1	— 12 03	2,681	1,862	27	16	17 ^h – 17 ^h	+10 (17 ^h)	
40P/Vaisala										
Oct.	22	12 20,2	+ 3 31	2,680	1,835	26	16	05 ^h – 05 ^h	+13 (05 ^h)	
Nov.	1	12 45,9	+ 1 25	2,630	1,827	29	15	05 ^h – 05 ^h	+16 (05 ^h)	
Nov.	11	13 11,5	— 0 39	2,581	1,823	32	15	05 ^h – 06 ^h	+18 (06 ^h)	
	21	13 37,2	— 2 37	2,535	1,826	36	15	05 ^h – 06 ^h	+21 (06 ^h)	
Déc.	1	14 02,7	— 4 27	2,489	1,833	39	15	05 ^h – 06 ^h	+22 (06 ^h)	
Dec.	11	14 27,9	— 6 06	2,444	1,847	43	15	04 ^h – 06 ^h	+24 (06 ^h)	
	21	14 52,7	— 7 34	2,399	1,865	47	16	04 ^h – 06 ^h	+25 (06 ^h)	
	31	15 16,9	— 8 47	2,354	1,889	51	16	04 ^h – 06 ^h	+25 (06 ^h)	
Janv.	10	15 40,4	— 9 46	2,308	1,918	55	16	04 ^h – 06 ^h	+25 (06 ^h)	
47P/Ashbrook-Jackson										
Juin	24	23 19,6	— 13 10	2,439	2,899	107	16	01 ^h – 02 ^h	+13 (02 ^h)	
Juill.	4	23 23,9	— 12 35	2,306	2,886	115	16	01 ^h – 02 ^h	+18 (02 ^h)	
Juli	14	23 26,1	— 12 09	2,182	2,873	124	16	24 ^h – 02 ^h	+23 (02 ^h)	
	24	23 26,2	— 11 52	2,071	2,862	133	15	23 ^h – 02 ^h	+27 (02 ^h)	
Août	3	23 24,0	— 11 42	1,975	2,851	143	15	22 ^h – 03 ^h	+28 (02 ^h)	
Aug.	13	23 19,6	— 11 38	1,900	2,842	153	15	22 ^h – 03 ^h	+28 (02 ^h)	
	23	23 13,3	— 11 38	1,848	2,833	164	15	21 ^h – 03 ^h	+28 (01 ^h)	
Sept.	2	23 05,8	— 11 37	1,821	2,826	174	15	20 ^h – 04 ^h	+28 (00 ^h)	
Sept.	12	22 57,9	— 11 33	1,822	2,820	171	15	19 ^h – 03 ^h	+28 (23 ^h)	
	22	22 50,5	— 11 21	1,849	2,815	160	15	19 ^h – 02 ^h	+28 (22 ^h)	
Oct.	2	22 44,3	— 11 00	1,902	2,812	150	15	19 ^h – 02 ^h	+28 (22 ^h)	
Okt.	12	22 40,1	— 10 29	1,978	2,809	139	15	18 ^h – 01 ^h	+29 (21 ^h)	
	22	22 38,1	— 9 47	2,074	2,808	129	15	18 ^h – 00 ^h	+29 (20 ^h)	
Nov.	1	22 38,5	— 8 56	2,184	2,808	119	15	18 ^h – 24 ^h	+30 (20 ^h)	
Nov.	11	22 41,1	— 7 57	2,307	2,809	110	15	17 ^h – 23 ^h	+31 (19 ^h)	

Date — Datum (2024) 2025 (2026)		A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD						Visible — Zichtbaar	H (T)
		Asc. droite Rechte klim. (2000)	Decl. (2000)	Dist. à la Terre — Afst. tot de aarde	Dist. au Soleil — Afst. tot de zon	Elong.	m ₁		
h	m	°	′	UA-AE	UA-AE	°	°		
Déc.	21	22 45,9	— 6 49	2,438	2,811	102	16	17 ^h – 23 ^h	+32 (18 ^h)
	1	22 52,5	— 5 34	2,574	2,814	94	16	17 ^h – 22 ^h	+34 (18 ^h)
Dec.	11	23 00,6	— 4 12	2,713	2,819	86	16	17 ^h – 22 ^h	+35 (17 ^h)
	21	23 10,1	— 2 44	2,852	2,825	79	16	17 ^h – 22 ^h	+36 (17 ^h)
49P/Arend-Rigaux									
Déc.	26	0 07,3	— 21 13	1,730	1,823	79	15	17 ^h – 20 ^h	+18 (18 ^h)
Janv.	5	0 22,0	— 18 26	1,762	1,763	74	15	17 ^h – 20 ^h	+21 (17 ^h)
Jan.	15	0 38,8	— 15 24	1,789	1,705	69	15	17 ^h – 20 ^h	+23 (17 ^h)
	25	0 57,5	— 12 09	1,812	1,651	65	15	18 ^h – 20 ^h	+25 (18 ^h)
Févr.	4	1 18,0	— 8 43	1,832	1,601	61	15	18 ^h – 20 ^h	+26 (18 ^h)
Febr.	14	1 40,2	— 5 07	1,850	1,556	57	15	18 ^h – 20 ^h	+26 (18 ^h)
	24	2 04,0	— 1 25	1,867	1,517	54	15	18 ^h – 20 ^h	+26 (18 ^h)
Mars	6	2 29,4	+ 2 20	1,884	1,485	51	15	19 ^h – 20 ^h	+25 (19 ^h)
Maart	16	2 56,4	+ 6 03	1,905	1,459	49	14	19 ^h – 20 ^h	+24 (19 ^h)
	26	3 24,9	+ 9 40	1,929	1,442	47	14	19 ^h – 21 ^h	+22 (19 ^h)
Avril	5	3 55,0	+ 13 05	1,958	1,433	45	14	20 ^h – 21 ^h	+21 (20 ^h)
April	15	4 26,6	+ 16 11	1,994	1,432	43	14	20 ^h – 21 ^h	+19 (20 ^h)
	25	4 59,3	+ 18 54	2,038	1,440	41	15	20 ^h – 21 ^h	+17 (20 ^h)
Mai	5	5 33,1	+ 21 08	2,089	1,457	39	15	21 ^h – 21 ^h	+14 (21 ^h)
Mei	15	6 07,4	+ 22 50	2,147	1,481	38	15	21 ^h – 21 ^h	+11 (21 ^h)
65P/Gunn									
Févr.	14	17 40,5	— 24 22	3,364	2,989	60	15	06 ^h – 06 ^h	+10 (06 ^h)
Febr.	24	17 54,8	— 24 47	3,233	2,979	67	15	05 ^h – 05 ^h	+10 (05 ^h)
Mars	6	18 08,3	— 25 09	3,097	2,971	74	14	05 ^h – 05 ^h	+10 (05 ^h)
Maart	16	18 20,7	— 25 30	2,957	2,962	81	14	05 ^h – 05 ^h	+10 (05 ^h)
	26	18 31,8	— 25 50	2,816	2,955	88	14	04 ^h – 04 ^h	+10 (04 ^h)
Avril	5	18 41,5	— 26 11	2,675	2,949	96	14	04 ^h – 04 ^h	+10 (04 ^h)
April	15	18 49,5	— 26 35	2,537	2,943	104	14	03 ^h – 04 ^h	+10 (04 ^h)
	25	18 55,6	— 27 03	2,406	2,938	112	14	03 ^h – 03 ^h	+10 (03 ^h)
Mai	5	18 59,4	— 27 37	2,283	2,934	121	14	03 ^h – 03 ^h	+10 (03 ^h)
Mei	15	19 00,8	— 28 15	2,173	2,931	130	14	02 ^h – 02 ^h	+10 (02 ^h)

Date — Datum (2024) 2025 (2026)		A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD						Visible — Zichtbaar		H (T)	
		Asc. droite Rechte klim. (2000)	Decl. (2000)	Dist. à la Terre — Afst. tot de aarde	Dist. au Soleil — Afst. tot de zon	Elong.	m ₁				
78P/Gehrels											
Déc.	11	21 03,3	— 12 06	2,944	2,529	56	16	17 ^h – 19 ^h	+24 (17 ^h)		
Dec.	21	21 19,1	— 11 14	3,005	2,486	50	16	17 ^h – 19 ^h	+23 (17 ^h)		
	31	21 35,7	— 10 11	3,056	2,443	44	16	17 ^h – 19 ^h	+21 (17 ^h)		
Janv.	10	21 53,1	— 8 59	3,098	2,402	38	16	17 ^h – 18 ^h	+19 (17 ^h)		
128P/Shoemaker-Holt											
Sept.	12	0 35,5	+ 7 04	2,507	3,461	158	16	19 ^h – 04 ^h	+46 (01 ^h)		
Sept.	22	0 30,2	+ 6 24	2,446	3,437	169	16	19 ^h – 04 ^h	+46 (00 ^h)		
Oct.	2	0 24,3	+ 5 37	2,414	3,414	177	16	19 ^h – 05 ^h	+45 (23 ^h)		
Okt.	12	0 18,5	+ 4 47	2,410	3,391	167	16	18 ^h – 04 ^h	+44 (23 ^h)		
	22	0 13,3	+ 4 00	2,435	3,369	156	16	18 ^h – 03 ^h	+43 (22 ^h)		
Nov.	1	0 09,3	+ 3 19	2,485	3,347	145	16	18 ^h – 02 ^h	+43 (21 ^h)		
Nov.	11	0 06,9	+ 2 48	2,559	3,325	134	16	17 ^h – 02 ^h	+42 (20 ^h)		
	21	0 06,3	+ 2 29	2,651	3,304	124	16	17 ^h – 01 ^h	+42 (20 ^h)		
Déc.	1	0 07,7	+ 2 22	2,757	3,284	114	16	17 ^h – 00 ^h	+42 (19 ^h)		
Dec.	11	0 10,9	+ 2 29	2,873	3,264	105	16	17 ^h – 24 ^h	+42 (19 ^h)		
164P/Christensen											
Août	13	7 31,0	+ 23 11	2,649	1,834	29	16	03 ^h – 03 ^h	+11 (03 ^h)		
Aug.	23	7 56,8	+ 23 05	2,637	1,874	33	16	03 ^h – 03 ^h	+16 (03 ^h)		
Sept.	2	8 21,7	+ 22 48	2,621	1,917	37	16	02 ^h – 04 ^h	+21 (04 ^h)		
210P/Christensen											
Déc.	1	14 20,1	— 11 46	0,656	0,554	32	10	06 ^h – 06 ^h	+14 (06 ^h)		
Dec.	11	14 29,7	— 9 08	0,822	0,652	41	11	05 ^h – 06 ^h	+21 (06 ^h)		
	21	14 47,0	— 8 31	0,963	0,784	48	12	04 ^h – 06 ^h	+24 (06 ^h)		
	31	15 04,8	— 8 30	1,072	0,928	54	13	04 ^h – 06 ^h	+26 (06 ^h)		
Janv.	10	15 20,6	— 8 33	1,151	1,074	60	14	04 ^h – 06 ^h	+28 (06 ^h)		
217P/LINEAR											
Août	13	6 44,2	+ 16 04	2,215	1,579	40	16	03 ^h – 03 ^h	+13 (03 ^h)		
Aug.	23	7 09,0	+ 15 49	2,235	1,655	44	16	03 ^h – 03 ^h	+18 (03 ^h)		

Date — Datum (2024) 2025 (2026)		A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD							Visible — Zichtbaar	H (T)
		Asc. droite — Rechte klim. (2000)	Decl. (2000)	Dist. à la Terre — Afst. tot de aarde	Dist. au Soleil — Afst. tot de zon	Elong.	<i>m</i> ₁			
								h m			° ′	UA-AE	UA-AE	°
240P/NEAT										
Sept.	2	3 56,0	— 1 30	1,851	2,286	102	16	00 ^h – 04 ^h	+36 (04 ^h)	
Sept.	12	4 04,8	— 1 06	1,723	2,259	109	16	24 ^h – 04 ^h	+38 (04 ^h)	
	22	4 11,3	— 0 42	1,601	2,234	116	16	23 ^h – 04 ^h	+39 (04 ^h)	
Oct.	2	4 15,2	— 0 14	1,488	2,211	124	15	22 ^h – 05 ^h	+39 (03 ^h)	
Okt.	12	4 16,0	+ 0 23	1,386	2,190	133	15	22 ^h – 05 ^h	+40 (03 ^h)	
	22	4 13,6	+ 1 13	1,299	2,172	142	15	21 ^h – 05 ^h	+40 (02 ^h)	
Nov.	1	4 07,8	+ 2 22	1,230	2,157	152	15	20 ^h – 05 ^h	+42 (01 ^h)	
Nov.	11	3 59,3	+ 3 55	1,183	2,144	161	15	19 ^h – 06 ^h	+43 (00 ^h)	
	21	3 49,0	+ 5 52	1,162	2,134	166	15	18 ^h – 05 ^h	+45 (00 ^h)	
Déc.	1	3 38,3	+ 8 09	1,167	2,127	162	15	17 ^h – 04 ^h	+47 (23 ^h)	
Dec.	11	3 29,0	+ 10 40	1,199	2,123	153	15	17 ^h – 04 ^h	+50 (22 ^h)	
	21	3 22,2	+ 13 16	1,256	2,122	142	15	17 ^h – 03 ^h	+52 (21 ^h)	
Janv.	31	3 18,8	+ 15 52	1,334	2,123	132	15	17 ^h – 03 ^h	+55 (20 ^h)	
	10	3 18,9	+ 18 23	1,428	2,128	123	15	17 ^h – 02 ^h	+58 (20 ^h)	
323P/SOHO										
Févr.	24	21 24,9	— 19 18	0,309	0,703	18	16	19 ^h – 05 ^h	+43 (00 ^h)	
Mars	6	22 50,6	— 9 14	0,591	0,407	5	15	19 ^h – 01 ^h	+53 (19 ^h)	
Maart	16	0 06,7	+ 1 25	1,035	0,128	7	11	19 ^h – 20 ^h	+23 (19 ^h)	
C/2017 K2 (PANSTARRS)										
Déc.	26	5 48,1	+ 21 03	6,612	7,588	173	14	17 ^h – 06 ^h	+60 (23 ^h)	
Janv.	5	5 41,9	+ 21 24	6,728	7,665	161	14	17 ^h – 05 ^h	+61 (22 ^h)	
Jan.	15	5 36,3	+ 21 43	6,877	7,742	150	15	17 ^h – 04 ^h	+61 (22 ^h)	
	25	5 31,5	+ 22 02	7,054	7,818	139	15	18 ^h – 04 ^h	+61 (21 ^h)	
Févr.	4	5 27,5	+ 22 21	7,257	7,895	127	15	18 ^h – 03 ^h	+62 (20 ^h)	
Febr.	14	5 24,6	+ 22 38	7,479	7,970	117	15	18 ^h – 02 ^h	+62 (20 ^h)	
	24	5 22,7	+ 22 56	7,714	8,046	106	15	18 ^h – 02 ^h	+62 (19 ^h)	
Mars	6	5 21,9	+ 23 13	7,959	8,121	96	15	19 ^h – 01 ^h	+62 (19 ^h)	
Maart	16	5 22,0	+ 23 30	8,206	8,197	86	15	19 ^h – 00 ^h	+58 (19 ^h)	
	26	5 22,9	+ 23 46	8,451	8,271	76	15	19 ^h – 24 ^h	+51 (19 ^h)	
Avril	5	5 24,6	+ 24 03	8,689	8,346	67	15	20 ^h – 23 ^h	+43 (20 ^h)	
April	15	5 27,1	+ 24 19	8,916	8,420	58	16	20 ^h – 23 ^h	+34 (20 ^h)	

Date — Datum (2024) 2025 (2026)		A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD						Visible — Zichtbaar	H (T)
		Asc. droite — Rechte klim. (2000)	Decl. (2000)	Dist. à la Terre — Afst. tot de aarde	Dist. au Soleil — Afst. tot de zon	Elong.	m_1		
									h m	° ′	UA-AE	UA-AE	°	°
Mai	25 5	5 30,0 5 33,5	+ 24 35 + 24 50	9,127 9,321	8,495 8,568	49 40	16 16	20 ^h – 22 ^h 21 ^h – 21 ^h	+26 (20 ^h) +17 (21 ^h)
C/2021 G2 (ATLAS)									
Mars	26	15 34,2	— 12 42	4,504	5,209	131	16	23 ^h – 04 ^h	+27 (03 ^h)
Avril	5	15 32,6	— 11 24	4,417	5,232	141	16	22 ^h – 04 ^h	+28 (02 ^h)
April	15	15 29,8	— 10 02	4,355	5,255	151	16	22 ^h – 04 ^h	+29 (02 ^h)
	25	15 26,3	— 8 38	4,320	5,280	161	16	21 ^h – 03 ^h	+31 (01 ^h)
Mai	5	15 22,3	— 7 16	4,316	5,306	168	16	21 ^h – 03 ^h	+32 (00 ^h)
C/2021 S3 (PANSTARRS)									
Déc.	26	21 12,4	+ 31 40	4,424	4,173	69	15	17 ^h – 22 ^h	+57 (17 ^h)
Janv.	5	21 25,0	+ 31 13	4,615	4,271	64	15	17 ^h – 22 ^h	+51 (17 ^h)
Jan.	15	21 37,3	+ 30 59	4,800	4,368	59	15	{ 17 ^h – 21 ^h 06 ^h – 06 ^h }	+45 (17 ^h)
	25	21 49,4	+ 30 58	4,979	4,465	54	16	{ 18 ^h – 21 ^h 06 ^h – 06 ^h }	+38 (18 ^h)
Févr.	4	22 01,3	+ 31 07	5,147	4,561	49	16	{ 18 ^h – 20 ^h 05 ^h – 06 ^h }	+32 (18 ^h)
Febr.	14	22 12,7	+ 31 26	5,304	4,657	45	16	{ 18 ^h – 20 ^h 05 ^h – 06 ^h }	+25 (18 ^h)
C/2022 E2 (ATLAS)									
Déc.	26	2 36,3	+ 64 56	3,125	3,780	125	13	17 ^h – 06 ^h	+76 (20 ^h)
Janv.	5	2 05,7	+ 61 59	3,252	3,803	117	13	17 ^h – 06 ^h	+79 (19 ^h)
Jan.	15	1 46,2	+ 59 00	3,408	3,828	108	14	17 ^h – 06 ^h	+82 (18 ^h)
	25	1 34,4	+ 56 16	3,584	3,854	99	14	18 ^h – 06 ^h	+82 (18 ^h)
Févr.	4	1 27,9	+ 53 55	3,772	3,882	89	14	18 ^h – 06 ^h	+75 (18 ^h)
Febr.	14	1 25,1	+ 52 00	3,963	3,912	80	14	18 ^h – 06 ^h	+66 (18 ^h)
	24	1 24,7	+ 50 31	4,150	3,944	71	14	18 ^h – 05 ^h	+57 (18 ^h)
Mars	6	1 26,1	+ 49 24	4,328	3,977	63	14	19 ^h – 05 ^h	+48 (19 ^h)
Maart	16	1 28,6	+ 48 37	4,492	4,012	56	14	{ 19 ^h – 01 ^h 02 ^h – 05 ^h }	+41 (19 ^h)
	26	1 31,8	+ 48 09	4,638	4,049	49	14	{ 19 ^h – 24 ^h 02 ^h – 04 ^h }	+33 (19 ^h)

Date — Datum (2024) 2025 (2026)		A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD						Visible — Zichtbaar	H (T)
		Asc. droite — Rechte klim. (2000)	Decl. (2000)	Dist. à la Terre — Afst. tot de aarde	Dist. au Soleil — Afst. tot de zon	Elong.	m ₁		
									h m	° ′	UA-AE	UA-AE	°	°
Avril	5	1 35,5	+ 47 56	4,763	4,087	43	14	{ 20 ^h – 23 ^h 02 ^h – 04 ^h }	+27 (20 ^h)
April	15	1 39,4	+ 47 56	4,866	4,126	38	15	{ 20 ^h – 23 ^h 01 ^h – 04 ^h }	+21 (20 ^h)
	25	1 43,1	+ 48 09	4,944	4,167	36	15	{ 20 ^h – 22 ^h 00 ^h – 03 ^h }	+21 (03 ^h)
Mai	5	1 46,6	+ 48 32	4,998	4,209	35	15	{ 21 ^h – 22 ^h 24 ^h – 03 ^h }	+22 (03 ^h)
Mei	15	1 49,6	+ 49 05	5,027	4,252	36	15	{ 21 ^h – 22 ^h 22 ^h – 02 ^h }	+24 (02 ^h)
	25	1 51,9	+ 49 45	5,032	4,296	39	15	21 ^h – 02 ^h	+26 (02 ^h)
Juin	4	1 53,2	+ 50 33	5,014	4,342	44	15	22 ^h – 02 ^h	+29 (02 ^h)
Juni	14	1 53,2	+ 51 27	4,975	4,388	50	15	22 ^h – 02 ^h	+33 (02 ^h)
	24	1 51,6	+ 52 25	4,917	4,436	56	15	22 ^h – 02 ^h	+39 (02 ^h)
Juill.	4	1 48,0	+ 53 26	4,844	4,484	64	15	22 ^h – 02 ^h	+46 (02 ^h)
Juli	14	1 42,1	+ 54 26	4,759	4,534	71	15	22 ^h – 02 ^h	+55 (02 ^h)
	24	1 33,3	+ 55 24	4,666	4,584	79	15	21 ^h – 02 ^h	+65 (02 ^h)
Août	3	1 21,4	+ 56 14	4,571	4,636	87	15	21 ^h – 03 ^h	+75 (03 ^h)
Aug.	13	1 06,2	+ 56 50	4,479	4,688	96	15	21 ^h – 03 ^h	+83 (03 ^h)
	23	0 47,8	+ 57 05	4,396	4,741	104	15	20 ^h – 03 ^h	+84 (02 ^h)
Sept.	2	0 27,1	+ 56 52	4,328	4,794	112	15	20 ^h – 04 ^h	+84 (01 ^h)
Sept.	12	0 05,2	+ 56 05	4,281	4,848	119	15	19 ^h – 04 ^h	+85 (00 ^h)
	22	23 43,5	+ 54 44	4,261	4,903	125	15	19 ^h – 04 ^h	+86 (23 ^h)
Oct.	2	23 23,7	+ 52 49	4,272	4,959	129	15	19 ^h – 05 ^h	+88 (22 ^h)
Oct.	12	23 06,6	+ 50 29	4,316	5,015	130	15	18 ^h – 05 ^h	+90 (21 ^h)
	22	22 52,8	+ 47 52	4,393	5,071	128	15	18 ^h – 05 ^h	+87 (21 ^h)
Nov.	1	22 42,3	+ 45 07	4,504	5,128	124	15	18 ^h – 05 ^h	+84 (20 ^h)
Nov.	11	22 34,9	+ 42 25	4,644	5,186	118	16	17 ^h – 04 ^h	+82 (19 ^h)
	21	22 30,2	+ 39 50	4,809	5,244	111	16	17 ^h – 03 ^h	+79 (18 ^h)
Déc.	1	22 27,7	+ 37 29	4,993	5,303	103	16	17 ^h – 02 ^h	+77 (18 ^h)
Dec.	11	22 27,0	+ 35 24	5,191	5,361	95	16	17 ^h – 01 ^h	+75 (17 ^h)
C/2022 N2 (PANSTARRS)									
Déc.	26	22 59,0	— 3 03	4,498	4,271	71	16	17 ^h – 21 ^h	+35 (17 ^h)
Janv.	5	23 07,0	— 2 12	4,598	4,234	62	16	17 ^h – 21 ^h	+34 (17 ^h)
Jan.	15	23 15,8	— 1 16	4,689	4,198	55	16	17 ^h – 20 ^h	+32 (17 ^h)
	25	23 25,3	— 0 13	4,770	4,163	47	16	18 ^h – 20 ^h	+28 (18 ^h)

Date — Datum (2024) 2025 (2026)		A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD							Visible — Zichtbaar	H (T)
		Asc. droite Rechte klim. (2000)	Decl. (2000)	Dist. à la Terre — Afst. tot de aarde	Dist. au Soleil — Afst. tot de zon	Elong.	m ₁			
								h m		° ′	UA-AE	UA-AE	°	°
Févr.	4	23 35,5	+ 0 54	4,839	4,130	40	16	18 ^h – 19 ^h	+23 (18 ^h)	
Febr.	14	23 46,3	+ 2 06	4,895	4,098	33	16	18 ^h – 19 ^h	+18 (18 ^h)	
	24	23 57,5	+ 3 21	4,937	4,068	26	16	18 ^h – 19 ^h	+12 (18 ^h)	
Juin	24	2 25,0	+ 19 07	4,375	3,840	52	15	01 ^h – 02 ^h	+11 (02 ^h)	
Juill.	4	2 36,4	+ 20 12	4,256	3,833	59	15	01 ^h – 02 ^h	+18 (02 ^h)	
Juli	14	2 47,3	+ 21 12	4,132	3,829	66	15	00 ^h – 02 ^h	+25 (02 ^h)	
	24	2 57,6	+ 22 09	4,002	3,826	73	15	24 ^h – 02 ^h	+34 (02 ^h)	
Août	3	3 06,9	+ 23 00	3,870	3,825	80	15	23 ^h – 03 ^h	+42 (03 ^h)	
Aug.	13	3 15,3	+ 23 47	3,736	3,827	87	15	23 ^h – 03 ^h	+51 (03 ^h)	
	23	3 22,5	+ 24 29	3,603	3,830	95	15	22 ^h – 03 ^h	+58 (03 ^h)	
Sept.	2	3 28,4	+ 25 05	3,474	3,836	103	14	21 ^h – 04 ^h	+63 (04 ^h)	
Sept.	12	3 32,7	+ 25 36	3,352	3,843	112	14	21 ^h – 04 ^h	+65 (04 ^h)	
	22	3 35,4	+ 26 00	3,239	3,853	121	14	20 ^h – 04 ^h	+65 (03 ^h)	
Oct.	2	3 36,3	+ 26 18	3,140	3,864	130	14	19 ^h – 05 ^h	+66 (03 ^h)	
Okt.	12	3 35,6	+ 26 29	3,058	3,878	140	14	19 ^h – 05 ^h	+66 (02 ^h)	
	22	3 33,3	+ 26 33	2,997	3,893	150	14	18 ^h – 05 ^h	+66 (01 ^h)	
Nov.	1	3 29,9	+ 26 28	2,961	3,910	161	14	18 ^h – 05 ^h	+66 (01 ^h)	
Nov.	11	3 25,7	+ 26 17	2,951	3,929	170	14	17 ^h – 06 ^h	+65 (00 ^h)	
	21	3 21,3	+ 26 00	2,970	3,950	172	14	17 ^h – 06 ^h	+65 (23 ^h)	
Déc.	1	3 17,3	+ 25 39	3,018	3,973	163	14	17 ^h – 05 ^h	+65 (22 ^h)	
Dec.	11	3 14,1	+ 25 17	3,094	3,997	153	14	17 ^h – 05 ^h	+64 (22 ^h)	
	21	3 12,3	+ 24 56	3,195	4,023	143	15	17 ^h – 04 ^h	+64 (21 ^h)	
	31	3 11,9	+ 24 39	3,319	4,051	133	15	17 ^h – 03 ^h	+64 (20 ^h)	
Janv.	10	3 13,1	+ 24 27	3,463	4,081	123	15	17 ^h – 03 ^h	+64 (20 ^h)	
C/2022 QE78 (ATLAS)										
Déc.	1	9 25,6	+ 21 28	5,068	5,507	112	16	22 ^h – 06 ^h	+61 (04 ^h)	
Dec.	11	9 26,9	+ 22 18	4,936	5,515	122	16	21 ^h – 06 ^h	+62 (04 ^h)	
	21	9 26,9	+ 23 14	4,820	5,525	132	16	20 ^h – 06 ^h	+62 (03 ^h)	
	31	9 25,8	+ 24 17	4,725	5,535	142	16	20 ^h – 06 ^h	+64 (02 ^h)	
Janv.	10	9 23,7	+ 25 23	4,656	5,546	152	16	19 ^h – 06 ^h	+65 (02 ^h)	
C/2023 A3										
Déc.	26	19 35,9	+ 5 52	2,606	1,884	35	12	17 ^h – 18 ^h	+22 (17 ^h)	
Janv.	5	19 45,2	+ 6 40	2,817	2,039	31	13	17 ^h – 18 ^h	+17 (17 ^h)	
Jan.	15	19 53,7	+ 7 37	3,000	2,190	29	13	17 ^h – 18 ^h	+11 (17 ^h)	

Date — Datum (2024) 2025 (2026)		A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD						Visible — Zichtbaar	H (T)
		Asc. droite — Rechte klim. (2000)	Decl. (2000)	Dist. à la Terre — Afst. tot de aarde	Dist. au Soleil — Afst. tot de zon	Elong.	m ₁		
Févr.	25	20 01,3	+ 8 41	3,154	2,337	29	13	06 ^h – 06 ^h	+14 (06 ^h)
	4	20 08,1	+ 9 53	3,280	2,480	30	14	05 ^h – 06 ^h	+18 (06 ^h)
Febr.	14	20 14,0	+ 11 13	3,380	2,621	34	14	04 ^h – 06 ^h	+22 (06 ^h)
	24	20 18,8	+ 12 39	3,454	2,758	39	14	04 ^h – 05 ^h	+26 (05 ^h)
Mars	6	20 22,6	+ 14 12	3,505	2,892	45	14	03 ^h – 05 ^h	+29 (05 ^h)
Maart	16	20 25,0	+ 15 50	3,534	3,024	52	15	02 ^h – 05 ^h	+33 (05 ^h)
	26	20 26,0	+ 17 33	3,545	3,153	59	15	02 ^h – 04 ^h	+36 (04 ^h)
Avril	5	20 25,3	+ 19 20	3,541	3,280	67	15	01 ^h – 04 ^h	+40 (04 ^h)
April	15	20 22,7	+ 21 07	3,527	3,406	75	15	24 ^h – 04 ^h	+44 (04 ^h)
	25	20 18,2	+ 22 53	3,506	3,529	83	15	23 ^h – 03 ^h	+48 (03 ^h)
Mai	5	20 11,4	+ 24 35	3,485	3,650	91	15	22 ^h – 03 ^h	+53 (03 ^h)
Mei	15	20 02,4	+ 26 06	3,469	3,769	100	15	21 ^h – 02 ^h	+57 (02 ^h)
	25	19 51,3	+ 27 24	3,463	3,887	107	15	21 ^h – 02 ^h	+62 (02 ^h)
Juin	4	19 38,2	+ 28 22	3,473	4,003	115	16	22 ^h – 02 ^h	+66 (02 ^h)
Juni	14	19 23,9	+ 28 55	3,503	4,118	121	16	22 ^h – 02 ^h	+68 (02 ^h)
	24	19 08,8	+ 29 02	3,557	4,232	126	16	22 ^h – 02 ^h	+68 (01 ^h)
Juill.	4	18 53,9	+ 28 42	3,639	4,344	128	16	22 ^h – 02 ^h	+68 (00 ^h)
C/2023 C2									
Mars	6	21 49,5	+ 7 20	3,542	2,658	23	14	05 ^h – 05 ^h	+10 (05 ^h)
Maart	16	22 03,3	+ 10 34	3,550	2,709	28	14	04 ^h – 05 ^h	+13 (05 ^h)
	26	22 16,7	+ 13 51	3,552	2,763	33	14	04 ^h – 04 ^h	+16 (04 ^h)
Avril	5	22 29,4	+ 17 10	3,548	2,820	37	14	03 ^h – 04 ^h	+19 (04 ^h)
April	15	22 41,6	+ 20 31	3,538	2,879	43	14	02 ^h – 04 ^h	+22 (04 ^h)
	25	22 53,0	+ 23 52	3,523	2,940	48	14	01 ^h – 03 ^h	+25 (03 ^h)
Mai	5	23 03,6	+ 27 15	3,504	3,004	53	14	01 ^h – 03 ^h	+28 (03 ^h)
Mei	15	23 13,4	+ 30 37	3,482	3,069	58	15	24 ^h – 02 ^h	+32 (02 ^h)
	25	23 22,0	+ 33 57	3,458	3,136	63	15	23 ^h – 02 ^h	+35 (02 ^h)
Juin	4	23 29,5	+ 37 15	3,433	3,205	69	15	22 ^h – 02 ^h	+40 (02 ^h)
Juni	14	23 35,5	+ 40 28	3,407	3,275	74	15	22 ^h – 02 ^h	+46 (02 ^h)
	24	23 39,8	+ 43 36	3,382	3,346	79	15	22 ^h – 02 ^h	+53 (02 ^h)
Juill.	4	23 42,2	+ 46 35	3,360	3,419	85	15	22 ^h – 02 ^h	+62 (02 ^h)
Juli	14	23 42,3	+ 49 22	3,341	3,492	90	15	22 ^h – 02 ^h	+71 (02 ^h)
	24	23 39,8	+ 51 55	3,327	3,566	95	15	21 ^h – 02 ^h	+81 (02 ^h)
Août	3	23 34,6	+ 54 09	3,320	3,641	100	15	21 ^h – 03 ^h	+87 (02 ^h)
Aug.	13	23 26,7	+ 56 00	3,321	3,717	105	15	21 ^h – 03 ^h	+85 (02 ^h)
	23	23 16,4	+ 57 23	3,332	3,793	110	15	20 ^h – 03 ^h	+83 (01 ^h)

Date — Datum (2024) 2025 (2026)		A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD						Visible — Zichtbaar	H (T)
		Asc. droite — Rechte klim. (2000)	Decl. (2000)	Dist. à la Terre — Afst. tot de aarde	Dist. au Soleil — Afst. tot de zon	Elong.	<i>m</i> ₁		
Sept.	2	23 04,5	+ 58 16	3,354	3,870	114	16	20 ^h – 04 ^h	+83 (00 ^h)
Sept.	12	22 52,2	+ 58 37	3,389	3,947	117	16	19 ^h – 04 ^h	+82 (23 ^h)
	22	22 40,4	+ 58 29	3,438	4,025	119	16	19 ^h – 04 ^h	+82 (22 ^h)
Oct.	2	22 30,5	+ 57 54	3,502	4,103	121	16	19 ^h – 05 ^h	+83 (22 ^h)
C/2023 Q1									
Déc.	26	8 41,3	+ 75 33	1,899	2,590	125	16	17 ^h – 06 ^h	+65 (02 ^h)
Janv.	5	8 29,8	+ 75 46	1,903	2,603	126	16	17 ^h – 06 ^h	+65 (01 ^h)
Jan.	15	8 14,1	+ 75 18	1,921	2,620	126	16	17 ^h – 06 ^h	+66 (00 ^h)
	25	7 59,0	+ 74 06	1,954	2,642	125	16	18 ^h – 06 ^h	+67 (23 ^h)
Févr.	4	7 48,2	+ 72 13	2,002	2,668	123	16	18 ^h – 06 ^h	+69 (23 ^h)
Febr.	14	7 43,2	+ 69 49	2,065	2,697	120	16	18 ^h – 06 ^h	+71 (22 ^h)
C/2023 R1									
Juin	4	22 26,1	+ 23 45	4,494	4,533	86	16	22 ^h – 02 ^h	+41 (02 ^h)
Juni	14	22 19,1	+ 24 29	4,276	4,481	95	16	22 ^h – 02 ^h	+47 (02 ^h)
	24	22 09,7	+ 25 05	4,065	4,429	105	16	22 ^h – 02 ^h	+54 (02 ^h)
Juill.	4	21 57,8	+ 25 27	3,867	4,379	114	15	22 ^h – 02 ^h	+62 (02 ^h)
Juli	14	21 43,3	+ 25 30	3,689	4,329	123	15	22 ^h – 02 ^h	+65 (02 ^h)
	24	21 26,5	+ 25 09	3,539	4,281	132	15	21 ^h – 02 ^h	+64 (01 ^h)
Août	3	21 07,9	+ 24 19	3,425	4,233	138	15	21 ^h – 03 ^h	+64 (00 ^h)
Aug.	13	20 48,5	+ 22 57	3,352	4,187	141	15	21 ^h – 03 ^h	+62 (23 ^h)
	23	20 29,4	+ 21 06	3,321	4,142	139	15	20 ^h – 03 ^h	+60 (22 ^h)
Sept.	2	20 11,5	+ 18 52	3,335	4,098	134	15	20 ^h – 04 ^h	+58 (21 ^h)
Sept.	12	19 55,6	+ 16 24	3,389	4,056	125	15	19 ^h – 02 ^h	+56 (20 ^h)
	22	19 42,4	+ 13 51	3,477	4,015	116	15	19 ^h – 01 ^h	+53 (19 ^h)
Oct.	2	19 31,8	+ 11 22	3,591	3,975	105	15	19 ^h – 00 ^h	+51 (19 ^h)
Okt.	12	19 23,8	+ 9 01	3,724	3,937	95	15	18 ^h – 23 ^h	+48 (18 ^h)
	22	19 18,2	+ 6 54	3,866	3,900	85	15	18 ^h – 22 ^h	+45 (18 ^h)
Nov.	1	19 14,8	+ 5 00	4,010	3,865	75	15	18 ^h – 22 ^h	+42 (18 ^h)
Nov.	11	19 13,0	+ 3 20	4,148	3,832	65	15	17 ^h – 21 ^h	+38 (17 ^h)
	21	19 12,7	+ 1 55	4,275	3,800	55	15	17 ^h – 20 ^h	+34 (17 ^h)
Déc.	1	19 13,6	+ 0 42	4,384	3,770	46	15	17 ^h – 19 ^h	+29 (17 ^h)
Dec.	11	19 15,4	– 0 19	4,473	3,742	38	15	17 ^h – 19 ^h	+24 (17 ^h)
	21	19 17,8	– 1 09	4,537	3,716	30	15	17 ^h – 18 ^h	+18 (17 ^h)
	31	19 20,7	– 1 49	4,573	3,692	24	15	17 ^h – 17 ^h	+11 (17 ^h)

Date — Datum (2024) 2025 (2026)		A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD						Visible — Zichtbaar	H (T)
		Asc. droite — Rechte klim. (2000)	Decl. (2000)	Dist. à la Terre — Afst. tot de aarde	Dist. au Soleil — Afst. tot de zon	Elong.	<i>m</i> ₁		
h	m	° ′	UA-AE	UA-AE	°		°		

C/2024 A1									
Déc.	26	7 42,2	— 24 27	3,467	4,147	128	16	23 ^h – 03 ^h	+15 (01 ^h)
Janv.	5	7 30,6	— 22 45	3,371	4,117	134	16	22 ^h – 03 ^h	+16 (00 ^h)
Jan.	15	7 18,5	— 20 33	3,307	4,089	138	16	21 ^h – 02 ^h	+19 (23 ^h)
	25	7 06,7	— 17 53	3,277	4,062	138	16	19 ^h – 02 ^h	+21 (23 ^h)
Févr.	4	6 55,9	— 14 51	3,284	4,037	135	16	18 ^h – 01 ^h	+24 (22 ^h)
Febr.	14	6 46,7	— 11 36	3,326	4,013	128	16	18 ^h – 01 ^h	+28 (21 ^h)
	24	6 39,5	— 8 15	3,400	3,992	120	16	18 ^h – 00 ^h	+31 (20 ^h)
Mars	6	6 34,3	— 4 57	3,502	3,972	111	16	19 ^h – 24 ^h	+34 (19 ^h)
Maart	16	6 31,2	— 1 48	3,625	3,954	102	16	19 ^h – 23 ^h	+37 (19 ^h)
	26	6 30,1	+ 1 09	3,763	3,937	93	16	19 ^h – 23 ^h	+38 (19 ^h)
Avril	5	6 30,8	+ 3 53	3,909	3,923	83	16	20 ^h – 23 ^h	+35 (20 ^h)
Déc.	1	8 51,9	+ 45 56	3,542	4,149	122	16	18 ^h – 06 ^h	+85 (04 ^h)
Dec.	11	8 45,4	+ 49 16	3,471	4,181	131	16	17 ^h – 06 ^h	+89 (03 ^h)
	21	8 35,3	+ 52 34	3,430	4,214	138	16	17 ^h – 06 ^h	+88 (02 ^h)

C/2024 E1									
Mai	5	18 18,8	+ 54 49	3,767	4,003	96	16	21 ^h – 03 ^h	+84 (03 ^h)
Mei	15	18 09,4	+ 56 17	3,626	3,889	98	16	21 ^h – 02 ^h	+85 (02 ^h)
	25	17 56,4	+ 57 25	3,491	3,775	98	16	21 ^h – 02 ^h	+83 (01 ^h)
Juin	4	17 40,2	+ 58 07	3,364	3,658	99	15	22 ^h – 02 ^h	+83 (01 ^h)
Juni	14	17 21,5	+ 58 14	3,245	3,541	99	15	22 ^h – 02 ^h	+83 (00 ^h)
	24	17 01,8	+ 57 40	3,134	3,421	98	15	22 ^h – 02 ^h	+83 (23 ^h)
Juill.	4	16 42,8	+ 56 21	3,033	3,300	96	15	22 ^h – 02 ^h	+84 (22 ^h)
Juli	14	16 26,0	+ 54 20	2,940	3,178	94	14	22 ^h – 02 ^h	+81 (22 ^h)
	24	16 12,6	+ 51 39	2,855	3,053	91	14	21 ^h – 02 ^h	+76 (21 ^h)
Août	3	16 02,8	+ 48 24	2,779	2,926	88	14	21 ^h – 03 ^h	+71 (21 ^h)
Aug.	13	15 56,9	+ 44 43	2,710	2,797	84	14	21 ^h – 03 ^h	+66 (21 ^h)
	23	15 54,4	+ 40 41	2,648	2,666	80	13	20 ^h – 02 ^h	+61 (20 ^h)
Sept.	2	15 55,1	+ 36 23	2,591	2,533	75	13	20 ^h – 01 ^h	+56 (20 ^h)
Sept.	12	15 58,4	+ 31 54	2,538	2,397	70	13	19 ^h – 00 ^h	+52 (19 ^h)
	22	16 04,3	+ 27 18	2,487	2,258	65	12	19 ^h – 23 ^h	+47 (19 ^h)
Oct.	2	16 12,3	+ 22 36	2,437	2,117	60	12	19 ^h – 22 ^h	+42 (19 ^h)
Okt.	12	16 22,2	+ 17 52	2,386	1,972	54	12	18 ^h – 21 ^h	+38 (18 ^h)
	22	16 34,0	+ 13 04	2,331	1,824	48	11	18 ^h – 20 ^h	+33 (18 ^h)

Date — Datum (2024) 2025 (2026)		A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD							Visible — Zichtbaar	H (T)
		Asc. droite — Rechte klim. (2000)	Decl. (2000)	Dist. à la Terre — Afst. tot de aarde	Dist. au Soleil — Afst. tot de zon	Elong.	<i>m</i> ₁			
h	m	°	'	UA-AE	UA-AE	°				
Nov.	1	16 47,5	+ 8 13	2,272	1,673	42	11	18 ^h – 19 ^h	+27 (18 ^h)	
Nov.	11	17 02,9	+ 3 17	2,206	1,518	36	10	17 ^h – 19 ^h	+22 (17 ^h)	
	21	17 20,3	– 1 48	2,132	1,360	29	10	17 ^h – 18 ^h	+16 (17 ^h)	
Déc.	1	17 39,9	– 7 06	2,047	1,200	23	9	17 ^h – 17 ^h	+10 (17 ^h)	
P/2010 H2 (Vales)										
Déc.	26	13 21,6	+ 5 17	3,146	3,093	78	13	01 ^h – 06 ^h	+44 (06 ^h)	
Janv.	5	13 31,0	+ 4 44	3,007	3,088	85	13	01 ^h – 06 ^h	+44 (06 ^h)	
Jan.	15	13 39,1	+ 4 21	2,867	3,085	93	13	00 ^h – 06 ^h	+44 (06 ^h)	
	25	13 45,7	+ 4 09	2,729	3,082	102	13	24 ^h – 06 ^h	+43 (05 ^h)	
Févr.	4	13 50,5	+ 4 07	2,596	3,079	110	13	23 ^h – 06 ^h	+43 (05 ^h)	
Febr.	14	13 53,4	+ 4 16	2,471	3,078	119	13	23 ^h – 06 ^h	+43 (04 ^h)	
	24	13 54,1	+ 4 34	2,359	3,077	129	13	22 ^h – 05 ^h	+44 (03 ^h)	
Mars	6	13 52,7	+ 4 59	2,262	3,076	139	13	21 ^h – 05 ^h	+44 (03 ^h)	
Maart	16	13 49,1	+ 5 27	2,185	3,076	148	13	21 ^h – 05 ^h	+45 (02 ^h)	
	26	13 43,6	+ 5 55	2,132	3,077	158	12	20 ^h – 04 ^h	+45 (01 ^h)	
Avril	5	13 36,8	+ 6 17	2,104	3,078	164	12	20 ^h – 04 ^h	+45 (00 ^h)	
April	15	13 29,3	+ 6 29	2,104	3,080	164	12	20 ^h – 04 ^h	+46 (00 ^h)	
	25	13 22,0	+ 6 29	2,131	3,083	157	12	20 ^h – 03 ^h	+46 (23 ^h)	
Mai	5	13 15,5	+ 6 13	2,184	3,086	148	13	21 ^h – 03 ^h	+45 (22 ^h)	
Mei	15	13 10,5	+ 5 42	2,259	3,089	139	13	21 ^h – 02 ^h	+45 (21 ^h)	
	25	13 07,3	+ 4 57	2,355	3,094	129	13	21 ^h – 02 ^h	+43 (21 ^h)	
Juin	4	13 06,1	+ 3 59	2,466	3,099	120	13	22 ^h – 01 ^h	+39 (22 ^h)	
Juni	14	13 06,9	+ 2 52	2,590	3,104	111	13	22 ^h – 00 ^h	+32 (22 ^h)	
	24	13 09,5	+ 1 36	2,722	3,110	103	13	22 ^h – 24 ^h	+26 (22 ^h)	
Juill.	4	13 13,9	+ 0 14	2,860	3,117	95	13	22 ^h – 23 ^h	+21 (22 ^h)	
Juli	14	13 19,8	– 1 12	3,001	3,124	87	13	22 ^h – 22 ^h	+17 (22 ^h)	
	24	13 27,0	– 2 42	3,142	3,132	80	13	21 ^h – 22 ^h	+14 (21 ^h)	
Août	3	13 35,4	– 4 14	3,281	3,140	73	14	21 ^h – 21 ^h	+11 (21 ^h)	
P/2019 Y3 (Catalina)										
Mars	6	3 23,2	+ 26 18	0,343	0,932	70	16	19 ^h – 23 ^h	+52 (19 ^h)	
Maart	16	3 52,5	+ 46 15	0,325	0,950	73	16	19 ^h – 02 ^h	+60 (19 ^h)	

ESSAIMS DE MÉTÉORES

Le tableau de la page 166 donne les principaux essaims qui peuvent être observés à nos latitudes. Ils sont classés par ordre d'apparition au cours de l'année. Pour chaque essaim, le tableau donne la période de visibilité normale, la date du maximum d'activité, la position (ascension droite et déclinaison pour l'équinoxe J2000) du radiant (le point d'où semblent provenir les météores) au moment du maximum d'activité. Pour les essaims qui possèdent une plus longue période de visibilité, la position du radiant est susceptible de se déplacer dans le ciel durant la période de visibilité.

La colonne suivante donne le taux horaire zénithal, qui est le nombre moyen de météores visibles par heure dans l'hypothèse que le radiant se trouve au zénith et que la magnitude limite atteint 6,5 au zénith. Pour obtenir la fréquence effective, il faut diviser le taux zénithal par une quantité qui dépend de la hauteur du radiant et de la magnitude limite. Pour une magnitude limite de 6,5, cette quantité est égale à 1 au zénith puis augmente lentement quand la hauteur passe de 90° à 65° (1,1). L'augmentation s'accélère pour dépasser 2 à une hauteur inférieure à 30°. La correction due à la magnitude limite dépend de l'essaim. Lors d'un ciel dégradé, la correction est plus petite pour un essaim comportant beaucoup de météores brillants que pour un essaim comportant beaucoup de météores sombres.

La colonne suivante donne l'intervalle de temps pendant lequel le radiant est au-dessus de l'horizon en Belgique et le Soleil à plus de 12° sous l'horizon pour la nuit la plus proche du maximum d'activité.

Les deux dernières colonnes donnent des informations sur la Lune à la date du maximum d'activité: l'intervalle de temps pendant lequel la Lune est au-dessus de l'horizon quand le radiant est observable, à nouveau pour la nuit la plus proche du maximum d'activité, ainsi que la fraction illuminée de la Lune à 0^h UT pour cette nuit. Si la Lune n'est pas présente au moment où le radiant est observable, aucune indication n'est donnée.

Source

– International Meteor Organization, <http://www.imo.net/>

METEOORZWERMEN

De tabel op bladzijde 167 geeft de belangrijkste zwermen die op onze breedten kunnen waargenomen worden. Zij zijn gerangschikt in volgorde van hun verschijning in de loop van het jaar. Voor iedere zwerm geeft de tabel de normale zichtbaarheidsperiode, de datum van de maximale activiteit, de positie (rechte klimming en declinatie voor equinox J2000) van de radiant (het punt van waaruit de meteoren schijnen te komen) op het ogenblik van de maximale activiteit. Voor zwermen die een langere zichtbaarheidsperiode hebben, kan de positie van de radiant zich in de loop van de zichtbaarheidsperiode aan de hemel verplaatsen.

De volgende kolom geeft de uurfrequentie in het zenit, dit is het gemiddeld aantal waarneembare meteoren per uur in de veronderstelling dat de radiant zich in het zenit bevindt en de limietmagnitude in het zenit 6,5 bedraagt. Om de werkelijke frequentie te bekomen, moet men de zenitfrequentie delen door een grootte die afhankelijk is van de hoogte van de radiant en van de limietmagnitude. Bij een limietmagnitude van 6,5 is deze grootte 1 in het zenit, wordt langzaam groter naarmate de hoogte afneemt van 90° tot 65°(1,1). Daarna gaat de toename sneller om groter dan 2 te worden voor een hoogte kleiner dan 30°. De correctie voor de limietmagnitude is afhankelijk van de zwerm. Bij een slechtere hemel is voor een zwerm die veel heldere meteoren bevat de correctie kleiner dan voor een zwerm met veel zwakke meteoren.

De volgende kolom geeft het tijdsinterval waarin de radiant boven de horizon is in België en de zon meer dan 12° onder de horizon voor de nacht het dichtst bij de maximale activiteit.

De laatste twee kolommen geven informatie over de maan op de dag van het maximum: het tijdsinterval waarin de maan boven de horizon is wanneer de radiant zichtbaar is, weerom voor de nacht het dichtst bij de maximale activiteit, en het maximale verlichte gedeelte van de maan tijdens dit tijdsinterval. Indien de maan niet zichtbaar is wanneer de radiant boven de horizon is, wordt geen tijdsinterval gegeven en geldt het maximale verlichte gedeelte voor 0^h UT.

Bron

– International Meteor Organization, <http://www.imo.net/>

Essaim	Période de visibilité normale	Au maximum d'activité							
		Date Jour (Heure UT)	Radiant (2000)			Taux horaire au zénith	Radiant observable à Uccle (UT)	Lune	
			α	δ				Heure (UT)	Fraction illum.
Quadrantides	déc. 28 – janv. 12	janv. 03 (15 ^h)	15 20	+ 49	80	17 ^h – 07 ^h	17 ^h – 20 ^h	0,16	
Lyrides	avril 14 – avril 30	avril 22 (14 ^h)	18 04	+ 34	18	20 ^h – 03 ^h	– –	0,29	
η -Aquadrides	avril 19 – mai 28	mai 06 (03 ^h)	22 32	– 01	50	01 ^h – 03 ^h	01 ^h – 02 ^h	0,65	
γ -Draconides de juillet	juill. 25 – juill. 31	juill. 28 (07 ^h)	18 40	+ 51	5	21 ^h – 03 ^h	– –	0,11	
δ -Aquadrides S	juill. 12 – août 23	juill. 31	22 40	– 16	25	21 ^h – 03 ^h	– –	0,35	
α -Capricornides	juill. 03 – août 15	juill. 31	20 28	– 10	5	21 ^h – 03 ^h	– –	0,35	
Perséides	juill. 17 – août 24	août 12 (20 ^h)	03 12	+ 58	100	21 ^h – 03 ^h	21 ^h – 03 ^h	0,84	
Aurigides	août 28 – sept. 05	sept. 01 (03 ^h)	06 04	+ 39	6	20 ^h – 04 ^h	20 ^h – 21 ^h	0,55	
ϵ -Perséides de septembre	sept. 05 – sept. 21	sept. 09 (12 ^h)	03 12	+ 40	8	19 ^h – 04 ^h	19 ^h – 04 ^h	0,98	
Camélopardalides d'octobre	oct. 05 – oct. 06	oct. 05 (22 ^h)	10 56	+ 79	5	18 ^h – 05 ^h	18 ^h – 05 ^h	0,98	
Draconides	oct. 06 – oct. 10	oct. 08 (19 ^h)	17 28	+ 54	5	18 ^h – 05 ^h	18 ^h – 05 ^h	0,95	
Orionides	oct. 02 – nov. 07	oct. 21	06 20	+ 16	20	21 ^h – 05 ^h	– –	0,00	
Taurides S	sept. 20 – nov. 20	nov. 05	03 28	+ 15	7	17 ^h – 06 ^h	17 ^h – 06 ^h	1,00	
Taurides N	oct. 20 – déc. 10	nov. 12	03 52	+ 22	5	17 ^h – 06 ^h	00 ^h – 06 ^h	0,40	
Léonides	nov. 06 – nov. 30	nov. 17 (18 ^h)	10 08	+ 22	10	22 ^h – 06 ^h	– –	0,04	
σ -Hydrides	nov. 03 – déc. 20	déc. 09	08 20	+ 02	7	21 ^h – 06 ^h	21 ^h – 06 ^h	0,78	
Géminides	déc. 04 – déc. 20	déc. 14 (08 ^h)	07 28	+ 33	150	17 ^h – 06 ^h	02 ^h – 06 ^h	0,28	
Ursides	déc. 17 – déc. 26	déc. 22 (16 ^h)	14 28	+ 76	10	17 ^h – 06 ^h	– –	0,08	

En gras: les plus importants essaims.

Zwerm	Normale zichtbaarheids- periode	Bij maximumactiviteit							
		Datum Dag (Uur UT)	Radiant (2000)			Uur- frequentie in het zenit	Radiant waarneem- baar te Ukkel (UT)	Maan	
			α	δ				Uur (UT)	Verlicht deel
Quadrantiden	dec. 28 – jan. 12	jan. 03 (15 ^h)	15 20	+ 49		80	17 ^h – 07 ^h	17 ^h – 20 ^h	0,16
Lyriden	april 14 – april 30	april 22 (14 ^h)	18 04	+ 34		18	20 ^h – 03 ^h	– –	0,29
η -Aquadriiden	april 19 – mei 28	mei 06 (03 ^h)	22 32	– 01		50	01 ^h – 03 ^h	01 ^h – 02 ^h	0,65
Juli- γ -Draconiden	juli 25 – juli 31	juli 28 (07 ^h)	18 40	+ 51		5	21 ^h – 03 ^h	– –	0,11
δ -Aquadriiden S	juli 12 – aug. 23	juli 31	22 40	– 16		25	21 ^h – 03 ^h	– –	0,35
α -Capricorniden	juli 03 – aug. 15	juli 31	20 28	– 10		5	21 ^h – 03 ^h	– –	0,35
Perseïden	juli 17 – aug. 24	aug. 12 (20 ^h)	03 12	+ 58		100	21 ^h – 03 ^h	21 ^h – 03 ^h	0,84
Aurigiden	aug. 28 – sept. 05	sept. 01 (03 ^h)	06 04	+ 39		6	20 ^h – 04 ^h	20 ^h – 21 ^h	0,55
September- ϵ -Perseïden	sept. 05 – sept. 21	sept. 09 (12 ^h)	03 12	+ 40		8	19 ^h – 04 ^h	19 ^h – 04 ^h	0,98
Oktober-Camelopardaliden	okt. 05 – okt. 06	okt. 05 (22 ^h)	10 56	+ 79		5	18 ^h – 05 ^h	18 ^h – 05 ^h	0,98
Draconiden	okt. 06 – okt. 10	okt. 08 (19 ^h)	17 28	+ 54		5	18 ^h – 05 ^h	18 ^h – 05 ^h	0,95
Orioniden	okt. 02 – nov. 07	okt. 21	06 20	+ 16		20	21 ^h – 05 ^h	– –	0,00
Tauriden S	sept. 20 – nov. 20	nov. 05	03 28	+ 15		7	17 ^h – 06 ^h	17 ^h – 06 ^h	1,00
Tauriden N	okt. 20 – dec. 10	nov. 12	03 52	+ 22		5	17 ^h – 06 ^h	00 ^h – 06 ^h	0,40
Leoniden	nov. 06 – nov. 30	nov. 17 (18 ^h)	10 08	+ 22		10	22 ^h – 06 ^h	– –	0,04
σ -Hydriden	nov. 03 – dec. 20	dec. 09	08 20	+ 02		7	21 ^h – 06 ^h	21 ^h – 06 ^h	0,78
Geminiden	dec. 04 – dec. 20	dec. 14 (08 ^h)	07 28	+ 33		150	17 ^h – 06 ^h	02 ^h – 06 ^h	0,28
Ursiden	dec. 17 – dec. 26	dec. 22 (16 ^h)	14 28	+ 76		10	17 ^h – 06 ^h	– –	0,08

In vetjes: de belangrijkste zwermen.

PHÉNOMÈNES OBSERVABLES

Parmi les phénomènes observables en 2025, nous décrivons ci-après: les éclipses de Soleil et de Lune, les occultations d'étoiles et de planètes par la Lune visibles à Uccle, ainsi que les phénomènes des satellites de Jupiter visibles à Uccle. En 2025, il n'y a pas de passages de planètes devant le disque solaire. En 2025, il n'y a pas de phénomènes mutuels des satellites de Jupiter visibles à Uccle.

ÉCLIPSES DE SOLEIL ET DE LUNE EN 2025

Il y aura en 2025 quatre éclipses: deux de Soleil, et deux de Lune:

- | | |
|--------------------|---|
| 14 mars 2025: | éclipse totale de Lune,
– <i>en partie visible en Belgique.</i> |
| 29 mars 2025: | éclipse partielle de Soleil,
– <i>en Belgique visible comme éclipse partielle.</i> |
| 7 septembre 2025: | éclipse totale de Lune,
– <i>en partie visible en Belgique.</i> |
| 21 septembre 2025: | éclipse partielle de Soleil,
– <i>invisible en Belgique.</i> |
-

ZICHTBARE VERSCHIJNSELEN

Onder de in 2025 zichtbare verschijnselen worden hierna beschreven: de zons- en maansverduisteringen, de bedekkingen van sterren en planeten door de maan, en de verschijnselen van de satellieten van Jupiter die zichtbaar zijn te Ukkel. In 2025 zijn er geen overgangen van planeten over de zonneschijf. In 2025 zijn er geen onderlinge verschijnselen van de satellieten van Jupiter zichtbaar te Ukkel.

ZONS- EN MAANSVERDUISTERINGEN IN 2025

Er zullen in 2025 vier verduisteringen plaatsgrijpen: twee zonsverduisteringen, en twee maansverduisteringen:

- | | |
|--------------------|---|
| 14 maart 2025: | totale maansverduistering,
– <i>gedeeltelijk zichtbaar in België.</i> |
| 29 maart 2025: | gedeeltelijke zonsverduistering,
– <i>in België zichtbaar als gedeeltelijke verduistering.</i> |
| 7 september 2025: | totale maansverduistering,
– <i>gedeeltelijk zichtbaar in België.</i> |
| 21 september 2025: | gedeeltelijke zonsverduistering,
– <i>onzichtbaar in België.</i> |
-

I.— 14 mars 2025,
éclipse totale de Lune,
en partie visible en Belgique

PHASES —	Temps universel — h m	Longitude par rapport à Greenwich — ° /	Latitude — ° /	Angle de position — °	Hauteur à Uccle — °
Entrée dans la pénombre ...	3 55,7	57 43 W	3 25 N	132	+19
Entrée dans l'ombre	5 09,3	75 37 W	3 07 N	140	+ 8
Coucher de la Lune à Uccle ...	5 59,3	87 47 W	2 55 N	154	0
Commencement de la totalité	6 25,6	94 11 W	2 49 N	170	--
Maximum de l'éclipse	6 58,8	102 15 W	2 41 N	209	--
Fin de la totalité	7 31,9	110 19 W	2 33 N	248	--
Sortie de l'ombre	8 48,2	128 52 W	2 14 N	279	--
Sortie de la pénombre	10 01,9	146 48 W	1 57 N	286	--

La longitude et la latitude se rapportent au point de la Terre où la Lune se trouve à cet instant au zénith. L'angle de position est défini à partir de la ligne imaginaire qui relie le centre du disque lunaire au centre de l'ombre de la Terre. Il est mesuré au centre du disque lunaire, à partir du Nord, dans le sens inverse du mouvement des aiguilles d'une montre. Au début et à la fin des phases de pénombre et d'ombre, c'est l'angle de position du point de contact. La hauteur et les instants de lever et coucher de la Lune sont calculés pour son centre, sans tenir compte de la réfraction.

Grandeur de l'éclipse: 1,183, le diamètre du disque lunaire étant pris pour unité.

La carte à la page 181 montre la région où l'éclipse est observable. L'explication des codes utilisés se trouve à la page 178.

I.— 14 maart 2025,
totale maansverduistering,
gedeeltelijk zichtbaar in België

FASEN —	Wereldtijd — h m	Lengte t. o. v. Greenwich — ° /	Breedte — ° /	Positie- hoek — °	Hoogte te Ukkel — °
Intrede in de bijschaduw	3 55,7	57 43 W	3 25 N	132	+19
Intrede in de kernschaduw ...	5 09,3	75 37 W	3 07 N	140	+ 8
Maansondergang te Ukkel ...	5 59,3	87 47 W	2 55 N	154	0
Begin van de totaliteit	6 25,6	94 11 W	2 49 N	170	--
Maximum van de verduistering	6 58,8	102 15 W	2 41 N	209	--
Einde van de totaliteit	7 31,9	110 19 W	2 33 N	248	--
Uittrede uit de kernschaduw	8 48,2	128 52 W	2 14 N	279	--
Uittrede uit de bijschaduw ...	10 01,9	146 48 W	1 57 N	286	--

De lengte en de breedte hebben betrekking op het punt op aarde waar de maan zich op dat ogenblik in het zenit bevindt. De positiehoek is die van de denkbeeldige lijn die het midden van de maanschijf met het midden van de aardschaduw verbindt, en wordt gemeten in het midden van de maanschijf, in tegenwijzerzin vanaf het noorden. Bij het begin en het einde van de bij- en kernschaduwfase is dit de positiehoek van het contactpunt. De hoogte van de maan en de tijdstippen van maansopkomst en -ondergang worden bepaald door haar middelpunt zonder rekening te houden met refractie.

Grootte van de verduistering: 1,183, als de middellijn van de maanschijf als eenheid genomen wordt.

Het gebied waar de verduistering waarneembaar is, wordt gegeven op de kaart op blz. 181. De verklaring van de gebruikte codes staat op blz. 179.

II.— 29 mars 2025,
éclipse partielle de Soleil,
en Belgique visible comme éclipse partielle

PHASES	Temps universel	Longitude par rapport à Greenwich	Latitude
	h m	° /	° /
Commencement de l'éclipse	8 50,7	42 39 W	13 57 N
Maximum de l'éclipse	10 47,2	76 37 W	61 08 N
Fin de l'éclipse	12 43,7	91 39 E	71 07 N

Grandeur maximale de l'éclipse: 0,938, le diamètre du disque solaire étant pris pour unité.

La carte à la page 182 montre la région où l'éclipse est observable. L'explication des codes utilisés se trouve à la page 180.

Phases à Uccle - Bruxelles (Observatoire)

PHASES	Temps universel	Angle de position par rapport		Hauteur à Uccle
	h m s	au pôle	au zénith	
Premier contact	10 14 05	273	291	+39
Maximum de l'éclipse	11 07 11	321	329	+42
Soleil au méridien	11 47 15	1	1	+43
Dernier contact	12 01 13	10	7	+43

Grandeur de l'éclipse: 0,348, le diamètre du disque solaire étant pris pour unité.

L'angle de position par rapport au pôle, resp. au zénith, est l'angle formé par la direction du centre du disque lunaire avec la direction du pôle, resp. du zénith. Ces deux angles sont mesurés au centre du disque solaire dans le sens inverse du mouvement des aiguilles d'une montre. Au commencement et à la fin de l'éclipse, ils correspondent aux angles de position des points de contact.

La hauteur du Soleil est celle d'un point de référence, qui se situe pendant l'éclipse dans la partie éclipsée du Soleil, et qui coïncide aux instants de contact avec le point de contact du Soleil et de la Lune. On ne tient pas compte de la réfraction.

II.— 29 maart 2025,
gedeeltelijke zonsverduistering,
in België zichtbaar als gedeeltelijke verduistering

FASEN	Wereldtijd	Lengte t. o. v.		Breedte
	h m	Greenwich	° /	
Begin van de verduistering	8 50,7	42 39 W	13 57 N	
Maximum van de verduistering	10 47,2	76 37 W	61 08 N	
Einde van de verduistering	12 43,7	91 39 E	71 07 N	

Maximale grootte van de verduistering: 0,938, als de middellijn van de zonneschijf als eenheid genomen wordt.

Het gebied waar de verduistering waarneembaar is, wordt gegeven op de kaart op blz. 182. De verklaring van de gebruikte codes staat op blz. 180.

Fasen te Ukkel - Brussel (Sterrenwacht)

FASEN	Wereldtijd	Positiehoek		Hoogte te Ukkel
	h m s	t. o. v. de pool	t. o. v. het zenit	
Eerste contact	10 14 05	273	291	+39
Maximum van de verduistering	11 07 11	321	329	+42
Zon in de meridiaan	11 47 15	1	1	+43
Laatste contact	12 01 13	10	7	+43

Grootte van de verduistering: 0,348, als de middellijn van de zonneschijf als eenheid genomen wordt.

De positiehoek ten opzichte van de pool, resp. het zenit, is de hoek die de richting van het middelpunt van de maanschijf insluit met de richting naar de pool, resp. het zenit. Beide hoeken worden in tegenwijzerzin gemeten in het middelpunt van de zonneschijf. Bij het begin en het einde van de verduistering zijn deze hoeken tevens de positiehoeken van het contactpunt.

De hoogte van de zon wordt bepaald door een referentiepunt dat zich tijdens de verduistering in het verduisterde deel van de zon bevindt en op de tijdstippen van de contacten samenvalt met het contactpunt tussen zon en maan. Er wordt geen rekening gehouden met straalbreking.

Visibilité en Belgique

Le tableau ci-après donne les phases pour quelques localités belges représentatives.

LIEU	Début Temps universel	Maximum Temps universel	Fin Temps universel	Grandeur
	h m s	h m s	h m s	
Bruxelles	10 14 07	11 07 15	12 01 20	0,349
Nivelles	10 13 51	11 06 51	12 00 47	0,345
Jodoigne	10 14 56	11 07 38	12 01 14	0,340
Tournai	10 12 13	11 05 50	12 00 29	0,358
Mons	10 13 04	11 06 13	12 00 22	0,348
Charleroi	10 13 55	11 06 42	12 00 26	0,341
Chimay	10 13 23	11 06 00	11 59 36	0,337
Philippeville	10 13 56	11 06 29	12 00 00	0,336
Namur	10 14 42	11 07 13	12 00 39	0,336
Dinant	10 14 39	11 07 00	12 00 15	0,332
Gedinne	10 14 29	11 06 36	11 59 39	0,328
Huy	10 15 27	11 07 45	12 00 55	0,332
Liège	10 16 09	11 08 18	12 01 17	0,329
Werbomont	10 16 11	11 08 03	12 00 44	0,324
Eupen	10 17 01	11 08 48	12 01 23	0,323
Sankt Vith	10 16 57	11 08 24	12 00 39	0,316
Marche-en-Famenne ...	10 15 26	11 07 26	12 00 19	0,326
Bastogne	10 15 59	11 07 32	11 59 55	0,317
Libramont	10 15 16	11 07 00	11 59 38	0,321
Bouillon	10 14 35	11 06 29	11 59 16	0,323
Virton	10 15 19	11 06 40	11 58 53	0,313
Arlon	10 15 56	11 07 09	11 59 13	0,311

Zichtbaarheid in België

De volgende tabel geeft de fasen voor enkele representatieve Belgische woonplaatsen.

PLAATS	Begin Wereldtijd	Maximum Wereldtijd	Einde Wereldtijd	Grootte
	h m s	h m s	h m s	
Veurne	10 11 24	11 05 44	12 01 10	0,374
Oostende	10 11 57	11 06 13	12 01 34	0,373
Brugge	10 12 29	11 06 33	12 01 40	0,369
Poperinge	10 11 18	11 05 29	12 00 45	0,371
Kortrijk	10 12 12	11 06 02	12 00 54	0,363
Gent	10 13 12	11 06 52	12 01 32	0,360
Oudenaarde	10 12 48	11 06 25	12 01 03	0,359
Geraardsbergen	10 13 14	11 06 38	12 01 01	0,354
Aalst	10 13 38	11 07 02	12 01 25	0,354
Sint-Niklaas	10 14 00	11 07 29	12 01 55	0,356
Mechelen	10 14 29	11 07 39	12 01 45	0,350
Antwerpen	10 14 31	11 07 51	12 02 07	0,354
Essen	10 14 49	11 08 16	12 02 39	0,356
Turnhout	10 15 33	11 08 36	12 02 31	0,348
Geel	10 15 30	11 08 25	12 02 12	0,345
Neerpelt	10 16 21	11 09 00	12 02 29	0,340
Hasselt	10 15 57	11 08 28	12 01 50	0,337
Tongeren	10 16 04	11 08 23	12 01 33	0,333
Maaseik	10 16 54	11 09 12	12 02 19	0,333
Leuven	10 14 46	11 07 41	12 01 31	0,344
Diest	10 15 28	11 08 13	12 01 51	0,341
Brussel	10 14 07	11 07 15	12 01 20	0,349

III.— 7 septembre 2025,
éclipse totale de Lune,
en partie visible en Belgique

PHASES	Temps universel	Longitude par rapport à Greenwich	Latitude	Angle de position	Hauteur à Uccle
—	— h m	— o /	— o /	— o	— o
Entrée dans la pénombre ...	15 26,9	126 32 E	6 46 S	51	--
Entrée dans l'ombre	16 26,8	112 03 E	6 29 S	46	--
Commencement de la totalité ...	17 30,4	96 40 E	6 12 S	26	--
Maximum de l'éclipse	18 11,8	86 38 E	6 00 S	332	--
Lever de la Lune à Uccle	18 17,0	85 24 E	5 59 S	322	0
Fin de la totalité	18 53,2	76 37 E	5 49 S	277	+ 6
Sortie de l'ombre	19 56,9	61 14 E	5 31 S	257	+15
Sortie de la pénombre	20 56,6	46 47 E	5 14 S	252	+22

La longitude et la latitude se rapportent au point de la Terre où la Lune se trouve à cet instant au zénith. L'angle de position est défini à partir de la ligne imaginaire qui relie le centre du disque lunaire au centre de l'ombre de la Terre. Il est mesuré au centre du disque lunaire, à partir du Nord, dans le sens inverse du mouvement des aiguilles d'une montre. Au début et à la fin des phases de pénombre et d'ombre, c'est l'angle de position du point de contact. La hauteur et les instants de lever et coucher de la Lune sont calculés pour son centre, sans tenir compte de la réfraction.

Grandeur de l'éclipse: 1,367, le diamètre du disque lunaire étant pris pour unité.

La carte à la page 183 montre la région où l'éclipse est observable. L'explication des codes utilisés se trouve à la page 178.

III.— 7 september 2025,
totale maansverduistering,
gedeeltelijk zichtbaar in België

FASEN	Wereldtijd	Lengte t. o. v. Greenwich	Breedte	Positie- hoek	Hoogte te Ukkel
—	— h m	— o /	— o /	— o	— o
Intrede in de bijschaduw	15 26,9	126 32 E	6 46 S	51	--
Intrede in de kernschaduw	16 26,8	112 03 E	6 29 S	46	--
Begin van de totaliteit	17 30,4	96 40 E	6 12 S	26	--
Maximum van de verduistering ...	18 11,8	86 38 E	6 00 S	332	--
Maansopkomst te Ukkel	18 17,0	85 24 E	5 59 S	322	0
Einde van de totaliteit	18 53,2	76 37 E	5 49 S	277	+ 6
Uittrede uit de kernschaduw	19 56,9	61 14 E	5 31 S	257	+15
Uittrede uit de bijschaduw	20 56,6	46 47 E	5 14 S	252	+22

De lengte en de breedte hebben betrekking op het punt op aarde waar de maan zich op dat ogenblik in het zenit bevindt. De positiehoek is die van de denkbeeldige lijn die het midden van de maanschijf met het midden van de aardschaduw verbindt, en wordt gemeten in het midden van de maanschijf, in tegenwijzerzin vanaf het noorden. Bij het begin en het einde van de bij- en kernschaduwfase is dit de positiehoek van het contactpunt. De hoogte van de maan en de tijdstippen van maansopkomst en -ondergang worden bepaald door haar middelpunt zonder rekening te houden met refractie.

Grootte van de verduistering: 1,367, als de middellijn van de maanschijf als eenheid genomen wordt.

Het gebied waar de verduistering waarneembaar is, wordt gegeven op de kaart op blz. 183. De verklaring van de gebruikte codes staat op blz. 179.

IV.— 21 septembre 2025,
éclipse partielle de Soleil,
invisible en Belgique

PHASES —	Temps universel		Longitude par rapport à Greenwich	Latitude
	h	m	° /	° /
Commencement de l'éclipse	17	29,7	174 22 W	13 57 S
Maximum de l'éclipse	19	41,6	153 53 E	60 53 S
Fin de l'éclipse	21	53,7	60 24 W	72 14 S

Grandeur maximale de l'éclipse: 0,855, le diamètre du disque solaire étant pris pour unité.

La carte à la page 184 montre la région où l'éclipse est observable. L'explication des codes utilisés se trouve à la page 180.

Explications

Les codes utilisés sur les cartes pour indiquer la visibilité des éclipses de Lune sont: l'entrée dans la pénombre est visible dans les régions 1 à 6, l'entrée dans l'ombre dans les régions 2 à 7, le début de la totalité dans les régions 3 à 8. Les sorties de la totalité, de l'ombre et de la pénombre sont respectivement observables dans les régions 4 à 9, 5 à 10, et 6 à 11. Dans la région 6, on peut observer l'éclipse entière, dans les régions 5 à 7 les phases ombrées sont observables; dans les régions 4 à 8 la totalité est entièrement visible.

IV.— 21 september 2025,
gedeeltelijke zonsverduistering,
onzichtbaar in België

FASEN —	Wereldtijd		Lengte t. o. v. Greenwich	Breedte
	h	m	° /	° /
Begin van de verduistering	17	29,7	174 22 W	13 57 S
Maximum van de verduistering	19	41,6	153 53 E	60 53 S
Einde van de verduistering	21	53,7	60 24 W	72 14 S

Maximale grootte van de verduistering: 0,855, als de middellijn van de zonneschijf als eenheid genomen wordt.

Het gebied waar de verduistering waarneembaar is, wordt gegeven op de kaart op blz. 184. De verklaring van de gebruikte codes staat op blz. 180.

Toelichtingen

De codes die op de kaarten gebruikt worden om de zichtbaarheid van maansverduisteringen aan te geven zijn de volgende: de intrede in de bij-schaduw is zichtbaar vanuit de gebieden 1 tot en met 6, de intrede in de kernschaduw in de gebieden 2 tot en met 7, het begin van de totaliteit in de gebieden 3 tot en met 8. De uittredes uit de totaliteit, de kernschaduw en de bij-schaduw zijn respectievelijk waarneembaar vanuit de gebieden 4 tot en met 9, 5 tot en met 10, en 6 tot en met 11. In gebied 6 is de volledige verduistering waarneembaar, in de gebieden 5 tot en met 7 zijn de kernschaduwfasen volledig waarneembaar, en in de gebieden 4 tot en met 8 is de totaliteit in zijn geheel waarneembaar.

Sur les cartes de visibilité d'éclipses de Soleil, les codes suivants sont utilisés:

- P Eclipse partielle de Soleil, visible.
- p Eclipse partielle de Soleil, en partie visible.
- R Eclipse annulaire, dont la phase annulaire est entièrement observable.
- r Eclipse annulaire, dont la phase annulaire est partiellement observable.
- T Eclipse totale, dont la phase de totalité est entièrement observable.
- t Eclipse totale, dont la phase de totalité est partiellement observable.

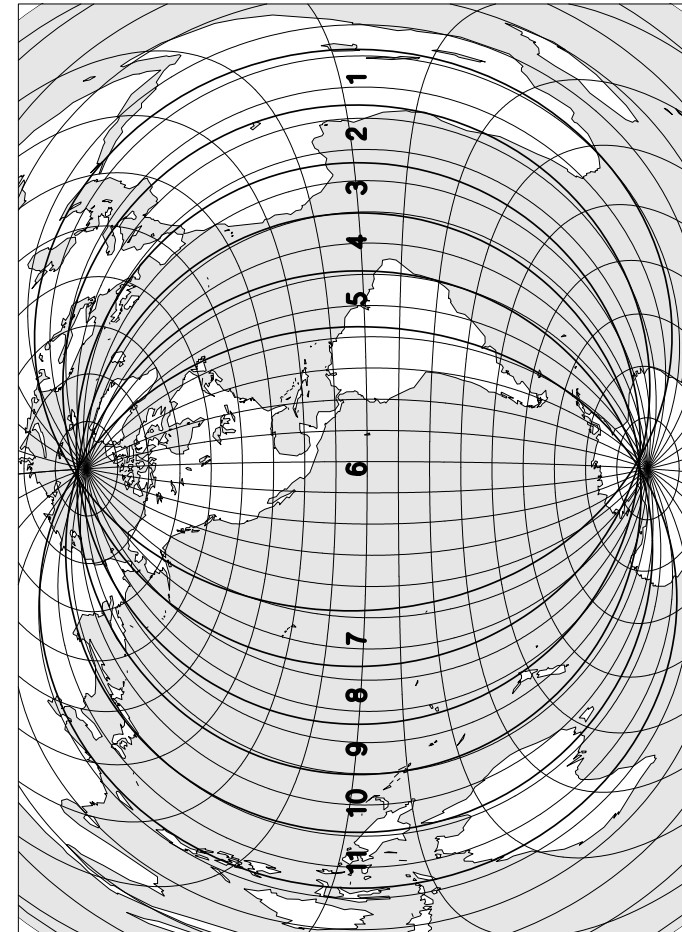
Les données de base ayant servi à la rédaction du chapitre sur les éclipses ont été empruntées aux résultats de l'intégration numérique DE440 du Jet Propulsion Laboratory.

Op de kaarten met de zichtbaarheid van zonsverduisteringen worden de volgende codes gebruikt:

- P Gedeeltelijke zonsverduistering, zichtbaar.
- p Gedeeltelijke zonsverduistering, gedeeltelijk zichtbaar.
- R Ringvormige zonsverduistering, waarvan de ringvormige fase in zijn geheel waarneembaar is.
- r Ringvormige zonsverduistering, waarvan de ringvormige fase gedeeltelijk waarneembaar is.
- T Totale zonsverduistering, waarvan de totale fase in zijn geheel waarneembaar is.
- t Totale zonsverduistering, waarvan de totale fase gedeeltelijk waarneembaar is.

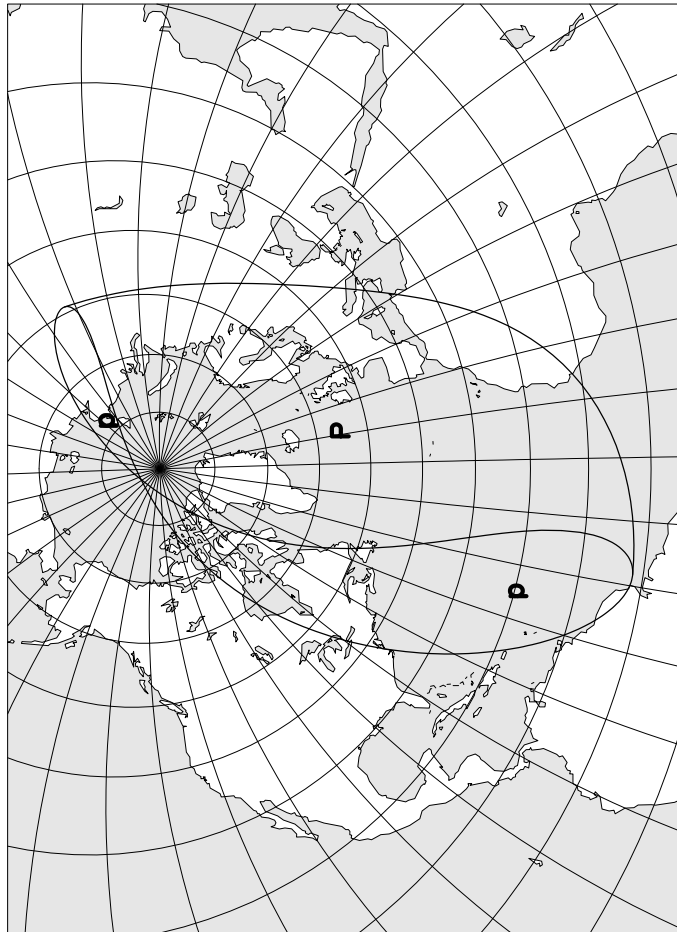
De basisgegevens voor dit hoofdstuk werden ontleend aan de resultaten van de numerieke integratie DE440, van het Jet Propulsion Laboratory.

Eclipse totale de Lune du 14 mars 2025



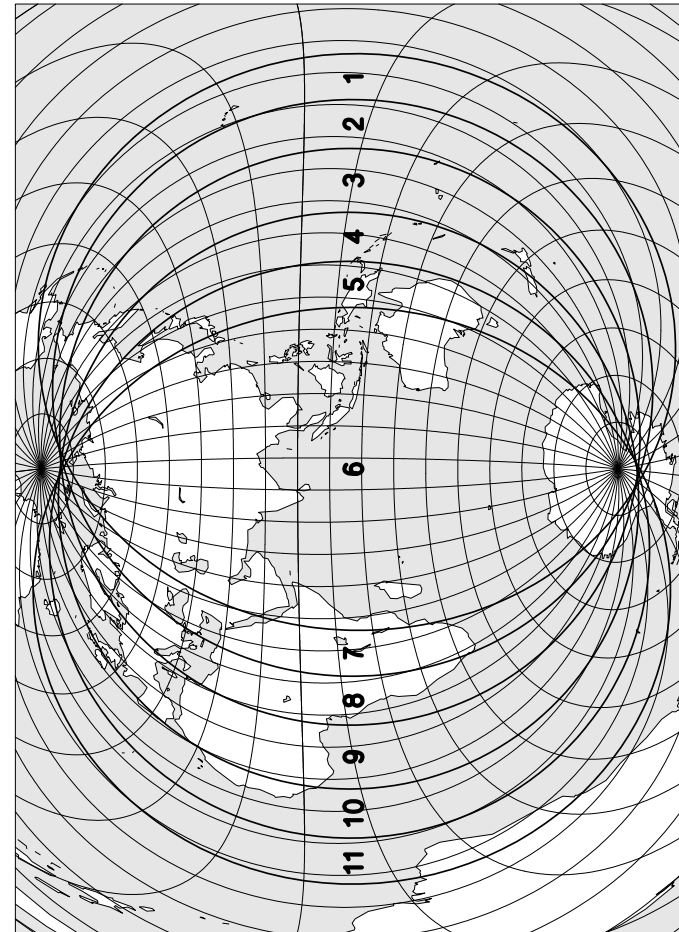
Totale maansverduistering van 14 maart 2025

Eclipse partielle de Soleil du 29 mars 2025



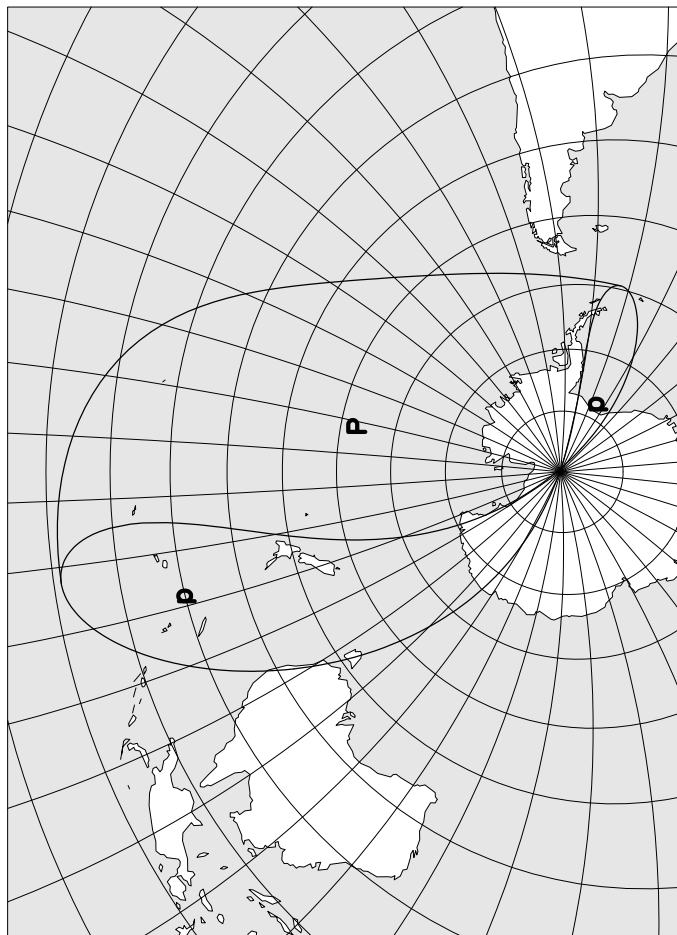
Gedeeltelijke zonsverduistering van 29 maart 2025

Eclipse totale de Lune du 7 septembre 2025



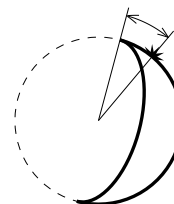
Totale maansverduistering van 7 september 2025

Eclipse partielle de Soleil du 21 septembre 2025



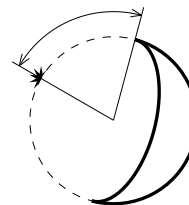
Gedeeltelijke zonsverduistering van 21 september 2025

Cusp angle



Phénomène au bord éclairé de la Lune:
"cusp angle" négatif.

Verschijnsel aan de verlichte maanrand:
negatieve cusp angle.



Phénomène au bord sombre de la Lune:
"cusp angle" positif.

Verschijnsel aan de donkere maanrand:
positieve cusp angle.

OCCULTATIONS D'ÉTOILES ET DE PLANÈTES PAR LA LUNE

Le tableau des occultations d'étoiles et de planètes par la Lune visibles à Uccle en 2025 contient les éléments relatifs aux étoiles et planètes plus brillantes que la magnitude 8,5 dont l'occultation peut être observée dans des circonstances favorables. Les formules élaborées par Schaefer et al. (Icarus 100, 60-72 (1972)) ont été utilisées pour déterminer si une occultation est visible depuis Uccle. Comparés aux critères en vigueur jusqu'à l'*Annuaire* 2019 compris, les critères de van Schaefer et al. sont plus stricts pour les occultations au bord éclairé de la Lune, tandis qu'il n'est plus fait de distinction entre disparition et réapparition.

Les six premières colonnes fournissent les données pour l'observation des occultations à Uccle, à savoir:

- la date du phénomène;
- le numéro de l'étoile occultée dans le GSC (Guide Star Catalog) ou dans le TYC (catalogue Tycho-2) et éventuellement son nom. La liste des étoiles a été compilée à partir des catalogues Hipparcos, Tycho (ESA, 1997) et PPM (S. Röser et U. Bastian, 1991);
- la magnitude visuelle de l'étoile;
- la nature du phénomène:
 - D Disparition (disappearance)
 - R Réapparition (reappearance)
 - 1 Premier contact (seulement pour les planètes)
 - 2 Deuxième contact (seulement pour les planètes)
 - 3 Troisième contact (seulement pour les planètes)
 - 4 Quatrième ou dernier contact (seulement pour les planètes)
 - d Le phénomène a lieu au bord sombre de la Lune (dark)
 - b Le phénomène a lieu au bord éclairé de la Lune (bright)
 - e Le phénomène a lieu pendant une éclipse totale de Lune (eclips)
 - t Le phénomène a lieu pendant le crépuscule civil (twilight)
 - j Le phénomène a lieu en cours de journée (jour)
- l'âge de la Lune, en jours, l'instant de la Nouvelle Lune étant choisi pour origine;
- l'instant du phénomène exprimé en Temps universel.

BEDEKKINGEN VAN STERREN EN PLANETEN DOOR DE MAAN

De tabel met de bedekkingen van sterren en planeten door de maan zichtbaar te Ukkel in 2025 bevat de elementen van de sterren en planeten helderder dan magnitude 8,5 waarvan de bedekking onder gunstige omstandigheden kan waargenomen worden. Om vast te stellen of een bedekking waarneembaar is te Ukkel werden de formules gebruikt van Schaefer et al. (Icarus 100, 60-72 (1972)). Vergeleken bij de criteria die tot en met het *Jaarboek* 2019 gehanteerd werden, zijn de criteria van Schaefer et al. vooral strenger voor bedekkingen aan de verlichte maanrand, terwijl er geen onderscheid meer gemaakt wordt tussen verdwijningen en wederverschijningen.

De eerste zes kolommen duiden de gegevens aan voor de waarneming van de bedekkingen te Ukkel, namelijk:

- de datum van het verschijnsel;
- het nummer van de bedekte ster in de GSC (Guide Star Catalog) of TYC (Tycho-2 catalogus), en eventueel haar naam. De lijst van de sterren werd gecompileerd aan de hand van de Hipparcos-, Tycho- (ESA, 1997) en PPM-catalogi (S. Röser en U. Bastian, 1991);
- de visuele magnitude van de ster;
- de aard van het verschijnsel:
 - D Verdwijning (disappearance)
 - R Wederverschijning (reappearance)
 - 1 Eerste contact (enkel voor planeten)
 - 2 Tweede contact (enkel voor planeten)
 - 3 Derde contact (enkel voor planeten)
 - 4 Vierde of laatste contact (enkel voor planeten)
 - d Het verschijnsel heeft plaats aan de donkere maanrand (dark)
 - b Het verschijnsel heeft plaats aan de verlichte maanrand (bright)
 - e Het verschijnsel heeft plaats tijdens een totale maansverduistering (eclips)
 - t Het verschijnsel heeft plaats tijdens de burgerlijke schemering (twilight)
 - j Het verschijnsel heeft overdag plaats (jour)
- de ouderdom van de maan in dagen, met nieuwe maan als oorsprong;
- het tijdstip van het verschijnsel, uitgedrukt in Wereldtijd.

Les deux colonnes suivantes fournissent les coefficients a et b permettant de calculer les instants des phénomènes pour des lieux autres que Uccle. Le calcul se fait en appliquant la formule

$$T = T_0 + a \Delta L + b \Delta \varphi$$

où T est l'instant du phénomène au lieu considéré; T_0 l'instant du phénomène à Uccle; ΔL la différence de longitude (exprimée en degrés et comptée positivement vers l'est) et $\Delta \varphi$ la différence de latitude (exprimée en degrés et comptée positivement vers le nord) entre le lieu d'observation considéré et Uccle. Les coefficients a et b sont exprimés en minutes de temps par degré.

Lors de l'utilisation de ces formules, les instants ainsi obtenus pour des endroits situés à l'intérieur du territoire belge pourront présenter des erreurs maximales de 0,3 minute, mais généralement, ces erreurs ne seront pas plus grandes que 0,1 minute. Les valeurs de a et b sont omises lorsque les erreurs pourraient être supérieures à 0,3 minute, comme dans le cas d'occultations rasantes.

Les trois dernières colonnes fournissent encore quelques données pour le phénomène à Uccle:

- l'angle de position P de l'étoile au moment de sa disparition ou de sa réapparition au bord du disque lunaire, compté à partir du Nord dans le sens inverse des aiguilles d'une montre;
- l'angle appelé *cusp angle*. C'est l'angle mesuré le long du bord lunaire à partir de l'étoile (ou de la planète) jusqu'à la pointe la plus proche du croissant, où le terminateur rejoint le bord de la Lune. Par convention, cet angle est négatif (positif) lorsque l'occultation a lieu au bord éclairé (sombre) de la Lune. Cet angle est nul lorsque le phénomène a lieu au terminateur. Cet angle n'est pas indiqué lorsque le phénomène a lieu pendant une éclipse de Lune. La lettre N, S, E ou W indique la pointe du croissant qui a servi de référence. Voir la figure à la page 185;
- la hauteur h du phénomène au-dessus de l'horizon.

De volgende twee kolommen geven de coëfficiënten a en b voor de berekening van de tijdstippen der verschijnselen op andere waarnemingsplaatsen. Men gebruikt hierbij de volgende formule:

$$T = T_0 + a \Delta L + b \Delta \varphi$$

T zijnde het tijdstip van het verschijnsel voor de gegeven waarnemingsplaats, T_0 het tijdstip van het verschijnsel te Ukkel, ΔL het lengteverschil (in graden en positief naar het oosten) en $\Delta \varphi$ het breedteverschil (in graden en positief naar het noorden) tussen de waarnemingsplaats en Ukkel. De coëfficiënten a en b worden opgegeven in tijdsminuten per graad.

Bij gebruik van deze formules zullen de verkregen tijdstippen binnen het Belgische grondgebied fouten vertonen die tot 0,3 minuten kunnen oplopen, maar meestal niet groter zijn dan 0,1 minuut. Indien de fouten groter zouden worden dan 0,3 minuten, worden de waarden van a en b niet vermeld. Dit is namelijk het geval voor rakende bedekkingen.

De laatste drie kolommen geven nog enkele gegevens voor het verschijnsel te Ukkel:

- de positiehoek P van de ster op het ogenblik van haar verdwijning of wederverschijning aan de rand van de maanschijf; deze hoek wordt gemeten vanaf het noorden in tegenwijzerzin;
- de zogenaamde *cusp angle*, dit is de hoek gemeten langs de maanrand vanaf de ster (of de planeet) tot de dichtstbijzijnde hoorn van de maan-sikkel, het punt waar de terminator de maanrand raakt. Deze hoek is per conventie positief als het verschijnsel aan de donkere maanrand plaats heeft en negatief als het verschijnsel aan de verlichte maanrand plaats heeft. Is die hoek nul, dan heeft het verschijnsel plaats aan de terminator. Deze hoek wordt niet opgegeven indien het verschijnsel plaats heeft tijdens een maansverduistering. Een letter N, S, E of W geeft aan welke de dichtstbijzijnde hoorn is. Zie de figuur op blz. 185;
- de hoogte h van het verschijnsel boven de horizon.

Exemple: Calculer l'instant de la disparition de l'étoile 134 B. Gem le 9 mars 2025 à Chaumont-Gistoux.

On a pour Chaumont-Gistoux:
On a pour Uccle:

$$L = + 4^{\circ},7$$
$$L_o = + 4^{\circ},4$$
$$\Delta L = + 0^{\circ},3$$
$$a = + 0,6$$
$$\Delta \varphi = - 0^{\circ},1$$
$$b = - 1,4$$

Instant du phénomène à Uccle:

$$T_o = 0^h 29^m,0$$
$$a \Delta L = + 0^m,2$$
$$b \Delta \varphi = + 0^m,1$$
$$T = 0^h 29^m,3$$

Instant du phénomène à Chaumont-Gistoux:

$$T = 0^h 29^m,3$$

Voorbeeld: Bereken het tijdstip van verdwijning van de ster +23°538 op 1 april 2025 te Vilvoorde.

Men heeft voor Vilvoorde:
Men heeft voor Ukkel:

$$L = + 4^{\circ},4$$
$$L_o = + 4^{\circ},4$$
$$\Delta L = + 0^{\circ},0$$
$$a = - 0,8$$
$$\Delta \varphi = + 0^{\circ},1$$
$$b = - 2,3$$

Tijdstip van het verschijnsel te Ukkel:

$$T_o = 21^h 52^m,9$$
$$a \Delta L = + 0^m,0$$
$$b \Delta \varphi = - 0^m,2$$
$$T = 21^h 52^m,7$$

Tijdstip van het verschijnsel te Vilvoorde:

$$T = 21^h 52^m,7$$

Date — Datum 2025		ETOILE — STER		Magn.	Phéno- mène — Ver- schijn- sel	Age — Ouder- dom	UT		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>P</i>	Cusp angle	<i>b</i>
		N ^o GSC / TYC nr.	Nom — Naam										
d								d	h	m	m/°	m/°	°
Janv.	4		Saturne – Saturnus	1,1	D1d	4,8	17	25,5	+ 1,1	+ 0,0	60	+ 81 N	28
Jan.	4		Saturne – Saturnus	1,1	D2d	4,8	17	26,1	+ 1,1	+ 0,0	60	+ 81 N	28
	4	5820-00461	85 Aqr	6,7	Dd	4,8	17	26,3	+ 1,1	− 0,1	62	+ 83 N	28
	4	5820-00107	84 Aqr	7,1	Dd	4,8	17	35,5	+ 0,1	+ 1,5	9	+ 30 N	27
	4	5820-01291	83 <i>b</i> Aqr	5,4	Dd	4,8	17	51,5	—	—	339	+ 1 N	26
	4	5820-00155	87 Aqr	7,4	Dd	4,8	18	18,0	+ 0,9	− 0,3	62	+ 84 N	24
	4		Saturne – Saturnus	1,1	R3b	4,8	18	33,5	+ 0,7	+ 0,0	227	− 68 S	22
	4		Saturne – Saturnus	1,1	R4b	4,8	18	34,1	+ 0,7	+ 0,0	227	− 69 S	22
	4	5248-00902		7,9	Dd	4,9	19	33,1	+ 0,5	− 0,4	57	+ 79 N	15
	5	4663-00160	− 01°4515	7,3	Dd	5,9	20	20,8	+ 0,5	+ 0,1	41	+ 65 N	21
	5	5253-00343	71 B. Psc	6,8	Dd	5,9	20	24,5	—	—	10	+ 33 N	21
	6	0017-01084		7,5	Dd	6,9	20	16,5	—	—	10	+ 33 N	33
	7	0624-01324	102 π Psc	5,5	Dd	7,8	17	29,4	+ 0,3	+ 2,5	11	+ 32 N	51
	7	0624-00723	281 B. Psc	6,8	Dd	7,8	17	30,9	+ 1,0	+ 1,5	44	+ 64 N	51
	8	1219-01987	27 Ari	6,2	Dd	8,8	16	49,7	+ 0,9	+ 1,6	60	+ 77 N	48
	8	1226-02015	+ 18°337	7,0	Dd	9,0	22	42,3	+ 0,9	− 1,6	94	+ 70 S	38
	9	1797-01555	66 Ari	6,0	Dd	9,8	17	20,5	—	—	9	+ 21 N	49
	9	1798-00536	9 Tau = V486 Tau	6,7	Dd	10,0	21	32,8	+ 1,5	− 1,6	107	+ 63 S	57
	10	1800-02204	23 Tau (Merope)	4,1	Dd	10,2	2	04,4	+ 0,3	− 0,6	53	+ 63 N	19
	10	1800-02202	25 η Tau (Alcyone)	2,9	Dd	10,2	2	45,9	—	—	17	+ 26 N	13
	10	1800-02203	27 Tau (Atlas)	3,6	Dd	10,2	3	11,1	+ 0,1	− 0,5	51	+ 60 N	10
	10	1800-02200	28 Tau = BU Tau (Pleione)	5,0	Dd	10,2	3	20,1	+ 0,4	+ 0,3	27	+ 37 N	9
	11	1869-01850	107 B. (Aur)	6,3	Dd	11,8	18	42,7	—	—	131	+ 55 S	47
	12	1870-01883	406 B. Tau	5,6	Dd	12,1	2	01,4	+ 0,7	− 1,3	85	+ 76 N	41
	12	1871-02618	136 Tau	4,6	Dd	12,2	3	21,7	—	—	161	+ 29 S	28

Date — Datum 2025	ETOILE — STER		Magn.	Phéno- mène — Ver- schijn- sel	Age — Ouder- dom	UT		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>P</i>	Cusp angle	<i>b</i>
	N° GSC / TYC nr.	Nom — Naam										
	d	h m			m/°	m/°	°	°	c			
Jan. Janv.	12	1901-01581	+ 27°1219	6,7	Dd	13,0	21 43,6	+ 1,4	+ 0,9	83	+ 59 N	63
	17	0841-00433	162 B. Leo	6,6	Rd	17,1	1 37,9	—	—	269	+ 69 S	49
	18	0273-00621	+ 01°2624	6,3	Rd	19,0	23 38,1	—	—	7	+ 16 N	18
	20	4954-01496	25 f Vir	5,9	Rd	20,1	0 39,0	—	—	226	+ 22 S	16
	20	4954-01497	261 B. Vir	6,7	Rd	20,2	2 53,2	+ 1,3	+ 0,1	295	+ 88 N	30
	21	5547-00178	62 Vir	6,7	Rd	21,1	1 25,4	+ 0,9	+ 1,4	277	+ 75 S	12
	23	6180-00855	43 B. Lib	5,7	Rd	23,3	4 53,0	—	—	357	+ 18 N	15
	24	6782-02146	−24°12296	7,2	Rd	24,3	5 21,1	+ 0,7	+ 0,0	321	+ 49 N	10
Févr. Febr.	2	0013-00974		7,6	Dd	4,3	19 17,4	—	—	126	+ 31 S	23
	3	0617-01239		7,6	Ddt	5,2	17 12,6	+ 0,6	+ 2,0	16	+ 39 N	48
	3	0617-00202		8,3	Dd	5,3	19 22,6	+ 0,7	+ 1,0	27	+ 50 N	35
	3	0624-00561		7,6	Dd	5,4	22 01,0	+ 0,2	− 0,6	59	+ 81 N	12
	4	1218-01302	+ 16°283	7,5	Dd	6,3	20 31,2	+ 0,9	+ 0,8	33	+ 52 N	38
	6	1797-01555	66 Ari	6,0	Dd	7,5	0 21,5	− 0,1	− 1,4	88	+ 78 S	15
	6	1820-00706		7,8	Dd	8,3	20 57,1	—	—	123	+ 49 S	56
	7	1855-00230	354 B. Tau	6,3	Dd	9,3	20 08,6	+ 1,6	+ 0,4	77	+ 77 N	67
	8	1869-01850	107 B. (Aur)	6,3	Dd	9,6	2 57,9	− 0,5	− 1,6	117	+ 64 S	14
	17	5540-01438	50 Vir	6,0	Rd	18,7	5 03,7	+ 0,9	− 1,8	333	+ 51 N	23
Mars Maart	2	0612-00224	+ 08°183	7,2	Dd	2,8	20 02,6	—	—	8	+ 33 N	9
	3	1207-01354	+ 14°326	6,5	Ddt	3,7	17 48,9	—	—	127	+ 31 S	41
	3	1207-01174		8,1	Dd	3,7	18 11,4	+ 0,9	+ 0,1	50	+ 72 N	38
	3	1214-00084	+ 15°305	7,0	Dd	3,8	20 47,0	+ 0,0	− 1,9	102	+ 56 S	15
	4	1231-00903	+ 20°496	7,3	Dd	4,8	20 37,1	+ 0,8	+ 0,8	28	+ 46 N	29
	6	1853-01550	38 B. (Aur)	6,6	Dd	6,8	19 36,9	+ 1,4	− 0,5	81	+ 86 N	59

192

OCCULTATIONS

2025

6	1854-00154	+27°734	7,0	Dd	6,9	22 15,7	+ 0,3	− 2,1	116	+59 S	36
8	1904-01157	47 Gem	5,8	Dd	8,9	21 46,7	+ 0,8	− 2,3	132	+58 S	57
9	1917-02488	134 B. Gem	6,4	Dd	9,0	0 29,0	+ 0,6	− 1,4	82	+72 N	33
17	5551-01507	550 B. Vir	5,9	Rd	17,0	1 07,4	+ 0,2	− 1,6	354	+33 N	25
20	6783-02697	6 π Sco	2,9	Rd	20,1	2 33,0	+ 0,9	− 0,1	322	+53 N	11
Avril 1	1799-01441	17 Tau (Electra)	3,7	Dd	3,4	20 52,1	+ 0,2	− 0,9	66	+83 N	18
April 1	1799-01440	16 Tau (Celaeno)	5,5	Dd	3,4	21 07,5	—	—	17	+34 N	16
1	1799-00079		7,9	Dd	3,4	21 12,2	− 0,1	− 1,3	89	+74 S	15
1	1800-01974		7,7	Dd	3,4	21 24,4	+ 0,1	− 0,7	59	+75 N	13
1	1800-02204	23 Tau (Merope)	4,1	Dd	3,4	21 24,6	− 0,4	− 1,8	113	+51 S	13
1	1799-00184	+23°512	7,2	Dd	3,4	21 30,7	—	—	7	+23 N	12
1	1800-01908	+23°523	7,3	Dd	3,4	21 32,7	+ 0,2	− 0,4	47	+63 N	12
1	1800-02201	24 Tau	6,3	Dd	3,4	21 45,2	− 0,2	− 1,1	84	+80 S	10
1	1800-02202	25 η Tau (Alcyone)	2,9	Dd	3,5	21 48,0	− 0,2	− 1,2	87	+77 S	10
1	1800-01567	+23°538	7,3	Dd	3,5	21 52,9	− 0,8	− 2,3	132	+32 S	9
1	1800-01622	+23°540	6,8	Dd	3,5	21 55,1	+ 0,1	− 0,4	47	+63 N	9
1	1800-02200	28 Tau = BU Tau (Pleione)	5,0	Dd	3,5	22 24,2	− 0,4	− 1,2	92	+72 S	5
1	1800-02203	27 Tau (Atlas)	3,6	Dd	3,5	22 25,2	− 0,6	− 1,5	110	+54 S	5
1	1800-02202	25 η Tau (Alcyone)	2,9	Rb	3,5	22 37,9	− 0,4	− 0,9	257	−87 N	3
2	1839-00482		7,9	Dd	4,4	20 57,1	+ 0,1	− 1,7	102	+69 S	28
2	1839-00349		8,1	Dd	4,4	21 14,4	+ 0,1	− 1,5	93	+78 S	26
3	1874-00461		8,3	Dd	5,4	19 22,9	+ 1,3	− 0,5	72	+75 N	53
3	1870-01883	406 B. Tau	5,6	Dd	5,4	20 37,9	+ 0,0	− 3,0	143	+35 S	41
3	1870-01502		8,2	Dd	5,4	20 42,2	+ 0,5	− 1,8	109	+69 S	41
4	1876-01769	+28°966	6,7	Dd	5,5	0 09,8	+ 0,1	− 0,5	45	+46 N	11
4	1902-01751		7,8	Dd	6,4	21 39,9	+ 0,4	− 2,0	118	+68 S	40
4	1902-01729	+27°1270	7,2	Dd	6,4	21 41,5	+ 0,5	− 1,8	108	+77 S	40
4	1903-00670	+27°1292	7,5	Dd	6,5	23 43,6	− 0,5	− 2,1	142	+44 S	21
4	1903-01429	+27°1296	7,2	Dd	6,5	23 52,0	+ 0,2	− 1,1	70	+64 N	21
5	1929-01415		7,7	Dd	7,5	22 33,7	+ 0,2	− 2,2	134	+58 S	39
8	0841-00433	162 B. Leo	6,6	Dd	10,5	22 23,9	+ 1,8	− 0,9	92	+69 N	47

2025

BEDEKINGEN

193

Date — Datum 2025		ETOILE — STER		Magn.	Phéno- mène — Ver- schijn- sel	Age — Ouder- dom	UT	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>P</i>	Cusp angle	<i>b</i>
		N° GSC / TYC nr.	Nom — Naam									
		d	h			m	m/°	m/°	°	°	c	
Avril April	11	4954-01496	25 <i>f</i> Vir	5,9	Dd	13,5	22 24,9	+ 2,4	+ 0,8	80	+ 66 N	33
	20	6884-02464	234 B. Sgr	6,0	Rd	21,7	2 53,2	+ 1,4	+ 1,3	247	+ 74 S	5
	22	6359-01519	28 φ Cap	5,2	Rd	23,7	3 22,0	+ 1,0	+ 1,9	219	+ 58 S	4
	29	1820-01416	59 χ Tau	5,4	Dd	2,1	20 57,1	− 0,7	− 1,8	126	+ 37 S	8
	30	1856-00980		7,9	Dd	3,0	20 29,8	− 0,2	− 1,7	113	+ 59 S	22
	30	1856-00805	+ 27° 783	7,4	Dd	3,1	22 01,5	− 0,2	− 0,9	66	+ 73 N	9
Mai Mei	1	1887-01176		7,6	Dd	4,1	21 03,4	—	—	39	+ 38 N	26
	1	1888-01386	+ 27° 1164	6,9	Dd	4,1	22 18,0	− 0,5	− 1,8	134	+ 47 S	15
	4	1405-00418		7,7	Dd	7,0	19 56,7	+ 1,2	− 1,4	110	+ 88 S	51
	4	1405-01111	+ 18° 2183	7,1	Dd	7,1	21 20,6	+ 0,4	− 2,1	137	+ 61 S	41
	6	0261-00085	+ 08° 2434	7,4	Dd	9,0	20 03,8	+ 1,3	− 1,2	125	+ 77 S	46
	10	5540-01438	50 Vir	6,0	Dd	12,2	0 14,3	—	—	50	+ 33 N	20
	20	6363-01045	152 B. Cap	6,4	Rd	22,3	2 37,3	+ 1,0	+ 1,6	246	+ 86 S	11
	22	5247-01100	337 B. Aqr	6,3	Rd	24,3	2 07,3	+ 0,3	+ 1,6	271	+ 65 N	5
	29	1904-00234	+ 26° 1481	6,7	Dd	2,8	21 12,6	− 0,1	− 1,1	73	+ 71 N	13
	30	1927-01626	35 B. Cnc	6,6	Dd	3,8	22 02,0	− 0,3	− 1,5	107	+ 83 S	12
Juin Juni	3	0267-01191	83 Leo	6,5	Ddt	7,7	20 15,1	+ 1,2	− 1,6	120	+ 83 S	36
	3	0267-01193	84 τ Leo	5,0	Dd	7,8	21 06,4	+ 1,1	− 1,7	107	+ 84 N	31
	3	0267-01194	+ 03° 2505	7,5	Dd	7,8	21 07,4	+ 1,0	− 1,7	112	+ 89 N	31
	3	0267-00843	+ 03° 2506	7,2	Dd	7,8	21 26,9	+ 1,0	− 1,7	104	+ 81 N	28
	20	0018-00698	+ 06° 124	7,4	Rd	23,9	1 48,8	− 0,1	+ 2,1	191	+ 34 S	15
	23	1800-02204	23 Tau (Merope)	4,1	Rd	27,0	2 38,2	+ 0,1	+ 1,0	301	+ 53 N	12
	23	1800-02202	25 η Tau (Alcyone)	2,9	Ddt	27,0	2 45,6	—	—	350	+ 4 N	13
	23	1800-02202	25 η Tau (Alcyone)	2,9	Rdt	27,0	2 53,7	—	—	331	+ 22 N	14

194

OCCULTATIONS

2025

	23	1800-02203	27 Tau (Atlas)	3,6	Dbt	27,0	2	57,4	− 0,4	+ 1,6	50	− 57 N	14
Juill.	3	5550-00417	497 B. Vir	6,9	Dd	8,4	21	06,0	+ 1,1	− 1,7	121	+ 80 S	17
Juli	17	0017-00302		7,7	Rd	21,6	2	05,4	+ 0,5	+ 2,0	210	+ 54 S	34
	18	0624-00561		7,6	Rd	22,6	1	22,5	+ 0,2	+ 2,0	218	+ 60 S	27
	18	0627-01377	100 Psc	7,3	Rd	22,7	2	54,4	+ 1,4	+ 1,1	276	+ 63 N	40
	20	1797-01555	66 Ari	6,0	Rd	24,7	3	01,6	+ 0,0	+ 2,1	222	+ 54 S	33
	21	1820-01416	59 χ Tau	5,4	Rd	25,6	0	13,9	− 0,6	+ 1,2	242	+ 68 S	3
	22	1856-00805	+ 27° 783	7,4	Rd	26,6	1	47,2	+ 0,1	+ 0,5	317	+ 47 N	9
Août	13	0006-01362	87 G. Psc	6,9	Rd	19,2	0	22,0	+ 0,9	+ 1,6	237	+ 81 S	35
Aug.	13	0013-01547	116 B. Psc	6,5	Rd	19,3	2	58,7	—	—	301	+ 34 N	44
	14	0617-00558	241 B. Psc	6,8	Rd	20,4	3	41,6	+ 1,3	+ 0,8	241	+ 84 S	51
	16	1231-00913		7,5	Rd	22,3	1	19,2	+ 0,3	+ 1,9	237	+ 73 S	36
	16	1231-00811	+ 21° 416	7,2	Rd	22,3	1	39,2	+ 0,6	+ 1,7	253	+ 88 S	39
	16	1231-01180		7,6	Rd	22,3	1	56,1	+ 1,6	+ 0,5	299	+ 45 N	42
	18	1854-00154	+ 27° 734	7,0	Rd	24,2	0	11,3	+ 0,0	+ 0,9	300	+ 57 N	13
	19	1886-01698		7,7	Rd	25,4	3	42,8	+ 1,0	+ 0,3	310	+ 56 N	35
	20	1913-00930		7,5	Rd	26,3	2	30,9	+ 0,0	+ 0,9	296	+ 77 N	14
	30	6787-02513	4 Sco	5,6	Dd	7,5	19	13,6	+ 1,3	− 0,7	55	+ 42 N	8
Sept.	7	5249-01400	90 φ Aqr	4,2	Rd	15,7	22	15,5	+ 0,8	+ 1,5	212	+ 33 S	30
Sept.	8	5249-01398	96 Aqr	5,6	Rd	15,8	1	34,3	+ 0,5	+ 1,0	203	+ 38 S	30
	10	0612-00325	180 B. Psc	6,8	Rd	17,8	1	39,0	—	—	289	+ 45 N	48
	12	1230-01048	+ 19° 432	7,1	Rd	19,8	0	59,6	+ 0,5	+ 2,2	215	+ 54 S	50
	12	1230-01424	48 ε Ari	4,6	Rd	19,9	3	59,6	+ 1,4	+ 0,3	251	+ 90 S	60
	12	1799-01440	16 Tau (Celaeno)	5,5	Rd	20,6	20	44,2	—	—	332	+ 14 N	8
	12	1799-01441	17 Tau (Electra)	3,7	Rd	20,6	20	59,4	− 0,3	+ 1,2	272	+ 74 N	10
	12	1799-01439	20 Tau (Maia)	3,9	Rd	20,6	21	07,3	—	—	330	+ 16 N	11
	12	1800-02204	23 Tau (Merope)	4,1	Rd	20,6	21	19,5	− 0,6	+ 1,7	213	+ 47 S	12
	12	1800-02201	24 Tau	6,3	Rd	20,7	21	49,5	− 0,3	+ 1,7	232	+ 66 S	16
	12	1800-02202	25 η Tau (Alcyone)	2,9	Rd	20,7	21	51,1	− 0,4	+ 1,7	227	+ 61 S	17
	12	1800-01622	+ 23° 540	6,8	Rd	20,7	21	58,5	− 0,1	+ 1,4	264	+ 82 N	18

2025

BEDEKINGEN

195

Date — Datum 2025	ETOILE — STER		Magn.	Phéno- mène — Ver- schijn- sel	Age — Ouder- dom	UT	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>P</i>	Cusp angle	<i>b</i>	
	N° GSC / TYC nr.	Nom — Naam										
	d	h m			m/°	m/°	°	°	c			
Sept.	12	1800-02200	28 Tau = BU Tau (Pleione)	5,0	Rd	20,7	22 20,0	− 0,6	+ 2,2	200	+ 34 S	21
Sept.	12	1800-01601	105 B. Tau	7,0	Rd	20,7	22 22,0	+ 0,0	+ 1,5	259	+ 88 N	21
	12	1804-00265		7,5	Rd	20,7	22 40,5	+ 0,1	+ 1,6	255	+ 89 S	24
	12	1804-02047	+ 23°561	6,6	Rd	20,7	22 41,9	+ 0,0	+ 1,6	251	+ 85 S	24
	12	1800-00985		7,5	Rd	20,7	22 52,3	− 0,1	+ 1,8	235	+ 68 S	26
	12	1804-00163	+ 24°578	7,4	Rd	20,7	23 10,0	+ 0,2	+ 1,6	254	+ 88 S	29
	13	1817-00797	+ 24°598	7,5	Rd	20,8	2 17,5	+ 1,8	+ 0,0	294	+ 54 N	56
	14	1840-01229	+ 26°764	7,3	Rd	21,8	0 08,6	+ 0,1	+ 1,7	252	+ 79 S	30
	14	1840-01235	+ 27°716	7,0	Rd	21,8	1 53,6	+ 0,4	+ 2,4	226	+ 52 S	46
	14	1853-01550	38 B. (Aur)	6,6	Rd	21,9	4 22,2	+ 1,4	+ 0,9	257	+ 83 S	65
	14	1871-02618	136 Tau	4,6	Rd	22,7	21 58,3	− 0,8	+ 1,5	222	+ 42 S	4
	14	1871-02617	+ 27°914	7,0	Rd	22,7	22 50,3	− 0,6	+ 1,6	236	+ 56 S	11
	15	1876-01769	+ 28°966	6,7	Rd	22,8	0 27,9	+ 0,5	+ 0,7	305	+ 56 N	25
	16	1904-00138		7,6	Rd	23,9	3 30,4	—	—	215	+ 26 S	42
	16	1904-01157	47 Gem	5,8	Rd	23,9	4 29,8	+ 1,3	− 0,2	305	+ 64 N	51
	17	1927-00254		8,1	Rd	24,9	3 13,8	+ 0,9	− 0,5	327	+ 48 N	29
	19		Vénus – Venus	− 3,9	D1bj	27,2	12 00,3	+ 1,0	− 2,0	130	− 73 S	44
	19		Vénus – Venus	− 3,9	D2bj	27,2	12 00,8	+ 1,0	− 2,0	130	− 73 S	44
	19		Vénus – Venus	− 3,9	R3dj	27,3	13 17,7	+ 0,7	− 2,1	304	+ 79 N	34
	19		Vénus – Venus	− 3,9	R4dj	27,3	13 18,1	+ 0,7	− 2,1	304	+ 79 N	34
Oct.	2	6354-00402	26 Cap	6,7	Dd	11,1	22 26,1	+ 1,1	− 0,7	73	+ 87 S	13
Okt.	4	5808-01683	33 ι Aqr	4,3	Dd	12,2	1 31,8	+ 0,1	− 0,1	41	+ 64 N	2
	9	1219-00097	+ 18°325	6,8	Rd	17,2	1 43,8	+ 1,0	+ 1,6	215	+ 60 S	57
	11	1838-01923	+ 26°731	6,6	Rd	19,2	1 04,7	+ 1,4	+ 0,6	277	+ 72 N	57

196

OCCULTATIONS

2025

	11	1869-01850	107 B. (Aur)	6,3	Rd	20,1	21 39,4	− 0,3	+ 1,6	243	+ 67 S	18
	12	1870-01883	406 B. Tau	5,6	Rd	20,3	4 11,0	—	—	223	+ 46 S	67
	13	1901-01374	+ 27°1236	6,7	Rd	21,2	1 22,4	+ 0,6	+ 1,9	251	+ 66 S	42
	13	1902-01751		7,8	Rd	21,4	4 41,3	+ 1,5	− 0,5	290	+ 75 N	66
	13	1902-01729	+ 27°1270	7,2	Rd	21,4	4 43,1	+ 1,5	− 0,9	299	+ 66 N	66
	14	1929-01209		7,8	Rd	22,3	2 18,2	+ 0,9	+ 0,5	299	+ 72 N	40
	14	1929-01415		7,7	Rd	22,4	4 26,8	+ 1,4	− 0,9	313	+ 59 N	57
	16	1410-00784	8 Leo	5,7	Rd	24,2	0 53,6	—	—	356	+ 24 N	5
	16	1410-00303		8,0	Rd	24,3	3 47,3	+ 0,8	+ 0,9	289	+ 88 S	31
	17	0841-01181	+ 10°2160	7,2	Rd	25,3	3 41,1	+ 0,4	+ 2,2	260	+ 58 S	19
	17	0841-00957		8,3	Rd	25,4	4 56,8	+ 0,8	+ 0,5	298	+ 84 N	30
	19	4939-00347	31 B. Vir	6,3	Rd	27,4	5 31,9	+ 0,4	+ 0,3	311	+ 69 N	14
	29	6343-00491	− 22°5511	7,2	Dd	8,3	18 48,8	+ 1,8	− 0,6	94	+ 70 S	16
	30	6366-01227	− 17°6329	7,3	Dd	9,4	20 55,0	+ 1,2	− 0,7	76	+ 85 S	16
	30	6362-01078	40 γ Cap (Nashira)	3,7	Dd	9,4	22 30,0	+ 0,2	+ 0,1	35	+ 55 N	7
	31	5814-01594	58 Aqr	6,4	Dd	10,4	23 10,4	+ 0,7	− 1,0	74	+ 84 S	13
	31	5814-01593	57 σ Aqr	4,8	Dd	10,5	23 19,9	—	—	345	+ 8 N	11
Nov.	1	5249-01400	90 φ Aqr	4,2	Dd	11,2	18 20,7	—	—	125	+ 32 S	28
Nov.	1	5247-01101	319 B. Aqr	6,8	Dd	11,4	23 01,0	—	—	107	+ 49 S	25
	5	1230-01425	47 Ari	5,8	Rd	15,4	21 08,5	+ 0,2	+ 2,4	203	+ 77 E	48
	6	1817-00176	+ 24°599	6,2	Rd	16,3	19 03,3	− 0,4	+ 2,0	215	+ 59 S	23
	8	1855-00230	354 B. Tau	6,3	Rd	17,6	2 14,4	+ 1,5	− 1,4	300	+ 50 N	67
	9	1888-01386	+ 27°1164	6,9	Rd	18,7	6 08,6	+ 1,1	− 0,9	259	+ 79 S	48
	11	1405-00943	83 Cnc	6,6	Rd	21,4	22 56,0	− 0,2	+ 1,2	279	+ 81 S	7
	13	0840-00227	+ 12°2177	7,3	Rd	22,6	2 25,7	+ 0,8	+ 1,7	269	+ 68 S	27
	13	0840-00817		7,7	Rd	22,7	5 07,4	—	—	10	+ 11 N	47
	14	0268-01064	59 c Leo	5,0	Rd	23,6	2 09,5	+ 0,4	+ 0,8	295	+ 87 N	14
	14	0268-00515		8,2	Rd	23,7	4 03,5	+ 0,5	− 1,3	341	+ 42 N	30
	14	0268-00396		8,2	Rd	23,7	5 39,5	—	—	351	+ 31 N	40
	15	4931-00416	9 B. Vir	6,2	Rd	24,7	4 51,3	+ 0,7	− 0,2	318	+ 64 N	26
	27	5808-01683	33 ι Aqr	4,3	Dd	7,5	17 54,9	+ 1,4	+ 0,1	69	+ 89 N	25

2025

BEDEKKINGEN

197

Date — Datum 2025	ETOILE — STER		Magn.	Phéno- mène — Ver- schijn- sel	Age — Ouder- dom	UT	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>P</i>	Cusp angle	<i>b</i>
	N° GSC / TYC nr.	Nom — Naam									
	d	h m			m/°	m/°	°	°	c		
Nov. 27	5809-01679	—14°6218	6,9	Dd	7,5	19 47,3	+ 0,6	+ 0,2	40	+60 N	19
Nov. 28	5248-01392	82 Aqr	6,2	Dd	8,7	23 01,5	+ 0,3	— 0,9	67	+90 N	6
29	5252-00886	—01°4489	7,1	Dd	9,6	20 53,4	+ 1,3	— 0,6	78	+78 S	33
30	0013-01547	116 B. Psc	6,5	Dd	10,4	16 21,6	+ 0,1	+ 2,3	8	+31 N	29
Déc. 2	1219-00097	+ 18°325	6,8	Dd	12,7	23 35,3	—	—	126	+42 S	50
Dec. 3	1229-01969	34 μ Ari	5,7	Dd	12,9	3 44,3	+ 0,4	+ 0,3	30	+40 N	14
4	1799-01440	16 Tau (Celaeno)	5,5	Dd	13,9	3 12,0	+ 0,5	— 1,1	80	+74 N	32
4	1799-01441	17 Tau (Electra)	3,7	Dd	13,9	3 17,0	+ 0,2	— 2,3	119	+67 S	31
4	1803-01585	19 <i>q</i> Tau (Taygeta)	4,3	Dd	13,9	3 30,0	+ 0,7	— 0,1	45	+39 N	29
4	1799-01439	20 Tau (Maia)	3,9	Dd	13,9	3 37,5	+ 0,4	— 0,9	72	+65 N	28
4	1803-01584	21 Tau (Asterope)	5,8	Dd	13,9	3 54,0	—	—	27	+20 N	26
4	1800-02202	25 η Tau (Alcyone)	2,9	Dd	13,9	4 28,7	—	—	151	+36 S	20
4	1800-02200	28 Tau = BU Tau (Pleione)	5,0	Dd	13,9	5 13,0	—	—	168	+19 S	14
4	1800-02200	28 Tau = BU Tau (Pleione)	5,0	Rd	13,9	5 17,2	—	—	178	+10 S	13
5	1870-01883	406 B. Tau	5,6	Rd	15,7	23 24,4	+ 1,5	— 0,5	296	+47 N	64
6	1871-02618	136 Tau	4,6	Rd	15,7	0 17,1	—	—	211	+48 S	67
6	1872-02488	415 B. (Tau)	6,0	Rd	15,9	4 00,8	+ 1,2	— 0,4	244	+78 S	47
7	1926-00770	5 B. Cnc	6,3	Rd	17,7	22 34,4	+ 0,5	+ 2,2	249	+61 S	36
9	1404-01801	80 Cnc	6,9	Rd	19,0	5 49,7	+ 0,8	— 1,8	307	+69 N	49
10	0833-01381	32 α Leo (Regulus)	1,4	Ddt	20,0	7 32,9	+ 1,1	— 1,5	94	—73 N	37
10	0833-01381	32 α Leo (Regulus)	1,4	Rdj	20,1	8 29,9	+ 0,1	— 2,2	333	+48 N	29
11	0846-01243		7,5	Rd	20,8	1 28,1	—	—	248	+46 S	27
16	6161-01490	9 G. Lib	6,5	Rd	26,0	5 41,4	+ 1,0	+ 1,2	279	+87 S	9
23	6354-01492	22 η Cap (Chow)	4,8	Dd	3,7	17 53,6	+ 0,8	— 0,9	72	+85 N	7

198

OCCULTATIONS

2025

25	5812-01448	204 B. Aqr	6,9	Dd	5,6	17 11,6	+ 1,2	+ 0,2	56	+78 N	28
27	0005-00788	+ 02°32	7,2	Dd	7,7	19 09,6	+ 1,0	+ 0,5	48	+71 N	39
28	0612-00248	198 B. Psc	6,7	Dd	8,7	19 04,7	—	—	112	+46 S	48
29	1214-00532	20 H ¹ . Ari	6,4	Dd	9,9	23 30,1	+ 0,7	+ 0,4	36	+54 N	30
30	1230-01424	48 ε Ari	4,6	Dd	10,7	18 35,6	+ 1,1	+ 1,4	62	+75 N	56

2025

BEDEKKINGEN

199

PHÉNOMÈNES DES SATELLITES DE JUPITER EN 2025

Sont tenus pour observables à Uccle, et insérés en cette liste, les phénomènes qui ont lieu alors que le Soleil et Jupiter sont situés respectivement au moins 5 degrés sous et 9 degrés au-dessus de l'horizon.

Les prédictions des phénomènes sont basés sur la théorie L1 de Valery Lainey (IMCCE). Les moments indiqués sont géocentriques et sont valables pour les milieux géométriques des phénomènes, ce qui revient à dire que le Soleil, la Terre et les satellites sont considérés comme des points.

En pratique, les phénomènes ont une certaine durée. Pour les occultations et les passages, cette durée correspond au laps de temps entre le premier et le deuxième contact (respectivement entre le troisième et le quatrième contact). Elle est d'environ 3,5 minutes pour Io, 4 minutes pour Europe, 8 minutes pour Ganymède et 10 minutes pour Callisto. Pour les éclipses et les passages d'ombre, il faut de plus distinguer l'ombre et la pénombre. Durant une éclipse, le satellite commence à s'atténuer dès le moment où il pénètre dans la pénombre de Jupiter, pour disparaître complètement au moment où il est totalement dans le cône d'ombre de Jupiter. Un passage d'ombre suit un scénario analogue. Pour ces derniers cas, la durée des phénomènes est d'environ 4 minutes pour Io, 5 minutes pour Europe, 11 minutes pour Ganymède et 17 minutes pour Callisto. Dans le cas de Callisto, et dans une moindre mesure dans celui de Ganymède, ces durées peuvent s'allonger lorsque les phénomènes se produisent loin de l'équateur de Jupiter.

Pour les passages devant le disque de Jupiter, il faut de plus que le satellite soit devant la portion éclairée du disque de Jupiter. Dans le cas des passages d'ombre, il faut que l'ombre se trouve sur l'hémisphère de Jupiter qui est tourné vers la Terre.

En raison de la conjonction de Jupiter du 24 juin, il n'y a pas de phénomènes observables à Uccle entre le 10 mai et le 27 juillet.

La figure à la page 209 représente les différents phénomènes d'un satellite de Jupiter observables de la Terre. Au centre du cliché est insérée une figure perspective montrant approximativement l'aspect que revêtent ces phénomènes vus de la Terre.

VERSCIJNSELEN VAN DE SATELLIETEN VAN JUPITER IN 2025

Worden beschouwd als waarneembaar te Ukkel, en worden als dusdanig in deze lijst opgenomen, de verschijnselen die plaats hebben wanneer de zon zich minstens 5 graden onder en Jupiter minstens 9 graden boven de horizon bevinden.

De berekening van de verschijnselen gebeurden aan de hand van de theorie L1 van Valery Lainey (IMCCE). De opgegeven tijdstippen zijn geocentrisch en gelden voor het geometrische midden van de verschijnselen, wat betekent dat de zon, de aarde en de satellieten als puntvormig beschouwd worden.

In de praktijk duren de verschijnselen een zekere tijd. Voor bedekkingen en overgangen is dat de duur tussen het eerste en het tweede (resp. derde en vierde) contact. Deze bedraagt ongeveer 3,5 minuut voor Io, 4 minuten voor Europa, 8 minuten voor Ganymedes en 10 minuten voor Callisto. Voor verduisteringen en schaduwovergangen is er bovendien nog de kernschaduw en de bijschaduw. Bij een verduistering begint de satelliet al te verzwakken op het ogenblik dat hij de bijschaduw van Jupiter raakt, en is pas volledig verdwenen als hij zich volledig in de kernschaduw van Jupiter bevindt. Bij een schaduwovergang is er een analoog scenario. De duur hiervan bedraagt ongeveer 4 minuten voor Io, 5 minuten voor Europa, 11 minuten voor Ganymedes en 17 minuten voor Callisto. Vooral voor Callisto, en in mindere mate voor Ganymedes, kunnen de verschijnselen langer duren dan hierboven aangegeven, als ze zich ver van de evenaar van Jupiter voordoen.

Voor overgangen voor de Jupiterschijf wordt bovendien geëist dat de satelliet zich voor het verlichte deel van de Jupiterschijf bevindt; voor schaduwovergangen wordt geëist dat de schaduw zich op de naar de aarde toegekeerde hemisfeer van Jupiter bevindt.

Wegens de conjunctie van Jupiter op 24 juni zijn er geen verschijnselen waarneembaar te Ukkel tussen 10 mei en 27 juli.

De figuur op blz. 209 stelt de verschillende verschijnselen voor van een satelliet van Jupiter. Het perspectiefschema middenin toont bij benadering de stand van de satelliet waargenomen vanaf de aarde.

Date — Datum 2025	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps universel — Wereldtijd		Date — Datum 2025	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps universel — Wereldtijd	
			h	m				h	m
Janv.	1	I	Tr.I.	3 35	Jan.	13	III	Tr.E.	17 18
Jan.	1	I	Sh.I.	4 11	Janv.	13	III	Sh.I.	18 37
	1	II	Oc.D.	17 15		13	III	Sh.E.	20 54
	1	II	Ec.R.	21 05,6		15	II	Oc.D.	21 55
	2	I	Oc.D.	0 54		16	II	Ec.R.	2 21,9
	2	I	Ec.R.	3 43,0		17	I	Tr.I.	1 35
	2	III	Oc.D.	21 53		17	I	Sh.I.	2 31
	2	I	Tr.I.	22 01		17	II	Tr.I.	16 56
	2	I	Sh.I.	22 40		17	II	Sh.I.	18 46
	2	III	Oc.R.	24 00		17	II	Tr.E.	19 27
	3	I	Tr.E.	0 12		17	II	Sh.E.	21 20
	3	III	Ec.D.	0 26,0		17	I	Oc.D.	22 53
	3	I	Sh.E.	0 52		18	I	Ec.R.	2 01,7
	3	III	Ec.R.	2 43,4		18	I	Tr.I.	20 02
	3	I	Oc.D.	19 20		18	I	Sh.I.	20 59
	3	I	Ec.R.	22 11,7		18	I	Tr.E.	22 13
	4	I	Tr.I.	16 28		18	I	Sh.E.	23 11
	4	I	Sh.I.	17 09		19	I	Oc.D.	17 20
	4	I	Tr.E.	18 39		19	I	Ec.R.	20 30,4
	4	I	Sh.E.	19 21		20	I	Sh.E.	17 40
	5	I	Ec.R.	16 40,4		20	III	Tr.I.	18 40
	6	III	Sh.E.	16 53		20	III	Tr.E.	20 50
	7	II	Tr.I.	1 26		20	III	Sh.I.	22 37
	7	II	Sh.I.	2 53		21	III	Sh.E.	0 56
	7	II	Tr.E.	3 57		23	II	Oc.D.	0 19
	8	II	Oc.D.	19 34		24	II	Tr.I.	19 19
	8	II	Ec.R.	23 43,7		24	II	Sh.I.	21 22
	9	I	Oc.D.	2 39		24	II	Tr.E.	21 50
	9	I	Tr.I.	23 48		24	II	Sh.E.	23 56
	10	I	Sh.I.	0 35		25	I	Oc.D.	0 42
	10	III	Oc.D.	1 17		25	I	Tr.I.	21 51
	10	I	Tr.E.	1 59		25	I	Sh.I.	22 55
	10	I	Sh.E.	2 47		26	I	Tr.E.	0 02
	10	III	Oc.R.	3 26		26	I	Sh.E.	1 07
	10	II	Tr.E.	17 07		26	II	Ec.R.	18 19,1
	10	II	Sh.E.	18 45		26	I	Oc.D.	19 09
	10	I	Oc.D.	21 06		26	I	Ec.R.	22 25,5
	11	I	Ec.R.	0 06,7		27	I	Sh.I.	17 24
	11	I	Tr.I.	18 14		27	I	Tr.E.	18 30
	11	I	Sh.I.	19 04		27	I	Sh.E.	19 36
	11	I	Tr.E.	20 26		27	III	Tr.I.	22 15
	11	I	Sh.E.	21 16		28	III	Tr.E.	0 27
	12	I	Ec.R.	18 35,4		28	III	Sh.I.	2 38

Date — Datum 2025	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps universel — Wereldtijd		Date — Datum 2025	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps universel — Wereldtijd	
			h	m				h	m
Janv.	31	III	Ec.R.	18 49,8	Febr.	18	II	Tr.E.	18 28
Jan.	31	II	Tr.I.	21 43	Févr.	18	I	Oc.D.	19 11
	31	II	Sh.I.	23 58		18	II	Sh.E.	21 01
Févr.	1	II	Tr.E.	0 15		18	I	Ec.R.	22 39,9
Febr.	1	I	Tr.I.	23 42		19	I	Sh.I.	17 40
	2	I	Sh.I.	0 51		19	I	Tr.E.	18 34
	2	I	Tr.E.	1 53		19	I	Sh.E.	19 52
	2	II	Ec.R.	20 57,7		21	III	Oc.D.	23 13
	2	I	Oc.D.	20 59		23	II	Oc.D.	23 35
	3	I	Ec.R.	0 20,7		24	I	Tr.I.	23 49
	3	I	Tr.I.	18 09		25	II	Tr.I.	18 29
	3	I	Sh.I.	19 20		25	III	Sh.I.	18 41
	3	I	Tr.E.	20 21		25	II	Tr.E.	21 01
	3	I	Sh.E.	21 31		25	II	Sh.I.	21 02
	4	III	Tr.I.	1 56		25	I	Oc.D.	21 05
	4	I	Ec.R.	18 49,5		25	III	Sh.E.	21 06
	7	III	Oc.R.	17 51		25	II	Sh.E.	23 37
	7	III	Ec.D.	20 27,1		26	I	Ec.R.	0 35,1
	7	III	Ec.R.	22 51,0		26	I	Tr.I.	18 17
	8	II	Tr.I.	0 11		26	I	Sh.I.	19 36
	9	I	Tr.I.	1 33		26	I	Tr.E.	20 29
	9	II	Oc.D.	18 28		26	I	Sh.E.	21 48
	9	I	Oc.D.	22 50		27	II	Ec.R.	18 13,9
	9	II	Ec.R.	23 36,4		27	I	Ec.R.	19 03,9
	10	I	Tr.I.	20 01	Mars	4	III	Tr.E.	19 45
	10	I	Sh.I.	21 15	Maart	4	II	Tr.I.	21 03
	10	I	Tr.E.	22 13		4	III	Sh.I.	22 41
	10	I	Sh.E.	23 27		4	I	Oc.D.	22 59
	11	II	Sh.E.	18 25		4	II	Tr.E.	23 37
	11	I	Ec.R.	20 44,7		4	II	Sh.I.	23 37
	12	I	Sh.E.	17 56		5	I	Tr.I.	20 13
	14	III	Oc.D.	19 21		5	I	Sh.I.	21 31
	14	III	Oc.R.	21 40		5	I	Tr.E.	22 25
	15	III	Ec.D.	0 27,6		5	I	Sh.E.	23 43
	16	II	Oc.D.	21 00		6	II	Oc.R.	18 09
	16	II	Oc.R.	23 36		6	II	Ec.D.	18 13,2
	16	II	Ec.D.	23 36,5		6	II	Ec.R.	20 52,8
	17	I	Oc.D.	0 42		6	I	Ec.R.	20 59,1
	17	I	Tr.I.	21 54		7	I	Sh.E.	18 12
	17	I	Sh.I.	23 11		11	III	Tr.I.	21 27
	18	I	Tr.E.	0 06		11	II	Tr.I.	23 40
	18	II	Sh.I.	18 26		11	III	Tr.E.	23 50

Date — Datum 2025	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps universel — Wereldtijd		Date — Datum 2025	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps universel — Wereldtijd	
			h	m				h	m
Mars	12	I	Tr.I.	22 10	April	20	I	Tr.I.	21 04
Maart	12	I	Sh.I.	23 27	Avril	21	II	Oc.D.	21 22
	13	II	Oc.D.	18 13		21	I	Ec.R.	21 27,4
	13	I	Oc.D.	19 24		23	II	Sh.E.	20 23
	13	II	Oc.R.	20 50		28	I	Oc.D.	20 16
	13	II	Ec.D.	20 51,6		29	I	Tr.E.	19 48
	13	I	Ec.R.	22 54,3		29	I	Sh.E.	20 41
	13	II	Ec.R.	23 31,6		30	II	Sh.I.	20 20
	14	I	Tr.E.	18 51		30	II	Tr.E.	21 16
	14	I	Sh.E.	20 08	Mai	4	III	Oc.R.	19 51
	15	III	Ec.R.	19 00,1	Mei	4	III	Ec.D.	20 30,9
	20	II	Oc.D.	20 55		6	I	Sh.I.	20 23
	20	I	Oc.D.	21 21		7	I	Ec.R.	19 46,1
	21	I	Tr.I.	18 37		9	II	Ec.R.	20 38,2
	21	I	Sh.I.	19 52	Juill.	28	I	Ec.D.	3 29,4
	21	I	Tr.E.	20 49					
	21	I	Sh.E.	22 04	Août	5	I	Tr.I.	3 24
	22	I	Ec.R.	19 18,3	Aug.	6	I	Oc.R.	2 49
	22	III	Ec.D.	20 29,6		10	II	Ec.D.	3 41,7
	22	II	Sh.E.	20 42		19	II	Tr.I.	2 17
	22	III	Ec.R.	23 01,2		19	II	Sh.E.	3 19
	28	I	Tr.I.	20 35		20	I	Ec.D.	3 40,3
	28	I	Sh.I.	21 48		21	I	Sh.E.	3 14
	28	I	Tr.E.	22 47		21	I	Tr.E.	4 07
	29	III	Oc.D.	19 36		24	III	Tr.I.	2 20
	29	II	Sh.I.	20 41		26	II	Sh.I.	3 09
	29	II	Tr.E.	20 54		28	II	Oc.R.	2 50
	29	I	Ec.R.	21 13,4		28	I	Sh.I.	2 54
	29	III	Oc.R.	22 05		28	I	Tr.I.	3 52
Avril	4	I	Tr.I.	22 34		29	I	Oc.R.	3 19
April	5	I	Oc.D.	19 47		31	III	Sh.I.	2 36
	5	II	Tr.I.	21 01	Sept.	5	I	Ec.D.	1 56,7
	6	I	Tr.E.	19 16	Sept.	6	I	Sh.E.	1 30
	6	I	Sh.E.	20 25		6	I	Tr.E.	2 34
	7	II	Ec.R.	20 46,5		7	IV	Oc.R.	3 44
	9	III	Sh.E.	21 18		11	II	Ec.D.	3 14,3
	12	I	Oc.D.	21 46		11	III	Oc.R.	4 00
	13	I	Tr.I.	19 04		12	I	Ec.D.	3 50,6
	13	I	Sh.I.	20 08		13	I	Sh.I.	1 09
	13	I	Tr.E.	21 16		13	I	Tr.I.	2 17
	14	I	Ec.R.	19 32,4		13	II	Tr.E.	2 48
	16	III	Tr.E.	21 06		13	I	Sh.E.	3 23

Date — Datum 2025		Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps universel — Wereldtijd		Date — Datum 2025	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps universel — Wereldtijd	
				h	m				h	m
Sept.	13	I	Tr.E.	4 31		Okt.	15	II	Tr.I.	0 01
Sept.	14	I	Oc.R.	1 45		Okt.	15	II	Sh.E.	0 11
	15	IV	Sh.I.	1 10			15	I	Tr.E.	1 09
	15	IV	Sh.E.	3 59			15	II	Tr.E.	2 51
	18	III	Ec.R.	3 19,7			17	III	Oc.R.	0 41
	20	II	Tr.I.	2 42			19	IV	Tr.I.	1 08
	20	I	Sh.I.	3 03			19	IV	Tr.E.	4 52
	20	II	Sh.E.	3 03			20	I	Sh.I.	5 04
	20	I	Tr.I.	4 13			20	II	Ec.D.	5 17,5
	21	I	Oc.R.	3 43			21	I	Ec.D.	2 16,8
	22	I	Tr.E.	0 57			21	I	Sh.I.	23 32
	25	III	Ec.D.	4 16,2			21	II	Sh.I.	23 59
	27	II	Sh.I.	2 53			22	I	Tr.I.	0 48
	27	I	Sh.I.	4 56			22	I	Sh.E.	1 46
	28	I	Ec.D.	2 06,9			22	II	Tr.I.	2 36
	29	I	Tr.I.	0 38			22	II	Sh.E.	2 47
	29	I	Sh.E.	1 38			22	I	Tr.E.	3 02
	29	III	Tr.E.	2 39			22	II	Tr.E.	5 26
	29	I	Tr.E.	2 52			23	I	Oc.R.	0 20
	29	II	Oc.R.	2 55			23	III	Ec.R.	23 17,2
	30	I	Oc.R.	0 08			23	II	Oc.R.	23 56
Oct.	5	I	Ec.D.	4 00,7			24	III	Oc.D.	1 21
Okt.	6	II	Ec.D.	0 11,1			24	III	Oc.R.	4 39
	6	I	Sh.I.	1 18			26	IV	Ec.R.	23 31,5
	6	III	Sh.E.	1 29			28	I	Ec.D.	4 10,6
	6	I	Tr.I.	2 33			29	I	Sh.I.	1 25
	6	I	Sh.E.	3 31			29	II	Sh.I.	2 36
	6	III	Tr.I.	3 34			29	I	Tr.I.	2 40
	6	I	Tr.E.	4 47			29	I	Sh.E.	3 39
	7	I	Oc.R.	2 04			29	I	Tr.E.	4 54
	8	II	Tr.E.	0 13			29	II	Tr.I.	5 10
	10	IV	Ec.D.	2 14,6			29	II	Sh.E.	5 24
	10	IV	Ec.R.	5 23,4			29	I	Ec.D.	22 39,1
	13	III	Sh.I.	2 26			30	I	Oc.R.	2 13
	13	II	Ec.D.	2 44,3			30	I	Sh.E.	22 07
	13	I	Sh.I.	3 11			30	I	Tr.E.	23 22
	13	I	Tr.I.	4 27			31	III	Ec.D.	0 08,4
	13	I	Sh.E.	5 24			31	II	Oc.R.	2 26
	13	III	Sh.E.	5 29			31	III	Ec.R.	3 16,8
	14	I	Ec.D.	0 22,9			31	III	Oc.D.	5 13
	14	I	Oc.R.	3 58		Nov.	3	III	Tr.E.	22 30
	14	I	Sh.E.	23 53		Nov.	4	I	Ec.D.	6 04,4

Date — Datum 2025	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps universel — Wereldtijd		Date — Datum 2025	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps universel — Wereldtijd	
			h	m				h	m
Nov. 4	IV	Tr.E.	22	20	Nov. 21	I	Tr.I.	2	35
Nov. 5	I	Sh.I.	3	18	Nov. 21	I	Sh.E.	3	47
5	I	Tr.I.	4	30	21	IV	Sh.E.	4	32
5	II	Sh.I.	5	12	21	II	Ec.D.	4	47,5
5	I	Sh.E.	5	32	21	I	Tr.E.	4	50
6	I	Ec.D.	0	32,9	21	I	Ec.D.	22	49,1
6	I	Oc.R.	4	04	22	I	Oc.R.	2	09
6	I	Sh.I.	21	47	22	I	Tr.I.	21	02
6	I	Tr.I.	22	58	22	I	Sh.E.	22	16
6	II	Ec.D.	23	40,7	22	I	Tr.E.	23	17
7	I	Sh.E.	0	01	22	II	Sh.I.	23	43
7	I	Tr.E.	1	12	23	II	Tr.I.	1	48
7	III	Ec.D.	4	07,7	23	II	Sh.E.	2	32
7	II	Oc.R.	4	54	23	II	Tr.E.	4	39
7	I	Oc.R.	22	31	23	I	Oc.R.	20	36
8	II	Tr.E.	23	46	24	II	Oc.R.	22	54
10	III	Sh.E.	21	24	25	III	Sh.I.	2	13
10	III	Tr.I.	22	58	25	III	Sh.E.	5	23
11	III	Tr.E.	2	14	25	III	Tr.I.	6	13
12	I	Sh.I.	5	11	27	I	Ec.D.	6	14,6
12	I	Tr.I.	6	20	28	I	Sh.I.	3	26
13	IV	Oc.D.	1	01	28	I	Tr.I.	4	23
13	I	Ec.D.	2	26,8	28	I	Sh.E.	5	41
13	IV	Oc.R.	4	57	28	I	Tr.E.	6	38
13	I	Oc.R.	5	54	28	III	Oc.R.	23	11
13	I	Sh.I.	23	40	29	I	Ec.D.	0	43,0
14	I	Tr.I.	0	47	29	I	Oc.R.	3	57
14	I	Sh.E.	1	54	29	IV	Oc.R.	20	53
14	II	Ec.D.	2	14,0	29	I	Sh.I.	21	54
14	I	Tr.E.	3	02	29	I	Tr.I.	22	49
15	I	Oc.R.	0	21	30	I	Sh.E.	0	09
15	II	Sh.I.	21	06	30	I	Tr.E.	1	04
15	I	Tr.E.	21	29	30	II	Sh.I.	2	19
15	II	Tr.I.	23	23	30	II	Tr.I.	4	11
15	II	Sh.E.	23	55	30	II	Sh.E.	5	08
16	II	Tr.E.	2	14	30	I	Oc.R.	22	24
17	III	Sh.I.	22	15					
18	III	Sh.E.	1	24	Déc. 1	II	Ec.D.	20	38,0
18	III	Tr.I.	2	38	Dec. 2	II	Oc.R.	1	14
18	III	Tr.E.	5	54	2	III	Sh.I.	6	12
20	I	Ec.D.	4	20,6	3	II	Tr.E.	20	12
21	IV	Sh.I.	1	04	5	I	Sh.I.	5	19
21	I	Sh.I.	1	33	5	I	Tr.I.	6	09

Date — Datum 2025	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps universel — Wereldtijd		Date — Datum 2025	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps universel — Wereldtijd	
			h	m				h	m
Déc. 5	III	Ec.D.	20	00,9	Dec. 17	II	Sh.I.	20	48
Dec. 5	III	Ec.R.	23	14,1	Déc. 17	II	Tr.I.	21	58
5	III	Oc.D.	23	19	17	II	Sh.E.	23	39
6	I	Ec.D.	2	37,0	18	II	Tr.E.	0	49
6	III	Oc.R.	2	38	19	II	Oc.R.	18	57
6	I	Oc.R.	5	43	20	III	Ec.D.	3	58,9
6	I	Sh.I.	23	48	20	I	Ec.D.	6	25,3
7	I	Tr.I.	0	35	21	I	Sh.I.	3	35
7	I	Sh.E.	2	03	21	I	Tr.I.	4	04
7	I	Tr.E.	2	50	21	I	Sh.E.	5	50
7	II	Sh.I.	4	55	21	I	Tr.E.	6	20
7	II	Tr.I.	6	31	22	I	Ec.D.	0	53,8
7	I	Ec.D.	21	05,6	22	I	Oc.R.	3	39
7	IV	Sh.E.	22	40	22	I	Sh.I.	22	03
8	I	Oc.R.	0	10	22	I	Tr.I.	22	30
8	IV	Tr.I.	2	16	23	I	Sh.E.	0	19
8	IV	Tr.E.	6	12	23	I	Tr.E.	0	46
8	I	Sh.E.	20	31	23	II	Ec.D.	4	20,3
8	I	Tr.E.	21	17	23	I	Ec.D.	19	22,4
8	II	Ec.D.	23	11,9	23	III	Tr.I.	19	50
9	II	Oc.R.	3	33	23	III	Sh.E.	21	20
10	II	Tr.I.	19	40	23	I	Oc.R.	22	05
10	II	Sh.E.	21	02	23	III	Tr.E.	23	08
10	II	Tr.E.	22	31	24	I	Sh.E.	18	47
13	III	Ec.D.	0	00,1	24	I	Tr.E.	19	12
13	I	Ec.D.	4	31,1	24	IV	Tr.E.	20	49
13	III	Oc.R.	6	03	24	II	Sh.I.	23	24
14	I	Sh.I.	1	41	25	II	Tr.I.	0	14
14	I	Tr.I.	2	20	25	II	Sh.E.	2	15
14	I	Sh.E.	3	56	25	II	Tr.E.	3	05
14	I	Tr.E.	4	36	26	II	Oc.R.	21	11
14	I	Ec.D.	22	59,7	28	I	Sh.I.	5	28
15	I	Oc.R.	1	55	28	I	Tr.I.	5	48
15	I	Sh.I.	20	09	29	I	Ec.D.	2	48,1
15	I	Tr.I.	20	46	29	I	Oc.R.	5	23
15	I	Sh.E.	22	25	29	I	Sh.I.	23	57
15	I	Tr.E.	23	02	30	I	Tr.I.	0	14
16	II	Ec.D.	1	46,0	30	I	Sh.E.	2	13
16	IV	Ec.D.	2	11,2	30	I	Tr.E.	2	30
16	II	Oc.R.	5	49	30	II	Ec.D.	6	54,9
16	IV	Ec.R.	5	54,8	30	I	Ec.D.	21	16,7
16	III	Tr.E.	19	49	30	III	Sh.I.	22	04
16	I	Oc.R.	20	21	30	III	Tr.I.	23	07

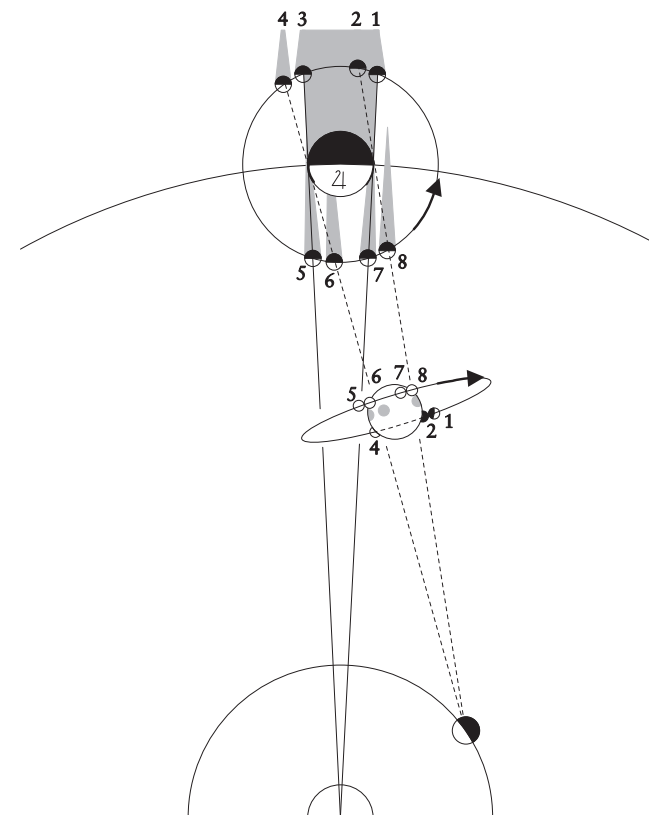
Date — Datum	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps universel — Wereldtijd	Date — Datum	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps universel — Wereldtijd
2025			h m	2025			h m
Déc. 30	I	Oc.R.	23 49	Dec. 31	I	Sh.I.	18 25
Dec. 31	III	Sh.E.	1 19	Déc. 31	I	Tr.I.	18 40
31	III	Tr.E.	2 24	31	I	Sh.E.	20 41
				31	I	Tr.E.	20 56

Phénomènes

- Ec. Eclipse dans l'ombre de la planète.
 Oc. Occultation par le disque planétaire.
 Tr. Passage du satellite devant le disque planétaire.
 Sh. Passage de l'ombre du satellite sur la planète.
 D. Disparition.
 R. Réapparition.
 I. Immersion.
 E. Emersion.

Verschijnselen

- Ec. Verduistering in de schaduw van de planeet.
 Oc. Bedekking door de planeetschijf.
 Tr. Overgang van de satelliet over de planeetschijf.
 Sh. Overgang van de schaduw van de satelliet op de planeet.
 D. Verdwijning.
 R. Wederverschijning.
 I. Aanvang.
 E. Einde.

 Phénomènes des satellites de Jupiter
 Verschijnselen van de satellieten van Jupiter


1. — Ec. D.
 2. — Oc. D.
 3. — Ec. R.
 4. — Oc. R.
 5. — Sh. I.
 6. — Tr. I.
 7. — Sh. E.
 8. — Tr. E.

TABLES

TABLES RELATIVES AUX LEVERS
ET COUCHERS DES ASTRES

TABLE 1.—Levers et couchers du Soleil

La table 1 permet de calculer, pour les différents points du pays, les corrections à ajouter en fonction de la latitude et de la date, aux heures du lever du Soleil qui, dans les éphémérides, sont données pour Uccle. Les corrections des heures du coucher sont égales à celles du lever, mais changées de signe.

On doit également ajouter une correction égale à la différence de longitude, entre le lieu considéré ⁽¹⁾ et Uccle, prise en valeur absolue et affectée du signe + ou – suivant que le lieu considéré est à l'Ouest ou à l'Est d'Uccle.

Exemple: Calculer l'heure du lever du Soleil à Rumillies, le 9 avril 2025.

Heure du lever à Uccle	... ..	5 ^h 01 ^m
Latitude de Rumillies	 + 50° 37',2	
Correction de latitude (table 1)	... ..	+ 0 ^m ,0
Longitude Est de Rumillies (L)	 0 ^h 13 ^m ,8	
Longitude Est d'Uccle (L_0)	 0 ^h 17 ^m ,4	
Valeur absolue de ($L - L_0$)	 3 ^m ,6	
Correction de longitude	... ..	+ 3 ^m ,6
Heure du lever à Rumillies	... ..	5 ^h 05 ^m

(¹) Les coordonnées géographiques des chefs-lieux de canton de justice de paix sont données dans l'*Annuaire* 1992 (pp. 236 à 243).

TAFELS

TAFELS BETREFFENDE DE OPKOMSTEN
EN ONDERGANGEN VAN DE HEMELLIJCHAMEN

TAFEL 1.— Opkomsten en ondergangen van de zon

De efemeriden van de zon leveren de tijdstippen van de opkomst en de ondergang te Ukkel. Met behulp van tabel 1 is het mogelijk voor andere plaatsen in ons land de correctie aan de tijdstippen van opkomst te bepalen in functie van de breedte en de datum. Het berekenen van de tijdstippen van de ondergang geschiedt op dezelfde wijze, maar de correcties moeten met het tegengesteld teken genomen worden.

Men moet ook een correctie bijvoegen, die gelijk is aan de absolute waarde van het lengteverschil tussen de bedoelde plaats ⁽¹⁾ en Ukkel, met het teken + of – naarmate de bedoelde plaats zich ten westen of ten oosten van Ukkel bevindt.

Voorbeeld: Bereken het tijdstip van ondergang van de zon te Schuren op 15 november 2025.

Tijdstip van ondergang te Ukkel	... ..	15 ^h 55 ^m
Breedte van Schulen	+ 50° 57',5	
Breedtecorrectie (tafel 1)	- 0 ^m ,8	
Oosterlengte van Schulen (<i>L</i>)	0 ^h 20 ^m ,7	
Oosterlengte van Ukkel (<i>L</i> _o)	0 ^h 17 ^m ,4	
Absolute waarde van (<i>L</i> - <i>L</i> _o)	3 ^m ,3	
Lengtecorrectie	- 3 ^m ,3	
Tijdstip van ondergang te Schulen	15 ^h 51 ^m	

(¹) De geografische coördinaten van de hoofdplaatsen van de Vrederechtskantons, vindt men in het *Jaarboek* 1992 (blz. 236 tot 243).

TABLE 1.— Corrections pour les levers du Soleil ⁽²⁾

DATES — DATA		Latitude — Breedte				
		49° 30'	50° 00'	50° 30'	51° 00'	51° 30'
		m	m	m	m	m
Janvier	1	− 6	− 4	− 1	+ 1	+ 3
Januari	11	− 6	− 3	− 1	+ 1	+ 3
	21	− 5	− 3	− 1	+ 1	+ 3
	31	− 4	− 3	− 1	+ 1	+ 2
Février	10	− 3	− 2	− 1	+ 1	+ 2
Februari	20	− 2	− 1	− 1	0	+ 1
Mars	2	− 1	− 1	0	0	+ 1
Maart	12	− 1	0	0	0	0
	22	0	0	0	0	0
Avril	1	+ 1	+ 1	0	0	− 1
April	11	+ 2	+ 1	0	0	− 1
	21	+ 3	+ 2	+ 1	0	− 2
Mai	1	+ 4	+ 2	+ 1	− 1	− 2
Mei	11	+ 5	+ 3	+ 1	− 1	− 3
	21	+ 5	+ 3	+ 1	− 1	− 3
	31	+ 6	+ 4	+ 1	− 1	− 3
Juin	10	+ 7	+ 4	+ 2	− 1	− 4
Juni	20	+ 7	+ 4	+ 2	− 1	− 4
	30	+ 7	+ 4	+ 2	− 1	− 4

⁽²⁾ Pour les couchers du Soleil, les corrections sont égales et de signe contraire à celles indiquées dans ce tableau.

TAFEL 1.— Correcties voor de opkomsten van de zon ⁽²⁾

DATES — DATA		Latitude — Breedte				
		49° 30'	50° 00'	50° 30'	51° 00'	51° 30'
		m	m	m	m	m
Juillet	10	+ 6	+ 4	+ 1	− 1	− 4
Juli	20	+ 6	+ 3	+ 1	− 1	− 3
	30	+ 5	+ 3	+ 1	− 1	− 3
Août	9	+ 4	+ 2	+ 1	− 1	− 2
Augustus	19	+ 3	+ 2	+ 1	− 1	− 2
	29	+ 2	+ 1	+ 1	0	− 1
Septembre	8	+ 1	+ 1	0	0	− 1
September	18	+ 1	0	0	0	0
	28	0	0	0	0	0
Octobre	8	− 1	− 1	0	0	+ 1
Oktober	18	− 2	− 1	0	0	+ 1
	28	− 3	− 2	− 1	0	+ 2
Novembre	7	− 4	− 2	− 1	+ 1	+ 2
November	17	− 5	− 3	− 1	+ 1	+ 3
	27	− 5	− 3	− 1	+ 1	+ 3
Décembre	7	− 6	− 4	− 1	+ 1	+ 3
December	17	− 6	− 4	− 1	+ 1	+ 3
	27	− 6	− 4	− 1	+ 1	+ 3

⁽²⁾ Bij de ondergangen van de zon moeten de voorgaande correcties met het te-gengesteld teken toegepast worden.

TABLE 2.— Azimut d'un astre au moment
de son lever et de son coucher

La table 2 donne l'azimut d'un astre au moment de son lever et de son coucher apparents. C'est l'arc de l'horizon compté à partir du sud vers l'ouest, de 0° à 360° , jusqu'à la position apparente de l'astre.

Cette table a été calculée en tenant compte de la réfraction horizontale. On a admis que la valeur de la réfraction à l'horizon était de $34'$ ⁽³⁾; autrement dit, on considère que l'astre se lève ou se couche lorsque sa distance zénithale vaut $90^\circ 34'$.

Cette table est valable pour les étoiles dont la déclinaison est comprise entre $+30^\circ$ et -30° , pour le centre du disque du Soleil, de la Lune et des planètes.

Dans le cas du Soleil et de la Lune, rappelons que les tableaux mensuels donnent les instants des levers et couchers du bord supérieur du disque, c'est-à-dire les instants auxquels le centre du disque se trouve à une distance zénithale de

$$90^\circ 34' + 16' = 90^\circ 50'$$

si on adopte la valeur de $16'$ pour le demi-diamètre apparent moyen du Soleil.

Exemple: Calculer l'azimut du Soleil à Guirsch, pour le 15 septembre 2025, aux moments du lever et du coucher apparents de cet astre.

La latitude de Guirsch est de $+49^\circ 43',2$ et la déclinaison du Soleil à 12^h vaut $+2^\circ 49',0$.

Par interpolation, on obtient:

Azimut au lever	... ..	265°,0
Azimut au coucher	... ..	95°,0

⁽³⁾ *The Astronomical Almanac* 1993, p. A12.

TAFEL 2.— Azimut van een hemellichaam op het tijdstip
van zijn opkomst en ondergang

In tafel 2 vindt men het azimut van een hemellichaam op het ogenblik van zijn schijnbare opkomst en ondergang. Het is het boogdeel van de horizon, gerekend van 0° tot 360° vanaf het zuidpunt naar het westen toe, tot aan de schijnbare positie van het hemellichaam.

Deze tafel werd berekend, rekening houdend met de horizontale refractie. Hiervoor werd $34'$ ⁽³⁾ aangenomen als waarde voor de straalbreking aan de horizon; met andere woorden, men beschouwt als opkomst of ondergang van een hemellicht, het ogenblik waarop zijn zenitafstand $90^\circ 34'$ bedraagt.

Deze tafel is geldig voor de sterren waarvan de declinatie begrepen is tussen $+30^\circ$ en -30° , voor het midden van de schijf van de zon, de maan en de planeten.

In het geval van de zon en de maan, herinneren wij er aan, dat de maandelijke tabellen de tijdstippen geven van de opkomst en de ondergang van de bovenste rand van de schijf; dit betekent dat het midden van de schijf zich op die ogenblikken bevindt op een zenitafstand van

$$90^\circ 34' + 16' = 90^\circ 50'$$

indien men voor de gemiddelde schijnbare halve diameter van de zon de waarde $16'$ aanneemt.

Voorbeeld: Berekenen van het azimut van de zon te Sint-Eloois-Vijve op 30 juni 2025 bij zijn schijnbare opkomst en ondergang.

De breedte van Sint-Eloois-Vijve is $+50^\circ 54',4$ en de declinatie van de zon om 12^h bedraagt $+23^\circ 08',1$.

Door interpolatie vindt men:

Azimut bij opkomst	... ..	230°,5
Azimut bij ondergang	... ..	129°,5

⁽³⁾ *The Astronomical Almanac* 1993, blz. A12.

TABLE 2.— Azimut d'un astre au moment de son lever et de son coucher apparents

Déclinaison de l'astre — Declinatie van het hemel- lichaam	Latitude — Breedte							
	49°		50°		51°		52°	
	Lever — Opkomst	Coucher — Onder- gang	Lever — Opkomst	Coucher — Onder- gang	Lever — Opkomst	Coucher — Onder- gang	Lever — Opkomst	Coucher — Onder- gang
°	°	°	°	°	°	°	°	°
0	269,3	90,7	269,3	90,7	269,3	90,7	269,3	90,7
— 1	270,9	89,1	270,9	89,1	270,9	89,1	270,9	89,1
— 2	272,4	87,6	272,4	87,6	272,5	87,5	272,5	87,5
— 3	273,9	86,1	274,0	86,0	274,1	85,9	274,1	85,9
— 4	275,4	84,6	275,6	84,4	275,7	84,3	275,8	84,2
— 5	277,0	83,0	277,1	82,9	277,3	82,7	277,4	82,6
— 6	278,5	81,5	278,7	81,3	278,9	81,1	279,0	81,0
— 7	280,0	80,0	280,2	79,8	280,5	79,5	280,7	79,3
— 8	281,6	78,4	281,8	78,2	282,1	77,9	282,3	77,7
— 9	283,1	76,9	283,4	76,6	283,7	76,3	284,0	76,0
— 10	284,7	75,3	285,0	75,0	285,3	74,7	285,6	74,4
— 11	286,2	73,8	286,6	73,4	286,9	73,1	287,3	72,7
— 12	287,8	72,2	288,2	71,8	288,6	71,4	289,0	71,0
— 13	289,4	70,6	289,8	70,2	290,2	69,8	290,7	69,3
— 14	290,9	69,1	291,4	68,6	291,9	68,1	292,4	67,6
— 15	292,5	67,5	293,0	67,0	293,5	66,5	294,1	65,9
— 16	294,1	65,9	294,6	65,4	295,2	64,8	295,8	64,2
— 17	295,7	64,3	296,3	63,7	296,9	63,1	297,5	62,5
— 18	297,4	62,6	298,0	62,0	298,6	61,4	299,3	60,7
— 19	299,0	61,0	299,7	60,3	300,3	59,7	301,1	58,9
— 20	300,7	59,3	301,4	58,6	302,1	57,9	302,9	57,1
— 21	302,3	57,7	303,1	56,9	303,9	56,1	304,7	55,3
— 22	304,0	56,0	304,8	55,2	305,7	54,3	306,6	53,4
— 23	305,7	54,3	306,6	53,4	307,5	52,5	308,5	51,5
— 24	307,5	52,5	308,4	51,6	309,4	50,6	310,4	49,6
— 25	309,3	50,7	310,2	49,8	311,3	48,7	312,4	47,6
— 26	311,1	48,9	312,1	47,9	313,2	46,8	314,4	45,6
— 27	312,9	47,1	314,0	46,0	315,2	44,8	316,5	43,5
— 28	314,8	45,2	315,9	44,1	317,2	42,8	318,6	41,4
— 29	316,7	43,3	317,9	42,1	319,3	40,7	320,8	39,2
— 30	318,7	41,3	320,0	40,0	321,5	38,5	323,1	36,9

TAFEL 2.— Azimut van een hemellichaam op het tijdstip van zijn schijnbare opkomst en ondergang

Déclinaison de l'astre — Declinatie van het hemel- lichaam	Latitude — Breedte							
	49°		50°		51°		52°	
	Lever — Opkomst	Coucher — Onder- gang	Lever — Opkomst	Coucher — Onder- gang	Lever — Opkomst	Coucher — Onder- gang	Lever — Opkomst	Coucher — Onder- gang
°	°	°	°	°	°	°	°	°
0	269,3	90,7	269,3	90,7	269,3	90,7	269,3	90,7
+ 1	267,8	92,2	267,8	92,2	267,7	92,3	267,6	92,4
+ 2	266,3	93,7	266,2	93,8	266,1	93,9	266,0	94,0
+ 3	264,8	95,2	264,7	95,3	264,5	95,5	264,4	95,6
+ 4	263,2	96,8	263,1	96,9	262,9	97,1	262,8	97,2
+ 5	261,7	98,3	261,5	98,5	261,3	98,7	261,1	98,9
+ 6	260,2	99,8	260,0	100,0	259,7	100,3	259,5	100,5
+ 7	258,6	101,4	258,4	101,6	258,1	101,9	257,8	102,2
+ 8	257,1	102,9	256,8	103,2	256,5	103,5	256,2	103,8
+ 9	255,5	104,5	255,2	104,8	254,9	105,1	254,5	105,5
+ 10	254,0	106,0	253,6	106,4	253,3	106,7	252,9	107,1
+ 11	252,4	107,6	252,0	108,0	251,6	108,4	251,2	108,8
+ 12	250,8	109,2	250,4	109,6	250,0	110,0	249,5	110,5
+ 13	249,3	110,7	248,8	111,2	248,3	111,7	247,8	112,2
+ 14	247,7	112,3	247,2	112,8	246,6	113,4	246,1	113,9
+ 15	246,1	113,9	245,5	114,5	244,9	115,1	244,3	115,7
+ 16	244,4	115,6	243,9	116,1	243,2	116,8	242,6	117,4
+ 17	242,8	117,2	242,2	117,8	241,5	118,5	240,8	119,2
+ 18	241,2	118,8	240,5	119,5	239,8	120,2	239,0	121,0
+ 19	239,5	120,5	238,8	121,2	238,0	122,0	237,2	122,8
+ 20	237,8	122,2	237,1	122,9	236,2	123,8	235,4	124,6
+ 21	236,1	123,9	235,3	124,7	234,4	125,6	233,5	126,5
+ 22	234,4	125,6	233,5	126,5	232,6	127,4	231,6	128,4
+ 23	232,6	127,4	231,7	128,3	230,7	129,3	229,7	130,3
+ 24	230,8	129,2	229,9	130,1	228,8	131,2	227,7	132,3
+ 25	229,0	131,0	228,0	132,0	226,9	133,1	225,6	134,4
+ 26	227,2	132,8	226,1	133,9	224,9	135,1	223,6	136,4
+ 27	225,3	134,7	224,1	135,9	222,8	137,2	221,4	138,6
+ 28	223,4	136,6	222,1	137,9	220,7	139,3	219,2	140,8
+ 29	221,4	138,6	220,0	140,0	218,5	141,5	216,9	143,1
+ 30	219,3	140,7	217,8	142,2	216,2	143,8	214,4	145,6

TABLE 3.— Levers et couchers de la Lune et des planètes

La table 3 permet de trouver, pour les différents points du pays, les corrections à apporter, en fonction de la latitude ⁽⁴⁾ et de l'intervalle semi-diurne, aux heures du lever de la Lune et des planètes qui, dans les éphémérides, sont données pour Uccle.

Dans ce tableau, le signe + indique que la correction doit être ajoutée à l'heure du lever de l'astre à Uccle; le signe –, qu'elle doit en être retranchée.

Les corrections des heures du coucher sont égales à celles du lever, mais de signe contraire, c'est-à-dire que, si les premières doivent être *retranchées*, les secondes doivent être *ajoutées*, et réciproquement.

L'intervalle semi-diurne est la différence, en valeur absolue, entre le passage au méridien et le lever (ou le coucher). Suivant le cas, il est nécessaire d'utiliser, soit le lever de la veille, soit le coucher du lendemain.

On doit également ajouter une correction égale à la différence de longitude, entre le lieu considéré ⁽⁴⁾ et Uccle, prise en valeur absolue et affectée du signe + ou – suivant que le lieu considéré est à l'Ouest ou à l'Est d'Uccle.

Exemple: A quelle heure, Temps universel, la Lune se couche-t-elle à Chastre, le 12 novembre 2025?

Heure du coucher à Uccle	...	...	...	...	...	...	...	13 ^h 21 ^m	13 ^h 21 ^m
Heure du passage au méridien à Uccle	...	...	...	...	...	...	...	5 ^h 50 ^m	
Intervalle semi-diurne	...	...	...	...	...	...	...	7 ^h 31 ^m	
Latitude de Chastre	...	...	...	...	...	...	...	+ 50° 36',5	
Correction de latitude (table 3)	...	...	...	...	...	...	...		– 0 ^m ,6
Longitude Est de Chastre	...	...	...	...	...	...	...	0 ^h 18 ^m ,6	
Longitude Est d'Uccle	...	...	...	...	...	...	...	0 ^h 17 ^m ,4	
Différence en longitude (valeur absolue)	...	...	...	...	...	...	...	1 ^m ,2	
Correction de longitude	...	...	...	...	...	...	...		– 1 ^m ,2
Heure du lever à Chastre	...	...	...	...	...	...	...		13 ^h 19 ^m

⁽⁴⁾ Les coordonnées géographiques des chefs-lieux de canton de justice de paix sont données dans l'*Annuaire* 1992 (pp. 236 à 243).

TAFEL 3.— Opkomsten en ondergangen van de maan en de planeten

De efemeriden van de maan en de planeten leveren de tijdstippen van de opkomst en de ondergang te Ukkel. Met behulp van tafel 3 is het mogelijk die tijden te bepalen voor een willekeurig punt van ons land, in functie van de breedte ⁽⁴⁾ en de halve daghoog.

Het teken + wijst aan dat de correctie bij de tijd van de opkomst geteld wordt; het teken – dat ze van die tijd moet afgetrokken worden. Het berekenen van de tijdstippen van de ondergang geschiedt op dezelfde wijze, met dien verstande dat de correcties, door tafel 3 geleverd, met het *tegen-gesteld teken* moeten genomen worden.

De halve daghoog is het verschil, in absolute waarde, tussen de meridiaandoorgang en de opkomst (of de ondergang). Naargelang het geval moet men ofwel de opkomst van de vorige avond, ofwel de ondergang van de volgende ochtend gebruiken.

Men moet ook een correctie bijvoegen, die gelijk is aan de absolute waarde van het lengteverschil tussen de bedoelde plaats ⁽⁴⁾ en Ukkel, met het teken + of – naarmate de bedoelde plaats zich ten westen of ten oosten van Ukkel bevindt.

Voorbeeld: Bereken de opkomst van de maan, in Wereldtijd, te Meldert (Hoegaarden) op 20 maart 2025.

Tijdstip van opkomst te Ukkel	...	...	...	...	...	...	...	0 ^h 08 ^m	0 ^h 08 ^m
Meridiaandoorgang te Ukkel	...	...	...	...	...	...	...	3 ^h 54 ^m	
Halve daghoog	...	...	...	...	...	...	...	3 ^h 46 ^m	
Breedte van Meldert (Hoegaarden)	...	...	...	...	...	...	...	+ 51° 00',0	
Breedtecorrectie (tafel 3)	...	...	...	...	...	...	...		+ 1 ^m ,1
Oosterlengte van Meldert (Hoegaarden)	...	...	...	...	...	...	...	0 ^h 20 ^m ,6	
Oosterlengte van Ukkel	...	...	...	...	...	...	...	0 ^h 17 ^m ,4	
Lengteverschil (absolute waarde)	...	...	...	...	...	...	...	3 ^m ,2	
Lengtecorrectie	...	...	...	...	...	...	...		– 3 ^m ,2
Tijdstip van opkomst te Meldert (Hoegaarden)	...	...	...	...	...	...	...		0 ^h 06 ^m

⁽⁴⁾ De geografische coördinaten van de hoofdplaatsen van de Vrederegerechtskantons, vindt men in het *Jaarboek* 1992 (blz. 236 tot 243).

TABLE 3.— Corrections pour les levers ⁽⁵⁾ de la Lune et des planètes
TAFEL 3.— Correcties voor de opkomst ⁽⁵⁾ van de maan en de planeten

Intervalle Semi-diurne — Halve dagboog	Latitude — Breedte				
	49° 30'	50° 00'	50° 30'	51° 00'	51° 30'
h m	m	m	m	m	m
3 30	— 7,9	— 4,9	— 1,9	+ 1,3	+ 4,5
3 40	— 7,2	— 4,5	— 1,7	+ 1,2	+ 4,1
3 50	— 6,6	— 4,1	— 1,6	+ 1,1	+ 3,8
4 00	— 6,0	— 3,7	— 1,4	+ 1,0	+ 3,4
4 10	— 5,4	— 3,4	— 1,3	+ 0,9	+ 3,1
4 20	— 4,9	— 3,0	— 1,1	+ 0,8	+ 2,8
4 30	— 4,3	— 2,7	— 1,0	+ 0,7	+ 2,4
4 40	— 3,8	— 2,4	— 0,9	+ 0,6	+ 2,2
4 50	— 3,3	— 2,1	— 0,8	+ 0,5	+ 1,9
5 00	— 2,8	— 1,8	— 0,7	+ 0,5	+ 1,6
5 10	— 2,3	— 1,5	— 0,6	+ 0,4	+ 1,3
5 20	— 1,9	— 1,2	— 0,4	+ 0,3	+ 1,1
5 30	— 1,4	— 0,9	— 0,3	+ 0,2	+ 0,8
5 40	— 1,0	— 0,6	— 0,2	+ 0,2	+ 0,5
5 50	— 0,5	— 0,3	— 0,1	+ 0,1	+ 0,3
6 00	— 0,1	— 0,0	— 0,0	+ 0,0	+ 0,0
6 10	+ 0,4	+ 0,2	+ 0,1	— 0,1	— 0,2
6 20	+ 0,8	+ 0,5	+ 0,2	— 0,1	— 0,5
6 30	+ 1,3	+ 0,8	+ 0,3	— 0,2	— 0,7
6 40	+ 1,7	+ 1,1	+ 0,4	— 0,3	— 1,0
6 50	+ 2,2	+ 1,4	+ 0,5	— 0,4	— 1,2
7 00	+ 2,7	+ 1,7	+ 0,6	— 0,4	— 1,5
7 10	+ 3,2	+ 2,0	+ 0,7	— 0,5	— 1,8
7 20	+ 3,7	+ 2,3	+ 0,9	— 0,6	— 2,1
7 30	+ 4,2	+ 2,6	+ 1,0	— 0,7	— 2,4
7 40	+ 4,7	+ 2,9	+ 1,1	— 0,8	— 2,7
7 50	+ 5,2	+ 3,3	+ 1,2	— 0,8	— 3,0
8 00	+ 5,8	+ 3,6	+ 1,4	— 0,9	— 3,3
8 10	+ 6,4	+ 4,0	+ 1,5	— 1,0	— 3,7
8 20	+ 7,0	+ 4,4	+ 1,7	— 1,1	— 4,0
8 30	+ 7,7	+ 4,8	+ 1,8	— 1,3	— 4,4
8 40	+ 8,4	+ 5,3	+ 2,0	— 1,4	— 4,9
8 50	+ 9,2	+ 5,7	+ 2,2	— 1,5	— 5,3
9 00	+ 10,0	+ 6,2	+ 2,4	— 1,6	— 5,8

⁽⁵⁾ Pour les couchers, les corrections sont égales et de signes contraires.

⁽⁵⁾ Voor de ondergang zijn de correcties dezelfde, maar met tegengesteld teken.

TABLE 4.— Intervalle semi-diurne
TAFEL 4.— Halve dagboog

Cette table permet de calculer les heures approximatives de lever et de coucher en Belgique d'un astre dont l'ascension droite et la déclinaison sont données. Cette table ne tient pas compte de la réfraction. Un exemple de calcul du lever et du coucher est donné à la page 128.

Met deze tafel kan men benaderde tijdstippen van opkomst en ondergang in België berekenen van een hemellichaam waarvan de rechte klimming en declinatie gegeven is. Deze tafel houdt geen rekening met straalbreking. Een voorbeeld van zulke berekening wordt gegeven op blz. 129.

Déclinaison de l'astre — Declinatie van het hemellichaam	Latitude — Breedte			Déclinaison de l'astre — Declinatie van het hemellichaam	Latitude — Breedte		
	49°	50°	51°		49°	50°	51°
o	h m	h m	h m	o	h m	h m	h m
0	6 00	6 00	6 00	+ 18	7 28	7 31	7 35
+ 1	6 05	6 05	6 05	+ 19	7 33	7 37	7 41
+ 2	6 09	6 10	6 10	+ 20	7 39	7 43	7 47
+ 3	6 14	6 14	6 15	+ 21	7 45	7 49	7 53
+ 4	6 18	6 19	6 20	+ 22	7 51	7 55	8 00
+ 5	6 23	6 24	6 25	+ 23	7 57	8 02	8 06
+ 6	6 28	6 29	6 30	+ 24	8 03	8 08	8 13
+ 7	6 32	6 34	6 35	+ 25	8 10	8 15	8 21
+ 8	6 37	6 39	6 40	+ 26	8 17	8 22	8 28
+ 9	6 42	6 44	6 45	+ 27	8 24	8 30	8 36
+ 10	6 47	6 49	6 50	+ 28	8 31	8 37	8 44
+ 11	6 52	6 54	6 56	+ 29	8 38	8 45	8 53
+ 12	6 57	6 59	7 01	+ 30	8 46	8 54	9 02
+ 13	7 02	7 04	7 06	+ 31	8 55	9 03	9 12
+ 14	7 07	7 09	7 12	+ 32	9 04	9 13	9 22
+ 15	7 12	7 14	7 17	+ 33	9 13	9 23	9 33
+ 16	7 17	7 20	7 23	+ 34	9 24	9 34	9 46
+ 17	7 22	7 25	7 29	+ 35	9 35	9 46	9 59

L'intervalle semi-diurne correspondant à une déclinaison négative s'obtient en retranchant de 12h 00m l'intervalle donné pour la même déclinaison positive.

De halve dagboog van een hemellichaam met negatieve declinatie is gelijk aan 12h 00m min de halve dagboog van een hemellichaam met een gelijkwaardige positieve declinatie.

TABLES DE CONVERSION RELATIVES AU TEMPS
—
OMZETTINGSTAFELS BETREFFENDE DE TIJD

TABLE 5.— Conversion des intervalles de temps moyen en intervalles équivalents de temps sidéral

TAFEL 5.— Omzetting van intervallen middelbare tijd in gelijkwaardige intervallen sterrentijd

Heures — Uren		Minutes — Minuten				Secondes — Seconden			
Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterren- tijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterren- tijd
h	h m s	m	m s	m	m s	s	s	s	s
1	1 00 09,86	1	1 00,16	31	31 05,09	1	1,00	31	31,08
2	2 00 19,71	2	2 00,33	32	32 05,26	2	2,01	32	32,09
3	3 00 29,57	3	3 00,49	33	33 05,42	3	3,01	33	33,09
4	4 00 39,43	4	4 00,66	34	34 05,59	4	4,01	34	34,09
5	5 00 49,28	5	5 00,82	35	35 05,75	5	5,01	35	35,10
6	6 00 59,14	6	6 00,99	36	36 05,91	6	6,02	36	36,10
7	7 01 09,00	7	7 01,15	37	37 06,08	7	7,02	37	37,10
8	8 01 18,85	8	8 01,31	38	38 06,24	8	8,02	38	38,10
9	9 01 28,71	9	9 01,48	39	39 06,41	9	9,02	39	39,11

Heures — Uren		Minutes — Minuten				Secondes — Seconden			
Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterren- tijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterren- tijd
h	h m s	m	m s	m	m s	s	s	s	s
10	10 01 38,56	10	10 01,64	40	40 06,57	10	10,03	40	40,11
11	11 01 48,42	11	11 01,81	41	41 06,74	11	11,03	41	41,11
12	12 01 58,28	12	12 01,97	42	42 06,90	12	12,03	42	42,11
13	13 02 08,13	13	13 02,14	43	43 07,06	13	13,04	43	43,12
14	14 02 17,99	14	14 02,30	44	44 07,23	14	14,04	44	44,12
15	15 02 27,85	15	15 02,46	45	45 07,39	15	15,04	45	45,12
16	16 02 37,70	16	16 02,63	46	46 07,56	16	16,04	46	46,13
17	17 02 47,56	17	17 02,79	47	47 07,72	17	17,05	47	47,13
18	18 02 57,42	18	18 02,96	48	48 07,89	18	18,05	48	48,13
19	19 03 07,27	19	19 03,12	49	49 08,05	19	19,05	49	49,13
20	20 03 17,13	20	20 03,29	50	50 08,21	20	20,05	50	50,14
21	21 03 26,99	21	21 03,45	51	51 08,38	21	21,06	51	51,14
22	22 03 36,84	22	22 03,61	52	52 08,54	22	22,06	52	52,14
23	23 03 46,70	23	23 03,78	53	53 08,71	23	23,06	53	53,15
24	24 03 56,56	24	24 03,94	54	54 08,87	24	24,07	54	54,15
		25	25 04,11	55	55 09,04	25	25,07	55	55,15
		26	26 04,27	56	56 09,20	26	26,07	56	56,15
		27	27 04,44	57	57 09,36	27	27,07	57	57,16
		28	28 04,60	58	58 09,53	28	28,08	58	58,16
		29	29 04,76	59	59 09,69	29	29,08	59	59,16
		30	30 04,93	60	60 09,86	30	30,08	60	60,16

TABLE 6.— Conversion des intervalles de temps sidéral en intervalles équivalents de temps moyen

TAFEL 6.— Omzetting van intervallen sterrentijd in gelijkwaardige intervallen middelbare tijd

Heures — Uren		Minutes — Minuten				Secondes — Seconden			
Temps sidéral — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd
h	h m s	m	m s	m	m s	s	s	s	s
1	0 59 50,17	1	0 59,84	31	30 54,92	1	1,00	31	30,92
2	1 59 40,34	2	1 59,67	32	31 54,76	2	1,99	32	31,91
3	2 59 30,51	3	2 59,51	33	32 54,59	3	2,99	33	32,91
4	3 59 20,68	4	3 59,34	34	33 54,43	4	3,99	34	33,91
5	4 59 10,85	5	4 59,18	35	34 54,27	5	4,99	35	34,90
6	5 59 01,02	6	5 59,02	36	35 54,10	6	5,98	36	35,90
7	6 58 51,19	7	6 58,85	37	36 53,94	7	6,98	37	36,00
8	7 58 41,36	8	7 58,69	38	37 53,77	8	7,98	38	37,90
9	8 58 31,53	9	8 58,53	39	38 53,61	9	8,98	39	38,89
10	9 58 21,70	10	9 58,36	40	39 53,45	10	9,97	40	39,89
11	10 58 11,87	11	10 58,20	41	40 53,28	11	10,97	41	40,89

Heures — Uren		Minutes — Minuten				Secondes — Seconden			
Temps sidéral — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd
h	h m s	m	m s	m	m s	s	s	s	s
12	11 58 02,05	12	11 58,03	42	41 53,12	12	11,97	42	41,89
13	12 57 52,22	13	12 57,87	43	42 52,96	13	12,96	43	42,88
14	13 57 42,39	14	13 57,71	44	43 52,79	14	13,96	44	43,88
15	14 57 32,56	15	14 57,54	45	44 52,63	15	14,96	45	44,88
16	15 57 22,73	16	15 57,38	46	45 52,46	16	15,96	46	45,87
17	16 57 12,90	17	16 57,21	47	46 52,30	17	16,95	47	46,87
18	17 57 03,07	18	17 57,05	48	47 52,14	18	17,95	48	47,87
19	18 56 53,24	19	18 56,89	49	48 51,97	19	18,95	49	48,87
20	19 56 43,41	20	19 56,72	50	49 51,81	20	19,95	50	49,86
21	20 56 33,58	21	20 56,56	51	50 51,64	21	20,94	51	50,86
22	21 56 23,75	22	21 56,40	52	51 51,48	22	21,94	52	51,86
23	22 56 13,92	23	22 56,23	53	52 51,32	23	22,94	53	52,86
24	23 56 04,09	24	23 56,07	54	53 51,15	24	23,93	54	53,85
		25	24 55,90	55	54 50,99	25	24,93	55	54,85
		26	25 55,74	56	55 50,83	26	25,93	56	55,85
		27	26 55,58	57	56 50,66	27	26,93	57	56,84
		28	27 55,51	58	57 50,50	28	27,92	58	57,84
		29	28 55,25	59	58 50,33	29	28,92	59	58,84
		30	29 55,09	60	59 50,17	30	29,92	60	59,84

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS

Avant-propos	4
---------------------	---

COORDONNÉES TERRESTRES

(C. Bruyninx)

Observatoire royal de Belgique à Uccle	8
---	---

CONSTANTES ASTRONOMIQUES

(T. Pauwels)

Constantes astronomiques	14
---------------------------------	----

CHRONOLOGIE – CALENDRIERS

(T. Pauwels)

Calendrier grégorien	22
Généralités	22
Heure d'été	24
Données numériques du calendrier	24
Jours fériés	26
Bases du comput	28
Calendrier julien	28

LE SOLEIL

(T. Pauwels)

Généralités	30
Commencement des saisons astronomiques	32
Tableaux mensuels	32
Explications	32
Ephémérides	36
Données diverses	60
Rotations solaires synodiques	61

LA LUNE

(T. Pauwels)

Généralités	62
--------------------	----

INHOUD

VOORWOORD

Voorwoord	5
------------------	---

AARDVASTE COÖRDINATEN

(C. Bruyninx)

Koninklijke Sterrenwacht van België te Ukkel	9
---	---

ASTRONOMISCHE CONSTANTEN

(T. Pauwels)

Astronomische constanten	15
---------------------------------	----

TIJDREKENING – KALENDERS

(T. Pauwels)

Gregoriaanse kalender	23
Algemeenheden	23
Zomertijd	25
Numerieke kalendergegevens	25
Feestdagen	27
Gegevens voor de comput	29
Juliaanse kalender	29

DE ZON

(T. Pauwels)

Algemeenheden	31
Aanvang der astronomische jaargetijden	33
Maandelijkse tabellen	33
Toelichtingen	33
Efemeriden	36
Verscheidene gegevens	60
Synodische zonnnewentelingen	61

DE MAAN

(T. Pauwels)

Algemeenheden	63
----------------------	----

Tableaux mensuels	64
Explications	64
Ephémérides	68

LE SYSTÈME PLANÉTAIRE

(T. Pauwels)

Données numériques	92
Les satellites	94
Phénomènes planétaires géocentriques	100
Phénomènes planétaires héliocentriques	102
Phases de Vénus et de Mars	104
Apparences de l'anneau de Saturne	105
Visibilité des planètes	106
Ephémérides	108
Explications	108
Mercurure	110
Vénus	113
Mars	116
Jupiter	119
Saturne	121
Uranus	123
Neptune	123

ASTÉROÏDES ET PLANÈTES NAINES

(T. Pauwels)

Explications	126
Ephémérides	130

COMÈTES

(T. Pauwels)

Nouvelles comètes périodiques numérotées	140
Explications	140
Liste des nouvelles comètes numérotées (tableau)	142
Comètes numérotées qui passent au périhélie	144
Explications	144
Liste des comètes numérotées qui passent au périhélie (tableau)	146
Comètes les plus brillantes en 2025	148
Explications	148
Ephémérides	152

Maandelijkse tabellen	65
Toelichtingen	65
Efemeriden	68

HET PLANETENSTELSEL

(T. Pauwels)

Numerieke gegevens	93
De satellieten	94
Geocentrische planetaire verschijnselen	101
Heliocentrische planetaire verschijnselen	103
Schijngestalten van Venus en Mars	104
Uitzicht van de ring van Saturnus	105
Zichtbaarheid van de planeten	106
Efemeriden	109
Toelichtingen	109
Mercurius	110
Venus	113
Mars	116
Jupiter	119
Saturnus	121
Uranus	123
Neptunus	123

ASTEROÏDEN EN DWERGPLANETEN

(T. Pauwels)

Toelichtingen	127
Efemeriden	130

KOMETEN

(T. Pauwels)

Nieuw-genummerde periodieke kometen	141
Toelichtingen	141
Lijst van nieuw-genummerde kometen (tabel)	142
Genummerde kometen die door het perihelium gaan	145
Toelichtingen	145
Lijst van genummerde kometen die door het perihelium gaan (tabel)	146
De helderste kometen in 2025	149
Toelichtingen	149
Efemeriden	152

ESSAIS DE MÉTÉORES

(T. Pauwels)

Explications	164
Liste des essais (tableau)	166

PHÉNOMÈNES OBSERVABLES

(T. Pauwels)

Éclipses de Soleil et de Lune	168
Description	170
Explications	178
Visibilité (cartes)	181
Occultations d'étoiles et de planètes par la Lune	186
Explications	186
Liste des phénomènes (tableau)	191
Phénomènes des satellites de Jupiter	200
Explications	200
Liste des phénomènes (tableau)	202

TABLES

Tables relatives aux levers et couchers des astres

(T. Pauwels)

Table 1.— Levers et couchers du Soleil	210
Explications	210
Tableau	212
Table 2.— Azimut d'un astre au moment de son lever et de son coucher	214
Explications	214
Tableau	216
Table 3.— Levers et couchers de la Lune et des planètes	218
Explications	218
Tableau	220
Table 4.— Intervalle semi-diurne	221

Tables de conversion relatives au temps

Table 5.— Conversion des intervalles de temps moyen en intervalles équivalents de temps sidéral	222
Table 6.— Conversion des intervalles de temps sidéral en intervalles équivalents de temps moyen	224

METEORZWERMEN

(T. Pauwels)

Toelichtingen	165
Lijst van de zwermen (tabel)	167

ZICHTBARE VERSCHIJNSELEN

(T. Pauwels)

Zons- en maansverduisteringen	169
Beschrijving	171
Toelichtingen	179
Zichtbaarheid (kaarten)	181
Bedekkingen van sterren en planeten door de maan	187
Toelichtingen	187
Lijst van de verschijnselen (tabel)	191
Verschijnselen van de satellieten van Jupiter	201
Toelichtingen	201
Lijst van de verschijnselen (tabel)	202

TAFELS

Tafels betreffende de opkomsten en ondergangen van de hemellichamen

(T. Pauwels)

Tafel 1.— Opkomsten en ondergangen van de zon	211
Toelichtingen	211
Tabel	212
Tafel 2.— Azimut van een hemellichaam op het tijdstip van zijn opkomst en ondergang	215
Toelichtingen	215
Tabel	216
Tafel 3.— Opkomsten en ondergangen van de maan en de planeten	219
Toelichtingen	219
Tabel	220
Tafel 4.— Halve dagboog	221

Omzettingstafels betreffende de tijd

Tafel 5.— Omzetting van intervallen middelbare tijd in gelijkwaardige intervallen sterrentijd	222
Tafel 6.— Omzetting van intervallen sterrentijd in gelijkwaardige intervallen middelbare tijd	224