

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

CLXXII^e ANNÉE

2005

IMPRIMERIE HAYEZ, s. a.
Rue Brunfaut 19
1080 BRUXELLES

MMIV



JAARBOEK

VAN DE

KONINKLIJKE
STERRENWACHT

VAN BELGIË

Ringlaan 3, B-1180 Brussel

CLXXIIste JAARGANG

2005

DRUKKERIJ HAYEZ, n. v.
Brunfautstraat 19
1080 BRUSSEL

MMIV

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 primitif.

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 F. CLETTE, J. CUYPERS, R. DEJAIFFE, T. PAUWELS, F. ROOSBEEK et J. SAUVAL, avec l'assistance technique de G. EVRARD.

Les traductions ont été assurées par R. DEJAIFFE et T. PAUWELS. La rédaction finale a été coordonnée par T. PAUWELS.

Certaines données servant de base à nos calculs ont été fournies par *H. M. Nautical Almanac Office* du Royal Greenwich Observatory, 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 *Central Bureau of Astronomical Telegrams*, par le *Minor Planet Center*, par le *Jet Propulsion Laboratory* et par le *U. S. Geological Survey*.

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 2005:

$$UT = TT - 65 \text{ s.}$$

Le Temps Universel employé dans le présent *Annuaire* est le temps civil de Greenwich, compté de 0 à 24 heures, l'heure zéro correspondant à minuit de Greenwich. En Belgique, le *temps légal* tel qu'il est défini par la loi du 29 avril 1892, et d'application depuis le 1^{er} mai 1892, est le Temps Universel.

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 F. CLETTE, J. CUYPERS, R. DEJAIFFE, T. PAUWELS, F. ROOSBEEK en J. SAUVAL, met de technische medewerking van G. EVRARD.

De vertalingen werden gemaakt door R. DEJAIFFE en T. PAUWELS. De eindredactie werd gecoördineerd door T. PAUWELS.

Onze berekeningen steunen op gegevens, verstrekt door *H. M. Nautical Almanac Office* van het Royal Greenwich Observatory, 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 *Central Bureau of Astronomical Telegrams*, door het *Minor Planet Center*, door het *Jet Propulsion Laboratory* en door de *U. S. Geological Survey*.

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 2005 het volgend verband gebruikt:

$$UT = TT - 65 \text{ s.}$$

De Wereldtijd, die in dit *Jaarboek* aangewend wordt, is de burgerlijke tijd van Greenwich, geteld van 0 tot 24 uur (0 uur komt overeen met middernacht te Greenwich). In België is de *wettelijke tijd*, bepaald volgens de wet van 29 april 1892, en van toepassing sedert 1 mei 1892, de Wereldtijd.

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). Des renseignements complémentaires peuvent être trouvés en page 16.

Notons encore que les signaux horaires diffusent du Temps Universel Coordonné (UTC) qui est déduit du Temps Atomique International 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 *Annales pour 1992 et 1995*).

Depuis le 1^{er} janvier 1999 (0^h) et jusqu'à nouvel avis, le décalage total TAI – UTC est de 32 secondes.

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 31 mars 2004.

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

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

Le Directeur a. i.,

R. VERBEIREN.

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

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. Details hierover worden gegeven op blz. 17.

We merken ook op dat de tijdseinen gecoördineerde Wereldtijd (UTC) verspreiden, die is afgeleid van de Internationale Atoomtijd 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 voor 1992 en 1995*).

Sedert 1 januari 1999 (0^h) en tot nader bericht bedraagt het totale verschil TAI – UTC 32 seconden.

Herinneren wij er nog aan dat het *Jaarboek* enige 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 31 maart 2004.

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

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

De Directeur a. i.,

R. VERBEIREN.

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

COORDONNÉES ASTRONOMIQUES

ASTRONOMISCHE COÖRDINATEN

Observatoire royal de Belgique à Uccle

Koninklijke Sterrenwacht van België te Ukkel

Latitude 50° 47' 54'',72 Nord ⁽¹⁾.
 Longitude 0^h 17^m 25^s,947 Est de Greenwich ⁽¹⁾.
 Longitude 4° 21' 29'',20 Est de Greenwich ⁽¹⁾.
 Altitude 104,90 m.

Breedte 50° 47' 54'',72 noord ⁽¹⁾.
 Lengte 0^h 17^m 25^s,947 ten oosten van Greenwich ⁽¹⁾.
 Lengte 4° 21' 29'',20 ten oosten van Greenwich ⁽¹⁾.
 Hoogte 104,90 m.

Ces coordonnées étaient celles du centre du Cercle méridien (Askania).

Deze coördinaten waren die van het middelpunt van de Meridiaancirkel (Askania).

Le premier méridien de la carte de base de Belgique est situé à 2,259 s ⁽²⁾ à l'Est du méridien fondamental d'Uccle.

De beginmeridiaan op de basiskaart van België ligt 2,259 s ⁽²⁾ ten oosten van de fundamentele meridiaan van Ukkel.

Station de radioastronomie à Humain (Marche-en-Famenne)

Radioastronomisch station te Humain (Marche-en-Famenne)

Latitude 50° 11' 30'',7 Nord ⁽³⁾.
 Longitude 0^h 21^m 01^s,29 Est de Greenwich ⁽³⁾.
 Longitude 5° 15' 19'',4 Est de Greenwich ⁽³⁾.
 Altitude 293,07 m.

Breedte 50° 11' 30'',7 noord ⁽³⁾.
 Lengte 0^h 21^m 01^s,29 ten oosten van Greenwich ⁽³⁾.
 Lengte 5° 15' 19'',4 ten oosten van Greenwich ⁽³⁾.
 Hoogte 293,07 m.

On se gardera bien de ne pas confondre les coordonnées astronomiques données ci-dessus avec d'autres types de coordonnées fréquemment utilisées comme les coordonnées géodésiques, les coordonnées topographiques ou encore les coordonnées géographiques telles que fondées sur le Global Positioning System GPS.

De opgegeven coördinaten zijn astronomisch, en mogen niet verward worden met andere vaak gebruikte coördinatenstelsels, zoals geodetische, topografische, of geografische gebaseerd op GPS (Global Positioning System).

⁽¹⁾ Valeur adoptée par le *Bureau International de l'Heure* à partir du 1^{er} janvier 1968.

⁽¹⁾ Waarde aangenomen door het *Bureau International de l'Heure* vanaf 1 januari 1968.

⁽²⁾ Valeur communiquée par M. le Directeur général de l'Institut Géographique Militaire, en juin 1974. Le premier méridien de la carte de base de Belgique (anciennement dénommée: carte de l'Etat-Major belge) correspondait, initialement, au centre de la lunette méridienne de Gambey à l'ancien Observatoire de Bruxelles.

⁽²⁾ Waarde medegedeeld, in juni 1974, door de Directeur-generaal van het Militair Geografisch Instituut. De beginmeridiaan op de basiskaart van België (voorheen: Belgische Stafkaart) stemde oorspronkelijk overeen met het middelpunt van de meridiaankijker van Gambey, op de oude Sterrenwacht van Brussel.

⁽³⁾ Coordonnées astronomiques du point de Laplace mesurées en 1959.

⁽³⁾ Astronomische coördinaten van het punt van Laplace, gemeten in 1959.

CONSTANTES ASTRONOMIQUES

On trouvera ci-après les valeurs actualisées de quelques constantes astronomiques d'utilité générale. Les valeurs du système UAI (1976) des constantes astronomiques n'étant plus strictement utilisées lors de la confection des éphémérides de base (JPL) DE 405 / LE 405, le système dans son ensemble n'a plus été repris ici. Les valeurs des constantes ayant trait à un objet céleste particulier peuvent être trouvées dans le chapitre correspondant. L'unité astronomique de temps (D) est le jour de 86 400 secondes (SI). L'unité astronomique de masse (S) est la masse du Soleil. L'époque standard de référence $J2000,0 = 2000 \text{ Jan } 1,5 \text{ TDB} = \text{JD}2451545,0$, où TDB est le Temps Dynamique Barycentrique, et JD l'époque en jours juliens.

CONSTANTES DE DÉFINITION

Les valeurs des constantes de définition doivent être considérées comme exactes.

Constante (gaussienne) de la gravitation universelle	$k = 0,017\ 202\ 098\ 95$
Vitesse de la lumière dans le vide	$c = 299\ 792\ 458 \text{ m s}^{-1}$

AUTRES CONSTANTES

Temps de lumière pour la distance-unité	$\tau_A = 499,004\ 783\ 84 \text{ s}$
Facteur d'ellipticité géopotentielle	$J_2 = 0,001\ 082\ 626$
Constante géocentrique de la gravitation	$GE = 3,986\ 004\ 33 \times 10^{14} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$
Constante (newtonienne) de la gravitation	$G = 6,672 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$
Vitesse angulaire moyenne de rotation de la Terre	$\omega = 7,292\ 115 \times 10^{-5} \text{ rad s}^{-1}$
Potentiel de gravité à la surface du géoïde	$W_0 = 6,263\ 685\ 60 \times 10^7 \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}$
Distance-unité (unité astronomique, UA)	$c\tau_A = A$ $= 1,495\ 978\ 706\ 91 \times 10^{11} \text{ m}$
Constante de l'aberration, pour l'époque standard de référence J2000,0	$\kappa = 20'',495\ 52$
Facteur d'aplatissement terrestre	$f = 0,003\ 352\ 81 = 1/298,257$

ASTRONOMISCHE CONSTANTEN

In dit hoofdstuk geven we recente waarden voor enkele astronomische constanten van algemeen nut. Gezien het IAU-stelsel van 1976 niet meer als dusdanig gebruikt wordt bij het opstellen van de basisefermeriden (JPL) DE 405 / LE 405, wordt dit stelsel hier niet meer als geheel hernomen. Constanten die betrekking hebben op een specifiek object, kunnen in het corresponderende hoofdstuk gevonden worden. De astronomische tijdseenheid (D) is een dag van 86 400 seconden (SI). De astronomische massa-eenheid (S) is de massa van de zon. De standaard-referentie-epoche $J2000,0 = 2000 \text{ jan } 1,5 \text{ TDB} = \text{JD}2451545,0$, waarin TDB de Barycentrische Dynamische Tijd voorstelt en JD de epoche in Juliaanse dagen.

BEPALENDE CONSTANTEN

De waarden van de volgende constanten gelden als definitie, en zijn dus exact.

Universële (Gaussische) gravitatieconstante	$k = 0,017\ 202\ 098\ 95$
Lichtsnelheid in het vacuüm	$c = 299\ 792\ 458 \text{ m s}^{-1}$

ANDERE CONSTANTEN

Lichttijd over de eenheidsafstand	$\tau_A = 499,004\ 783\ 84 \text{ s}$
Dynamische vormfactor van de aarde	$J_2 = 0,001\ 082\ 626$
Geocentrische gravitatieconstante	$GE = 3,986\ 004\ 33 \times 10^{14} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$
Gravitatieconstante (Newtoniaans)	$G = 6,672 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$
Gemiddelde hoeksnelheid van de aardrotatie	$\omega = 7,292\ 115 \times 10^{-5} \text{ rad s}^{-1}$
Gravitatiepotentiaal aan het oppervlak van de geoiden	$W_0 = 6,263\ 685\ 60 \times 10^7 \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}$
Eenheidsafstand (astronomische eenheid, AE)	$c\tau_A = A$ $= 1,495\ 978\ 706\ 91 \times 10^{11} \text{ m}$
Aberratieconstante voor de standaard-referentie-epoche J2000,0	$\kappa = 20'',495\ 52$
Factor van de afplatting van de aarde	$f = 0,003\ 352\ 81 = 1/298,257$

12 CONSTANTES ASTRONOMIQUES 2005

Constante héliocentrique de la gravitation	$A^3 k^2 / D^2 = GS$ $= 1,327\ 124\ 40 \times 10^{20} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$
Rapport de la masse du Soleil à celle de la Terre	$(GS)/(GE) = S/E = 332\ 946,050\ 895$
Rapport de la masse du Soleil à celle du système Terre-Lune	$S/E (1 + \mu) = 328\ 900,561\ 400$
Masse du Soleil	$(GS)/G = S = 1,9891 \times 10^{30} \text{ kg}$

Sources

- The Astronomical Almanac (<http://asa.usno.navy.mil>)
- L'Annuaire de l'Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Ephémérides (<http://www.imcce.fr>)
- Les deux sites suivants de la NASA: <http://nssdc.gsfc.nasa.gov> et <http://ssd.jpl.nasa.gov>

2005 ASTRONOMISCHE CONSTANTEN 13

Heliocentrische gravitatieconstante	... .. $A^3 k^2 / D^2 = GS$ $= 1,327\ 124\ 40 \times 10^{20} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$
Verhouding van de massa van de zon tot die van de aarde	... .. $(GS)/(GE) = S/E = 332\ 946,050\ 895$
Verhouding van de massa van de zon tot die van het stelsel aarde-maan	... .. $S/E (1 + \mu) = 328\ 900,561\ 400$
Zonsmassa	... .. $(GS)/G = S = 1,9891 \times 10^{30} \text{ kg}$

Bronnen

- The Astronomical Almanac (<http://asa.usno.navy.mil>)
- Het Annuaire de l'Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Ephémérides (<http://www.imcce.fr>)
- De volgende twee sites van de NASA: <http://nssdc.gsfc.nasa.gov> en <http://ssd.jpl.nasa.gov>

CHRONOLOGIE – CALENDRIERS

CALENDRIER GRÉGORIEN

GÉNÉRALITÉS

L'année 2005 du calendrier grégorien correspond à:

- l'année 6718 de la période julienne;
- la première année de la 696^e olympiade;
- l'an 2758 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:

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

on a les relations:

$$A = 4N + n - 780,$$

$$A = R - 753.$$

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 2005 van de gregoriaanse kalender stemt overeen met:

- het jaar 6718 van de Juliaanse periode;
- het eerste jaar van de 696ste olympiade;
- het jaar 2758 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:

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

dan heeft men de betrekkingen:

$$A = 4N + n - 780,$$

$$A = R - 753.$$

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 stemt dus overeen met 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 pour 1992*. Un premier complément a été repris dans les *Annales* pour 1995 à 1997, un second dans les *Annales* pour 1998 à 2001, et un troisième dans les *Annales* pour 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 +
Heure d’hiver	31 octobre 2004	1	27 mars 2005	1	1
Heure d’été	27 mars 2005	1	30 octobre 2005	1	2
Heure d’hiver	30 octobre 2005	1	26 mars 2006	1	1

DONNÉES NUMÉRIQUES DE CALENDRIER POUR 2005

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 2005 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°.

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 voor 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* voor 1995 tot 1997, een tweede aanvulling in de *Jaarboeken* voor 1998 tot 2001, en een derde aanvulling in de *Jaarboeken* voor 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	31 oktober 2004	1	27 maart 2005	1	1
Zomertijd	27 maart 2005	1	30 oktober 2005	1	2
Wintertijd	30 oktober 2005	1	26 maart 2006	1	1

NUMERIEKE KALENDERGEGEVENS VOOR 2005

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 2005, 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.

18 CHRONOLOGIE – CALENDRIERS 2005

Date 2005 — Datum 2005	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	0,0000	0,0021	2 453 371,5
Januari	11	0,0274	0,0294	2 453 381,5
	21	0,0548	0,0568	2 453 391,5
	31	0,0821	0,0842	2 453 401,5
Février	10	0,1095	0,1116	2 453 411,5
Februari	20	0,1369	0,1390	2 453 421,5
Mars	2	0,1643	0,1663	2 453 431,5
Maart	12	0,1917	0,1937	2 453 441,5
	22	0,2190	0,2211	2 453 451,5
Avril	1	0,2464	0,2485	2 453 461,5
April	11	0,2738	0,2759	2 453 471,5
	21	0,3012	0,3032	2 453 481,5
Mai	1	0,3285	0,3306	2 453 491,5
Mei	11	0,3559	0,3580	2 453 501,5
	21	0,3833	0,3854	2 453 511,5
	31	0,4107	0,4128	2 453 521,5
Juin	10	0,4381	0,4401	2 453 531,5
Juni	20	0,4654	0,4675	2 453 541,5
	30	0,4928	0,4949	2 453 551,5

JOURS FÉRIÉS EN 2005

- * 1 janvier (samedi) Renouveau de l’année
- * 28 mars (lundi) Lundi de Pâques
- * 1 mai (dimanche) Fête du Travail
- * 5 mai (jeudi) Ascension
- * 16 mai (lundi) Lundi de Pentecôte
- * 21 juillet (jeudi) Fête nationale
- * 15 août (lundi) Assomption
- * 1 novembre (mardi) Toussaint
- 2 novembre (mercredi) Le Jour des Morts
- * 11 novembre (vendredi) Armistice
- 15 novembre (mardi) Fête du Roi
- * 25 décembre (dimanche) Noël
- * 26 décembre (lundi) Second jour de Noël

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

2005 TIJDREKENING – KALENDERS 19

Date 2005 — Datum 2005	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	0,5202	0,5223	2 453 561,5
Juli	20	0,5476	0,5497	2 453 571,5
	30	0,5750	0,5770	2 453 581,5
Août	9	0,6023	0,6044	2 453 591,5
Augustus	19	0,6297	0,6318	2 453 601,5
	29	0,6571	0,6592	2 453 611,5
Septembre	8	0,6845	0,6865	2 453 621,5
September	18	0,7119	0,7139	2 453 631,5
	28	0,7392	0,7413	2 453 641,5
Octobre	8	0,7666	0,7687	2 453 651,5
Oktober	18	0,7940	0,7961	2 453 661,5
	28	0,8214	0,8234	2 453 671,5
Novembre	7	0,8488	0,8508	2 453 681,5
November	17	0,8761	0,8782	2 453 691,5
	27	0,9035	0,9056	2 453 701,5
Décembre	7	0,9309	0,9330	2 453 711,5
December	17	0,9583	0,9603	2 453 721,5
	27	0,9856	0,9877	2 453 731,5
	31	0,9966	0,9987	2 453 735,5

FEESTDAGEN IN 2005

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

De wettelijke feestdagen zijn aangeduid door *.

BASES DU COMPUT POUR L'ANNÉE 2005

Nombre d'or	...	11
Epacte	...	XIX
Cycle solaire	...	26
Indiction romaine	...	13
Lettre dominicale	...	B
Lettre du martyrologe	...	u

GEGEVENS VOOR DE COMPUT VOOR HET JAAR 2005

Gulden getal	...	11
Epacta	...	XIX
Zonnecirkel	...	26
Romeinse Indictie	...	13
Zondagsletter	...	B
Martelaarsboekletter	...	u

CALENDRIER JULIEN

Dans le calendrier julien, entré en vigueur en l'an 45 avant Jésus-Christ, la lettre dominicale pour l'année 2005 est C.

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.

JULIAANSE KALENDER

Voor het jaar 2005 van de Juliaanse kalender, die in voege trad in het jaar 45 vóór Christus, is de zondagsletter C.

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 dat nu dus 13 dagen bedraagt, 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 eeuwjaaren als schrikkeljaren te beschouwen, waarvan het getal een veelvoud is van 400. Daarom zijn de eeuwjaaren 1700, 1800 en 1900 geen schrikkeljaren 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.

CALENDRIER ISRAËLITE

5765.—	1 Tébet	... ..	(29 jours)	13 décembre	— 2004
	1 Sebat	... ..	(30 jours)	11 janvier	— 2005
	1 Adar	... ..	(29 jours)	11 février	
	1 Adar II	... ..	(29 jours)	12 mars	
	1 Nissan	... ..	(30 jours)	10 avril	
	1 Iyar	... ..	(29 jours)	10 mai	
	1 Sivan	... ..	(30 jours)	8 juin	
	1 Tamuz	... ..	(29 jours)	8 juillet	
	1 Av	... ..	(30 jours)	6 août	
	1 Elul	... ..	(29 jours)	5 septembre	
5766.—	1 Tichri	... ..	(30 jours)	4 octobre	
	1 Hésvan	... ..	(29 jours)	3 novembre	
	1 Kislev	... ..	(30 jours)	2 décembre	
	1 Tébet	... ..	(29 jours)	1 janvier	— 2006

L'année 5765 est une année embolismique et défective (383 jours); l'année 5766 est une année commune et régulière (354 jours).

L'année judaïque est luni-solaire; elle se compose de 12 ou 13 mois lunaires, comprenant chacun 30 ou 29 jours. L'année de 12 mois est appelée année *commune*, celle de 13 mois, année *embolismique*.

L'année *commune* varie de trois manières dans sa durée: elle est *défective* quand elle contient 353 jours, *régulière* quand elle en renferme 354 et *abondante* quand elle en comprend 355. L'année *embolismique* offre les mêmes variations: elle est *défective*, *régulière* ou *abondante*, suivant qu'elle se compose de 383, 384 ou 385 jours.

Les jours commencent la veille de la date tabulée, au coucher du soleil.

ISRAËLITISCHE KALENDER

5765.—	1 Tewet	... ..	(29 dagen)	13 december	— 2004
	1 Sjewat	... ..	(30 dagen)	11 januari	— 2005
	1 Adar	... ..	(29 dagen)	11 februari	
	1 Adar II	... ..	(29 dagen)	12 maart	
	1 Nissan	... ..	(30 dagen)	10 april	
	1 Ijar	... ..	(29 dagen)	10 mei	
	1 Siewan	... ..	(30 dagen)	8 juni	
	1 Tammoez	... ..	(29 dagen)	8 juli	
	1 Aw	... ..	(30 dagen)	6 augustus	
	1 Elloel	... ..	(29 dagen)	5 september	
5766.—	1 Tisjri	... ..	(30 dagen)	4 oktober	
	1 Chesjwan	... ..	(29 dagen)	3 november	
	1 Kislew	... ..	(30 dagen)	2 december	
	1 Tewet	... ..	(29 dagen)	1 januari	— 2006

Het joodse jaar 5765 is een *onvoltallig schrikkeljaar* (383 dagen); het jaar 5766 is een *regelmatig gewoon jaar* (354 dagen).

De joodse kalender is gebaseerd op de bewegingen van zon en maan; het joodse jaar bevat 12 of 13 maanmaanden van 30 of 29 dagen. Het jaar van 12 maanmaanden wordt *gewoon* en dat van 13 maanmaanden *schrikkeljaar* genoemd.

Het *gewoon* jaar verandert, in duur, op drie manieren: het is *onvoltallig*, *regelmatig* of *overvloedig* naargelang het 353, 354 of 355 dagen telt. Het *schrikkeljaar* verandert op dezelfde wijze: naargelang het 383, 384 of 385 dagen bevat, is het *onvoltallig*, *regelmatig* of *overvloedig*.

De dag begint de avond vóór de getabuleerde datum bij zonsondergang.

CALENDRIER ISLAMIQUE

1425.—	1 Dhou l-Qa'da (30 jours)	13 décembre	— 2004
	1 Dhou l-Hijja (29 jours)	12 janvier	— 2005
1426.—	1 Mouharram (30 jours)	10 février	
	1 Safar (29 jours)	12 mars	
	1 Rabi' al-Awwal (30 jours)	10 avril	
	1 Rabi' ath-Thā (29 jours)	10 mai	
	1 Joumāda l-Oulā (30 jours)	8 juin	
	1 Joumāda l-ākhirā (29 jours)	8 juillet	
	1 Rajab (30 jours)	6 août	
	1 Sha'bān (29 jours)	5 septembre	
	1 Ramadān (30 jours)	4 octobre	
	1 Shawwāl (29 jours)	3 novembre	
	1 Dhou l-Qa'da (30 jours)	2 décembre	
	1 Dhou l-Hijja (30 jours)	1 janvier	— 2006

L'année 1425 de l'Hégire a 354 jours. L'année 1426 en a 355.

Les diverses années musulmanes ont 354 ou 355 jours. Dans ce dernier cas, le dernier mois de l'année a 30 jours au lieu de 29. Les autres mois ont alternativement 30 et 29 jours.

Le 1^{er} jour de l'an 1 de l'Hégire tombant le 16 juillet 622 et l'année moyenne musulmane étant de $354 + (11/30)$ ou $354,366\dots$ jours, tandis que l'année moyenne julienne est de 365,25 dagen, on a la formule

$$(A - 621,54) 365,25 = H (354,366\dots),$$

où A représente l'année julienne et H celle de l'Hégire.

Pour la conversion pratique des dates historiques, on peut employer la relation

$$A = H - 0,0298 H + 621,54.$$

Les jours commencent la veille de la date tabulée, au coucher du soleil. De plus, dans la pratique, le début du nouveau mois est déterminé par la première observation du croissant lunaire à la fin du 29^e jour du mois en cours.

ISLAMITISCHE KALENDER

1425.—	1 Dhoe l-Qa'da (30 dagen)	13 december	— 2004
	1 Dhoe l-Hidjdja (29 dagen)	12 januari	— 2005
1426.—	1 Moeharram (30 dagen)	10 februari	
	1 Safar (29 dagen)	12 maart	
	1 Rabi' al-Awwal (30 dagen)	10 april	
	1 Rabi' ath-Thā (29 dagen)	10 mei	
	1 Djoemada l-Oelaa (30 dagen)	8 juni	
	1 Djoemada l-akhira (29 dagen)	8 juli	
	1 Radjab (30 dagen)	6 augustus	
	1 Sja'baan (29 dagen)	5 september	
	1 Ramadaan (30 dagen)	4 oktober	
	1 Sjawwaal (29 dagen)	3 november	
	1 Dhoe l-Qa'da (30 dagen)	2 december	
	1 Dhoe l-Hidjdja (30 dagen)	1 januari	— 2006

Het jaar 1425 van de Hidjra telt 354 dagen. Het jaar 1426 telt er 355.

Het jaar van de Hidjra telt 12 maanden met alternatief 30 en 29 dagen en bevat 354 of 355 dagen. In het laatste geval telt de laatste maand 30 dagen in plaats van 29.

De eerste dag van het jaar 1 van de Hidjra valt op 16 juli 622 en de gemiddelde duur van het islamitische jaar is $354 + (11/30)$ of $354,366\dots$ dagen, terwijl de gemiddelde duur van het Juliaanse jaar 365,25 dagen is. Men heeft de formule

$$(A - 621,54) 365,25 = H (354,366\dots),$$

waarin A het Juliaanse en H het Hidjra-jaar voorstellen.

In de praktijk gebruikt men voor de omzetting van de geschiedkundige data de formule

$$A = H - 0,0298 H + 621,54.$$

De dag begint de avond vóór de getabuleerde datum bij zonsondergang. Bovendien wordt, in de praktijk, het begin van de nieuwe maand vastgesteld door de waarneming van de maansikkel op het einde van de 29ste dag van de lopende maand.

FÊTES RELIGIEUSES EN 2005

CULTE CATHOLIQUE ROMAIN

Le calendrier aux pages 32 à 38 a été rédigé d’après les directives des autorités ecclésiastiques. Les *solemnités* sont indiquées en majuscules, les *fêtes* en italiques. Toutefois, nous n’avons pas tenu compte du fait, que la célébration liturgique de certaines solennités, qui coïncident avec un dimanche, se fait le jour précédent ou (éventuellement) suivant.

Les *Rogations* tombent les 6 juin, 7 juin et 8 juin.

Les *Quatre-Temps* tombent les:

16, 18 et 19 février	|	21, 23 et 24 septembre
18, 20 et 21 mai	|	14, 16 et 17 décembre

CULTE ANGLICAN

Les dates des fêtes sont généralement les mêmes que dans le culte catholique romain.

CULTE PROTESTANT ÉVANGÉLIQUE

Pâques, Ascension, Pentecôte et Noël: voir culte catholique romain. Propre à ce culte est la fête de la Réformation le 31 octobre (ou le dimanche précédant ou suivant).

CULTE ORTHODOXE
(Patriarchat Oecuménique de Constantinople)

Pâques et les *fêtes mobiles* y liées sont fixées d’après le calendrier julien.

12 mars	Début du Carême (le soir)
20 mars	Dimanche de l’Orthodoxie
24 avril	Dimanche des Rameaux
1 mai	La Résurrection du Seigneur (Pâques)
9 juin	Ascension
19 juin	Pentecôte

RELIGIEUZE FEESTDAGEN IN 2005

ROOMS-KATHOLIEKE EREDIENST

De kalender op de bladzijden 33 tot 39 is opgesteld volgens de richtlijnen van de kerkelijke overheden. De *hoogfeesten* zijn aangeduid in hoofdletters, de *feesten* in schuine letters. Er werd echter geen rekening gehouden met het feit dat sommige hoogfeesten, die op een zondag vallen, liturgisch gevierd worden op de vorige (eventueel de volgende) dag.

De *Kruisdagen* vallen op 6 juni, 7 juni en 8 juni.

De *Quatertemperdagen* vallen op:

16, 18 en 19 februari	|	21, 23 en 24 september
18, 20 en 21 mei	|	14, 16 en 17 december

ANGLICAANSE EREDIENST

De meeste feestdagen zijn dezelfde als deze van de Rooms-Katholieke eredienst.

PROTESTANTS-EVANGELISCHE EREDIENST

Pasen, O. H. Hemelvaart, Pinksteren en Kerstmis: zie Rooms-Katholieke eredienst. Eigen aan deze eredienst is de feestdag der Hervorming op 31 oktober (of de vorige ofwel de volgende zondag).

ORTHODOXE EREDIENST
(Oecumenisch Patriarchaat van Constantinopel)

Pasen en de daaraan verbonden *veranderlijke feestdagen* worden bepaald door de Juliaanse kalender.

12 maart	Begin van de Grote Vasten (’s avonds)
20 maart	Zondag van de Orthodoxie
24 april	Palmzondag
1 mei	Vrijrijzen van Christus (Pasen)
9 juni	Hemelvaart
19 juni	Pinksteren

Fêtes fixes

6 janvier	... ..	Sainte Théophanie
2 février	... ..	Présentation de N.-S. au Temple
25 mars	... ..	Anonciation à la Mère de Dieu
6 août	... ..	Transfiguration
15 août	... ..	Dormition de la Mère de Dieu
1 septembre	... ..	Début de l'année ecclésiastique et fête de l'environnement
14 septembre	... ..	Exaltation de la Sainte Croix
15 novembre	... ..	Avent
21 novembre	... ..	Présentation de la Mère de Dieu au Temple
25 décembre	... ..	Nativité du Seigneur (Noël)

CULTE ISRAËLITE

5765.—	14 Adar	(23 février)	... ..	Petit Purim
	15 Adar	(24 février)	... ..	Petit Sûsan Purim
	13 Adar II	(24 mars)	... ..	Jeûne d'Esther
	14 Adar II	(25 mars)	... ..	Purim
	15 Adar II	(26 mars)	... ..	Sûsan Purim
	15 Nissan	(24 avril)	... ..	Pésah' (Pâque). Fête des Azymes. — 1 ^{er} jour
	18 Iyar	(27 mai)	... ..	Lag Baomer, 33 ^e jour de l'Omer, période de 49 jours entre Pâque et Pentecôte
	6 Sivan	(13 juin)	... ..	Schabouoth. Fête des semaines. — 1 ^{er} jour
	17 Tamuz	(24 juillet)	... ..	Jeûne. Commencement du siège de Jérusalem
	9 Av	(14 août)	... ..	Jeûne. Prise et destruction du 1 ^{er} Temple de Salomon et du 2 ^e Temple de Hérode
5766.—	1 Tichri	(4 octobre)	... ..	Nouvel An. — 1 ^{er} jour
	3 Tichri	(6 octobre)	... ..	Jeûne de Guédaliah
	10 Tichri	(13 octobre)	... ..	Fête du Pardon
	15 Tichri	(18 octobre)	... ..	Fête des Cabanes. — 1 ^{er} jour
	21 Tichri	(24 octobre)	... ..	Hoschana Rabba
	22 Tichri	(25 octobre)	... ..	Chemini Atzeret
	23 Tichri	(26 octobre)	... ..	Fête de la Loi
	25 Kislev	(26 décembre)	... ..	Consécration de l'autel du Temple par les Maccabées

Vaste feestdagen

6 januari	... ..	Heilige Theofanie.
2 februari	... ..	Tempelgang van O. H. Jezus-Christus.
25 maart	... ..	Boodschap aan de Moeder Gods.
6 augustus	... ..	Transfiguratie.
15 augustus	... ..	Ontslaping van de Moeder Gods.
1 september	... ..	Aanvang van het kerkelijk jaar en feest van de omgeving.
14 september	... ..	Kruisverheffing.
15 november	... ..	Advent.
21 november	... ..	Tempelgang van de Moeder Gods.
25 december	... ..	Geboorte van de Heer (Kerstmis).

ISRAËLITISCHE EREDIENST

5765.—	14 Adar	(23 februari)	... ..	Klein Purim
	15 Adar	(24 februari)	... ..	Klein Sûsan Purim
	13 Adar II	(24 maart)	... ..	Vasten van Esther
	14 Adar II	(25 maart)	... ..	Purim
	15 Adar II	(26 maart)	... ..	Sûsan Purim
	15 Niesan	(24 april)	... ..	Pesah' (Pasen). Feest der ongezuurde broden. — 1ste dag
	18 Ijar	(27 mei)	... ..	Lag Baomer, 33ste dag van de Omer, tijdperk van 49 dagen tussen Pasen en Pinksteren
	6 Siewan	(13 juni)	... ..	Schabouoth. Wekenfeest. — 1ste dag
	17 Tammoez	(24 juli)	... ..	Vasten. Begin van het beleg van Jeruzalem
	9 Aw	(14 augustus)	... ..	Vasten. Verovering en verwoesting van de 1ste Tempel van Salomon en de 2de Tempel van Herodes
5766.—	1 Tisjri	(4 oktober)	... ..	Nieuwjaar— 1ste dag
	3 Tisjri	(6 oktober)	... ..	Vasten van Guédaliah
	10 Tisjri	(13 oktober)	... ..	Verzoendag
	15 Tisjri	(18 oktober)	... ..	Loofhuttenfeest. — 1ste dag
	21 Tisjri	(24 oktober)	... ..	Hoschana Rabba
	22 Tisjri	(25 oktober)	... ..	Semini Atzeret
	23 Tisjri	(26 oktober)	... ..	Vreugde der Wet
	25 Kislev	(26 december)	... ..	Herinwijding van het tempelaltaar door de Makkabeën

CULTE ISLAMIQUE

1425.—	10	Dhou l-Hijja	(21 janvier)	... ..	‘Īd al-Adhā (Fête du Sacrifice)
1426.—	1	Mouharram	(10 février)	... ..	Nouvel An hégirien
	10	Mouharram	(19 février)	... ..	‘Āchoūrā’ (jeûne)
	1	Rabī’ al-Awwal	(10 avril)	... ..	Hégire (Emigration du Prophète à Médine)
	12	Rabī’ al-Awwal	(21 avril)	... ..	Mawlid an-Nabī (Naissance du Prophète)
	27	Rajab	(1 septembre)	... ..	al-Isrā wa l-Mi’rāj (Ascension du Prophète)
	14	Sha’bān	(18 septembre)	... ..	Laylat al-Barā’a (Nuit de l’Immunité)
	1	Ramadān	(4 octobre)	... ..	Début du jeûne du Ramadān
	16	Ramadān	(19 octobre)	... ..	Bataille de Badr
	20	Ramadān	(23 octobre)	... ..	Prise de la Mecque
	27	Ramadān	(30 octobre)	... ..	Laylat al-Qadr (Nuit du destin)
	1	Shawwāl	(3 novembre)	... ..	‘Īd al-Fitr (Fête de la rupture du jeûne)

ISLAMITISCHE EREDIENST

1425.—	10	Dhoe l-Hidjja	(21 januari)	... ..	‘Īed al-Adha (Groot offerfeest)
1426.—	1	Moeharram	(10 februari)	... ..	Islamitisch nieuwjaar
	10	Moeharram	(19 februari)	... ..	‘Āchoera (vastendag)
	1	Rabī’ al-Awwal	(10 april)	... ..	Hidjra (Uittocht van de Profeet naar Medina)
	12	Rabī’ al-Awwal	(21 april)	... ..	Mawlid an-Nabī (Geboortedag van de Profeet)
	27	Radjab	(1 september)	... ..	al-Isrā wa l-Mi’raadj (Hemelvaart van de Profeet)
	14	Sja’baan	(18 september)	... ..	Laylat al-Bara’a (Nacht van de Immunité)
	1	Ramadaan	(4 oktober)	... ..	Begin van de Ramadaan-vasten
	16	Ramadaan	(19 oktober)	... ..	Veldslag bij Badr
	20	Ramadaan	(23 oktober)	... ..	Verovering van Mekka
	27	Ramadaan	(30 oktober)	... ..	Laylat al-Qadr (Nacht van de beslissing)
	1	Sjawwaal	(3 november)	... ..	‘Īed al-Fitr (Feest van het breken van de vasten)

DATE	JANVIER	DATE	FEVRIER	DATE	MARS			
1	S	STE MARIE, MÈRE DE DIEU	1	M	Ste Brigitte de Kildare	1	M	S. Aubin
2	D	ÉPIPHANIE	2	M	<i>Présentation de Notre Seigneur</i>	2	M	B. Charles le Bon
3	L	S. Adélar	3	J	S. Blaise	3	J	Ste Cunégonde
4	M	Ste Pharaïlde	4	V	Ste Véronique	4	V	S. Casimir
5	M	Ste Emilienne	5	S	Ste Agathe	5	S	Ste Olive
6	J	S. André Corsini	6	D	S. Amand	6	D	Ste Colette
7	V	S. Raymond de Penyafort	7	L	S. Paul Miki et Compagnons	7	L	SS. Perpétue et Félicité
8	S	Ste Gudule	8	M	S. Jérôme-Emilien	8	M	S. Jean de Dieu
9	D	<i>Baptême de Notre Seigneur</i>	9	M	LES CENDRES	9	M	Ste Françoise Romaine
10	L	B. Grégoire X	10	J	Ste Scholastique	10	J	Ste Anastasie
11	M	S. Paulin d' Aquilea	11	V	N.-D. de Lourdes	11	V	Ste Rosine
12	M	Ste Césarine	12	S	Ste Gertrude	12	S	S. Maximilien
13	J	S. Hilaire	13	D	SS. Harlinde et Relinde	13	D	Ste Euphrasie
14	V	Ste Nina	14	L	SS. Cyrille et Méthode	14	L	Ste Mathilde
15	S	S. Remi de Reims	15	M	S. Siegfried	15	M	Ste Louise de Marillac
16	D	S. Marcel I	16	M	Ste Julienne	16	M	S. Héribert
17	L	S. Antoine	17	J	7 SS. Fondateurs des Servites	17	J	S. Patrice
18	M	Ste Prisque	18	V	Ste Bernadette Soubirous	18	V	S. Cyrille de Jérusalem
19	M	S. Marius	19	S	S. Boniface de Bruxelles	19	S	S. JOSEPH
20	J	S. Sébastien	20	D	S. Eleuthère	20	D	LES RAMEAUX
21	V	Ste Agnès	21	L	S. Pierre Damien	21	L	Bse Clémence
22	S	S. Vincent	22	M	<i>Chaire de S. Pierre</i>	22	M	Ste Léa
23	D	Ste Emérence	23	M	S. Polycarpe	23	M	S. Turibio de Mongrovejo
24	L	S. François de Sales	24	J	S. Modeste	24	J	JEUDI-SAINT
25	M	<i>Conversion de S. Paul</i>	25	V	Ste Walburge	25	V	VENDREDI-SAINT
26	M	SS. Timothée et Tite	26	S	S. Nestor	26	S	SAMEDI-SAINT
27	J	Ste Angèle Merici	27	D	S. Léandre	27	D	PÂQUES
28	V	S. Thomas d'Aquin	28	L	S. Romain	28	L	S. Gontran
29	S	S. Poppon				29	M	S. Eustase
30	D	S. Mutien-Marie				30	M	S. Amédée
31	L	S. Jean Bosco				31	J	S. Benjamin

32 CALENDRIER DU CULTE CATHOLIQUE 2005

DATUM	JANUARI	DATUM	FEBRUARI	DATUM	MAART			
1	Z	H. MARIA, MOEDER VAN GOD	1	D	H. Brigitta van Kildare	1	D	H. Albinus
2	Z	OPENBARING VAN DE HEER	2	W	<i>Opdracht van de Heer</i>	2	W	Z. Karel de Goede
3	M	H. Adelhard	3	D	H. Blasius	3	D	H. Kunegonde
4	D	H. Veerle	4	V	H. Veronica	4	V	H. Casimirus
5	W	H. Emiliana	5	Z	H. Agatha	5	Z	H. Olivia
6	D	H. Andreas Corsini	6	Z	H. Amandus	6	Z	H. Coleta
7	V	H. Raymond van Penyafort	7	M	H. Paulus Miki en gezellen	7	M	HH. Perpetua en Felicitas
8	Z	H. Goedele	8	D	H. Hieronymus Emilianus	8	D	H. Johannes van God
9	Z	<i>Doopsel van de Heer</i>	9	W	ASWOENSDAG	9	W	H. Francisca Romana
10	M	Z. Gregorius X	10	D	H. Scholastica	10	D	H. Anastasia
11	D	H. Paulinus v. Aquilea	11	V	O.L.V. van Lourdes	11	V	H. Rosina
12	W	H. Cesarina	12	Z	H. Gertrudis	12	Z	H. Maximilianus
13	D	H. Hilarius	13	Z	HH. Harlindis en Relindis	13	Z	H. Eufrasia
14	V	H. Nina	14	M	<i>HH. Cyrillus en Methodius</i>	14	M	H. Machteld
15	Z	H. Remigius van Reims	15	D	H. Siegfried	15	D	H. Louisa de Marillac
16	Z	H. Marcellus I	16	W	H. Juliana	16	W	H. Herbert
17	M	H. Antonius	17	D	7 HH. Stichters van de Servieten	17	D	H. Patrick
18	D	H. Prisca	18	V	H. Bernadette Soubirous	18	V	H. Cyrillus van Jeruzalem
19	W	H. Marius	19	Z	H. Bonifatius van Brussel	19	Z	H. JOZEF
20	D	H. Sebastianus	20	Z	H. Eleutherius	20	Z	PALMZONDAG
21	V	H. Agnes	21	M	H. Petrus Damiani	21	M	Z. Clementia
22	Z	H. Vincentius	22	D	<i>H. Petrus' Stoel</i>	22	D	H. Lea
23	Z	H. Emerentiana	23	W	H. Polycarpus	23	W	H. Turibius van Mongrovejo
24	M	H. Franciscus van Sales	24	D	H. Modestus	24	D	WITTE DONDERDAG
25	D	<i>Bekering van de H. Paulus</i>	25	V	H. Walburgis	25	V	GOEDE VRIJDAG
26	W	HH. Timotheüs en Titus	26	Z	H. Nestor	26	Z	PAASZATERDAG
27	D	H. Angela Merici	27	Z	H. Leander	27	Z	PASEN
28	V	H. Thomas van Aquino	28	M	H. Romanus	28	M	H. Gontran
29	Z	H. Poppo				29	D	H. Eustasius
30	Z	H. Mutien-Marie				30	W	H. Amedeus
31	M	H. Johannes Bosco				31	D	H. Benjamin

2005 KATHOLIEKE KALENDER 33

DATE	AVRIL	DATE	MAI	DATE	JUIN
1	V S. Hugues	1	D S. Joseph, ouvrier	1	M S. Justin
2	S S. François de Paule	2	L S. Athanase	2	J SS. Marcellin et Pierre
3	D S. Richard	3	M SS. <i>Philippe et Jacques</i>	3	V SACRÉ-CŒUR
4	L ANNONCIATION	4	M S. Sylvain	4	S Bse Eve de Liège
5	M S. Vincent Ferrier	5	J ASCENSION	5	D S. Boniface d'Allemagne
6	M S. Pierre de Vérone	6	V Ste Prudence	6	L S. Norbert
7	J S. Jean-Baptiste de la Salle	7	S Bse Gisèle	7	M Bse Anne de S. Barthélemy
8	V S. Walter	8	D S. Macaire	8	M S. Médard
9	S Ste Waudru	9	L S. Pachome	9	J S. Ephrem
10	D S. Fulbert	10	M B. Damien (De Veuster)	10	V B. Poppe
11	L S. Stanislas	11	M S. Gengoul	11	S S. Barnabé
12	M S. Jules I	12	J S. Pancrace	12	D Ste Alice de Schaerbeek
13	M S. Martin I	13	V S. Servais	13	L S. Antoine de Padoue
14	J Ste Lidvine	14	S S. <i>Matthias</i>	14	M S. Rufin
15	V B. Pierre Gonzalez	15	D PENTECÔTE	15	M S. Landelin
16	S S. Benoît-Joseph Labre	16	L S. Jean Nepomucène	16	J Ste Lutgarde
17	D S. Anicet	17	M S. Pascal Baylon	17	V Ste Alène
18	L B. Idesbald	18	M S. Jean I	18	S S. Lónce
19	M S. Ursmer	19	J S. Yves	19	D S. Romuald
20	M Bse Ode de Thorembais	20	V S. Bernardin de Sienna	20	L S. Silvère
21	J S. Anselme	21	S B. Armand-Joseph	21	M S. Louis de Gonzague
22	V S. Alexandre	22	D TRINITÉ	22	M SS. Jean Fisher et Thomas More
23	S S. Georges	23	L S. Guibert	23	J Ste Marie d'Oignies
24	D S. Fidèle de Sigmaringen	24	M Ste Esther	24	V NATIVITÉ DE S. JEAN BAPTISTE
25	L S. <i>Marc</i>	25	M S. Bède le Vénérable	25	S S. Adelbert
26	M S. Clet	26	J FÊTE-DIEU	26	D S. Anthelme
27	M Ste Zita	27	V S. Augustin de Cantorbéry	27	L S. Cyrille d'Alexandrie
28	J S. Pierre Chanel	28	S S. Germain	28	M S. Irénée
29	V Ste <i>Catherine de Sienna</i>	29	D S. Maximien	29	M SS. PIERRE ET PAUL
30	S S. Pie V	30	L S. Ferdinand	30	J SS. Protomartyrs
		31	M <i>Visitation de N.-D.</i>		

34 CALENDRIER DU CULTE CATHOLIQUE 2005

“yearbook” — 2011/12/23 — 10:16 — page 34 — #34

DATUM	APRIL	DATUM	MEI	DATUM	JUNI
1	V H. Hugo	1	Z H. Jozef, arbeider	1	W H. Justinus
2	Z H. Franciscus van Paola	2	M H. Athanasius	2	D HH. Marcellinus en Petrus
3	Z H. Richardus	3	D HH. <i>Philippus en Jacobus</i>	3	V H. HART
4	M AANKONDIGING VAN DE HEER	4	W H. Silvanus	4	Z Z. Eva van Luik
5	D H. Vincentius Ferrer	5	D O.H. HEMELVAART	5	Z H. Bonifatius van Duitsland
6	W H. Petrus van Verona	6	V H. Prudentia	6	M H. Norbertus
7	D H. Johannes Baptista de la Salle	7	Z Z. Gisela	7	D Z. Anna van St.-Bartholomeüs
8	V H. Walter	8	Z H. Macharius	8	W H. Medardus
9	Z H. Waltrudis	9	M H. Pachomius	9	D H. Efreem
10	Z H. Fulbert	10	D Z. Damiaan (De Veuster)	10	V Z. Poppe
11	M H. Stanislaus	11	W H. Gangulfus	11	Z H. Barnabas
12	D H. Julius I	12	D H. Pancratius	12	Z H. Aleydis van Schaarbeek
13	W H. Marinus I	13	V H. Servatius	13	M H. Antonius van Padua
14	D H. Lidwina	14	Z H. <i>Matthias</i>	14	D H. Rufinus
15	V Z. Petrus Gonzalez	15	Z PINKSTEREN	15	W H. Landelinus
16	Z H. Benedictus Labre	16	M H. Johannes Nepomucenus	16	D H. Lutgardis
17	Z H. Anicetus	17	D H. Paschalis Baylon	17	V H. Alena
18	M Z. Idesbald	18	W H. Johannes I	18	Z H. Leontius
19	D H. Ursmarus	19	D H. Ivo	19	Z H. Romualdus
20	W Z. Oda van Thorembais	20	V H. Bernardinus v. Siëna	20	M H. Silverius
21	D H. Anselmus	21	Z Z. Herman-Jozef	21	D H. Aloisius Gonzaga
22	V H. Alexander	22	Z DRIEVULDIGHEIDSZONDAG	22	W HH. John Fisher en Thomas More
23	Z H. Joris	23	M H. Wilbertus	23	D H. Maria van Oignies
24	Z H. Fidelis van Sigmaringen	24	D H. Esther	24	V GEBOORTE H. JOHANNES DE DOPER
25	M H. <i>Marcus</i>	25	W H. Beda de Eerbiedwaardige	25	Z H. Adalbert
26	D H. Cletus	26	D SACRAMENTSDAG	26	Z H. Anthelmus
27	W H. Zita	27	V H. Augustinus van Kantelberg	27	M H. Cyrillus van Alexandrië
28	D H. Petrus Chanel	28	Z H. Germanus	28	D H. Ireneüs
29	V H. <i>Catharina van Siëna</i>	29	Z H. Maximus	29	W HH. PETRUS EN PAULUS
30	Z H. Pius V	30	M H. Ferdinandus	30	D Eerste HH. Martelaren
		31	D <i>Bezoek van Maria</i>		

2005 KATHOLIEKE KALENDER 35

“yearbook” — 2011/12/23 — 10:16 — page 35 — #35

DATE	JUILLET	DATE	AOUT	DATE	SEPTEMBRE
1	V S. Rombaut	1	L S. Alphonse-Marie de Liguori	1	J S. Gilles
2	S S. Martinien	2	M S. Eusèbe de Vercelli	2	V Bse Marguerite de Louvain
3	D S. <i>Thomas</i>	3	M Ste Lydie	3	S S. Grégoire
4	L Ste Elisabeth de Portugal	4	J S. Jean-Marie Vianney	4	D Ste Rosalie
5	M S. Antoine-Marie Zaccaria	5	V S. Abel	5	L S. Bertin
6	M Ste Godelive	6	S <i>Transfiguration</i>	6	M Ste Eva
7	J S. Guillebaud	7	D Ste Julienne de Cornillon	7	M S. Hilduard
8	V SS. Landrade et Amelberge	8	L S. Dominique	8	J <i>Nativité de N.-D.</i>
9	S SS. Martyrs de Gorcum	9	M <i>Ste. Thérèse B. la Croix</i>	9	V S. Omer
10	D Bse Amandine et Compagnons	10	M <i>S. Laurent</i>	10	S S. Théodard
11	L S. <i>Benoît</i>	11	J Ste Claire	11	D Ste Vinciane
12	M S. Jean Gualbert	12	V S. Géry	12	L S. Guidon d'Anderlecht
13	M S. Henri	13	S SS. Pontien et Hippolyte	13	M S. Jean Chrysostome
14	J S. Camille de Lellis	14	D S. Maximilien Marie Kolbe	14	M <i>Exaltation de la Croix</i>
15	V S. Bonaventure	15	L ASSOMPTION	15	J N.-D. des Douleurs
16	S SS. Monulphe et Gondulphe	16	M S. Arnould	16	V SS. Corneille et Cyprien
17	D S. Frédégand	17	M S. Hyacinthe	17	S S. Lambert
18	L S. Frédéric	18	J Ste Hélène	18	D S. Joseph de Cupertino
19	M S. Arsène	19	V S. Jean Eudes	19	L S. Janvier
20	M Ste Marina	20	S S. Bernard	20	M SS. A. Taegon, P. Hasang et Comp.
21	J S. Laurent de Brindisi	21	D S. Pie X	21	M S. <i>Mathieu</i>
22	V Ste Marie-Madeleine	22	L Marie-Reine	22	J SS. Maurice et Compagnons
23	S <i>Ste Brigitte de Suède</i>	23	M Ste Rose de Lima	23	V Ste Thècle
24	D Bse Christine	24	M S. <i>Barthélemy</i>	24	S N.-D. de la Merci
25	L S. <i>Jacques</i>	25	J S. Louis	25	D S. Gêrulphe
26	M SS. Joachim et Anne	26	V Ste Nathalie	26	L SS. Côme et Damien
27	M Ste Christiane	27	S Ste Monique	27	M S. Vincent de Paul
28	J SS. Nazaire et Celse	28	D S. Augustin	28	M S. Wenceslas
29	V Ste Marthe	29	L Décollation de S. Jean-Baptiste	29	J SS. <i>Michel, Gabriel et Raphaël</i>
30	S S. Pierre Chrysologue	30	M S. Félix	30	V S. Jérôme
31	D S. Ignace de Loyola	31	M Marie, Mère et Médiatrice de Grâce		

36 CALENDRIER DU CULTE CATHOLIQUE 2005

DATUM	JULI	DATUM	AUGUSTUS	DATUM	SEPTEMBER
1	V H. Rumoldus	1	M H. Alfonsus Maria van Liguori	1	D H. Egidius
2	Z H. Martinianus	2	D H. Eusebius van Vercelli	2	V Z. Margarita van Leuven
3	Z H. <i>Thomas</i>	3	W H. Lydia	3	Z H. Gregorius de Grote
4	M H. Elisabeth van Portugal	4	D H. Johannes-Maria Vianney	4	Z H. Rosalia
5	D H. Antonius Maria Zaccaria	5	V H. Abel	5	M H. Bertinus
6	W H. Godelieve	6	Z <i>Gedaanteverandering van de Heer</i>	6	D H. Eva
7	D H. Willibald	7	Z H. Juliana van Cornillon	7	W H. Hilduardus
8	V HH. Landrada en Amelberga	8	M H. Dominicus	8	D <i>O.L.V. Geboorte</i>
9	Z HH. Martelaren van Gorkum	9	D <i>H. Teresia B. v. b. Kruis</i>	9	V H. Omaar
10	Z Z. Amandina en gezellen	10	W <i>H. Laurentius</i>	10	Z H. Theodard
11	M <i>H. Benedictus</i>	11	D H. Clara	11	Z H. Vinciana
12	D H. Johannes Gualbertus	12	V H. Gorik	12	M H. Guido van Anderlecht
13	W H. Henricus	13	Z HH. Pontianus en Hippolytus	13	D H. Johannes Chrysostomus
14	D H. Camillus de Lellis	14	Z H. Maximiliaan Maria Kolbe	14	W <i>Kruisverheffing</i>
15	V H. Bonaventura	15	M TENHEMELOPNEMING VAN MARIA	15	D O.L.V. van Smarten
16	Z HH. Monulf en Gondulf	16	D H. Arnold	16	V HH. Cornelius en Cyprianus
17	Z H. Fredegandus	17	W H. Hyacint	17	Z H. Lambert
18	M H. Frederik	18	D H. Helena	18	Z H. Jozef van Cupertino
19	D H. Arsenius	19	V H. Johannes Eudes	19	M H. Januarius
20	W H. Marina	20	Z H. Bernardus	20	D HH. A. Taegon, P. Hasang en gez.
21	D H. Laurentius van Brindisi	21	Z H. Pius X	21	W <i>H. Mattheüs</i>
22	V H. Maria Magdalena	22	M Maria Koningin	22	D H. Mauritius en gezellen
23	Z <i>H. Birgitta van Zweden</i>	23	D H. Rosa van Lima	23	V H. Thecla
24	Z Z. Christina	24	W <i>H. Bartholomeüs</i>	24	Z O.L.V. Vrijkoop der slaven
25	M <i>H. Jacobus</i>	25	D H. Lodewijk	25	Z H. Gerolf
26	D HH. Joachim en Anna	26	V H. Natalia	26	M HH. Cosmas en Damianus
27	W H. Christiana	27	Z H. Monica	27	D H. Vincentius a Paulo
28	D HH. Nazarius en Celsus	28	Z H. Augustinus	28	W H. Wenceslaus
29	V H. Martha	29	M Marteldood H. Johannes de Doper	29	D <i>HH. Michaël, Gabriël en Rafaël</i>
30	Z H. Petrus Chrysologus	30	D H. Felix	30	V H. Hieronymus
31	Z H. Ignatius van Loyola	31	W Maria, Moeder en Middel. v. Genade		

2005 KATHOLIEKE KALENDER 37

DATE	OCTOBRE	DATE	NOVEMBRE	DATE	DECEMBRE
1	S Ste Thérèse de Lisieux	1	M TOUSSAINT	1	J S. Eloi
2	D SS. Anges Gardiens	2	M LES TRÉPASSÉS	2	V B. Jean de Ruysbroeck
3	L S. Gérard de Brogne	3	J S. Hubert	3	S S. François Xavier
4	M S. François d'Assise	4	V S. Charles Borromée	4	D S. Jean Damascène
5	M S. Placide	5	S Ste Odrade	5	L S. Sabbas
6	J S. Bruno	6	D S. Léonard	6	M S. Nicolas
7	V N.-D. du Rosaire	7	L S. Willibrord	7	M S. Ambroise
8	S Ste Pélagie	8	M S. Godefroid	8	J IMMACULÉE CONCEPTION
9	D S. Ghislain	9	M <i>Dédicace de la Basilique du Latran</i>	9	V Ste Léocadie
10	L S. Bérégise	10	J S. Léon	10	S Ste Eulalie
11	M S. Gommaire	11	V S. Martin de Tours	11	D S. Damase I
12	M S. Wilfrid	12	S S. Josaphat	12	L Ste Jeanne-Françoise de Chantal
13	J S. Gérard	13	D S. Stanislas Kostka	13	M Ste Lucie
14	V S. Donatien	14	L S. Aubry	14	M S. Jean de la Croix
15	S Ste Thérèse d'Avila	15	M S. Albert le Grand	15	J S. Aubert
16	D Ste Hedwige	16	M Ste Marguerite d'Ecosse	16	V S. Evrard
17	L S. Ignace d'Antioche	17	J Ste Elisabeth de Hongrie	17	S Ste Wivine
18	M S. <i>Luc</i>	18	V S. Odon	18	D S. Winnebaud
19	M S. Paul de la Croix	19	S Ste Mechtilde	19	L B. Urbain V
20	J Bse Adeline	20	D CHRIST-ROI	20	M S. Théophile
21	V Ste Céline	21	L Présentation de N.-D.	21	M S. Pierre Canisius
22	S Ste Elodie	22	M Ste Cécile	22	J S. Hungère
23	D S. Jean de Capistran	23	M S. Trond	23	V S. Jean de Kenti
24	L S. Antoine-Marie Claret	24	J S. Albert de Louvain	24	S S. Dauphin
25	M SS. Crépin et Crépinien	25	V S. André Dung-Lac et Compagnons	25	D <i>Ste Famille</i>
26	M S. Evariste	26	S S. Jean Berchmans	26	L S. <i>Etienne</i>
27	J Bse Emeline	27	D AVENT	27	M S. <i>Jean l'Evangeliste</i>
28	V SS. <i>Simon et Jude</i>	28	L S. Bertuin	28	M SS. <i>Innocents</i>
29	S Ste Ermelinde	29	M S. Radbod	29	J S. Thomas Becket
30	D Bse Bienvenue	30	M <i>André</i>	30	V S. Roger
31	L S. Quentin	31	S	31	S S. Silvestre I

38 CALENDRIER DU CULTE CATHOLIQUE 2005

DATUM	OKTOBER	DATUM	NOVEMBER	DATUM	DECEMBER
1	Z H. Theresia van Lisieux	1	D ALLERHEILIGEN	1	D H. Eligius
2	Z HH. Engelbewaarders	2	W ALLERZIELEN	2	V Z. Johannes van Ruusbroec
3	M H. Gerardus van Brogne	3	D H. Hubertus	3	Z H. Franciscus Xaverius
4	D H. Franciscus van Assisi	4	V H. Carolus Borromeüs	4	Z H. Johannes Damascenus
5	W H. Placidus	5	Z H. Odrada	5	M H. Sabbas
6	D H. Bruno	6	Z H. Leonardus	6	D H. Nicolaus
7	V O.L.V. van de Rozenkrans	7	M H. Willibrord	7	W H. Ambrosius
8	Z H. Pelagia	8	D H. Godfried	8	D ONBEVLEKTE ONTVANGENIS
9	Z H. Ghislenuus	9	W <i>Wijding Basiliek van Lateranen</i>	9	V H. Leocadia
10	M H. Beregismus	10	D H. Leo de Grote	10	Z H. Eulalia
11	D H. Gommaar	11	V H. Martinus van Tours	11	Z H. Damasus I
12	W H. Wilfried	12	Z H. Josaphat	12	M H. Johanna Francisca de Chantal
13	D H. Geraldus	13	Z H. Stanislaus Kostka	13	D H. Lucia
14	V H. Donatianus	14	M H. Alberik	14	W H. Johannes van het Kruis
15	Z H. Theresia van Avila	15	D H. Albertus de Grote	15	D H. Autbertus
16	Z H. Hedwig	16	W H. Margarita van Schotland	16	V H. Everardus
17	M H. Ignatius van Antiochië	17	D H. Elisabeth van Hongarije	17	Z H. Wivina
18	D <i>H. Lucas</i>	18	V H. Odo	18	Z H. Winnibald
19	W H. Paulus van het Kruis	19	Z H. Mechtild	19	M Z. Urbanus V
20	D Z. Adelina	20	Z KRISTUS KONING	20	D H. Theofilus
21	V H. Celina	21	M Opdracht v. Maria	21	W H. Petrus Canisius
22	Z H. Elodia	22	D H. Cecilia	22	D H. Hunger
23	Z H. Johannes van Capistrano	23	W H. Trudo	23	V H. Johannes van Kenti
24	M H. Antonius Maria Claret	24	D H. Albrecht van Leuven	24	Z H. Delfinus
25	D H. Crispinus en Crispinianus	25	V H. Andreas Dung-Lac en gezellen	25	Z <i>H. Familie</i>
26	W H. Evaristus	26	Z H. Jan Berchmans	26	M <i>H. Stefanus</i>
27	D Z. Emelina	27	Z ADVENT	27	D <i>H. Johannes, Evangelist</i>
28	V HH. <i>Simon en Judas</i>	28	M H. Bertuinus	28	W HH. <i>Onschuldige Kinderen</i>
29	Z H. Ermelindis	29	D H. Radboud	29	D H. Thomas Becket
30	Z Z. Benvenuta	30	W <i>H. Andreas</i>	30	V H. Rogier
31	M H. Quintinus	31	Z	31	Z H. Silvester I

2005 KATHOLIEKE KALENDER 39

40 SOLEIL 2005

LE SOLEIL

GÉNÉRALITÉS

Diamètre apparent moyen ...	31' 59'',26
Rayon	696 000 km = 109 fois celui de la Terre
Surface	11 900 fois celle de la Terre
Volume	1 299 000 fois celui de la Terre
Masse	332 946 fois celle de la Terre
Densité moyenne	0,256 fois celle de la Terre = 1,4 fois celle de l'eau
Accélération due à la pesanteur à l'équateur	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'',794148
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	75° 49',8
Obliquité moyenne de l'écliptique, le 1 ^{er} janvier 2005	23° 26' 19'',11
Obliquité vraie de l'écliptique, le 1 ^{er} janvier 2005	23° 26' 26'',70
le 1 ^{er} juillet 2005	23° 26' 27'',03
le 31 décembre 2005	23° 26' 26'',98
Valeur de la précession générale (par siècle julien)	5029'',0966
Constante de la nutation (époque 2000)	9'',2025
Constante de l'aberration (époque 2000)	20'',49552
Longitude moyenne du périégée au 1 ^{er} janvier 2005 à 0 ^h (temps universel; rapporté à l'équinoxe moyen de la date)	283° 01' 24'',0
Moyen mouvement du périégée (par an)	61'',89
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	365,242 190 jours = 365d 05h 48m 45s,2
Année anomalistique	365,259 636 jours = 365d 06h 13m 52s,6

2005 ZON 41

DE ZON

ALGEMEENHEDEN

Schijnbare gemiddelde middellijn	31' 59'',26
Straal	696 000 km = 109 maal de aardstraal
Oppervlakte	11 900 maal de aardoppervlakte
Volume	1 299 000 maal het volume der aarde
Massa	332 946 maal de massa der aarde
Gemiddelde dichtheid	0,256 maal deze der aarde = 1,4 maal deze van water
Versnelling van de zwaartekracht aan de zonsequator	28 maal deze der 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'',794148
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	75° 49',8
Middelbare helling van de ecliptica op 1 januari 2005	23° 26' 19'',11
Ware helling van de ecliptica, op 1 januari 2005	23° 26' 26'',70
op 1 juli 2005	23° 26' 27'',03
op 31 december 2005	23° 26' 26'',98
Waarde van de algemene precessie (per Juliaanse eeuw)	5029'',0966
Nutatieconstante (epoche 2000)	9'',2025
Aberratieconstante (epoche 2000)	20'',49552
Middelbare lengte van het perigeum op 1 januari 2005 te 0 ^h (wereldtijd; voor de middelbare equinox van de dag)	283° 01' 24'',0
Gemiddelde jaarlijkse beweging van het perigeum	61'',89
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	365,242 190 dagen = 365d 05h 48m 45s,2
Anomalistisch jaar	365,259 636 dagen = 365d 06h 13m 52s,6

COMMENCEMENT DES SAISONS ASTRONOMIQUES EN 2005

Printemps	...	...	...	...	...	20 mars	à	12 ^h 33 ^m
Été	...	...	...	...	...	21 juin	à	6 ^h 46 ^m
Automne	...	...	...	...	...	22 sept.	à	22 ^h 23 ^m
Hiver	...	...	...	...	...	21 déc.	à	18 ^h 35 ^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 218). 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 2005

Lente	...	...	...	...	...	20 maart	om	12 ^h 33 ^m
Zomer	...	...	...	...	...	21 juni	om	6 ^h 46 ^m
Herfst	...	...	...	...	...	22 sept.	om	22 ^h 23 ^m
Winter	...	...	...	...	...	21 dec.	om	18 ^h 35 ^m

MAANDELIJKSE TABELLEN

De eerste twee kolommen der maandelijke 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 tabel 1 (zie blz. 219). 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 wereld-

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 2005, 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.

tijd voor de ware equinox van de dag.

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 zonnesefer, 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 zonnenschijf 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 2005 de data van het begin van de synodische zonnewentelingen, volgens het stelsel van Carrington. Hiervoor werd aangenomen dat:

- de duur van een zonnewenteling 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 zonnewenteling op 9 november 1853.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle	Equation du temps moyen à 0 ^h UT
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever à Uccle	A midi vrai d'Uccle	Coucher à Uccle	Durée der burgerlijke schemering te Ukkel	Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT
			Opkomst te Ukkel	Op ware middag van Ukkel	Ondergang te Ukkel			m	m s
			h m	h m s	h m		
1	S	Z	7 45	11 46 13,6	15 48	39	— 3 25,7
2	D	Z	7 45	11 46 41,6	15 49	39	— 3 53,8
3	L	M	7 45	11 47 09,2	15 50	39	— 4 21,7
4	M	D	7 44	11 47 36,5	15 51	39	— 4 49,2
5	M	W	7 44	11 48 03,4	15 52	39	— 5 16,2
6	J	D	7 44	11 48 29,9	15 54	39	— 5 42,9
7	V	V	7 43	11 48 55,9	15 55	39	— 6 09,2
8	S	Z	7 43	11 49 21,5	15 56	38	— 6 34,9
9	D	Z	7 42	11 49 46,5	15 57	38	— 7 00,2
10	L	M	7 42	11 50 10,9	15 59	38	— 7 25,0
11	M	D	7 41	11 50 34,8	16 00	38	— 7 49,1
12	M	W	7 41	11 50 58,1	16 02	38	— 8 12,7
13	J	D	7 40	11 51 20,8	16 03	38	— 8 35,7
14	V	V	7 39	11 51 42,8	16 05	38	— 8 58,0
15	S	Z	7 38	11 52 04,1	16 06	38	— 9 19,7
16	D	Z	7 38	11 52 24,7	16 08	38	— 9 40,6
17	L	M	7 37	11 52 44,6	16 09	37	— 10 00,9
18	M	D	7 36	11 53 03,8	16 11	37	— 10 20,4
19	M	W	7 35	11 53 22,2	16 12	37	— 10 39,2
20	J	D	7 34	11 53 39,9	16 14	37	— 10 57,3
21	V	V	7 33	11 53 56,8	16 16	37	— 11 14,6
22	S	Z	7 32	11 54 12,9	16 17	37	— 11 31,1
23	D	Z	7 31	11 54 28,3	16 19	37	— 11 46,8
24	L	M	7 29	11 54 42,9	16 21	37	— 12 01,8
25	M	D	7 28	11 54 56,6	16 22	36	— 12 15,9
26	M	W	7 27	11 55 09,6	16 24	36	— 12 29,3
27	J	D	7 26	11 55 21,7	16 26	36	— 12 41,9
28	V	V	7 24	11 55 33,1	16 27	36	— 12 53,6
29	S	Z	7 23	11 55 43,7	16 29	36	— 13 04,6
30	D	Z	7 21	11 55 53,4	16 31	36	— 13 14,7
31	L	M	7 20	11 56 02,4	16 33	36	— 13 24,1

Les jours croissent, du 31 décembre 2004
au 31 janvier 2005, de 1h 05m.

Van 31 december 2004 tot 31 januari
2005 lengten de dagen met 1h 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 ₀	L ₀
	h m s	° / ′	h m s	°	°	°
1	18 46 24,2	— 23 00 43	6 42 58,9	+ 2,0	— 3,0	13,9
2	18 50 48,9	— 22 55 36	6 46 55,5	+ 1,5	— 3,2	0,7
3	18 55 13,3	— 22 50 02	6 50 52,0	+ 1,0	— 3,3	347,5
4	18 59 37,3	— 22 44 00	6 54 48,6	+ 0,5	— 3,4	334,4
5	19 04 00,9	— 22 37 31	6 58 45,1	0,0	— 3,5	321,2
6	19 08 24,2	— 22 30 35	7 02 41,7	— 0,4	— 3,6	308,0
7	19 12 47,0	— 22 23 13	7 06 38,3	— 0,9	— 3,7	294,9
8	19 17 09,3	— 22 15 24	7 10 34,8	— 1,4	— 3,8	281,7
9	19 21 31,2	— 22 07 09	7 14 31,4	— 1,9	— 3,9	268,5
10	19 25 52,5	— 21 58 27	7 18 27,9	— 2,4	— 4,0	255,3
11	19 30 13,2	— 21 49 20	7 22 24,5	— 2,8	— 4,2	242,2
12	19 34 33,4	— 21 39 47	7 26 21,0	— 3,3	— 4,3	229,0
13	19 38 52,9	— 21 29 50	7 30 17,6	— 3,8	— 4,4	215,8
14	19 43 11,8	— 21 19 27	7 34 14,1	— 4,3	— 4,5	202,7
15	19 47 30,0	— 21 08 40	7 38 10,7	— 4,7	— 4,6	189,5
16	19 51 47,5	— 20 57 28	7 42 07,3	— 5,2	— 4,7	176,3
17	19 56 04,3	— 20 45 52	7 46 03,8	— 5,7	— 4,8	163,2
18	20 00 20,4	— 20 33 53	7 50 00,4	— 6,1	— 4,9	150,0
19	20 04 35,8	— 20 21 30	7 53 56,9	— 6,6	— 5,0	136,8
20	20 08 50,4	— 20 08 45	7 57 53,5	— 7,0	— 5,0	123,7
21	20 13 04,2	— 19 55 37	8 01 50,0	— 7,5	— 5,1	110,5
22	20 17 17,3	— 19 42 06	8 05 46,6	— 7,9	— 5,2	97,3
23	20 21 29,6	— 19 28 14	8 09 43,1	— 8,4	— 5,3	84,2
24	20 25 41,1	— 19 14 00	8 13 39,7	— 8,8	— 5,4	71,0
25	20 29 51,8	— 18 59 25	8 17 36,3	— 9,3	— 5,5	57,8
26	20 34 01,7	— 18 44 30	8 21 32,8	— 9,7	— 5,6	44,7
27	20 38 10,8	— 18 29 13	8 25 29,4	— 10,1	— 5,7	31,5
28	20 42 19,2	— 18 13 37	8 29 25,9	— 10,6	— 5,7	18,3
29	20 46 26,7	— 17 57 41	8 33 22,5	— 11,0	— 5,8	5,2
30	20 50 33,4	— 17 41 26	8 37 19,0	— 11,4	— 5,9	352,0
31	20 54 39,3	— 17 24 52	8 41 15,6	— 11,8	— 6,0	338,8

Le Soleil entre dans le signe du Ver-
seau, le 19 janvier à 23^h 22^m.
Terre au périhélie: 2 janvier à 1^h.

De zon treedt in het teken de Waterman op
19 januari om 23^h 22^m.
Aarde in het perihelium: 2 januari om 1^h.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle	Equation du temps moyen à 0 ^h UT
du mois — van de maand	de la semaine — van de week		Lever à Uccle	A midi vrai d'Uccle	Coucher à Uccle	Durée der burgerlijke schemering te Uccle	Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT
			Opkomst te Ukkel	Op ware middag van Ukkel	Ondergang te Ukkel			m	m s
1	M	D	7 19	11 56 10,6	16 34	36	— 13 32,6
2	M	W	7 17	11 56 17,9	16 36	35	— 13 40,4
3	J	D	7 16	11 56 24,5	16 38	35	— 13 47,4
4	V	V	7 14	11 56 30,3	16 40	35	— 13 53,5
5	S	Z	7 12	11 56 35,3	16 42	35	— 13 58,9
6	D	Z	7 11	11 56 39,4	16 43	35	— 14 03,5
7	L	M	7 09	11 56 42,9	16 45	35	— 14 07,3
8	M	D	7 07	11 56 45,5	16 47	35	— 14 10,3
9	M	W	7 06	11 56 47,3	16 49	35	— 14 12,5
10	J	D	7 04	11 56 48,3	16 50	34	— 14 14,0
11	V	V	7 02	11 56 48,6	16 52	34	— 14 14,6
12	S	Z	7 00	11 56 48,1	16 54	34	— 14 14,5
13	D	Z	6 59	11 56 46,8	16 56	34	— 14 13,6
14	L	M	6 57	11 56 44,8	16 58	34	— 14 11,9
15	M	D	6 55	11 56 42,0	16 59	34	— 14 09,5
16	M	W	6 53	11 56 38,5	17 01	34	— 14 06,3
17	J	D	6 51	11 56 34,2	17 03	34	— 14 02,4
18	V	V	6 49	11 56 29,3	17 05	34	— 13 57,8
19	S	Z	6 47	11 56 23,6	17 06	34	— 13 52,5
20	D	Z	6 45	11 56 17,3	17 08	34	— 13 46,5
21	L	M	6 43	11 56 10,3	17 10	33	— 13 39,9
22	M	D	6 41	11 56 02,6	17 12	33	— 13 32,5
23	M	W	6 39	11 55 54,4	17 13	33	— 13 24,6
24	J	D	6 37	11 55 45,5	17 15	33	— 13 16,0
25	V	V	6 35	11 55 36,1	17 17	33	— 13 06,9
26	S	Z	6 33	11 55 26,1	17 19	33	— 12 57,1
27	D	Z	6 31	11 55 15,5	17 20	33	— 12 46,8
28	L	M	6 29	11 55 04,4	17 22	33	— 12 36,0

Les jours croissent, du 31 janvier au 28 février de 1h 34m.

Van 31 januari tot 28 februari lengen de dagen met 1h 34m.

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	20 58 44,4	— 17 07 59	8 45 12,1	— 12,2	— 6,0	325,7
2	21 02 48,7	— 16 50 48	8 49 08,7	— 12,6	— 6,1	312,5
3	21 06 52,2	— 16 33 19	8 53 05,3	— 13,0	— 6,2	299,3
4	21 10 55,0	— 16 15 33	8 57 01,8	— 13,4	— 6,2	286,2
5	21 14 56,9	— 15 57 30	9 00 58,4	— 13,8	— 6,3	273,0
6	21 18 58,1	— 15 39 10	9 04 54,9	— 14,2	— 6,4	259,8
7	21 22 58,4	— 15 20 34	9 08 51,5	— 14,6	— 6,4	246,7
8	21 26 58,0	— 15 01 43	9 12 48,0	— 15,0	— 6,5	233,5
9	21 30 56,8	— 14 42 36	9 16 44,6	— 15,3	— 6,5	220,3
10	21 34 54,8	— 14 23 14	9 20 41,1	— 15,7	— 6,6	207,2
11	21 38 52,0	— 14 03 38	9 24 37,7	— 16,0	— 6,6	194,0
12	21 42 48,4	— 13 43 48	9 28 34,3	— 16,4	— 6,7	180,8
13	21 46 44,0	— 13 23 45	9 32 30,8	— 16,8	— 6,7	167,7
14	21 50 38,9	— 13 03 28	9 36 27,4	— 17,1	— 6,8	154,5
15	21 54 33,0	— 12 42 59	9 40 23,9	— 17,4	— 6,8	141,3
16	21 58 26,4	— 12 22 17	9 44 20,5	— 17,8	— 6,9	128,2
17	22 02 19,1	— 12 01 24	9 48 17,0	— 18,1	— 6,9	115,0
18	22 06 11,1	— 11 40 19	9 52 13,6	— 18,4	— 7,0	101,8
19	22 10 02,3	— 11 19 04	9 56 10,1	— 18,7	— 7,0	88,7
20	22 13 52,9	— 10 57 37	10 00 06,7	— 19,0	— 7,0	75,5
21	22 17 42,8	— 10 36 01	10 04 03,3	— 19,3	— 7,1	62,3
22	22 21 32,0	— 10 14 15	10 07 59,8	— 19,6	— 7,1	49,2
23	22 25 20,6	— 9 52 20	10 11 56,4	— 19,9	— 7,1	36,0
24	22 29 08,6	— 9 30 16	10 15 52,9	— 20,2	— 7,1	22,8
25	22 32 56,0	— 9 08 03	10 19 49,5	— 20,5	— 7,2	9,6
26	22 36 42,8	— 8 45 42	10 23 46,0	— 20,8	— 7,2	356,5
27	22 40 29,0	— 8 23 13	10 27 42,6	— 21,0	— 7,2	343,3
28	22 44 14,7	— 8 00 37	10 31 39,1	— 21,3	— 7,2	330,1

Le Soleil entre dans le signe des Poissons, le 18 février à 13^h 32^m.

De zon treedt in het teken de Vissen op 18 februari om 13^h 32^m.

50

SOLEIL — MARS

2005

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle	Equation du temps moyen à 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	Durée der burgerlijke schemering te Ukkel	Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT
			h m	h m s	h m		
1	M	D	6 27	11 54 52,8	17 24	33	— 12 24,6
2	M	W	6 25	11 54 40,7	17 25	33	— 12 12,8
3	J	D	6 23	11 54 28,2	17 27	33	— 12 00,5
4	V	V	6 20	11 54 15,2	17 29	33	— 11 47,7
5	S	Z	6 18	11 54 01,8	17 31	33	— 11 34,5
6	D	Z	6 16	11 53 48,0	17 32	33	— 11 20,9
7	L	M	6 14	11 53 33,8	17 34	33	— 11 06,9
8	M	D	6 12	11 53 19,2	17 36	33	— 10 52,5
9	M	W	6 10	11 53 04,3	17 37	33	— 10 37,7
10	J	D	6 08	11 52 49,0	17 39	33	— 10 22,6
11	V	V	6 05	11 52 33,4	17 41	33	— 10 07,1
12	S	Z	6 03	11 52 17,4	17 42	33	— 9 51,3
13	D	Z	6 01	11 52 01,2	17 44	33	— 9 35,2
14	L	M	5 59	11 51 44,7	17 46	33	— 9 18,9
15	M	D	5 56	11 51 27,9	17 47	33	— 9 02,2
16	M	W	5 54	11 51 10,9	17 49	33	— 8 45,3
17	J	D	5 52	11 50 53,7	17 51	33	— 8 28,2
18	V	V	5 50	11 50 36,3	17 52	33	— 8 10,9
19	S	Z	5 48	11 50 18,7	17 54	33	— 7 53,4
20	D	Z	5 45	11 50 00,9	17 56	33	— 7 35,7
21	L	M	5 43	11 49 43,0	17 57	33	— 7 17,8
22	M	D	5 41	11 49 25,0	17 59	33	— 6 59,9
23	M	W	5 39	11 49 06,9	18 01	33	— 6 41,8
24	J	D	5 36	11 48 48,7	18 02	33	— 6 23,7
25	V	V	5 34	11 48 30,5	18 04	33	— 6 05,5
26	S	Z	5 32	11 48 12,3	18 05	33	— 5 47,2
27	D	Z	5 30	11 47 54,0	18 07	33	— 5 29,0
28	L	M	5 27	11 47 35,8	18 09	33	— 5 10,7
29	M	D	5 25	11 47 17,7	18 10	33	— 4 52,5
30	M	W	5 23	11 46 59,6	18 12	33	— 4 34,4
31	J	D	5 21	11 46 41,5	18 14	33	— 4 16,3

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

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

2005

ZON — MAART

51

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 47 59,9	— 7 37 53	10 35 35,7	— 21,6	— 7,2	317,0
2	22 51 44,7	— 7 15 03	10 39 32,3	— 21,8	— 7,2	303,8
3	22 55 28,9	— 6 52 07	10 43 28,8	— 22,0	— 7,2	290,6
4	22 59 12,7	— 6 29 05	10 47 25,4	— 22,3	— 7,2	277,4
5	23 02 56,0	— 6 05 57	10 51 21,9	— 22,5	— 7,2	264,3
6	23 06 39,0	— 5 42 43	10 55 18,5	— 22,7	— 7,2	251,1
7	23 10 21,5	— 5 19 26	10 59 15,0	— 22,9	— 7,2	237,9
8	23 14 03,7	— 4 56 03	11 03 11,6	— 23,2	— 7,2	224,7
9	23 17 45,5	— 4 32 37	11 07 08,1	— 23,4	— 7,2	211,6
10	23 21 26,9	— 4 09 07	11 11 04,7	— 23,6	— 7,2	198,4
11	23 25 08,0	— 3 45 34	11 15 01,2	— 23,7	— 7,2	185,2
12	23 28 48,7	— 3 21 59	11 18 57,8	— 23,9	— 7,2	172,0
13	23 32 29,2	— 2 58 21	11 22 54,4	— 24,1	— 7,2	158,8
14	23 36 09,4	— 2 34 41	11 26 50,9	— 24,3	— 7,2	145,7
15	23 39 49,3	— 2 11 00	11 30 47,5	— 24,4	— 7,2	132,5
16	23 43 29,0	— 1 47 17	11 34 44,0	— 24,6	— 7,1	119,3
17	23 47 08,4	— 1 23 34	11 38 40,6	— 24,8	— 7,1	106,1
18	23 50 47,6	— 0 59 50	11 42 37,1	— 24,9	— 7,1	92,9
19	23 54 26,7	— 0 36 07	11 46 33,7	— 25,0	— 7,1	79,8
20	23 58 05,5	— 0 12 24	11 50 30,2	— 25,2	— 7,0	66,6
21	0 01 44,2	+ 0 11 19	11 54 26,8	— 25,3	— 7,0	53,4
22	0 05 22,8	+ 0 35 00	11 58 23,4	— 25,4	— 7,0	40,2
23	0 09 01,3	+ 0 58 40	12 02 19,9	— 25,5	— 6,9	27,0
24	0 12 39,7	+ 1 22 18	12 06 16,5	— 25,6	— 6,9	13,8
25	0 16 18,1	+ 1 45 54	12 10 13,0	— 25,7	— 6,9	0,7
26	0 19 56,4	+ 2 09 28	12 14 09,6	— 25,8	— 6,8	347,5
27	0 23 34,7	+ 2 32 59	12 18 06,1	— 25,9	— 6,8	334,3
28	0 27 13,0	+ 2 56 26	12 22 02,7	— 25,9	— 6,7	321,1
29	0 30 51,3	+ 3 19 51	12 25 59,2	— 26,0	— 6,7	307,9
30	0 34 29,7	+ 3 43 11	12 29 55,8	— 26,1	— 6,6	294,7
31	0 38 08,2	+ 4 06 28	12 33 52,4	— 26,1	— 6,6	281,5

Le Soleil entre dans le signe du Bélier, le 20 mars à 12^h 33^m.

De zon treedt in het teken de Ram op 20 maart om 12^h 33^m.

52

SOLEIL — AVRIL

2005

JOUR — DAG		TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle	Equation du temps moyen à 0 ^h UT	
du mois — van de maand	de la semaine — van de week	Lever à Uccle	A midi vrai d'Uccle	Coucher à Uccle	Durée der burgerlijke schemering te Uccle	Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT	
		Opkomst te Uccle	Op ware middag van Uccle	Ondergang te Uccle			
		h m	h m s	h m	m	m s	
1	V	V	5 19	11 46 23,6	18 15	33	— 3 58,3
2	S	Z	5 16	11 46 05,9	18 17	33	— 3 40,5
3	D	Z	5 14	11 45 48,3	18 18	34	— 3 22,8
4	L	M	5 12	11 45 30,8	18 20	34	— 3 05,3
5	M	D	5 10	11 45 13,6	18 22	34	— 2 47,9
6	M	W	5 08	11 44 56,5	18 23	34	— 2 30,8
7	J	D	5 05	11 44 39,7	18 25	34	— 2 13,8
8	V	V	5 03	11 44 23,1	18 27	34	— 1 57,1
9	S	Z	5 01	11 44 06,7	18 28	34	— 1 40,6
10	D	Z	4 59	11 43 50,6	18 30	34	— 1 24,4
11	L	M	4 57	11 43 34,8	18 31	34	— 1 08,4
12	M	D	4 55	11 43 19,3	18 33	34	— 0 52,7
13	M	W	4 52	11 43 04,0	18 35	35	— 0 37,3
14	J	D	4 50	11 42 49,1	18 36	35	— 0 22,2
15	V	V	4 48	11 42 34,5	18 38	35	— 0 07,5
16	S	Z	4 46	11 42 20,2	18 40	35	+ 0 07,0
17	D	Z	4 44	11 42 06,3	18 41	35	+ 0 21,0
18	L	M	4 42	11 41 52,8	18 43	35	+ 0 34,8
19	M	D	4 40	11 41 39,7	18 44	35	+ 0 48,1
20	M	W	4 38	11 41 26,9	18 46	36	+ 1 01,0
21	J	D	4 36	11 41 14,6	18 48	36	+ 1 13,6
22	V	V	4 34	11 41 02,7	18 49	36	+ 1 25,7
23	S	Z	4 32	11 40 51,2	18 51	36	+ 1 37,4
24	D	Z	4 30	11 40 40,2	18 53	36	+ 1 48,6
25	L	M	4 28	11 40 29,7	18 54	36	+ 1 59,3
26	M	D	4 26	11 40 19,7	18 56	37	+ 2 09,6
27	M	W	4 24	11 40 10,2	18 57	37	+ 2 19,4
28	J	D	4 22	11 40 01,2	18 59	37	+ 2 28,6
29	V	V	4 20	11 39 52,7	19 01	37	+ 2 37,3
30	S	Z	4 18	11 39 44,8	19 02	37	+ 2 45,5

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

Van 31 maart tot 30 april lengen de dagen met 1h 59m.

2005

ZON — APRIL

53

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	0 41 46,8	+ 4 29 40	12 37 48,9	− 26,2	− 6,5	268,3
2	0 45 25,5	+ 4 52 48	12 41 45,5	− 26,2	− 6,5	255,1
3	0 49 04,4	+ 5 15 50	12 45 42,0	− 26,2	− 6,4	241,9
4	0 52 43,4	+ 5 38 47	12 49 38,6	− 26,3	− 6,4	228,7
5	0 56 22,6	+ 6 01 38	12 53 35,1	− 26,3	− 6,3	215,5
6	1 00 02,0	+ 6 24 23	12 57 31,7	− 26,3	− 6,2	202,3
7	1 03 41,6	+ 6 47 02	13 01 28,2	− 26,3	− 6,2	189,2
8	1 07 21,4	+ 7 09 33	13 05 24,8	− 26,3	− 6,1	176,0
9	1 11 01,5	+ 7 31 57	13 09 21,4	− 26,3	− 6,0	162,8
10	1 14 41,8	+ 7 54 14	13 13 17,9	− 26,2	− 6,0	149,6
11	1 18 22,4	+ 8 16 23	13 17 14,5	− 26,2	− 5,9	136,4
12	1 22 03,3	+ 8 38 23	13 21 11,0	− 26,2	− 5,8	123,2
13	1 25 44,4	+ 9 00 15	13 25 07,6	− 26,1	− 5,8	110,0
14	1 29 25,9	+ 9 21 57	13 29 04,1	− 26,1	− 5,7	96,8
15	1 33 07,7	+ 9 43 30	13 33 00,7	− 26,0	− 5,6	83,6
16	1 36 49,8	+ 10 04 54	13 36 57,2	− 26,0	− 5,5	70,3
17	1 40 32,3	+ 10 26 07	13 40 53,8	− 25,9	− 5,4	57,1
18	1 44 15,2	+ 10 47 09	13 44 50,4	− 25,8	− 5,4	43,9
19	1 47 58,4	+ 11 08 01	13 48 46,9	− 25,7	− 5,3	30,7
20	1 51 42,0	+ 11 28 42	13 52 43,5	− 25,6	− 5,2	17,5
21	1 55 26,0	+ 11 49 11	13 56 40,0	− 25,5	− 5,1	4,3
22	1 59 10,4	+ 12 09 29	14 00 36,6	− 25,4	− 5,0	351,1
23	2 02 55,3	+ 12 29 34	14 04 33,1	− 25,3	− 4,9	337,9
24	2 06 40,6	+ 12 49 28	14 08 29,7	− 25,2	− 4,8	324,7
25	2 10 26,4	+ 13 09 08	14 12 26,2	− 25,1	− 4,7	311,5
26	2 14 12,7	+ 13 28 36	14 16 22,8	− 24,9	− 4,7	298,3
27	2 17 59,5	+ 13 47 50	14 20 19,4	− 24,8	− 4,6	285,0
28	2 21 46,8	+ 14 06 51	14 24 15,9	− 24,6	− 4,5	271,8
29	2 25 34,7	+ 14 25 38	14 28 12,5	− 24,5	− 4,4	258,6
30	2 29 23,0	+ 14 44 11	14 32 09,0	− 24,3	− 4,3	245,4

Le Soleil entre dans le signe du Taureau, le 19 avril à 23^h 37^m.

De zon treedt in het teken de Stier op 19 april om 23^h 37^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	D	Z	4 17	11 39 37,4	19 04	38	+ 2 53,2
2	L	M	4 15	11 39 30,6	19 05	38	+ 3 00,3
3	M	D	4 13	11 39 24,3	19 07	38	+ 3 06,8
4	M	W	4 11	11 39 18,7	19 08	38	+ 3 12,8
5	J	D	4 09	11 39 13,5	19 10	38	+ 3 18,2
6	V	V	4 08	11 39 09,0	19 12	39	+ 3 23,0
7	S	Z	4 06	11 39 05,0	19 13	39	+ 3 27,2
8	D	Z	4 04	11 39 01,7	19 15	39	+ 3 30,9
9	L	M	4 03	11 38 58,8	19 16	39	+ 3 34,0
10	M	D	4 01	11 38 56,6	19 18	39	+ 3 36,5
11	M	W	4 00	11 38 54,9	19 19	40	+ 3 38,5
12	J	D	3 58	11 38 53,8	19 21	40	+ 3 39,9
13	V	V	3 57	11 38 53,2	19 22	40	+ 3 40,7
14	S	Z	3 55	11 38 53,2	19 24	40	+ 3 41,0
15	D	Z	3 54	11 38 53,7	19 25	41	+ 3 40,7
16	L	M	3 52	11 38 54,8	19 27	41	+ 3 39,9
17	M	D	3 51	11 38 56,4	19 28	41	+ 3 38,5
18	M	W	3 49	11 38 58,6	19 29	41	+ 3 36,6
19	J	D	3 48	11 39 01,3	19 31	41	+ 3 34,2
20	V	V	3 47	11 39 04,6	19 32	42	+ 3 31,2
21	S	Z	3 46	11 39 08,3	19 34	42	+ 3 27,7
22	D	Z	3 44	11 39 12,6	19 35	42	+ 3 23,7
23	L	M	3 43	11 39 17,4	19 36	42	+ 3 19,1
24	M	D	3 42	11 39 22,7	19 37	43	+ 3 14,1
25	M	W	3 41	11 39 28,5	19 39	43	+ 3 08,5
26	J	D	3 40	11 39 34,8	19 40	43	+ 3 02,4
27	V	V	3 39	11 39 41,6	19 41	43	+ 2 55,9
28	S	Z	3 38	11 39 48,9	19 42	43	+ 2 48,8
29	D	Z	3 37	11 39 56,6	19 44	44	+ 2 41,3
30	L	M	3 36	11 40 04,8	19 45	44	+ 2 33,3
31	M	D	3 35	11 40 13,5	19 46	44	+ 2 24,9

Les jours croissent, du 30 avril au 31 mai,
de 1h 41m.

Van 30 april tot 31 mei lengen de da-
gen met 1h 41m.

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 11,9	+ 15 02 29	14 36 05,6	− 24,1	− 4,2	232,2
2	2 37 01,4	+ 15 20 33	14 40 02,1	− 24,0	− 4,1	219,0
3	2 40 51,4	+ 15 38 21	14 43 58,7	− 23,8	− 4,0	205,8
4	2 44 42,0	+ 15 55 54	14 47 55,2	− 23,6	− 3,9	192,5
5	2 48 33,2	+ 16 13 12	14 51 51,8	− 23,4	− 3,8	179,3
6	2 52 24,9	+ 16 30 13	14 55 48,3	− 23,2	− 3,6	166,1
7	2 56 17,2	+ 16 46 57	14 59 44,9	− 22,9	− 3,5	152,9
8	3 00 10,1	+ 17 03 25	15 03 41,5	− 22,7	− 3,4	139,7
9	3 04 03,6	+ 17 19 36	15 07 38,0	− 22,5	− 3,3	126,4
10	3 07 57,6	+ 17 35 29	15 11 34,6	− 22,2	− 3,2	113,2
11	3 11 52,2	+ 17 51 05	15 15 31,1	− 22,0	− 3,1	100,0
12	3 15 47,3	+ 18 06 23	15 19 27,7	− 21,8	− 3,0	86,8
13	3 19 43,1	+ 18 21 22	15 23 24,2	− 21,5	− 2,9	73,5
14	3 23 39,4	+ 18 36 03	15 27 20,8	− 21,2	− 2,8	60,3
15	3 27 36,2	+ 18 50 25	15 31 17,3	− 21,0	− 2,7	47,1
16	3 31 33,6	+ 19 04 27	15 35 13,9	− 20,7	− 2,5	33,9
17	3 35 31,5	+ 19 18 11	15 39 10,5	− 20,4	− 2,4	20,6
18	3 39 30,0	+ 19 31 34	15 43 07,0	− 20,1	− 2,3	7,4
19	3 43 29,0	+ 19 44 37	15 47 03,6	− 19,8	− 2,2	354,2
20	3 47 28,5	+ 19 57 21	15 51 00,1	− 19,5	− 2,1	341,0
21	3 51 28,5	+ 20 09 43	15 54 56,7	− 19,2	− 2,0	327,7
22	3 55 29,1	+ 20 21 45	15 58 53,2	− 18,9	− 1,9	314,5
23	3 59 30,2	+ 20 33 26	16 02 49,8	− 18,6	− 1,7	301,3
24	4 03 31,8	+ 20 44 46	16 06 46,3	− 18,2	− 1,6	288,0
25	4 07 34,0	+ 20 55 45	16 10 42,9	− 17,9	− 1,5	274,8
26	4 11 36,6	+ 21 06 22	16 14 39,5	− 17,6	− 1,4	261,6
27	4 15 39,7	+ 21 16 37	16 18 36,0	− 17,2	− 1,3	248,3
28	4 19 43,3	+ 21 26 30	16 22 32,6	− 16,9	− 1,1	235,1
29	4 23 47,4	+ 21 36 01	16 26 29,1	− 16,5	− 1,0	221,9
30	4 27 52,0	+ 21 45 10	16 30 25,7	− 16,1	− 0,9	208,6
31	4 31 57,0	+ 21 53 56	16 34 22,2	− 15,8	− 0,8	195,4

Le Soleil entre dans le signe des Gé-
meaux, le 20 mai à 22^h 47^m.

De zon treedt in het teken de Tweelingen
op 20 mei om 22^h 47^m.

56

SOLEIL — JUNI

2005

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle — Dur der burgerlijke schemering te Uccle	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 Uccle	A midi vrai d'Uccle — Op ware middag van Uccle	Coucher à Uccle — Ondergang te Uccle	m	m s
			h m	h m s	h m		
1	M	W	3 35	11 40 22,6	19 47	44	+ 2 16,0
2	J	D	3 34	11 40 32,1	19 48	44	+ 2 06,7
3	V	V	3 33	11 40 41,9	19 49	45	+ 1 57,0
4	S	Z	3 32	11 40 52,2	19 50	45	+ 1 46,9
5	D	Z	3 32	11 41 02,8	19 51	45	+ 1 36,5
6	L	M	3 31	11 41 13,7	19 52	45	+ 1 25,7
7	M	D	3 31	11 41 25,0	19 52	45	+ 1 14,6
8	M	W	3 30	11 41 36,5	19 53	45	+ 1 03,3
9	J	D	3 30	11 41 48,2	19 54	45	+ 0 51,6
10	V	V	3 30	11 42 00,2	19 55	46	+ 0 39,7
11	S	Z	3 29	11 42 12,4	19 55	46	+ 0 27,6
12	D	Z	3 29	11 42 24,8	19 56	46	+ 0 15,3
13	L	M	3 29	11 42 37,3	19 57	46	+ 0 02,9
14	M	D	3 29	11 42 50,0	19 57	46	- 0 09,7
15	M	W	3 29	11 43 02,8	19 58	46	- 0 22,5
16	J	D	3 29	11 43 15,7	19 58	46	- 0 35,3
17	V	V	3 29	11 43 28,6	19 59	46	- 0 48,2
18	S	Z	3 29	11 43 41,5	19 59	46	- 1 01,1
19	D	Z	3 29	11 43 54,5	19 59	46	- 1 14,1
20	L	M	3 29	11 44 07,5	19 59	46	- 1 27,1
21	M	D	3 29	11 44 20,5	20 00	46	- 1 40,1
22	M	W	3 29	11 44 33,4	20 00	46	- 1 53,0
23	J	D	3 29	11 44 46,3	20 00	46	- 2 05,9
24	V	V	3 30	11 44 59,0	20 00	46	- 2 18,7
25	S	Z	3 30	11 45 11,7	20 00	46	- 2 31,5
26	D	Z	3 31	11 45 24,3	20 00	46	- 2 44,1
27	L	M	3 31	11 45 36,7	20 00	46	- 2 56,6
28	M	D	3 32	11 45 49,0	20 00	46	- 3 09,0
29	M	W	3 32	11 46 01,1	20 00	46	- 3 21,2
30	J	D	3 33	11 46 13,0	19 59	46	- 3 33,2

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 lengen de dagen met 0h 24m; van 21 tot 30 juni korten ze met 0h 05m.

2005

ZON — JUNI

57

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	4 36 02,4	+ 22 02 19	16 38 18,8	- 15,4	- 0,7	182,2
2	4 40 08,2	+ 22 10 20	16 42 15,3	- 15,0	- 0,5	168,9
3	4 44 14,5	+ 22 17 57	16 46 11,9	- 14,7	- 0,4	155,7
4	4 48 21,1	+ 22 25 11	16 50 08,5	- 14,3	- 0,3	142,5
5	4 52 28,1	+ 22 32 01	16 54 05,0	- 13,9	- 0,2	129,2
6	4 56 35,4	+ 22 38 27	16 58 01,6	- 13,5	- 0,1	116,0
7	5 00 43,1	+ 22 44 30	17 01 58,1	- 13,1	+ 0,1	102,8
8	5 04 51,0	+ 22 50 08	17 05 54,7	- 12,7	+ 0,2	89,5
9	5 08 59,2	+ 22 55 23	17 09 51,2	- 12,3	+ 0,3	76,3
10	5 13 07,7	+ 23 00 13	17 13 47,8	- 11,9	+ 0,4	63,1
11	5 17 16,4	+ 23 04 39	17 17 44,3	- 11,5	+ 0,5	49,8
12	5 21 25,2	+ 23 08 41	17 21 40,9	- 11,0	+ 0,7	36,6
13	5 25 34,2	+ 23 12 18	17 25 37,5	- 10,6	+ 0,8	23,4
14	5 29 43,4	+ 23 15 31	17 29 34,0	- 10,2	+ 0,9	10,1
15	5 33 52,7	+ 23 18 18	17 33 30,6	- 9,8	+ 1,0	356,9
16	5 38 02,1	+ 23 20 41	17 37 27,1	- 9,3	+ 1,1	343,7
17	5 42 11,5	+ 23 22 40	17 41 23,7	- 8,9	+ 1,3	330,4
18	5 46 21,0	+ 23 24 13	17 45 20,2	- 8,5	+ 1,4	317,2
19	5 50 30,5	+ 23 25 22	17 49 16,8	- 8,0	+ 1,5	303,9
20	5 54 40,1	+ 23 26 06	17 53 13,3	- 7,6	+ 1,6	290,7
21	5 58 49,6	+ 23 26 25	17 57 09,9	- 7,2	+ 1,7	277,5
22	6 02 59,1	+ 23 26 20	18 01 06,5	- 6,7	+ 1,9	264,2
23	6 07 08,6	+ 23 25 50	18 05 03,0	- 6,3	+ 2,0	251,0
24	6 11 18,0	+ 23 24 55	18 08 59,6	- 5,8	+ 2,1	237,8
25	6 15 27,3	+ 23 23 35	18 12 56,1	- 5,4	+ 2,2	224,5
26	6 19 36,5	+ 23 21 51	18 16 52,7	- 4,9	+ 2,3	211,3
27	6 23 45,6	+ 23 19 42	18 20 49,2	- 4,5	+ 2,4	198,0
28	6 27 54,5	+ 23 17 09	18 24 45,8	- 4,0	+ 2,5	184,8
29	6 32 03,2	+ 23 14 11	18 28 42,3	- 3,6	+ 2,7	171,6
30	6 36 11,8	+ 23 10 48	18 32 38,9	- 3,1	+ 2,8	158,3

Le Soleil entre dans le signe du Cancer, le 21 juin à 6^h 46^m.

De zon treedt in het teken de Kreeft op 21 juni om 6^h 46^m.

58

SOLEIL — JUILLET

2005

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	V	V	3 33	11 46 24,7	19 59	46	— 3 45,0
2	S	Z	3 34	11 46 36,2	19 59	46	— 3 56,6
3	D	Z	3 35	11 46 47,3	19 58	45	— 4 07,9
4	L	M	3 36	11 46 58,2	19 58	45	— 4 18,9
5	M	D	3 36	11 47 08,7	19 57	45	— 4 29,6
6	M	W	3 37	11 47 19,0	19 57	45	— 4 40,0
7	J	D	3 38	11 47 28,8	19 56	45	— 4 50,0
8	V	V	3 39	11 47 38,2	19 56	45	— 4 59,6
9	S	Z	3 40	11 47 47,3	19 55	44	— 5 08,9
10	D	Z	3 41	11 47 55,9	19 54	44	— 5 17,7
11	L	M	3 42	11 48 04,0	19 54	44	— 5 26,1
12	M	D	3 43	11 48 11,7	19 53	44	— 5 34,0
13	M	W	3 44	11 48 18,9	19 52	44	— 5 41,5
14	J	D	3 45	11 48 25,7	19 51	44	— 5 48,4
15	V	V	3 46	11 48 31,9	19 50	43	— 5 54,9
16	S	Z	3 47	11 48 37,5	19 49	43	— 6 00,8
17	D	Z	3 49	11 48 42,7	19 48	43	— 6 06,2
18	L	M	3 50	11 48 47,2	19 47	43	— 6 11,1
19	M	D	3 51	11 48 51,3	19 46	42	— 6 15,4
20	M	W	3 52	11 48 54,7	19 45	42	— 6 19,1
21	J	D	3 54	11 48 57,6	19 43	42	— 6 22,3
22	V	V	3 55	11 48 59,9	19 42	42	— 6 24,9
23	S	Z	3 56	11 49 01,7	19 41	42	— 6 26,9
24	D	Z	3 58	11 49 02,9	19 40	41	— 6 28,4
25	L	M	3 59	11 49 03,5	19 38	41	— 6 29,3
26	M	D	4 00	11 49 03,5	19 37	41	— 6 29,6
27	M	W	4 02	11 49 03,0	19 35	41	— 6 29,3
28	J	D	4 03	11 49 01,9	19 34	40	— 6 28,5
29	V	V	4 05	11 49 00,2	19 33	40	— 6 27,1
30	S	Z	4 06	11 48 57,9	19 31	40	— 6 25,1
31	D	Z	4 07	11 48 55,0	19 29	40	— 6 22,5

Les jours décroissent, du 30 juin au 31 juillet, de 1h 16m.

Van 30 juni tot 31 juli korten de dagen met 1h 16m.

2005

ZON — JULI

59

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 40 20,1	+ 23 07 01	18 36 35,4	— 2,7	+ 2,9	145,1
2	6 44 28,3	+ 23 02 50	18 40 32,0	— 2,2	+ 3,0	131,9
3	6 48 36,1	+ 22 58 15	18 44 28,6	— 1,8	+ 3,1	118,6
4	6 52 43,7	+ 22 53 15	18 48 25,1	— 1,3	+ 3,2	105,4
5	6 56 51,0	+ 22 47 52	18 52 21,7	— 0,8	+ 3,3	92,2
6	7 00 57,9	+ 22 42 05	18 56 18,2	— 0,4	+ 3,4	78,9
7	7 05 04,5	+ 22 35 54	19 00 14,8	0,0	+ 3,5	65,7
8	7 09 10,7	+ 22 29 20	19 04 11,3	+ 0,5	+ 3,6	52,4
9	7 13 16,5	+ 22 22 22	19 08 07,9	+ 1,0	+ 3,7	39,2
10	7 17 21,9	+ 22 15 01	19 12 04,4	+ 1,4	+ 3,8	26,0
11	7 21 26,8	+ 22 07 17	19 16 01,0	+ 1,9	+ 3,9	12,7
12	7 25 31,3	+ 21 59 11	19 19 57,6	+ 2,3	+ 4,0	359,5
13	7 29 35,3	+ 21 50 41	19 23 54,1	+ 2,8	+ 4,1	346,3
14	7 33 38,8	+ 21 41 50	19 27 50,7	+ 3,2	+ 4,2	333,0
15	7 37 41,8	+ 21 32 36	19 31 47,2	+ 3,6	+ 4,3	319,8
16	7 41 44,3	+ 21 23 00	19 35 43,8	+ 4,1	+ 4,4	306,6
17	7 45 46,3	+ 21 13 02	19 39 40,3	+ 4,5	+ 4,5	293,3
18	7 49 47,7	+ 21 02 43	19 43 36,9	+ 5,0	+ 4,6	280,1
19	7 53 48,5	+ 20 52 03	19 47 33,4	+ 5,4	+ 4,7	266,9
20	7 57 48,8	+ 20 41 01	19 51 30,0	+ 5,8	+ 4,8	253,7
21	8 01 48,6	+ 20 29 39	19 55 26,6	+ 6,3	+ 4,9	240,4
22	8 05 47,8	+ 20 17 56	19 59 23,1	+ 6,7	+ 5,0	227,2
23	8 09 46,4	+ 20 05 53	20 03 19,7	+ 7,1	+ 5,1	214,0
24	8 13 44,4	+ 19 53 30	20 07 16,2	+ 7,6	+ 5,2	200,7
25	8 17 41,8	+ 19 40 47	20 11 12,8	+ 8,0	+ 5,2	187,5
26	8 21 38,7	+ 19 27 44	20 15 09,3	+ 8,4	+ 5,3	174,3
27	8 25 35,0	+ 19 14 22	20 19 05,9	+ 8,8	+ 5,4	161,0
28	8 29 30,7	+ 19 00 41	20 23 02,4	+ 9,2	+ 5,5	147,8
29	8 33 25,8	+ 18 46 41	20 26 59,0	+ 9,6	+ 5,6	134,6
30	8 37 20,4	+ 18 32 22	20 30 55,6	+ 10,0	+ 5,6	121,4
31	8 41 14,4	+ 18 17 45	20 34 52,1	+ 10,4	+ 5,7	108,1

Le Soleil entre dans le signe du Lion, le 22 juillet à 17^h 41^m.
Terre à l'aphélie: 5 juillet à 5^h.

De zon treedt in het teken de Leeuw op 22 juli om 17^h 41^m.
Aarde in het aphelium: 5 juli om 5^h.

60

SOLEIL — AOÛT

2005

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 09	11 48 51,5	19 28	40	— 6 19,3
2	M	D	4 10	11 48 47,4	19 26	39	— 6 15,5
3	M	W	4 12	11 48 42,7	19 25	39	— 6 11,1
4	J	D	4 13	11 48 37,5	19 23	39	— 6 06,2
5	V	V	4 15	11 48 31,6	19 21	39	— 6 00,6
6	S	Z	4 16	11 48 25,1	19 20	39	— 5 54,4
7	D	Z	4 18	11 48 18,0	19 18	38	— 5 47,6
8	L	M	4 19	11 48 10,4	19 16	38	— 5 40,2
9	M	D	4 21	11 48 02,1	19 14	38	— 5 32,3
10	M	W	4 22	11 47 53,2	19 12	38	— 5 23,7
11	J	D	4 24	11 47 43,8	19 11	38	— 5 14,5
12	V	V	4 25	11 47 33,8	19 09	37	— 5 04,8
13	S	Z	4 27	11 47 23,2	19 07	37	— 4 54,5
14	D	Z	4 28	11 47 12,0	19 05	37	— 4 43,6
15	L	M	4 30	11 47 00,3	19 03	37	— 4 32,1
16	M	D	4 32	11 46 48,0	19 01	37	— 4 20,1
17	M	W	4 33	11 46 35,2	18 59	36	— 4 07,6
18	J	D	4 35	11 46 21,9	18 57	36	— 3 54,5
19	V	V	4 36	11 46 08,1	18 55	36	— 3 41,0
20	S	Z	4 38	11 45 53,8	18 53	36	— 3 26,9
21	D	Z	4 39	11 45 39,0	18 51	36	— 3 12,3
22	L	M	4 41	11 45 23,8	18 49	36	— 2 57,4
23	M	D	4 42	11 45 08,2	18 47	35	— 2 41,9
24	M	W	4 44	11 44 52,1	18 45	35	— 2 26,0
25	J	D	4 45	11 44 35,7	18 43	35	— 2 09,8
26	V	V	4 47	11 44 18,8	18 41	35	— 1 53,1
27	S	Z	4 48	11 44 01,6	18 39	35	— 1 36,1
28	D	Z	4 50	11 43 44,0	18 36	35	— 1 18,7
29	L	M	4 52	11 43 26,1	18 34	35	— 1 00,9
30	M	D	4 53	11 43 07,9	18 32	35	— 0 42,8
31	M	W	4 55	11 42 49,3	18 30	34	— 0 24,4

Les jours décroissent, du 31 juillet au 31 août, de 1h 59m.

Van 31 juli tot 31 augustus korten de dagen met 1h 59m.

2005

ZON — AUGUSTUS

61

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 07,7	+ 18 02 50	20 38 48,7	+ 10,8	+ 5,8	94,9
2	8 49 00,5	+ 17 47 37	20 42 45,2	+ 11,2	+ 5,9	81,7
3	8 52 52,7	+ 17 32 06	20 46 41,8	+ 11,6	+ 5,9	68,5
4	8 56 44,3	+ 17 16 19	20 50 38,3	+ 12,0	+ 6,0	55,2
5	9 00 35,3	+ 17 00 15	20 54 34,9	+ 12,4	+ 6,1	42,0
6	9 04 25,6	+ 16 43 54	20 58 31,4	+ 12,8	+ 6,1	28,8
7	9 08 15,4	+ 16 27 17	21 02 28,0	+ 13,2	+ 6,2	15,6
8	9 12 04,6	+ 16 10 24	21 06 24,6	+ 13,5	+ 6,3	2,3
9	9 15 53,1	+ 15 53 15	21 10 21,1	+ 13,9	+ 6,3	349,1
10	9 19 41,1	+ 15 35 52	21 14 17,7	+ 14,3	+ 6,4	335,9
11	9 23 28,5	+ 15 18 13	21 18 14,2	+ 14,6	+ 6,4	322,7
12	9 27 15,3	+ 15 00 20	21 22 10,8	+ 15,0	+ 6,5	309,5
13	9 31 01,6	+ 14 42 12	21 26 07,3	+ 15,3	+ 6,5	296,2
14	9 34 47,2	+ 14 23 50	21 30 03,9	+ 15,7	+ 6,6	283,0
15	9 38 32,3	+ 14 05 15	21 34 00,4	+ 16,0	+ 6,6	269,8
16	9 42 16,9	+ 13 46 27	21 37 57,0	+ 16,4	+ 6,7	256,6
17	9 46 00,9	+ 13 27 25	21 41 53,6	+ 16,7	+ 6,7	243,4
18	9 49 44,4	+ 13 08 11	21 45 50,1	+ 17,0	+ 6,8	230,1
19	9 53 27,4	+ 12 48 45	21 49 46,7	+ 17,3	+ 6,8	216,9
20	9 57 09,9	+ 12 29 06	21 53 43,2	+ 17,7	+ 6,9	203,7
21	10 00 51,9	+ 12 09 16	21 57 39,8	+ 18,0	+ 6,9	190,5
22	10 04 33,5	+ 11 49 14	22 01 36,3	+ 18,3	+ 6,9	177,3
23	10 08 14,6	+ 11 29 01	22 05 32,9	+ 18,6	+ 7,0	164,1
24	10 11 55,3	+ 11 08 36	22 09 29,4	+ 18,9	+ 7,0	150,9
25	10 15 35,5	+ 10 48 01	22 13 26,0	+ 19,2	+ 7,0	137,6
26	10 19 15,4	+ 10 27 16	22 17 22,6	+ 19,5	+ 7,1	124,4
27	10 22 54,9	+ 10 06 21	22 21 19,1	+ 19,7	+ 7,1	111,2
28	10 26 34,1	+ 9 45 16	22 25 15,7	+ 20,0	+ 7,1	98,0
29	10 30 12,9	+ 9 24 01	22 29 12,2	+ 20,3	+ 7,1	84,8
30	10 33 51,4	+ 9 02 37	22 33 08,8	+ 20,6	+ 7,2	71,6
31	10 37 29,5	+ 8 41 05	22 37 05,3	+ 20,8	+ 7,2	58,4

Le Soleil entre dans le signe de la Vierge, le 23 août à 0^h 45^m.

De zon treedt in het teken de Maagd op 23 augustus om 0^h 45^m.

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle	Equation du temps moyen à 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	Durée der burgerlijke schemering te Ukkel	Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT
			h m	h m s	h m			m	m s
1	J	D	4 56	11 42 30,5	18 28	34	— 0 05,7
2	V	V	4 58	11 42 11,3	18 26	34	+ 0 13,3
3	S	Z	4 59	11 41 51,9	18 23	34	+ 0 32,6
4	D	Z	5 01	11 41 32,2	18 21	34	+ 0 52,2
5	L	M	5 02	11 41 12,3	18 19	34	+ 1 12,0
6	M	D	5 04	11 40 52,2	18 17	34	+ 1 32,0
7	M	W	5 05	11 40 31,8	18 15	34	+ 1 52,3
8	J	D	5 07	11 40 11,3	18 12	34	+ 2 12,7
9	V	V	5 09	11 39 50,5	18 10	34	+ 2 33,4
10	S	Z	5 10	11 39 29,6	18 08	33	+ 2 54,2
11	D	Z	5 12	11 39 08,6	18 06	33	+ 3 15,2
12	L	M	5 13	11 38 47,4	18 03	33	+ 3 36,3
13	M	D	5 15	11 38 26,2	18 01	33	+ 3 57,5
14	M	W	5 16	11 38 04,8	17 59	33	+ 4 18,9
15	J	D	5 18	11 37 43,4	17 57	33	+ 4 40,3
16	V	V	5 19	11 37 21,9	17 54	33	+ 5 01,7
17	S	Z	5 21	11 37 00,5	17 52	33	+ 5 23,2
18	D	Z	5 22	11 36 39,0	17 50	33	+ 5 44,7
19	L	M	5 24	11 36 17,5	17 48	33	+ 6 06,1
20	M	D	5 26	11 35 56,2	17 45	33	+ 6 27,6
21	M	W	5 27	11 35 34,9	17 43	33	+ 6 48,9
22	J	D	5 29	11 35 13,7	17 41	33	+ 7 10,2
23	V	V	5 30	11 34 52,6	17 39	33	+ 7 31,3
24	S	Z	5 32	11 34 31,7	17 36	33	+ 7 52,3
25	D	Z	5 33	11 34 10,9	17 34	33	+ 8 13,2
26	L	M	5 35	11 33 50,3	17 32	33	+ 8 33,9
27	M	D	5 37	11 33 30,0	17 30	33	+ 8 54,3
28	M	W	5 38	11 33 09,8	17 27	33	+ 9 14,6
29	J	D	5 40	11 32 49,9	17 25	33	+ 9 34,6
30	V	V	5 41	11 32 30,3	17 23	33	+ 9 54,4

Les jours décroissent, du 31 août au 30 septembre, de 1h 55m.

Van 31 augustus tot 30 september korten de dagen met 1h 55m.

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	10 41 07,3	+ 8 19 24	22 41 01,9	+ 21,1	+ 7,2	45,2
2	10 44 44,9	+ 7 57 35	22 44 58,4	+ 21,3	+ 7,2	32,0
3	10 48 22,1	+ 7 35 39	22 48 55,0	+ 21,6	+ 7,2	18,7
4	10 51 59,1	+ 7 13 35	22 52 51,5	+ 21,8	+ 7,2	5,5
5	10 55 35,9	+ 6 51 24	22 56 48,1	+ 22,1	+ 7,2	352,3
6	10 59 12,4	+ 6 29 06	23 00 44,7	+ 22,3	+ 7,2	339,1
7	11 02 48,7	+ 6 06 42	23 04 41,2	+ 22,5	+ 7,2	325,9
8	11 06 24,8	+ 5 44 12	23 08 37,8	+ 22,7	+ 7,2	312,7
9	11 10 00,7	+ 5 21 36	23 12 34,3	+ 22,9	+ 7,2	299,5
10	11 13 36,4	+ 4 58 55	23 16 30,9	+ 23,1	+ 7,2	286,3
11	11 17 12,0	+ 4 36 09	23 20 27,4	+ 23,3	+ 7,2	273,1
12	11 20 47,4	+ 4 13 18	23 24 24,0	+ 23,5	+ 7,2	259,9
13	11 24 22,8	+ 3 50 23	23 28 20,5	+ 23,7	+ 7,2	246,7
14	11 27 58,0	+ 3 27 24	23 32 17,1	+ 23,9	+ 7,2	233,5
15	11 31 33,2	+ 3 04 21	23 36 13,7	+ 24,1	+ 7,2	220,3
16	11 35 08,3	+ 2 41 15	23 40 10,2	+ 24,2	+ 7,2	207,1
17	11 38 43,3	+ 2 18 06	23 44 06,8	+ 24,4	+ 7,2	193,9
18	11 42 18,4	+ 1 54 55	23 48 03,3	+ 24,6	+ 7,2	180,7
19	11 45 53,5	+ 1 31 41	23 51 59,9	+ 24,7	+ 7,1	167,5
20	11 49 28,6	+ 1 08 25	23 55 56,4	+ 24,8	+ 7,1	154,3
21	11 53 03,8	+ 0 45 06	23 59 53,0	+ 25,0	+ 7,1	141,1
22	11 56 39,1	+ 0 21 47	0 03 49,5	+ 25,1	+ 7,1	127,9
23	12 00 14,5	— 0 01 34	0 07 46,1	+ 25,2	+ 7,0	114,7
24	12 03 50,0	— 0 24 56	0 11 42,7	+ 25,3	+ 7,0	101,5
25	12 07 25,8	— 0 48 18	0 15 39,2	+ 25,5	+ 7,0	88,3
26	12 11 01,6	— 1 11 40	0 19 35,8	+ 25,6	+ 6,9	75,1
27	12 14 37,7	— 1 35 03	0 23 32,3	+ 25,7	+ 6,9	61,9
28	12 18 14,0	— 1 58 25	0 27 28,9	+ 25,7	+ 6,8	48,7
29	12 21 50,6	— 2 21 46	0 31 25,4	+ 25,8	+ 6,8	35,5
30	12 25 27,4	— 2 45 05	0 35 22,0	+ 25,9	+ 6,8	22,3

Le Soleil entre dans le signe de la Balance, le 22 septembre à 22^h 23^m.

De zon treedt in het teken de Weegschaal op 22 september om 22^h 23^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	S	Z	5 43	11 32 11,0	17 21	33	+ 10 13,9
2	D	Z	5 44	11 31 51,9	17 18	33	+ 10 33,1
3	L	M	5 46	11 31 33,2	17 16	33	+ 10 51,9
4	M	D	5 48	11 31 14,8	17 14	33	+ 11 10,5
5	M	W	5 49	11 30 56,8	17 12	33	+ 11 28,7
6	J	D	5 51	11 30 39,1	17 10	33	+ 11 46,6
7	V	V	5 52	11 30 21,8	17 07	33	+ 12 04,0
8	S	Z	5 54	11 30 05,0	17 05	33	+ 12 21,1
9	D	Z	5 56	11 29 48,5	17 03	33	+ 12 37,8
10	L	M	5 57	11 29 32,5	17 01	33	+ 12 54,0
11	M	D	5 59	11 29 16,9	16 59	33	+ 13 09,8
12	M	W	6 01	11 29 01,8	16 57	33	+ 13 25,1
13	J	D	6 02	11 28 47,2	16 54	33	+ 13 40,0
14	V	V	6 04	11 28 33,1	16 52	33	+ 13 54,3
15	S	Z	6 06	11 28 19,6	16 50	33	+ 14 08,1
16	D	Z	6 07	11 28 06,6	16 48	33	+ 14 21,4
17	L	M	6 09	11 27 54,2	16 46	33	+ 14 34,1
18	M	D	6 11	11 27 42,3	16 44	33	+ 14 46,2
19	M	W	6 12	11 27 31,1	16 42	33	+ 14 57,7
20	J	D	6 14	11 27 20,6	16 40	33	+ 15 08,6
21	V	V	6 16	11 27 10,7	16 38	34	+ 15 18,8
22	S	Z	6 17	11 27 01,4	16 36	34	+ 15 28,4
23	D	Z	6 19	11 26 52,9	16 34	34	+ 15 37,2
24	L	M	6 21	11 26 45,1	16 32	34	+ 15 45,4
25	M	D	6 22	11 26 38,0	16 30	34	+ 15 52,9
26	M	W	6 24	11 26 31,6	16 28	34	+ 15 59,6
27	J	D	6 26	11 26 26,0	16 26	34	+ 16 05,6
28	V	V	6 27	11 26 21,2	16 25	34	+ 16 10,8
29	S	Z	6 29	11 26 17,1	16 23	34	+ 16 15,2
30	D	Z	6 31	11 26 13,8	16 21	34	+ 16 18,9
31	L	M	6 33	11 26 11,3	16 19	34	+ 16 21,8

Les jours décroissent, du 30 septembre au 31 octobre, de 1h 54m.

Van 30 september tot 31 oktober korten de dagen met 1h 54m.

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 04,4	— 3 08 24	0 39 18,5	+ 26,0	+ 6,7	9,1
2	12 32 41,8	— 3 31 40	0 43 15,1	+ 26,0	+ 6,7	355,9
3	12 36 19,4	— 3 54 54	0 47 11,7	+ 26,1	+ 6,6	342,7
4	12 39 57,4	— 4 18 05	0 51 08,2	+ 26,1	+ 6,6	329,5
5	12 43 35,8	— 4 41 13	0 55 04,8	+ 26,2	+ 6,5	316,3
6	12 47 14,5	— 5 04 17	0 59 01,3	+ 26,2	+ 6,5	303,1
7	12 50 53,5	— 5 27 18	1 02 57,9	+ 26,2	+ 6,4	289,9
8	12 54 33,0	— 5 50 15	1 06 54,4	+ 26,3	+ 6,3	276,7
9	12 58 12,9	— 6 13 06	1 10 51,0	+ 26,3	+ 6,3	263,6
10	13 01 53,2	— 6 35 53	1 14 47,5	+ 26,3	+ 6,2	250,4
11	13 05 34,0	— 6 58 35	1 18 44,1	+ 26,3	+ 6,1	237,2
12	13 09 15,2	— 7 21 10	1 22 40,7	+ 26,3	+ 6,1	224,0
13	13 12 57,0	— 7 43 40	1 26 37,2	+ 26,3	+ 6,0	210,8
14	13 16 39,2	— 8 06 03	1 30 33,8	+ 26,2	+ 5,9	197,6
15	13 20 21,9	— 8 28 19	1 34 30,3	+ 26,2	+ 5,9	184,4
16	13 24 05,2	— 8 50 27	1 38 26,9	+ 26,2	+ 5,8	171,2
17	13 27 49,0	— 9 12 28	1 42 23,4	+ 26,1	+ 5,7	158,0
18	13 31 33,5	— 9 34 22	1 46 20,0	+ 26,1	+ 5,6	144,8
19	13 35 18,5	— 9 56 07	1 50 16,5	+ 26,0	+ 5,6	131,6
20	13 39 04,2	— 10 17 43	1 54 13,1	+ 25,9	+ 5,5	118,4
21	13 42 50,5	— 10 39 10	1 58 09,7	+ 25,9	+ 5,4	105,3
22	13 46 37,5	— 11 00 28	2 02 06,2	+ 25,8	+ 5,3	92,1
23	13 50 25,2	— 11 21 37	2 06 02,8	+ 25,7	+ 5,2	78,9
24	13 54 13,6	— 11 42 35	2 09 59,3	+ 25,6	+ 5,1	65,7
25	13 58 02,7	— 12 03 22	2 13 55,9	+ 25,5	+ 5,0	52,5
26	14 01 52,6	— 12 23 59	2 17 52,4	+ 25,4	+ 5,0	39,3
27	14 05 43,1	— 12 44 24	2 21 49,0	+ 25,2	+ 4,9	26,1
28	14 09 34,5	— 13 04 38	2 25 45,5	+ 25,1	+ 4,8	12,9
29	14 13 26,6	— 13 24 39	2 29 42,1	+ 25,0	+ 4,7	359,8
30	14 17 19,5	— 13 44 28	2 33 38,6	+ 24,8	+ 4,6	346,6
31	14 21 13,1	— 14 04 04	2 37 35,2	+ 24,7	+ 4,5	333,4

Le Soleil entre dans le signe du Scorpion, le 23 octobre à 7^h 42^m.

De zon treedt in het teken de Schorpioen op 23 oktober om 7^h 42^m.

66 SOLEIL — NOVEMBRE 2005

JOUR — DAG			TEMPS UNIVERSEL — WERELDTIJD			Durée du crépuscule civil à Uccle	Equation du temps moyen à 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	Durée der burgerlijke schemering te Ukkel	Tijdsvereffening van de middelbare tijd te 0 ^h UT
	h	m	h	m	s		
1	M	D	6 34	11 26 09,6	16 17	35	+ 16 23,8
2	M	W	6 36	11 26 08,7	16 16	35	+ 16 25,1
3	J	D	6 38	11 26 08,6	16 14	35	+ 16 25,6
4	V	V	6 39	11 26 09,4	16 12	35	+ 16 25,3
5	S	Z	6 41	11 26 10,9	16 11	35	+ 16 24,1
6	D	Z	6 43	11 26 13,3	16 09	35	+ 16 22,1
7	L	M	6 45	11 26 16,4	16 07	35	+ 16 19,3
8	M	D	6 46	11 26 20,4	16 06	35	+ 16 15,7
9	M	W	6 48	11 26 25,3	16 04	36	+ 16 11,3
10	J	D	6 50	11 26 30,9	16 03	36	+ 16 06,0
11	V	V	6 51	11 26 37,4	16 01	36	+ 16 00,0
12	S	Z	6 53	11 26 44,7	16 00	36	+ 15 53,0
13	D	Z	6 55	11 26 52,8	15 58	36	+ 15 45,3
14	L	M	6 56	11 27 01,8	15 57	36	+ 15 36,7
15	M	D	6 58	11 27 11,7	15 56	36	+ 15 27,3
16	M	W	7 00	11 27 22,3	15 54	36	+ 15 17,0
17	J	D	7 01	11 27 33,8	15 53	37	+ 15 05,9
18	V	V	7 03	11 27 46,2	15 52	37	+ 14 54,0
19	S	Z	7 05	11 27 59,3	15 51	37	+ 14 41,2
20	D	Z	7 06	11 28 13,3	15 50	37	+ 14 27,6
21	L	M	7 08	11 28 28,2	15 49	37	+ 14 13,2
22	M	D	7 09	11 28 43,8	15 48	37	+ 13 57,9
23	M	W	7 11	11 29 00,3	15 47	37	+ 13 41,9
24	J	D	7 13	11 29 17,5	15 46	37	+ 13 25,0
25	V	V	7 14	11 29 35,5	15 45	38	+ 13 07,3
26	S	Z	7 16	11 29 54,3	15 44	38	+ 12 48,9
27	D	Z	7 17	11 30 13,9	15 43	38	+ 12 29,7
28	L	M	7 19	11 30 34,2	15 42	38	+ 12 09,8
29	M	D	7 20	11 30 55,2	15 41	38	+ 11 49,1
30	M	W	7 21	11 31 16,8	15 41	38	+ 11 27,8

Les jours décroissent, du 31 octobre au 30 novembre, de 1h 18m.

Van 31 oktober tot 30 november korten de dagen met 1h 18m.

2005 ZON — NOVEMBER 67

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	°	'	''	
1	14 25	07,6	— 14 23 26	2 41 31,8	+ 24,5	+ 4,4	320,2
2	14 29	02,9	— 14 42 34	2 45 28,3	+ 24,3	+ 4,3	307,0
3	14 32	59,0	— 15 01 29	2 49 24,9	+ 24,1	+ 4,2	293,8
4	14 36	55,9	— 15 20 08	2 53 21,4	+ 24,0	+ 4,1	280,6
5	14 40	53,6	— 15 38 32	2 57 18,0	+ 23,8	+ 4,0	267,5
6	14 44	52,1	— 15 56 41	3 01 14,5	+ 23,6	+ 3,9	254,3
7	14 48	51,5	— 16 14 34	3 05 11,1	+ 23,3	+ 3,7	241,1
8	14 52	51,6	— 16 32 10	3 09 07,6	+ 23,1	+ 3,6	227,9
9	14 56	52,6	— 16 49 29	3 13 04,2	+ 22,9	+ 3,5	214,7
10	15 00	54,4	— 17 06 32	3 17 00,8	+ 22,7	+ 3,4	201,5
11	15 04	57,1	— 17 23 16	3 20 57,3	+ 22,4	+ 3,3	188,3
12	15 09	00,5	— 17 39 43	3 24 53,9	+ 22,2	+ 3,2	175,2
13	15 13	04,8	— 17 55 51	3 28 50,4	+ 21,9	+ 3,1	162,0
14	15 17	10,0	— 18 11 40	3 32 47,0	+ 21,7	+ 3,0	148,8
15	15 21	15,9	— 18 27 10	3 36 43,5	+ 21,4	+ 2,8	135,6
16	15 25	22,8	— 18 42 21	3 40 40,1	+ 21,1	+ 2,7	122,4
17	15 29	30,4	— 18 57 12	3 44 36,6	+ 20,8	+ 2,6	109,2
18	15 33	38,9	— 19 11 43	3 48 33,2	+ 20,5	+ 2,5	96,1
19	15 37	48,3	— 19 25 53	3 52 29,8	+ 20,2	+ 2,4	82,9
20	15 41	58,4	— 19 39 42	3 56 26,3	+ 19,9	+ 2,2	69,7
21	15 46	09,4	— 19 53 10	4 00 22,9	+ 19,6	+ 2,1	56,5
22	15 50	21,2	— 20 06 17	4 04 19,4	+ 19,3	+ 2,0	43,3
23	15 54	33,9	— 20 19 01	4 08 16,0	+ 19,0	+ 1,9	30,2
24	15 58	47,3	— 20 31 23	4 12 12,5	+ 18,6	+ 1,8	17,0
25	16 03	01,5	— 20 43 22	4 16 09,1	+ 18,3	+ 1,6	3,8
26	16 07	16,5	— 20 54 59	4 20 05,6	+ 17,9	+ 1,5	350,6
27	16 11	32,2	— 21 06 11	4 24 02,2	+ 17,6	+ 1,4	337,4
28	16 15	48,7	— 21 17 00	4 27 58,8	+ 17,2	+ 1,3	324,3
29	16 20	05,9	— 21 27 25	4 31 55,3	+ 16,8	+ 1,1	311,1
30	16 24	23,8	— 21 37 26	4 35 51,9	+ 16,5	+ 1,0	297,9

Le Soleil entre dans le signe du Sagittaire, le 22 novembre à 5^h 15^m.

De zon treedt in het teken de Schutter op 22 november om 5^h 15^m.

68

SOLEIL — DÉCEMBRE

2005

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

Les jours décroissent, du 30 novembre au 21 décembre, de 0h 21m; ils croissent du 21 au 31 décembre, de 0h 05m.

Van 30 november tot 21 december korten de dagen met 0h 21m; van 21 tot 31 december, lengen ze met 0h 05m.

2005

ZON — DECEMBER

69

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 28 42,4	— 21 47 01	4 39 48,4	+ 16,1	+ 0,9	284,7
2	16 33 01,6	— 21 56 12	4 43 45,0	+ 15,7	+ 0,7	271,5
3	16 37 21,5	— 22 04 57	4 47 41,5	+ 15,3	+ 0,6	258,4
4	16 41 42,0	— 22 13 17	4 51 38,1	+ 14,9	+ 0,5	245,2
5	16 46 03,0	— 22 21 11	4 55 34,6	+ 14,5	+ 0,4	232,0
6	16 50 24,6	— 22 28 39	4 59 31,2	+ 14,1	+ 0,2	218,8
7	16 54 46,7	— 22 35 41	5 03 27,8	+ 13,7	+ 0,1	205,7
8	16 59 09,3	— 22 42 16	5 07 24,3	+ 13,2	0,0	192,5
9	17 03 32,3	— 22 48 24	5 11 20,9	+ 12,8	— 0,1	179,3
10	17 07 55,7	— 22 54 05	5 15 17,4	+ 12,4	— 0,3	166,1
11	17 12 19,6	— 22 59 19	5 19 14,0	+ 12,0	— 0,4	152,9
12	17 16 43,8	— 23 04 05	5 23 10,5	+ 11,5	— 0,5	139,8
13	17 21 08,3	— 23 08 25	5 27 07,1	+ 11,1	— 0,7	126,6
14	17 25 33,2	— 23 12 16	5 31 03,6	+ 10,6	— 0,8	113,4
15	17 29 58,4	— 23 15 40	5 35 00,2	+ 10,2	— 0,9	100,2
16	17 34 23,8	— 23 18 37	5 38 56,8	+ 9,7	— 1,0	87,1
17	17 38 49,5	— 23 21 05	5 42 53,3	+ 9,3	— 1,2	73,9
18	17 43 15,3	— 23 23 06	5 46 49,9	+ 8,8	— 1,3	60,7
19	17 47 41,3	— 23 24 38	5 50 46,4	+ 8,3	— 1,4	47,5
20	17 52 07,5	— 23 25 42	5 54 43,0	+ 7,9	— 1,5	34,4
21	17 56 33,8	— 23 26 18	5 58 39,5	+ 7,4	— 1,7	21,2
22	18 01 00,1	— 23 26 26	6 02 36,1	+ 6,9	— 1,8	8,0
23	18 05 26,5	— 23 26 06	6 06 32,6	+ 6,5	— 1,9	354,9
24	18 09 52,9	— 23 25 17	6 10 29,2	+ 6,0	— 2,0	341,7
25	18 14 19,3	— 23 24 00	6 14 25,7	+ 5,5	— 2,2	328,5
26	18 18 45,6	— 23 22 15	6 18 22,3	+ 5,0	— 2,3	315,3
27	18 23 11,9	— 23 20 02	6 22 18,9	+ 4,5	— 2,4	302,2
28	18 27 38,0	— 23 17 20	6 26 15,4	+ 4,1	— 2,5	289,0
29	18 32 04,0	— 23 14 11	6 30 12,0	+ 3,6	— 2,7	275,8
30	18 36 29,7	— 23 10 33	6 34 08,5	+ 3,1	— 2,8	262,6
31	18 40 55,2	— 23 06 28	6 38 05,1	+ 2,6	— 2,9	249,5

Le Soleil entre dans le signe du Capricorne, le 21 décembre à 18^h 35^m.

De zon treedt in het teken de Steenbok op 21 december om 18^h 35^m.

70

SOLEIL

2005

—
DONNÉES DIVERSES
—
VERSCHIEDENE GEGEVENS

DATE — DATUM (2004) 2005 (2006)	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.	31 279 39,3	16 17,48	0,983 309	8,94
Janv. - Jan.	10 289 50,9	16 17,34	0,983 450	8,94
	20 300 02,1	16 16,79	0,984 001	8,94
	30 310 11,9	16 15,72	0,985 080	8,93
Fév. - Febr.	9 320 20,5	16 14,16	0,986 662	8,91
	19 330 26,8	16 12,30	0,988 551	8,90
Mars - Maart	1 340 30,3	16 10,07	0,990 827	8,88
	11 350 31,2	16 07,54	0,993 420	8,85
	21 0 28,9	16 04,93	0,996 109	8,83
	31 10 22,9	16 02,18	0,998 959	8,80
Avril - April	10 20 13,8	15 59,39	1,001 870	8,78
	20 30 01,4	15 56,76	1,004 627	8,75
	30 39 45,5	15 54,22	1,007 301	8,73
Mai - Mei	10 49 26,9	15 51,88	1,009 785	8,71
	20 59 05,7	15 49,90	1,011 891	8,69
	30 68 41,9	15 48,19	1,013 719	8,68
Juin - Juni	9 78 16,6	15 46,84	1,015 165	8,66
	19 87 49,8	15 45,98	1,016 090	8,65
	29 97 22,0	15 45,48	1,016 630	8,65
Juil. - Juli	9 106 54,2	15 45,41	1,016 698	8,65
	19 116 26,5	15 45,87	1,016 208	8,65
	29 125 59,4	15 46,68	1,015 337	8,66
Août - Aug.	8 135 33,8	15 47,91	1,014 018	8,67
	18 145 09,9	15 49,59	1,012 217	8,69
	28 154 48,0	15 51,53	1,010 150	8,71
Sept. - Sept.	7 164 29,0	15 53,78	1,007 766	8,73
	17 174 12,7	15 56,33	1,005 080	8,75
	27 183 59,5	15 58,95	1,002 331	8,77

2005

ZON

71

DATE — DATUM (2004) 2005 (2006)	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.	7 193 50,0	16 01,68	0,999 480	8,80
	17 203 43,5	16 04,48	0,996 573	8,82
	27 213 40,4	16 07,12	0,993 853	8,85
Nov. - Nov.	6 223 40,9	16 09,63	0,991 277	8,87
	16 233 44,0	16 11,96	0,988 900	8,89
	26 243 49,8	16 13,88	0,986 947	8,91
Déc. - Dec.	6 253 58,1	16 15,46	0,985 346	8,92
	16 264 07,8	16 16,65	0,984 139	8,94
	26 274 18,7	16 17,28	0,983 505	8,94
Janv. - Jan.	5 284 30,3	16 17,46	0,983 327	8,94

—
ROTATIONS SOLAIRES SYNODIQUES POUR 2005
—
SYNODISCHE ZONNEWENTELINGEN VOOR 2005

N° — Nr.	Début des rotations — Begin van de wentelingen	
2025	2005	Janvier — Januari 2,05
2026		Janvier — Januari 29,39
2027		Février — Februari 25,73
2028		Mars — Maart 25,05
2029		Avril — April 21,33
2030		Mai — Mei 18,56
2031		Juin — Juni 14,76
2032		Juillet — Juli 11,96
2033		Août — Augustus 8,18
2034		Septembre — September 4,42
2035		Octobre — Oktober 1,69
2036		Octobre — Oktober 28,98
2037		Novembre — November 25,29
2038		Décembre — December 22,61

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 2005 à 0 ^h UT	28°,3232
Moyen mouvement diurne tropique du noeud	-0°,0530
Révolution sidérale du noeud	6793,5 jours
Longitude moyenne du périégée le 1 ^{er} janvier 2005 à 0 ^h UT	286°,8317
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 2005 te 0 ^h UT	28°,3232
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 2005 te 0 ^h UT	286°,8317
Gemiddelde dagelijkse tropische beweging van het perigeum	+0°,1114
Siderische omlooptijd van het perigeum	3232,6 dagen

74	LUNE	2005
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 226).

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:

2005	MAAN	75
Siderische omlooptijd	27,321 661 dagen = 27d 07h 43m 11s,5	
Tropische omlooptijd	27,321 582 dagen = 27d 07h 43m 04s,7	
Synodische omlooptijd	29,530 589 dagen = 29d 12h 44m 02s,9	
Anomalistische omlooptijd	27,554 551 dagen = 27d 13h 18m 33s,2	
Draconitische omlooptijd	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. 227).

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 halfrond 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 apogeuum 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.

78 LUNE — JANVIER 2005

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	Terminateur — Terminator			
	S	Z	h	m	h	m	h	m	d	o
			1	S	Z	21	54	3	56	10	53	19,9	+ 31,4 c. on.
2	D	Z	23	06	4	37	11	05	20,9	+ 20,2
3	L	M	—	—	5	19	11	16	21,9	+ 8,8
4	M	D	0	21	6	02	11	29	22,9	— 3,0
5	M	W	1	40	6	48	11	44	23,9	— 15,1
6	J	D	3	03	7	39	12	03	24,9	— 27,7
7	V	V	4	31	8	36	12	31	25,9	— 40,8
8	S	Z	6	00	9	38	13	11	26,9	— 54,4
9	D	Z	7	19	10	45	14	11	27,9	— 68,4
10	L	M	8	20	11	53	15	31	28,9	— 82,7 c. on.
11	M	D	9	03	12	58	17	03	0,5	+ 82,8 l. op.
12	M	W	9	31	13	58	18	37	1,5	+ 68,5
13	J	D	9	52	14	52	20	06	2,5	+ 54,5
14	V	V	10	08	15	41	21	30	3,5	+ 40,9
15	S	Z	10	21	16	27	22	50	4,5	+ 27,9
16	D	Z	10	34	17	12	—	—	5,5	+ 15,3
17	L	M	10	47	17	56	0	08	6,5	+ 3,3
18	M	D	11	02	18	41	1	24	7,5	— 8,4
19	M	W	11	21	19	28	2	39	8,5	— 19,7
20	J	D	11	44	20	17	3	53	9,5	— 30,8
21	V	V	12	16	21	07	5	03	10,5	— 41,8
22	S	Z	12	58	21	58	6	05	11,5	— 52,7
23	D	Z	13	53	22	49	6	57	12,5	— 63,5
24	L	M	14	57	23	39	7	37	13,5	— 74,4
25	M	D	16	07	—	—	8	07	14,5	— 85,2 l. op.
26	M	W	17	20	0	27	8	29	15,5	+ 83,8 c. on.
27	J	D	18	32	1	12	8	46	16,5	+ 72,9
28	V	V	19	44	1	55	9	00	17,5	+ 61,8
29	S	Z	20	56	2	36	9	12	18,5	+ 50,6
30	D	Z	22	09	3	18	9	23	19,5	+ 39,3
31	L	M	23	25	3	59	9	35	20,5	+ 27,8 c. on.

1015 D. Q. le 3 janv. à 17^h 46^m.
 N. L. le 10 janv. à 12^h 3^m.
 P. Q. le 17 janv. à 6^h 57^m.
 P. L. le 25 janv. à 10^h 32^m.
 1015 L. K. op 3 jan. om 17^h 46^m.
 N. M. op 10 jan. om 12^h 3^m.
 E. K. op 17 jan. om 6^h 57^m.
 V. M. op 25 jan. om 10^h 32^m.

2005 MAAN — JANUARI 79

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	/
	h	m	s	o	/
1	10	49	24	+ 11	38,6
2	11	33	46	+ 6	10,1
3	12	18	08	+ 0	20,9
4	13	03	38	— 5	38,3
5	13	51	30	— 11	34,4
6	14	43	06	— 17	10,1
7	15	39	35	— 22	02,5
8	16	41	30	— 25	43,1
9	17	48	05	— 27	42,2
10	18	56	58	— 27	38,2
11	20	04	50	— 25	27,5
12	21	08	53	— 21	27,4
13	22	07	54	— 16	07,9
14	23	02	08	— 10	01,4
15	23	52	38	— 3	36,1
16	0	40	44	+ 2	46,1
17	1	27	42	+ 8	49,0
18	2	14	42	+ 14	19,6
19	3	02	38	+ 19	07,1
20	3	52	08	+ 23	01,3
21	4	43	25	+ 25	52,7
22	5	36	11	+ 27	33,1
23	6	29	41	+ 27	57,1
24	7	22	52	+ 27	03,6
25	8	14	46	+ 24	56,5
26	9	04	41	+ 21	43,5
27	9	52	26	+ 17	35,3
28	10	38	16	+ 12	43,4
29	11	22	46	+ 7	19,3
30	12	06	46	+ 1	34,2
31	12	51	17	— 4	20,3

Périgée le 10 janv. à 10^h.
 Apogée le 23 janv. à 19^h.
 Perigeum op 10 jan. om 10^h.
 Apogeum op 23 jan. om 19^h.

80 LUNE — FÉVRIER 2005

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	
	D	M	h	m	h	m	d	o
1	M	D	—	4 43	9 49	21,5	+ 16,1 c. on.	
2	M	W	0 44	5 31	10 05	22,5	+ 4,0	
3	J	D	2 08	6 23	10 28	23,5	— 8,4	
4	V	V	3 33	7 20	11 00	24,5	— 21,3	
5	S	Z	4 55	8 23	11 49	25,5	— 34,7	
6	D	Z	6 04	9 29	12 57	26,5	— 48,4	
7	L	M	6 54	10 35	14 23	27,5	— 62,5	
8	M	D	7 29	11 37	15 57	28,5	— 76,7 c. on.	
9	M	W	7 53	12 35	17 31	0,1	+ 89,0 l. op.	
10	J	D	8 11	13 28	19 00	1,1	+ 75,0	
11	V	V	8 25	14 17	20 25	2,1	+ 61,4	
12	S	Z	8 39	15 04	21 46	3,1	+ 48,2	
13	D	Z	8 52	15 49	23 06	4,1	+ 35,5	
14	L	M	9 06	16 35	—	5,1	+ 23,3	
15	M	D	9 24	17 23	0 23	6,1	+ 11,5	
16	M	W	9 46	18 11	1 40	7,1	+ 0,1	
17	J	D	10 15	19 02	2 53	8,1	— 11,1	
18	V	V	10 53	19 53	3 59	9,1	— 22,1	
19	S	Z	11 44	20 44	4 55	10,1	— 33,0	
20	D	Z	12 45	21 35	5 38	11,1	— 43,8	
21	L	M	13 54	22 23	6 11	12,1	— 54,7	
22	M	D	15 07	23 09	6 35	13,1	— 65,6	
23	M	W	16 20	23 53	6 53	14,1	— 76,6	
24	J	D	17 33	—	7 08	15,1	— 87,8 l. op.	
25	V	V	18 46	0 35	7 20	16,1	+ 81,0 c. on.	
26	S	Z	20 00	1 17	7 32	17,1	+ 69,6	
27	D	Z	21 15	1 59	7 43	18,1	+ 58,0	
28	L	M	22 33	2 42	7 56	19,1	+ 46,3 c. on.	

1016 D. Q. le 2 févr. à 7^h 27^m. | L. K. op 2 febr. om 7^h 27^m.
 N. L. le 8 févr. à 22^h 28^m. | N. M. op 8 febr. om 22^h 28^m.
 P. Q. le 16 févr. à 0^h 16^m. | E. K. op 16 febr. om 0^h 16^m.
 P. L. le 24 févr. à 4^h 54^m. | V. M. op 24 febr. om 4^h 54^m.

2005 MAAN — FEBRUARI 81

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 37 26	— 10 12,0	0,64	15 29	56 49
2	14 26 27	— 15 46,3	0,53	15 41	57 35
3	15 19 29	— 20 44,5	0,42	15 55	58 23
4	16 17 22	— 24 43,8	0,32	16 08	59 13
5	17 20 08	— 27 18,1	0,22	16 20	59 59
6	18 26 26	— 28 03,5	0,13	16 31	60 36
7	19 33 42	— 26 47,0	0,06	16 38	61 01
8	20 39 05	— 23 33,0	0,02	16 40	61 09
9	21 40 35	— 18 42,3	0,00	16 37	60 58
10	22 37 41	— 12 45,3	0,02	16 29	60 29
11	23 30 53	— 6 13,1	0,06	16 17	59 45
12	0 21 17	+ 0 26,9	0,13	16 02	58 52
13	1 10 05	+ 6 52,8	0,21	15 47	57 54
14	1 58 26	+ 12 47,8	0,30	15 31	56 58
15	2 47 17	+ 17 58,7	0,40	15 17	56 06
16	3 37 18	+ 22 14,6	0,50	15 05	55 23
17	4 28 48	+ 25 26,2	0,60	14 56	54 48
18	5 21 37	+ 27 26,0	0,69	14 49	54 23
19	6 15 11	+ 28 09,2	0,77	14 45	54 08
20	7 08 34	+ 27 34,2	0,84	14 43	54 02
21	8 00 51	+ 25 43,9	0,91	14 44	54 04
22	8 51 21	+ 22 45,0	0,95	14 46	54 14
23	9 39 48	+ 18 47,0	0,98	14 51	54 28
24	10 26 21	+ 14 00,9	1,00	14 56	54 48
25	11 11 29	+ 8 38,5	0,99	15 02	55 11
26	11 55 54	+ 2 51,8	0,97	15 09	55 36
27	12 40 32	— 3 06,7	0,92	15 17	56 04
28	13 26 23	— 9 03,6	0,86	15 25	56 35

Périgée le 7 févr. à 22^h. | Perigeum op 7 febr. om 22^h.
 Apogée le 20 févr. à 5^h. | Apogeum op 20 febr. om 5^h.

82 LUNE — MARS 2005

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	Terminateur — Terminator	
	D	M	h	m	h	m	d	o
1	M	D	23 55	3 28	8 11	20,1	+ 34,3	c. on.
2	M	W	—	4 18	8 31	21,1	+ 22,1	
3	J	D	1 18	5 12	8 58	22,1	+ 9,6	
4	V	V	2 40	6 12	9 39	23,1	— 3,2	
5	S	Z	3 52	7 14	10 38	24,1	— 16,4	
6	D	Z	4 47	8 18	11 54	25,1	— 29,8	
7	L	M	5 26	9 20	13 23	26,1	— 43,5	
8	M	D	5 54	10 18	14 55	27,1	— 57,3	
9	M	W	6 14	11 12	16 26	28,1	— 71,2	
10	J	D	6 29	12 03	17 53	29,1	— 84,9	c. on.
11	V	V	6 43	12 51	19 17	0,6	+ 81,7	l. op.
12	S	Z	6 56	13 38	20 39	1,6	+ 68,6	
13	D	Z	7 10	14 25	22 00	2,6	+ 55,9	
14	L	M	7 26	15 13	23 20	3,6	+ 43,6	
15	M	D	7 46	16 03	—	4,6	+ 31,7	
16	M	W	8 12	16 53	0 36	5,6	+ 20,1	
17	J	D	8 48	17 45	1 47	6,6	+ 8,8	
18	V	V	9 34	18 37	2 48	7,6	— 2,2	
19	S	Z	10 32	19 28	3 36	8,6	— 13,2	
20	D	Z	11 39	20 17	4 13	9,6	— 24,1	
21	L	M	12 50	21 04	4 39	10,6	— 35,0	
22	M	D	14 04	21 49	4 59	11,6	— 46,0	
23	M	W	15 18	22 32	5 15	12,6	— 57,1	
24	J	D	16 31	23 14	5 28	13,6	— 68,4	
25	V	V	17 45	23 56	5 40	14,6	— 79,8	l. op.
26	S	Z	19 01	—	5 51	15,6	+ 88,5	c. on.
27	D	Z	20 20	0 39	6 03	16,6	+ 76,6	
28	L	M	21 42	1 25	6 18	17,6	+ 64,5	
29	M	D	23 07	2 15	6 36	18,6	+ 52,1	
30	M	W	—	3 08	7 01	19,6	+ 39,5	
31	J	D	0 30	4 06	7 37	20,6	+ 26,8	c. on.

1017 D. Q. le 3 mars à 17^h 36^m. | L. K. op 3 maart om 17^h 36^m.
 N. L. le 10 mars à 9^h 10^m. | 1017 N. M. op 10 maart om 9^h 10^m.
 P. Q. le 17 mars à 19^h 19^m. | E. K. op 17 maart om 19^h 19^m.
 P. L. le 25 mars à 20^h 58^m. | V. M. op 25 maart om 20^h 58^m.

2005 MAAN — MAART 83

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	/
	h	m	s	o	/
1	14 14 31	— 14 43,9	0,78	15 34	57 07
2	15 05 59	— 19 50,1	0,69	15 43	57 41
3	16 01 35	— 24 01,8	0,58	15 53	58 16
4	17 01 28	— 26 56,7	0,47	16 02	58 52
5	18 04 51	— 28 13,4	0,36	16 11	59 25
6	19 09 50	— 27 38,0	0,25	16 19	59 53
7	20 14 00	— 25 08,7	0,16	16 24	60 13
8	21 15 24	— 20 58,2	0,08	16 27	60 22
9	22 13 09	— 15 29,3	0,03	16 25	60 17
10	23 07 23	— 9 09,7	0,00	16 20	59 57
11	23 58 56	— 2 26,8	0,01	16 11	59 25
12	0 48 50	+ 4 14,7	0,03	15 59	58 41
13	1 38 11	+ 10 33,9	0,09	15 46	57 52
14	2 27 55	+ 16 13,3	0,16	15 32	57 01
15	3 18 41	+ 20 59,0	0,24	15 19	56 12
16	4 10 51	+ 24 39,5	0,33	15 07	55 29
17	5 04 15	+ 27 06,5	0,42	14 58	54 54
18	5 58 21	+ 28 14,6	0,52	14 51	54 29
19	6 52 16	+ 28 02,8	0,61	14 47	54 14
20	7 45 05	+ 26 33,7	0,70	14 45	54 10
21	8 36 08	+ 23 53,8	0,78	14 47	54 15
22	9 25 07	+ 20 11,6	0,86	14 51	54 29
23	10 12 12	+ 15 37,4	0,92	14 56	54 50
24	10 57 49	+ 10 22,0	0,96	15 04	55 16
25	11 42 42	+ 4 36,8	0,99	15 12	55 46
26	12 27 42	— 1 25,7	1,00	15 20	56 18
27	13 13 47	— 7 31,7	0,99	15 29	56 49
28	14 02 00	— 13 25,0	0,95	15 37	57 20
29	14 53 19	— 18 47,2	0,89	15 45	57 48
30	15 48 28	— 23 17,0	0,82	15 52	58 13
31	16 47 36	— 26 32,1	0,72	15 58	58 36

Périgée le 8 mars à 4^h. | Perigeum op 8 maart om 4^h.
 Apogée le 19 mars à 23^h. | Apogeum op 19 maart om 23^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
2	S	Z	2 45	6 10	9 39	22,6	+ 0,6	
3	D	Z	3 28	7 11	11 02	23,6	— 12,7	
4	L	M	3 58	8 09	12 31	24,6	— 26,0	
5	M	D	4 19	9 03	14 00	25,6	— 39,4	
6	M	W	4 35	9 53	15 26	26,6	— 52,8	
7	J	D	4 49	10 41	16 50	27,6	— 66,0	
8	V	V	5 02	11 28	18 12	28,6	— 79,1 c. on.	
9	S	Z	5 15	12 14	19 33	0,1	+ 88,2 l. op.	
10	D	Z	5 30	13 02	20 54	1,1	+ 75,7	
11	L	M	5 48	13 51	22 14	2,1	+ 63,5	
12	M	D	6 11	14 43	23 29	3,1	+ 51,6	
13	M	W	6 43	15 35	—	4,1	+ 40,0	
14	J	D	7 25	16 28	0 36	5,1	+ 28,7	
15	V	V	8 19	17 20	1 31	6,1	+ 17,5	
16	S	Z	9 23	18 10	2 12	7,1	+ 6,5	
17	D	Z	10 33	18 57	2 42	8,1	— 4,4	
18	L	M	11 46	19 42	3 04	9,1	— 15,4	
19	M	D	12 59	20 26	3 21	10,1	— 26,4	
20	M	W	14 12	21 08	3 35	11,1	— 37,6	
21	J	D	15 26	21 50	3 47	12,1	— 49,0	
22	V	V	16 41	22 33	3 58	13,1	— 60,6	
23	S	Z	17 59	23 18	4 10	14,1	— 72,5	
24	D	Z	19 21	—	4 24	15,1	— 84,7 l. op.	
25	L	M	20 48	0 07	4 41	16,1	+ 82,7 c. on.	
26	M	D	22 14	1 00	5 03	17,1	+ 69,9	
27	M	W	23 35	1 58	5 36	18,1	+ 56,9	
28	J	D	—	3 00	6 23	19,1	+ 43,6	
29	V	V	0 41	4 04	7 29	20,1	+ 30,3	
30	S	Z	1 29	5 06	8 49	21,1	+ 17,0 c. on.	

1018 D. Q. le 2 avril à 0^h 50^m. | L. K. op 2 april om 0^h 50^m.
 N. L. le 8 avril à 20^h 32^m. | 1018 N. M. op 8 april om 20^h 32^m.
 P. Q. le 16 avril à 14^h 37^m. | E. K. op 16 april om 14^h 37^m.
 P. L. le 24 avril à 10^h 6^m. | V. M. op 24 april om 10^h 6^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 49 56	— 28 12,2	0,62	16 03	58 55
2	18 53 46	— 28 04,0	0,50	16 08	59 11
3	19 56 52	— 26 05,7	0,39	16 11	59 23
4	20 57 25	— 22 27,6	0,28	16 13	59 30
5	21 54 31	— 17 28,8	0,18	16 13	59 29
6	22 48 17	— 11 32,8	0,10	16 10	59 21
7	23 39 27	— 5 03,5	0,04	16 06	59 04
8	0 29 02	+ 1 36,0	0,01	15 58	58 37
9	1 18 06	+ 8 04,8	0,00	15 49	58 04
10	2 07 39	+ 14 03,7	0,02	15 39	57 25
11	2 58 24	+ 19 15,8	0,05	15 27	56 43
12	3 50 44	+ 23 26,7	0,11	15 16	56 02
13	4 44 34	+ 26 25,0	0,18	15 06	55 25
14	5 39 18	+ 28 03,2	0,26	14 57	54 53
15	6 34 00	+ 28 19,0	0,35	14 51	54 31
16	7 27 37	+ 27 14,8	0,44	14 48	54 17
17	8 19 22	+ 24 57,1	0,54	14 47	54 14
18	9 08 54	+ 21 35,0	0,63	14 49	54 22
19	9 56 19	+ 17 18,3	0,72	14 54	54 39
20	10 42 05	+ 12 17,2	0,80	15 01	55 06
21	11 26 57	+ 6 42,0	0,88	15 10	55 39
22	12 11 49	+ 0 43,6	0,93	15 20	56 17
23	12 57 42	— 5 25,5	0,98	15 31	56 57
24	13 45 41	— 11 29,8	1,00	15 42	57 36
25	14 36 51	— 17 10,5	1,00	15 51	58 12
26	15 32 01	— 22 04,9	0,97	16 00	58 42
27	16 31 26	— 25 48,0	0,92	16 06	59 04
28	17 34 22	— 27 56,6	0,84	16 09	59 18
29	18 39 00	— 28 15,0	0,75	16 11	59 25
30	19 42 54	— 26 40,4	0,64	16 11	59 24

Périgée le 4 avril à 11^h. | Perigeum op 4 april om 11^h.
 Apogée le 16 avril à 19^h. | Apogee op 16 april om 19^h.
 Périgée le 29 avril à 10^h. | Perigeum op 29 april om 10^h.

86 LUNE — MAI 2005

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	Terminateur — Terminator
		h m	h m	h m			d	o
1	D Z	2 02	6 04	10 17	22,1	+ 3,6 c. on.
2	L M	2 25	6 59	11 45	23,1	— 9,6
3	M D	2 42	7 49	13 10	24,1	— 22,7
4	M W	2 57	8 36	14 32	25,1	— 35,7
5	J D	3 09	9 22	15 52	26,1	— 48,4
6	V V	3 22	10 08	17 12	27,1	— 61,0
7	S Z	3 36	10 54	18 32	28,1	— 73,4
8	D Z	3 52	11 42	19 52	29,1	— 85,6 c. on.
9	L M	4 13	12 32	21 10	0,6	+ 82,5 l. op.
10	M D	4 41	13 25	22 21	1,6	+ 70,8
11	M W	5 18	14 18	23 21	2,6	+ 59,3
12	J D	6 07	15 10	—	3,6	+ 47,9
13	V V	7 08	16 02	0 08	4,6	+ 36,8
14	S Z	8 16	16 50	0 43	5,6	+ 25,8
15	D Z	9 28	17 36	1 08	6,6	+ 14,8
16	L M	10 41	18 20	1 26	7,6	+ 3,9
17	M D	11 53	19 02	1 41	8,6	— 7,2
18	M W	13 05	19 43	1 54	9,6	— 18,3
19	J D	14 19	20 25	2 05	10,6	— 29,7
20	V V	15 35	21 09	2 16	11,6	— 41,4
21	S Z	16 55	21 56	2 29	12,6	— 53,5
22	D Z	18 20	22 48	2 44	13,6	— 65,9
23	L M	19 48	23 45	3 04	14,6	— 78,8 l. op.
24	M D	21 14	—	3 33	15,6	+ 88,0 c. on.
25	M W	22 29	0 47	4 14	16,6	+ 74,5
26	J D	23 25	1 52	5 15	17,6	+ 60,8
27	V V	—	2 57	6 33	18,6	+ 47,0
28	S Z	0 04	3 58	8 02	19,6	+ 33,3
29	D Z	0 30	4 55	9 31	20,6	+ 19,8
30	L M	0 49	5 47	10 58	21,6	+ 6,5
31	M D	1 04	6 35	12 20	22,6	— 6,5 c. on.

1019 D. Q. le 1 mai à 6^h 24^m. | L. K. op 1 mei om 6^h 24^m.
 N. L. le 8 mai à 8^h 45^m. | 1019 N. M. op 8 mei om 8^h 45^m.
 P. Q. le 16 mai à 8^h 57^m. | E. K. op 16 mei om 8^h 57^m.
 P. L. le 23 mai à 20^h 18^m. | V. M. op 23 mei om 20^h 18^m.
 D. Q. le 30 mai à 11^h 47^m. | L. K. op 30 mei om 11^h 47^m.

2005 MAAN — MEI 87

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	20 43 58	— 23 23,6	0,53	16 09	59 18
2	21 41 14	— 18 44,7	0,42	16 06	59 07
3	22 34 46	— 13 06,8	0,31	16 02	58 52
4	23 25 22	— 6 53,0	0,21	15 57	58 33
5	0 14 07	— 0 23,9	0,13	15 51	58 10
6	1 02 11	+ 6 01,5	0,06	15 44	57 43
7	1 50 39	+ 12 05,4	0,02	15 36	57 13
8	2 40 22	+ 17 31,3	0,00	15 27	56 41
9	3 31 54	+ 22 03,4	0,00	15 18	56 08
10	4 25 18	+ 25 28,1	0,03	15 09	55 36
11	5 20 06	+ 27 35,1	0,07	15 01	55 06
12	6 15 17	+ 28 19,0	0,13	14 54	54 42
13	7 09 42	+ 27 40,7	0,20	14 49	54 23
14	8 02 17	+ 25 45,9	0,28	14 46	54 13
15	8 52 29	+ 22 44,1	0,37	14 46	54 13
16	9 40 17	+ 18 45,9	0,46	14 49	54 22
17	10 26 05	+ 14 02,0	0,56	14 54	54 42
18	11 10 37	+ 8 42,0	0,66	15 02	55 11
19	11 54 49	+ 2 55,8	0,75	15 13	55 50
20	12 39 44	— 3 06,3	0,83	15 25	56 34
21	13 26 33	— 9 11,4	0,90	15 38	57 23
22	14 16 27	— 15 03,0	0,96	15 51	58 12
23	15 10 32	— 20 19,6	0,99	16 03	58 56
24	16 09 26	— 24 34,9	1,00	16 13	59 33
25	17 12 48	— 27 21,1	0,98	16 20	59 58
26	18 18 56	— 28 16,2	0,93	16 24	60 11
27	19 25 05	— 27 11,4	0,86	16 24	60 10
28	20 28 35	— 24 15,2	0,77	16 20	59 58
29	21 27 53	— 19 48,9	0,67	16 14	59 36
30	22 22 47	— 14 19,1	0,56	16 07	59 09
31	23 14 01	— 8 11,3	0,44	15 58	58 37

Apogée le 14 mai à 14^h. | Apogeum op 14 mei om 14^h.
 Périgée le 26 mai à 11^h. | Perigeum op 26 mei om 11^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	Terminateur — Terminator	
	h	m	h	m	h	m	d	o
1	M	W	1 17	7 20	13 40	23,6	− 19,3	c. on.
2	J	D	1 30	8 05	14 59	24,6	− 31,7	
3	V	V	1 43	8 51	16 17	25,6	− 43,9	
4	S	Z	1 58	9 37	17 36	26,6	− 55,9	
5	D	Z	2 17	10 26	18 54	27,6	− 67,8	
6	L	M	2 42	11 17	20 07	28,6	− 79,4	c. on.
7	M	D	3 15	12 10	21 11	0,1	+ 89,1	l. op.
8	M	W	4 00	13 03	22 03	1,1	+ 77,7	
9	J	D	4 57	13 55	22 42	2,1	+ 66,5	
10	V	V	6 03	14 44	23 10	3,1	+ 55,4	
11	S	Z	7 14	15 31	23 31	4,1	+ 44,4	
12	D	Z	8 26	16 15	23 47	5,1	+ 33,5	
13	L	M	9 37	16 57	24 00	6,1	+ 22,5	
14	M	D	10 48	17 38	—	7,1	+ 11,6	
15	M	W	12 00	18 19	0 11	8,1	+ 0,4	
16	J	D	13 13	19 01	0 22	9,1	− 10,9	
17	V	V	14 29	19 45	0 34	10,1	− 22,6	
18	S	Z	15 50	20 34	0 48	11,1	− 34,7	
19	D	Z	17 17	21 28	1 05	12,1	− 47,2	
20	L	M	18 45	22 27	1 29	13,1	− 60,2	
21	M	D	20 07	23 32	2 03	14,1	− 73,6	
22	M	W	21 13	—	2 56	15,1	− 87,5	l. op.
23	J	D	22 00	0 39	4 08	16,1	+ 78,4	c. on.
24	V	V	22 32	1 44	5 37	17,1	+ 64,3	
25	S	Z	22 54	2 45	7 10	18,1	+ 50,2	
26	D	Z	23 11	3 40	8 41	19,1	+ 36,4	
27	L	M	23 25	4 31	10 07	20,1	+ 22,9	
28	M	D	23 37	5 19	11 29	21,1	+ 9,9	
29	M	W	23 50	6 04	12 49	22,1	− 2,8	
30	J	D	—	6 49	14 07	23,1	− 15,1	c. on.

1020 N. L. le 6 juin à 21^h 55^m. | 1020 N. M. op 6 juni om 21^h 55^m.
 P. Q. le 15 juin à 1^h 22^m. | E. K. op 15 juni om 1^h 22^m.
 P. L. le 22 juin à 4^h 14^m. | V. M. op 22 juni om 4^h 14^m.
 D. Q. le 28 juin à 18^h 23^m. | L. K. op 28 juni om 18^h 23^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	°	'		
	h	m	s	°	'		
1	0 02	47	—	1 47,1	0,33	15 49	58 04
2	0 50	21	+	4 35,0	0,24	15 40	57 31
3	1 37	55	+	10 38,8	0,15	15 31	56 59
4	2 26	28	+	16 09,3	0,09	15 23	56 27
5	3 16	46	+	20 52,2	0,04	15 15	55 57
6	4 09	06	+	24 33,6	0,01	15 07	55 29
7	5 03	12	+	27 01,9	0,00	15 00	55 04
8	5 58	14	+	28 09,5	0,01	14 54	54 41
9	6 52	58	+	27 54,3	0,04	14 49	54 23
10	7 46	13	+	26 20,6	0,09	14 46	54 11
11	8 37	09	+	23 37,0	0,15	14 44	54 05
12	9 25	30	+	19 54,7	0,22	14 45	54 07
13	10 11	31	+	15 25,2	0,31	14 48	54 18
14	10 55	50	+	10 19,2	0,40	14 53	54 39
15	11 39	19	+	4 46,2	0,49	15 02	55 09
16	12 23	00	−	1 04,2	0,59	15 12	55 49
17	13 08	05	−	7 01,6	0,69	15 25	56 37
18	13 55	47	−	12 52,8	0,78	15 40	57 30
19	14 47	24	−	18 20,2	0,87	15 55	58 26
20	15 43	58	−	23 00,2	0,93	16 10	59 19
21	16 45	49	−	26 24,8	0,98	16 22	60 05
22	17 51	56	−	28 05,9	1,00	16 31	60 38
23	18 59	50	−	27 44,9	0,99	16 36	60 56
24	20 06	20	−	25 21,4	0,95	16 36	60 56
25	21 09	01	−	21 13,1	0,88	16 31	60 39
26	22 06	56	−	15 48,7	0,80	16 23	60 09
27	23 00	28	−	9 38,4	0,69	16 12	59 29
28	23 50	46	−	3 08,3	0,58	16 00	58 44
29	0 39	07	+	3 20,2	0,47	15 48	57 58
30	1 26	50	+	9 30,3	0,37	15 35	57 13

Apogée le 11 juin à 6^h. | Apogeum op 11 juni om 6^h.
 Périgée le 23 juin à 12^h. | Perigeum op 23 juni om 12^h.

90 LUNE — JUILLET 2005

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	Terminateur — Terminator	
	h	m	h	m	h	m	d	o
2	S	Z	0 22	8 23	16 43	25,1	− 38,9	
3	D	Z	0 45	9 13	17 57	26,1	− 50,5	
4	L	M	1 15	10 05	19 04	27,1	− 61,9	
5	M	D	1 56	10 57	19 59	28,1	− 73,2	
6	M	W	2 49	11 49	20 42	29,1	− 84,4 c. on.	
7	J	D	3 52	12 40	21 13	0,5	+ 84,5 l. op.	
8	V	V	5 02	13 27	21 35	1,5	+ 73,5	
9	S	Z	6 14	14 12	21 53	2,5	+ 62,5	
10	D	Z	7 26	14 55	22 06	3,5	+ 51,6	
11	L	M	8 36	15 35	22 18	4,5	+ 40,7	
12	M	D	9 46	16 15	22 29	5,5	+ 29,7	
13	M	W	10 57	16 56	22 40	6,5	+ 18,6	
14	J	D	12 10	17 38	22 52	7,5	+ 7,3	
15	V	V	13 27	18 23	23 07	8,5	− 4,4	
16	S	Z	14 49	19 13	23 27	9,5	− 16,4	
17	D	Z	16 15	20 09	23 55	10,5	− 28,9	
18	L	M	17 39	21 10	—	11,5	− 41,8	
19	M	D	18 54	22 16	0 38	12,5	− 55,3	
20	M	W	19 50	23 23	1 40	13,5	− 69,2	
21	J	D	20 29	—	3 02	14,5	− 83,4 l. op.	
22	V	V	20 56	0 27	4 36	15,5	+ 82,2 c. on.	
23	S	Z	21 15	1 27	6 12	16,5	+ 67,9	
24	D	Z	21 30	2 21	7 43	17,5	+ 53,9	
25	L	M	21 43	3 12	9 10	18,5	+ 40,2	
26	M	D	21 56	3 59	10 33	19,5	+ 27,0	
27	M	W	22 10	4 46	11 54	20,5	+ 14,2	
28	J	D	22 27	5 32	13 14	21,5	+ 1,9	
29	V	V	22 48	6 20	14 33	22,5	− 10,1	
30	S	Z	23 16	7 10	15 48	23,5	− 21,8	
31	D	Z	23 53	8 01	16 58	24,5	− 33,2 c. on.	

1021 N. L. le 6 juill. à 12^h 2^m. | 1021 N. M. op 6 juli om 12^h 2^m.
 P. Q. le 14 juill. à 15^h 20^m. | E. K. op 14 juli om 15^h 20^m.
 P. L. le 21 juill. à 11^h 0^m. | V. M. op 21 juli om 11^h 0^m.
 D. Q. le 28 juill. à 3^h 19^m. | L. K. op 28 juli om 3^h 19^m.

2005 MAAN — JULI 91

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	/		
	h	m	s	o	/		
1	2 15	03		+ 15 07,6	0,27	15 24	56 32
2	3 04	37		+ 19 58,8	0,18	15 14	55 56
3	3 56	02		+ 23 51,7	0,11	15 06	55 25
4	4 49	16		+ 26 35,0	0,06	14 59	54 58
5	5 43	45		+ 28 00,5	0,02	14 53	54 36
6	6 38	23		+ 28 04,3	0,00	14 48	54 19
7	7 31	56		+ 26 48,6	0,00	14 45	54 06
8	8 23	26		+ 24 20,7	0,02	14 43	53 59
9	9 12	24		+ 20 51,2	0,06	14 42	53 58
10	9 58	51		+ 16 32,1	0,11	14 44	54 03
11	10 43	18		+ 11 35,1	0,17	14 47	54 15
12	11 26	29		+ 6 10,7	0,25	14 53	54 36
13	12 09	20		+ 0 28,9	0,34	15 01	55 06
14	12 52	58		− 5 20,6	0,44	15 11	55 44
15	13 38	33		− 11 06,6	0,54	15 24	56 30
16	14 27	21		− 16 35,1	0,64	15 38	57 23
17	15 20	36		− 21 27,2	0,74	15 54	58 20
18	16 19	05		− 25 18,7	0,83	16 09	59 18
19	17 22	41		− 27 41,9	0,91	16 24	60 10
20	18 29	50		− 28 12,0	0,97	16 35	60 51
21	19 37	37		− 26 36,8	0,99	16 42	61 17
22	20 43	05		− 23 03,6	0,99	16 44	61 23
23	21 44	20		− 17 56,2	0,96	16 40	61 10
24	22 41	04		− 11 46,5	0,90	16 31	60 39
25	23 34	00		− 5 06,0	0,82	16 19	59 55
26	0 24	22		+ 1 38,6	0,73	16 05	59 02
27	1 13	26		+ 8 06,3	0,62	15 50	58 07
28	2 02	26		+ 14 00,4	0,51	15 36	57 14
29	2 52	18		+ 19 07,3	0,41	15 22	56 25
30	3 43	38		+ 23 15,2	0,31	15 11	55 43
31	4 36	35		+ 26 13,9	0,23	15 01	55 08

Apogée le 8 juill. à 18^h. | Apogeum op 8 juli om 18^h.
 Périgée le 21 juill. à 20^h. | Perigeum op 21 juli om 20^h.

92 LUNE — AOÛT 2005

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	Terminateur — Terminator	
	L	M	h	m	h	m	d	o
			1	L	M	—	8 53	17 57
2	M	D	0 43	9 45	18 42	26,5	− 55,6	
3	M	W	1 44	10 36	19 16	27,5	− 66,7	
4	J	D	2 52	11 25	19 41	28,5	− 77,7	
5	V	V	4 03	12 11	20 00	29,5	− 88,6 c. on.	
6	S	Z	5 16	12 54	20 14	0,9	+ 80,4 l. op.	
7	D	Z	6 27	13 35	20 26	1,9	+ 69,5	
8	L	M	7 37	14 15	20 37	2,9	+ 58,5	
9	M	D	8 47	14 55	20 48	3,9	+ 47,5	
10	M	W	9 59	15 36	20 59	4,9	+ 36,3	
11	J	D	11 13	16 19	21 12	5,9	+ 24,9	
12	V	V	12 31	17 06	21 29	6,9	+ 13,3	
13	S	Z	13 53	17 57	21 52	7,9	+ 1,3	
14	D	Z	15 16	18 54	22 27	8,9	− 11,1	
15	L	M	16 33	19 56	23 18	9,9	− 24,0	
16	M	D	17 37	21 01	—	10,9	− 37,3	
17	M	W	18 23	22 06	0 30	11,9	− 51,1	
18	J	D	18 55	23 08	1 58	12,9	− 65,2	
19	V	V	19 17	—	3 34	13,9	− 79,4 l. op.	
20	S	Z	19 34	0 05	5 09	14,9	+ 86,3 c. on.	
21	D	Z	19 48	0 59	6 40	15,9	+ 72,2	
22	L	M	20 02	1 49	8 07	16,9	+ 58,5	
23	M	D	20 15	2 37	9 32	17,9	+ 45,1	
24	M	W	20 31	3 25	10 55	18,9	+ 32,2	
25	J	D	20 51	4 14	12 17	19,9	+ 19,8	
26	V	V	21 16	5 04	13 36	20,9	+ 7,7	
27	S	Z	21 51	5 56	14 50	21,9	− 4,0	
28	D	Z	22 37	6 48	15 53	22,9	− 15,4	
29	L	M	23 34	7 41	16 43	23,9	− 26,6	
30	M	D	—	8 33	17 20	24,9	− 37,7	
31	M	W	0 41	9 22	17 47	25,9	− 48,6 c. on.	

1022 N. L. le 5 août à 3^h 5^m. | 1022 N. M. op 5 aug. om 3^h 5^m.
 P. Q. le 13 août à 2^h 38^m. | E. K. op 13 aug. om 2^h 38^m.
 P. L. le 19 août à 17^h 53^m. | V. M. op 19 aug. om 17^h 53^m.
 D. Q. le 26 août à 15^h 18^m. | L. K. op 26 aug. om 15^h 18^m.

2005 MAAN — AUGUSTUS 93

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 30 45	+ 27 55,7	0,15	14 54	54 40
2	6 25 14	+ 28 16,4	0,09	14 48	54 20
3	7 18 56	+ 27 17,1	0,04	14 44	54 06
4	8 10 50	+ 25 03,7	0,01	14 42	53 58
5	9 00 21	+ 21 45,8	0,00	14 42	53 55
6	9 47 23	+ 17 35,2	0,01	14 42	53 59
7	10 32 16	+ 12 43,9	0,03	14 45	54 07
8	11 15 38	+ 7 23,3	0,07	14 49	54 22
9	11 58 19	+ 1 44,1	0,13	14 54	54 43
10	12 41 17	− 4 03,0	0,20	15 02	55 10
11	13 25 35	− 9 47,3	0,29	15 11	55 44
12	14 12 24	− 15 16,0	0,38	15 23	56 26
13	15 02 53	− 20 13,4	0,49	15 35	57 13
14	15 57 57	− 24 19,7	0,60	15 50	58 05
15	16 57 57	− 27 11,2	0,70	16 04	58 59
16	18 02 09	− 28 23,7	0,80	16 18	59 51
17	19 08 31	− 27 39,5	0,89	16 30	60 35
18	20 14 18	− 24 55,2	0,95	16 39	61 06
19	21 17 14	− 20 24,2	0,99	16 43	61 21
20	22 16 17	− 14 32,7	1,00	16 41	61 15
21	23 11 38	− 7 52,3	0,98	16 35	60 51
22	0 04 09	− 0 53,7	0,93	16 24	60 10
23	0 55 04	+ 5 56,7	0,85	16 10	59 18
24	1 45 30	+ 12 17,2	0,77	15 54	58 21
25	2 36 28	+ 17 50,8	0,67	15 38	57 24
26	3 28 36	+ 22 23,9	0,57	15 24	56 30
27	4 22 06	+ 25 45,6	0,46	15 11	55 43
28	5 16 40	+ 27 48,4	0,37	15 00	55 05
29	6 11 31	+ 28 28,7	0,28	14 52	54 35
30	7 05 37	+ 27 47,3	0,19	14 47	54 15
31	7 58 01	+ 25 49,9	0,13	14 44	54 03

Apogée le 4 août à 22^h. | Apogeum op 4 aug. om 22^h.
 Périgée le 19 août à 6^h. | Perigeum op 19 aug. om 6^h.

94 LUNE — SEPTEMBRE 2005

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	J	D	1 52	10 08	18 07	26,9	− 59,6 c. on.
2	V	V	3 04	10 52	18 22	27,9	− 70,5	
3	S	Z	4 16	11 34	18 35	28,9	− 81,5 c. on.	
4	D	Z	5 27	12 15	18 46	0,2	+ 87,5 l. op.	
5	L	M	6 38	12 55	18 56	1,2	+ 76,4	
6	M	D	7 49	13 35	19 07	2,2	+ 65,2	
7	M	W	9 03	14 18	19 19	3,2	+ 53,9	
8	J	D	10 19	15 03	19 35	4,2	+ 42,3	
9	V	V	11 39	15 52	19 55	5,2	+ 30,5	
10	S	Z	13 01	16 46	20 24	6,2	+ 18,5	
11	D	Z	14 19	17 45	21 07	7,2	+ 6,1	
12	L	M	15 26	18 47	22 08	8,2	− 6,7	
13	M	D	16 18	19 50	23 28	9,2	− 19,9	
14	M	W	16 54	20 51	—	10,2	− 33,3	
15	J	D	17 19	21 49	0 58	11,2	− 47,1	
16	V	V	17 37	22 43	2 32	12,2	− 61,0	
17	S	Z	17 53	23 35	4 05	13,2	− 75,0	
18	D	Z	18 06	—	5 34	14,2	− 88,9 l. op.	
19	L	M	18 20	0 24	7 01	15,2	+ 77,5 c. on.	
20	M	D	18 35	1 13	8 27	16,2	+ 64,1	
21	M	W	18 52	2 03	9 52	17,2	+ 51,2	
22	J	D	19 16	2 54	11 15	18,2	+ 38,7	
23	V	V	19 47	3 46	12 34	19,2	+ 26,6	
24	S	Z	20 29	4 40	13 43	20,2	+ 14,8	
25	D	Z	21 23	5 34	14 39	21,2	+ 3,3	
26	L	M	22 28	6 27	15 21	22,2	− 7,9	
27	M	D	23 38	7 17	15 51	23,2	− 18,9	
28	M	W	—	8 05	16 13	24,2	− 29,9	
29	J	D	0 51	8 49	16 30	25,2	− 40,8	
30	V	V	2 03	9 32	16 43	26,2	− 51,7 c. on.	

1023 N. L. le 3 sept. à 18^h 45^m. | 1023 N. M. op 3 sept. om 18^h 45^m.
 P. Q. le 11 sept. à 11^h 37^m. | E. K. op 11 sept. om 11^h 37^m.
 P. L. le 18 sept. à 2^h 1^m. | V. M. op 18 sept. om 2^h 1^m.
 D. Q. le 25 sept. à 6^h 41^m. | L. K. op 25 sept. om 6^h 41^m.

2005 MAAN — SEPTEMBER 95

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 /		/ //	/ //
	h m s	o /		/ //	/ //
1	8 48 06	+ 22 45,3	0,07	14 42	53 59
2	9 35 43	+ 18 44,7	0,03	14 43	54 01
3	10 21 10	+ 13 59,7	0,01	14 45	54 10
4	11 04 59	+ 8 41,9	0,00	14 49	54 23
5	11 47 57	+ 3 02,5	0,01	14 54	54 41
6	12 30 56	− 2 47,3	0,05	15 00	55 03
7	13 14 56	− 8 35,7	0,10	15 07	55 29
8	14 00 57	− 14 09,8	0,16	15 15	56 00
9	14 50 02	− 19 14,5	0,25	15 25	56 35
10	15 43 03	− 23 31,9	0,34	15 36	57 14
11	16 40 24	− 26 41,5	0,45	15 47	57 56
12	17 41 43	− 28 22,1	0,56	15 59	58 40
13	18 45 31	− 28 16,6	0,67	16 11	59 22
14	19 49 39	− 26 17,7	0,77	16 21	60 01
15	20 52 00	− 22 31,1	0,86	16 29	60 31
16	21 51 18	− 17 15,0	0,94	16 34	60 48
17	22 47 23	− 10 55,1	0,98	16 34	60 49
18	23 40 51	− 4 00,0	1,00	16 30	60 33
19	0 32 44	+ 3 02,4	0,99	16 21	60 02
20	1 24 07	+ 9 46,7	0,95	16 09	59 17
21	2 16 00	+ 15 51,2	0,89	15 55	58 25
22	3 09 03	+ 20 57,7	0,81	15 40	57 30
23	4 03 30	+ 24 52,4	0,72	15 26	56 37
24	4 59 05	+ 27 25,4	0,63	15 13	55 49
25	5 54 58	+ 28 32,4	0,53	15 02	55 09
26	6 50 04	+ 28 14,0	0,43	14 53	54 39
27	7 43 22	+ 26 36,3	0,34	14 48	54 18
28	8 34 15	+ 23 48,5	0,25	14 45	54 08
29	9 22 33	+ 20 01,6	0,17	14 45	54 07
30	10 08 33	+ 15 27,0	0,11	14 47	54 14

Apogée le 1 sept. à 3^h. | Apogeeum op 1 sept. om 3^h.
 Périgée le 16 sept. à 14^h. | Perigeum op 16 sept. om 14^h.
 Apogée le 28 sept. à 15^h. | Apogeeum op 28 sept. om 15^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	Terminateur — Terminator			
	S	Z	h	m	h	m	h	m	d	o
			1	S	Z	3	15	10	13	16	55	27,2	− 62,7 c. on.
2	D	Z	4	26	10	53	17	05	28,2	− 73,8
3	L	M	5	37	11	34	17	16	29,2	− 85,0 c. on.
4	M	D	6	51	12	16	17	28	0,6	+ 83,5 l. op.
5	M	W	8	08	13	01	17	42	1,6	+ 71,9
6	J	D	9	27	13	49	18	00	2,6	+ 60,0
7	V	V	10	50	14	42	18	26	3,6	+ 47,9
8	S	Z	12	09	15	39	19	04	4,6	+ 35,6
9	D	Z	13	20	16	39	19	58	5,6	+ 23,0
10	L	M	14	15	17	41	21	11	6,6	+ 10,2
11	M	D	14	55	18	41	22	36	7,6	− 2,9
12	M	W	15	22	19	38	—	—	8,6	− 16,1
13	J	D	15	42	20	32	0	06	9,6	− 29,5
14	V	V	15	58	21	23	1	36	10,6	− 43,0
15	S	Z	16	12	22	12	3	04	11,6	− 56,5
16	D	Z	16	25	23	00	4	30	12,6	− 70,0
17	L	M	16	39	23	50	5	56	13,6	− 83,3 l. op.
18	M	D	16	55	—	—	7	21	14,6	+ 83,6 c. on.
19	M	W	17	16	0	40	8	47	15,6	+ 70,8
20	J	D	17	43	1	33	10	10	16,6	+ 58,4
21	V	V	18	21	2	28	11	25	17,6	+ 46,2
22	S	Z	19	11	3	23	12	29	18,6	+ 34,4
23	D	Z	20	13	4	17	13	17	19,6	+ 22,9
24	L	M	21	22	5	09	13	53	20,6	+ 11,7
25	M	D	22	35	5	58	14	18	21,6	+ 0,7
26	M	W	23	47	6	44	14	36	22,6	− 10,2
27	J	D	—	—	7	28	14	50	23,6	− 21,1
28	V	V	0	58	8	09	15	02	24,6	− 32,0
29	S	Z	2	09	8	49	15	13	25,6	− 43,0
30	D	Z	3	21	9	30	15	24	26,6	− 54,2
31	L	M	4	34	10	11	15	35	27,6	− 65,6 c. on.

1024 N. L. le 3 oct. à 10^h 28^m. | 1024 N. M. op 3 okt. om 10^h 28^m.
 P. Q. le 10 oct. à 19^h 1^m. | E. K. op 10 okt. om 19^h 1^m.
 P. L. le 17 oct. à 12^h 14^m. | V. M. op 17 okt. om 12^h 14^m.
 D. Q. le 25 oct. à 1^h 17^m. | L. K. op 25 okt. om 1^h 17^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	′	″				
	h	m	s	o	′	″				
1	10	52	48	+ 10	15,8	0,06	14	50	54	28
2	11	36	06	+ 4	38,7	0,02	14	56	54	47
3	12	19	20	− 1	13,1	0,00	15	02	55	11
4	13	03	25	− 7	07,8	0,00	15	09	55	37
5	13	49	23	− 12	51,6	0,02	15	17	56	05
6	14	38	10	− 18	08,9	0,07	15	25	56	35
7	15	30	36	− 22	41,3	0,13	15	33	57	05
8	16	27	02	− 26	08,6	0,21	15	41	57	35
9	17	27	06	− 28	10,5	0,30	15	50	58	05
10	18	29	29	− 28	31,3	0,41	15	58	58	35
11	19	32	13	− 27	03,9	0,52	16	05	59	03
12	20	33	21	− 23	52,5	0,64	16	12	59	28
13	21	31	43	− 19	11,6	0,74	16	17	59	47
14	22	27	03	− 13	22,1	0,84	16	20	59	58
15	23	19	54	− 6	47,8	0,92	16	21	59	59
16	0	11	14	+ 0	06,7	0,97	16	18	59	48
17	1	02	09	+ 6	57,5	1,00	16	11	59	25
18	1	53	41	+ 13	21,4	1,00	16	02	58	50
19	2	46	39	+ 18	57,4	0,97	15	50	58	08
20	3	41	23	+ 23	27,2	0,92	15	38	57	21
21	4	37	41	+ 26	36,6	0,86	15	25	56	34
22	5	34	43	+ 28	17,7	0,78	15	13	55	50
23	6	31	13	+ 28	29,1	0,69	15	02	55	12
24	7	25	57	+ 27	16,1	0,60	14	54	54	43
25	8	18	05	+ 24	48,6	0,51	14	49	54	23
26	9	07	21	+ 21	18,8	0,41	14	46	54	13
27	9	53	58	+ 16	58,5	0,32	14	47	54	14
28	10	38	35	+ 11	58,8	0,24	14	50	54	25
29	11	21	59	+ 6	30,1	0,16	14	55	54	45
30	12	05	08	+ 0	42,2	0,09	15	02	55	11
31	12	49	01	− 5	13,8	0,04	15	11	55	43

Périgée le 14 oct. à 14^h. | Perigeum op 14 okt. om 14^h.
 Apogée le 26 oct. à 10^h. | Apogeum op 26 okt. 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 — Opkomst, doorgang door de meridiaan en ondergang te Ukkel			Age — Ouder- dom	Termineur — Terminator	
	D	M	h	m	h	m	d	o
1	M	D	5	50	10	56	15	48
2	M	W	7	10	11	43	16	06
3	J	D	8	33	12	36	16	29
4	V	V	9	56	13	33	17	03
5	S	Z	11	11	14	33	17	53
6	D	Z	12	12	15	35	19	01
7	L	M	12	56	16	36	20	23
8	M	D	13	26	17	33	21	51
9	M	W	13	48	18	27	23	19
10	J	D	14	05	19	17	—	—
11	V	V	14	18	20	05	0	45
12	S	Z	14	31	20	52	2	09
13	D	Z	14	44	21	40	3	32
14	L	M	14	59	22	29	4	55
15	M	D	15	17	23	20	6	19
16	M	W	15	42	—	—	7	43
17	J	D	16	15	0	14	9	03
18	V	V	17	00	1	09	10	13
19	S	Z	17	57	2	05	11	09
20	D	Z	19	05	2	59	11	50
21	L	M	20	17	3	50	12	19
22	M	D	21	30	4	37	12	40
23	M	W	22	41	5	22	12	56
24	J	D	23	52	6	04	13	09
25	V	V	—	—	6	44	13	20
26	S	Z	1	02	7	24	13	30
27	D	Z	2	13	8	04	13	41
28	L	M	3	28	8	47	13	54
29	M	D	4	46	9	33	14	09
30	M	W	6	08	10	24	14	30

1025 N. L. le 2 nov. à 1^h 25^m. | 1025 N. M. op 2 nov. om 1^h 25^m.
 P. Q. le 9 nov. à 1^h 57^m. | E. K. op 9 nov. om 1^h 57^m.
 P. L. le 16 nov. à 0^h 58^m. | V. M. op 16 nov. om 0^h 58^m.
 D. Q. le 23 nov. à 22^h 11^m. | L. K. op 23 nov. om 22^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	/
	h	m	s	o	/
1	13	34	43	— 11	05,4
2	14	23	16	— 16	36,7
3	15	15	32	— 21	28,6
4	16	11	59	— 25	19,1
5	17	12	17	— 27	46,0
6	18	15	05	— 28	31,5
7	19	18	14	— 27	27,7
8	20	19	37	— 24	39,2
9	21	17	52	— 20	21,0
10	22	12	43	— 14	54,0
11	23	04	44	— 8	40,5
12	23	54	55	— 2	02,3
13	0	44	29	+ 4	39,8
14	1	34	33	+ 11	05,5
15	2	26	06	+ 16	54,7
16	3	19	45	+ 21	48,2
17	4	15	32	+ 25	28,9
18	5	12	47	+ 27	44,2
19	6	10	13	+ 28	28,4
20	7	06	22	+ 27	43,9
21	8	00	01	+ 25	39,6
22	8	50	35	+ 22	28,2
23	9	38	08	+ 18	23,2
24	10	23	12	+ 13	36,8
25	11	06	36	+ 8	19,8
26	11	49	20	+ 2	41,6
27	12	32	28	— 3	08,4
28	13	17	07	— 8	59,6
29	14	04	28	— 14	38,4
30	14	55	36	— 19	47,2

Périgée le 10 nov. à 0^h. | Perigeum op 10 nov. om 0^h.
 Apogée le 23 nov. à 6^h. | Apogeum op 23 nov. om 6^h.

100 LUNE — DÉCEMBRE 2005

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	Terminateur — Terminator
			Opkomst, doorgang door de meridiaan en ondergang te Ukkel				
			h m	h m	h m	d	o
1	J	D	7 33	11 20	15 00	28,9	− 81,9 c. on.
2	V	V	8 54	12 21	15 45	0,4	+ 85,2 l. op.
3	S	Z	10 03	13 24	16 48	1,4	+ 71,9
4	D	Z	10 54	14 28	18 07	2,4	+ 58,5
5	L	M	11 29	15 28	19 36	3,4	+ 45,0
6	M	D	11 53	16 23	21 06	4,4	+ 31,5
7	M	W	12 11	17 15	22 33	5,4	+ 18,2
8	J	D	12 26	18 03	23 56	6,4	+ 5,0
9	V	V	12 39	18 50	—	7,4	− 8,0
10	S	Z	12 51	19 36	1 18	8,4	− 20,7
11	D	Z	13 05	20 23	2 39	9,4	− 33,3
12	L	M	13 22	21 13	4 01	10,4	− 45,7
13	M	D	13 43	22 04	5 23	11,4	− 58,0
14	M	W	14 12	22 59	6 44	12,4	− 70,1
15	J	D	14 52	23 54	7 57	13,4	− 82,0 l. op.
16	V	V	15 45	—	8 59	14,4	+ 86,3 c. on.
17	S	Z	16 49	0 49	9 45	15,4	+ 74,7
18	D	Z	18 00	1 41	10 19	16,4	+ 63,4
19	L	M	19 14	2 30	10 43	17,4	+ 52,3
20	M	D	20 26	3 16	11 01	18,4	+ 41,4
21	M	W	21 36	3 59	11 14	19,4	+ 30,6
22	J	D	22 46	4 39	11 26	20,4	+ 19,8
23	V	V	23 55	5 19	11 36	21,4	+ 9,0
24	S	Z	—	5 58	11 47	22,4	− 1,9
25	D	Z	1 06	6 39	11 58	23,4	− 13,0
26	L	M	2 21	7 23	12 12	24,4	− 24,4
27	M	D	3 40	8 10	12 30	25,4	− 36,2
28	M	W	5 03	9 03	12 55	26,4	− 48,5
29	J	D	6 27	10 02	13 32	27,4	− 61,3
30	V	V	7 43	11 05	14 27	28,4	− 74,5
31	S	Z	8 44	12 10	15 42	29,4	− 88,2 c. on.

1026 N. L. le 1 déc. à 15^h 1^m.
P. Q. le 8 déc. à 9^h 36^m.
P. L. le 15 déc. à 16^h 16^m.
D. Q. le 23 déc. à 19^h 36^m.

1026 N. M. op 1 dec. om 15^h 1^m.
E. K. op 8 dec. om 9^h 36^m.
V. M. op 15 dec. om 16^h 16^m.
L. K. op 23 dec. om 19^h 36^m.

1027 N. L. le 31 déc. à 3^h 12^m.

1027 N. M. op 31 dec. om 3^h 12^m.

2005 MAAN — DECEMBER 101

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 /		/ //	/ //
	h m s	o /		/ //	/ //
1	15 51 19	− 24 03,8	0,01	15 52	58 13
2	16 51 37	− 27 03,3	0,00	16 02	58 50
3	17 55 24	− 28 22,6	0,03	16 09	59 17
4	19 00 23	− 27 48,4	0,08	16 14	59 34
5	20 03 56	− 25 21,7	0,15	16 16	59 41
6	21 04 09	− 21 18,0	0,24	16 15	59 38
7	22 00 22	− 16 00,8	0,34	16 12	59 28
8	22 53 01	− 9 55,2	0,45	16 08	59 11
9	23 43 08	− 3 24,5	0,57	16 02	58 51
10	0 31 59	+ 3 11,2	0,68	15 56	58 28
11	1 20 50	+ 9 33,3	0,77	15 49	58 03
12	2 10 49	+ 15 24,5	0,86	15 42	57 36
13	3 02 44	+ 20 27,6	0,92	15 34	57 08
14	3 56 59	+ 24 26,3	0,97	15 26	56 39
15	4 53 13	+ 27 06,4	0,99	15 18	56 09
16	5 50 26	+ 28 18,7	1,00	15 10	55 40
17	6 47 08	+ 28 01,6	0,98	15 02	55 12
18	7 41 52	+ 26 20,8	0,95	14 56	54 47
19	8 33 42	+ 23 27,9	0,89	14 50	54 27
20	9 22 21	+ 19 37,0	0,83	14 47	54 14
21	10 08 08	+ 15 01,9	0,75	14 45	54 08
22	10 51 48	+ 9 54,7	0,67	14 46	54 12
23	11 34 13	+ 4 25,7	0,58	14 50	54 26
24	12 16 29	− 1 15,9	0,48	14 56	54 50
25	12 59 42	− 7 01,0	0,39	15 06	55 24
26	13 45 04	− 12 38,7	0,29	15 17	56 07
27	14 33 50	− 17 54,9	0,20	15 31	56 57
28	15 27 04	− 22 30,6	0,13	15 45	57 50
29	16 25 24	− 26 02,1	0,06	16 00	58 42
30	17 28 24	− 28 03,4	0,02	16 13	59 30
31	18 34 17	− 28 12,9	0,00	16 23	60 07

Périgée le 5 déc. à 5^h
Apogée le 21 déc. à 3^h

Perigeum op 5 dec. om 5^h.
Apogeum op 21 dec. om 3^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	
Mercuré	0,38710	0,2056	7,005	0,241	2 439,7	0
Vénus	0,72333	0,0068	3,394	0,615	6 051,8	0
Terre	1,00000	0,0167	—	1,000	6 378,14	0,0034
Mars	1,52368	0,0934	1,850	1,881	3 396,2	0,0065
Jupiter	5,20260	0,0485	1,303	11,86	71 492	0,0649
Saturne	9,55491	0,0555	2,489	29,42	60 268	0,0980
Uranus	19,21845	0,0463	0,773	83,75	25 559	0,023
Neptune	30,11039	0,0090	1,770	163,72	24 764	0,017
Pluton	39,54467	0,2491	17,142	248,02	1 195	0

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 (Terre = 1).
- 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 2004.

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
			d	km/s		
0,330 22	5,43	0,38	58,646 2	4,3	0	Mercurius
4,869 0	5,24	0,91	— 243,018 5 ⁽²⁾	10,4	0	Venus
5,974 2	5,515	1	0,997 269 63	11,2	1	Aarde
0,641 91	3,94	0,38	1,025 956 76	5,0	2	Mars
1 898,8	1,33	2,36	0,413 54 ⁽¹⁾	59,5	38	Jupiter
568,52	0,69	0,92	0,444 01 ⁽¹⁾	35,5	30	Saturnus
86,840	1,27	0,89	— 0,718 33 ⁽²⁾	21,3	21	Uranus
102,45	1,64	1,12	0,671 25	23,5	8	Neptunus
0,013	1,8	0,06	— 6,387 2 ⁽²⁾	1,2	1	Pluto

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 (aarde = 1).
- R* Siderische omwentelingstijd in middelbare dagen.
⁽¹⁾: Systeem III voor Jupiter en Saturnus.
⁽²⁾: De aswenteling is teruglopend ten opzichte van de pool die ten noorden ligt van het onveranderlijk vlak van het zonnestelsel.
- v* Ontsnappingsnelheid in km/s.
- n* Aantal genummerde satellieten op 31 maart 2004.

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 105 à 107 contient les données suivantes relatives aux satellites numérotés à la date du 31 mars 2004: le numéro et le nom, la durée de la révolution sidérale en jours ((R) = rétrograde), le demi-grand axe moyen 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. Vu le nombre sans cesse croissant de satellites connus, certaines données n'ont pu être reprises ici par manque de place. Des données plus détaillées concernant les satellites marqués d'un astérisque peuvent être trouvées dans l'*Annuaire* 2004.

Sources

- Le site web du Jet Propulsion Laboratory:
<http://ssd.jpl.nasa.gov/>
- Le site web du U. S. Geological Survey:
<http://planetarynames.wr.usgs.gov/>

DE SATELLIETEN

De tabel op de bladzijden 105 tot 107 geeft de volgende gegevens voor de satellieten die op 31 maart 2004 genummerd zijn: het nummer en de naam, de siderische 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. Gezien het aantal gekende satellieten snel toeneemt, moesten sommige gegevens weggelaten worden. Meer gedetailleerde gegevens van de satellieten gemerkt met * zijn te vinden in het *Jaarboek* 2004.

Bronnen

- De web site van het Jet Propulsion Laboratory:
<http://ssd.jpl.nasa.gov/>
- De web site van de U. S. Geological Survey:
<http://planetarynames.wr.usgs.gov/>

Satellite — Satelliet	Révolution — Baanperiode	Demi-grand axe — Halve grote baanas	Taille — Afmeting	Magn.	Année découv. — Jaar ontdek.	
	d	km	km			
Terre – Aarde						
Lune – Maan	27,32	384 400	3475	–13		*
Mars						
I Phobos	0,32	9 380	22	11	1877	*
II Deimos	1,26	23 460	12	12	1877	*
Jupiter						
I Io	1,77	421 800	3643	5	1610	*
II Europa	3,55	671 100	3122	5	1610	*
III Ganymede	7,15	1 070 400	5262	5	1610	*
IV Callisto	16,69	1 882 700	4821	6	1610	*
V Amalthea	0,50	181 400	167	14	1892	*
VI Himalia	250,56	11 461 000	170	15	1904	*
VII Elara	259,64	11 741 000	86	16	1905	*
VIII Pasiphaë	743,63 (R)	23 624 000	60	17	1908	*
IX Sinope	758,90 (R)	23 939 000	38	18	1914	*
X Lysithea	259,20	11 717 000	36	18	1938	*
XI Carme	734,17 (R)	23 404 000	46	18	1938	*
XII Ananke	629,77 (R)	21 276 000	28	19	1951	*
XIII Leda	240,92	11 165 000	20	20	1974	*
XIV Thebe	0,67	221 900	99	16	1979	*
XV Adrastea	0,30	129 000	16	19	1979	*
XVI Metis	0,29	128 000	43	18	1979	*
XVII Callirrhoe	758,77 (R)	24 103 000	9	21	1999	*
XVIII Themisto	130,02	7 284 000	8	21	2000	*
XIX Megaclite	752,88 (R)	23 493 000	5	22	2000	*
XX Taygete	732,41 (R)	23 280 000	5	22	2000	*
XXI Chaldene	723,70 (R)	23 100 000	4	22	2000	*
XXII Harpalyke	623,31 (R)	20 858 000	4	22	2000	*
XXIII Kalyke	742,03 (R)	23 566 000	5	22	2000	*
XXIV Iocaste	631,60 (R)	21 061 000	5	22	2000	*
XXV Erinome	728,51 (R)	23 196 000	3	23	2000	*
XXVI Isonoe	726,25 (R)	23 155 000	4	22	2000	*
XXVII Praxidike	625,38 (R)	20 907 000	7	21	2000	*
XXVIII Autonoe	760,95 (R)	24 046 000	4	22	2001	
XXIX Thyone	627,21 (R)	20 939 000	4	22	2001	
XXX Hermippe	633,90 (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	km	km			
XXXI Aitne	730,18 (R)	23 229 000	3	23	2001	
XXXII Eurydome	717,33 (R)	22 865 000	3	23	2001	
XXXIII Euanthe	620,49 (R)	20 797 000	3	23	2001	
XXXIV Euporie	550,74 (R)	19 304 000	2	23	2001	
XXXV Orthosie	622,56 (R)	20 720 000	2	23	2001	
XXXVI Sponde	748,34 (R)	23 487 000	2	23	2001	
XXXVII Kale	729,47 (R)	23 217 000	2	23	2001	
XXXVIII Pasithee	719,44 (R)	23 004 000	2	23	2001	
Saturne – Saturnus						
I Mimas	0,94	185 600	397	13	1789	*
II Enceladus	1,37	238 100	499	12	1789	*
III Tethys	1,89	294 700	1060	10	1684	*
IV Dione	2,74	377 400	1118	10	1684	*
V Rhea	4,52	527 100	1528	10	1672	*
VI Titan	15,95	1 221 900	5150	8	1655	*
VII Hyperion	21,28	1 464 100	266	14	1848	*
VIII Iapetus	79,33	3 560 800	1436	11	1671	*
IX Phoebe	548,21 (R)	12 944 300	220	16	1898	*
X Janus	0,69	151 500	178	14	1966	*
XI Epimetheus	0,69	151 400	119	16	1980	*
XII Helene	2,74	377 400	32	18	1980	*
XIII Telesto	1,89	294 700	24	18	1980	*
XIV Calypso	1,89	294 700	19	19	1980	*
XV Atlas	0,60	137 700	32	19	1980	*
XVI Prometheus	0,61	139 400	100	16	1980	*
XVII Pandora	0,63	141 700	84	16	1980	*
XVIII Pan	0,58	133 600	20	19	1981	*
XIX Ymir	1315,33 (R)	23 130 000	16	22	2000	
XX Paaliaq	686,94	15 198 000	19	21	2000	
XXI Tarvos	926,13	18 239 000	13	22	2000	
XXII Ijiraq	451,47	11 442 000	10	23	2000	
XXIII Suttungr	1016,51 (R)	19 465 000	6	24	2000	
XXIV Kiviuq	449,22	11 365 000	14	22	2000	
XXV Mundilfari	951,56 (R)	18 722 000	6	24	2000	
XXVI Albiorix	783,47	16 394 000	26	20	2000	
XXVII Skathi	728,18 (R)	15 641 000	6	24	2000	
XXVIII Erriapo	871,25	17 604 000	9	23	2000	
XXIX Siarnaq	895,55	18 195 000	32	20	2000	
XXX Thrymr	1091,76 (R)	20 219 000	6	24	2000	

Satellite — Satelliet	Révolution — Baanperiode	Demi-grand axe — Halve grote baanas	Taille — Afmeting	Magn.	Année découv. — Jaar ontdek.	
	d	km	km			
Uranus						
I Ariel	2,52	190 900	1158	14	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	1523	14	1787	*
V Miranda	1,41	129 900	472	16	1948	*
VI Cordelia	0,34	49 800	40	24	1986	*
VII Ophelia	0,38	53 800	43	23	1986	*
VIII Bianca	0,43	59 200	51	23	1986	*
IX Cressida	0,46	61 800	80	22	1986	*
X Desdemona	0,47	62 700	64	22	1986	*
XI Juliet	0,49	64 400	94	21	1986	*
XII Portia	0,51	66 100	135	20	1986	*
XIII Rosalind	0,56	69 900	72	22	1986	*
XIV Belinda	0,62	75 300	81	21	1986	*
XV Puck	0,76	86 000	162	20	1985	*
XVI Caliban	579,73 (R)	7 231 000	98	22	1997	*
XVII Sycorax	1288,30 (R)	12 179 000	190	21	1997	*
XVIII Prospero	1978,29 (R)	16 256 000	30	23	1999	*
XIX Setebos	2225,21 (R)	17 418 000	30	23	1999	*
XX Stephano	677,36 (R)	8 004 000	20	24	1999	*
XXI Trinculo	749,24 (R)	8 504 000	10	25	2001	*
Neptune – Neptunus						
I Triton	5,88 (R)	354 800	2707	13	1846	*
II Nereid	360,14	5 513 400	340	20	1949	*
III Naiad	0,29	48 200	66	24	1989	*
IV Thalassa	0,31	50 100	82	23	1989	*
V Despina	0,33	52 500	150	22	1989	*
VI Galatea	0,43	62 000	176	22	1989	*
VII Larissa	0,55	73 500	194	21	1989	*
VIII Proteus	1,12	117 600	420	20	1989	*
Pluton – Pluto						
I Charon	6,39	19 410	1186	17	1978	*

PHÉNOMÈNES PLANÉTAIRES GÉOCENTRIQUES EN 2005

Mercure

Conjonct. supér.	Elongation max. Est	Stationnaire	Conjonct. infér.	Stationnaire	Elongation max. Ouest	Conjonct. supér.
14 févr.	12 mars (18°)	19 mars	29 mars	11 avril	26 avril (27°)	3 juin
3 juin	9 juill. (26°)	22 juill.	5 août	15 août	23 août (18°)	18 sept.
18 sept.	3 nov. (24°)	14 nov.	24 nov.	4 déc.	12 déc. (21°)	—

Vénus

Conjonct. supér.	Elongation max. Est	Stationnaire	Conjonct. infér.	Stationnaire	Elongation max. Ouest	Conjonct. supér.
31 mars	3 nov. (47°)	23 déc.	—	—	—	—

Planètes supérieures

Planète	Conjonction	Stationnaire	Opposition	Stationnaire	Conjonction
Mars	—	1 oct.	7 nov.	10 déc.	—
Jupiter	—	2 févr.	3 avril	5 juin	22 oct.
Saturne	—	13 janv.	22 mars	23 juill.	—
	23 juill.	22 nov.	—	—	—
Uranus	25 févr.	15 juin	1 sept.	16 nov.	—
Neptune	3 févr.	20 mai	8 août	26 oct.	—
Pluton	—	27 mars	14 juin	3 sept.	16 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 journée ou sous l'horizon, la conjonction ou la plus petite distance apparente elle-même n'est pas nécessairement observable en Belgique. C'est pourquoi

GEOCENTRISCHE PLANETAIRE VERSCHIJNSELEN IN 2005

Mercurius

Boven-conjunc.	Max. oost. Elongatie	Stationair	Beneden-conjunc.	Stationair	Max. west. Elongatie	Boven-conjunc.
14 febr.	12 maart (18°)	19 maart	29 maart	11 april	26 april (27°)	3 juni
3 juni	9 juli (26°)	22 juli	5 aug.	15 aug.	23 aug. (18°)	18 sept.
18 sept.	3 nov. (24°)	14 nov.	24 nov.	4 dec.	12 dec. (21°)	—

Venus

Boven-conjunc.	Max. oost. Elongatie	Stationair	Beneden-conjunc.	Stationair	Max. west. Elongatie	Boven-conjunc.
31 maart	3 nov. (47°)	23 dec.	—	—	—	—

Buitenplaneten

Planeet	Conjunctie	Stationair	Oppositie	Stationair	Conjunctie
Mars	—	1 okt.	7 nov.	10 dec.	—
Jupiter	—	2 febr.	3 april	5 juni	22 okt.
Saturnus	—	13 jan.	22 maart	23 juli	—
	23 juli	22 nov.	—	—	—
Uranus	25 febr.	15 juni	1 sept.	16 nov.	—
Neptunus	3 febr.	20 mei	8 aug.	26 okt.	—
Pluto	—	27 maart	14 juni	3 sept.	16 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. Deze kortste afstand gebeurt kort vóór of kort 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 waarneembaar vanuit België, daar de verschijnselen overdag of onder de horizon plaats kunnen hebben. Men

il est conseillé d’observer également la nuit précédant ou suivant la date du phénomène.

1 sept. : Vénus 1° 13’ au sud de Jupiter.

Conjonctions des planètes les plus brillantes avec la Lune

2005	Mercure	Vénus	Mars	Jupiter	Saturne
Janvier	9	9	7	4 et 31	24
Février	8	7	5	27	20
Mars	11	9	6	26	19
Avril	7	9	3	22	16
Mai	6	9	2 et 31	19	13
Juin	7	8	29	16	10
Juillet	8	8	27	13	7
Août	5	8	25	10	4 et 31
Septembre	2	7	22	6	28
Octobre	4	7	19	4	25
Novembre	3 et 30	5	15	1 et 29	22
Décembre	29	4	12	27	19

PHÉNOMÈNES PLANÉTAIRES HÉLIOCENTRIQUES EN 2005

Planète	Périhélie	Aphélie	Noeud ascendant	Noeud descendant
Mercure	—	23 janv.	—	12 janv.
	8 mars	21 avril	3 mars	10 avril
	4 juin	18 juill.	30 mai	7 juill.
	31 août	14 oct.	26 août	3 oct.
	27 nov.	—	22 nov.	30 déc.
Vénus	—	22 févr.	—	18 janv.
	14 juin	4 oct.	11 mai	31 août
	—	—	22 déc.	—
Terre	2 janv.	5 juill.	—	—
Mars	17 juill.	—	—	15 janv.
	—	—	15 nov.	—
Jupiter	—	14 avril	—	—
Saturne	—	—	8 janv.	—

Uranus, Neptune et Pluton: néant.

dient daarom de nacht vóór en de nacht na het verschijnsel ook waar te nemen.

1 sept. : Venus 1° 13’ ten zuiden van Jupiter.

Conjuncties van de helderste planeten met de maan

2005	Mercurius	Venus	Mars	Jupiter	Saturnus
Januari	9	9	7	4 en 31	24
Februari	8	7	5	27	20
Maart	11	9	6	26	19
April	7	9	3	22	16
Mei	6	9	2 en 31	19	13
Juni	7	8	29	16	10
Juli	8	8	27	13	7
Augustus	5	8	25	10	4 en 31
September	2	7	22	6	28
Oktober	4	7	19	4	25
November	3 en 30	5	15	1 en 29	22
December	29	4	12	27	19

HELIOCENTRISCHE PLANETAIRE VERSCHIJNSELEN IN 2005

Planeet	Perihelium	Aphelium	Klimmende knoop	Dalende knoop
Mercurius	—	23 jan.	—	12 jan.
	8 maart	21 april	3 maart	10 april
	4 juni	18 juli	30 mei	7 juli
	31 aug.	14 okt.	26 aug.	3 okt.
	27 nov.	—	22 nov.	30 dec.
Venus	—	22 febr.	—	18 jan.
	14 juni	4 okt.	11 mei	31 aug.
	—	—	22 dec.	—
Aarde	2 jan.	5 juli	—	—
Mars	17 juli	—	—	15 jan.
	—	—	15 nov.	—
Jupiter	—	14 april	—	—
Saturnus	—	—	8 jan.	—

Uranus, Neptunus en Pluto: geen.

PHASES DE VÉNUMS ET DE MARS

SCHIJNGESTALTEN VAN VENUS EN MARS

Date — Datum (2004) 2005 (2006)	Portion éclairée des disques — Verlicht gedeelte van de schijven		Date — Datum (2004) 2005 (2006)	Portion éclairée des disques — Verlicht gedeelte van de schijven	
	VENUS	MARS		VENUS	MARS
<i>Déc. - Dec.</i> 31	0,932	0,965	Juillet 9	0,891	0,839
Janvier 10	0,946	0,958	Juli 19	0,868	0,839
Januari 20	0,958	0,951	29	0,842	0,841
30	0,969	0,944	Août 8	0,816	0,846
Février 9	0,978	0,936	Augustus 18	0,787	0,853
Februari 19	0,986	0,928	28	0,757	0,864
Mars 1	0,992	0,920	Septembre 7	0,725	0,880
Maart 11	0,996	0,912	September 17	0,692	0,899
21	0,999	0,904	27	0,656	0,922
31	1,000	0,896	Octobre 7	0,618	0,948
Avril 10	0,999	0,888	Oktober 17	0,577	0,973
April 20	0,996	0,880	27	0,533	0,992
30	0,991	0,872	Novembre 6	0,483	1,000
Mai 10	0,984	0,865	November 16	0,427	0,995
Mei 20	0,974	0,858	26	0,362	0,981
30	0,962	0,853	Décembre 6	0,288	0,962
Juin 9	0,948	0,847	December 16	0,201	0,942
Juni 19	0,931	0,843	26	0,109	0,925
29	0,912	0,840	<i>Janv. - Jan.</i> 5	0,031	0,912

APPARENANCES DE L'ANNEAU DE SATURNE

L'angle formé par le demi-petit axe boréal de l'anneau et le cercle horaire 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 2005 la face sud des anneaux de Saturne sera visible.

2003 (2004)	p	a'	b'	a''	b''
—	°	"	"	"	"
1 Janvier – Januari	–6,77	46,5	–17,8	31,3	–12,0
1 Février – Februari	–6,72	46,3	–18,3	31,2	–12,3
1 Mars – Maart	–6,68	44,9	–18,1	30,2	–12,2
1 Avril – April	–6,68	42,5	–17,3	28,6	–11,6
1 Mai – Mei	–6,72	40,3	–16,1	27,1	–10,9
1 Juin – Juni	–6,77	38,5	–15,0	25,9	–10,1
1 Juillet – Juli	–6,82	37,5	–14,0	25,3	–9,4
1 Août – Augustus	–6,84	37,3	–13,1	25,1	–8,8
1 Septembre – September	–6,82	38,0	–12,6	25,5	–8,4
1 Octobre – Oktober	–6,78	39,4	–12,3	26,5	–8,3
1 Novembre – November	–6,75	41,5	–12,5	27,9	–8,4
1 Décembre – December	–6,74	43,8	–13,2	29,5	–8,8
1 Janvier – Januari	–6,77	45,7	–14,2	30,8	–9,5

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 2005 zal de zuidzijde van de ring van Saturnus zichtbaar zijn.

VISIBILITÉ DES PLANÈTES
—
ZICHTBAARHEID VAN DE PLANETEN

Planète Planeet	Mercurus Mercurius	Vénus Venus	Mars Mars	Jupiter Jupiter	Saturne Saturnus	Uranus Uranus	Neptune Neptunus	Pluton Pluto
Mois Maand 2005								
Janvier Januari	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Horizontal lines	Vertical lines	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)
Février Februari			Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Horizontal lines	Vertical lines	Diagonal lines (top-left to bottom-right)		Diagonal lines (top-left to bottom-right)
Mars Maart	Diagonal lines (top-left to bottom-right)		Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Horizontal lines	Vertical lines	Diagonal lines (top-left to bottom-right)		Diagonal lines (top-left to bottom-right)
Avril April			Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Horizontal lines	Vertical lines	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)
Mai Mei			Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Horizontal lines	Vertical lines	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)
Juin Juni			Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Horizontal lines	Vertical lines	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)
Juillet Juli			Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Horizontal lines	Vertical lines	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)
Août Augustus	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Horizontal lines	Vertical lines	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)
Septembre September	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Horizontal lines	Vertical lines	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)
Octobre October		Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Horizontal lines	Vertical lines	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)
Novembre November		Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Horizontal lines	Vertical lines	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)
Décembre December	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Horizontal lines	Vertical lines	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)	Diagonal lines (top-left to bottom-right)

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 226). 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	Ser	Serpent
Cap	Capricorne	Lib	Balance	Sgr	Sagittaire
Cet	Baleine	Oph	Ophiuchus	Tau	Taureau
Cnc	Cancer	Psc	Poissons	Vir	Vierge

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. 227). 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	Ser	Slang
Cap	Steenbok	Lib	Weegschaal	Sgr	Boogschutter
Cet	Walvis	Oph	Slangendrager	Tau	Stier
Cnc	Kreeft	Psc	Vissen	Vir	Maagd

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 (2004) 2005 (2006)	Lever — Opkomst h m	Passage au méridien — Doorgang door de meridiaan h m	Coucher — Ondergang h m	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD							
				Ascension droite — Rechte klimming h m	Déclinaison — Declinatie ° ′	Constel- lation — Sterren- beeld	Distance à la Terre — Afstand tot de aarde UA-AE	Elong. °	Diam. app- — Schijnb. diam. "	Magn.	
Mercuré – Mercurius											
Déc. - Dec.	31	5 58	10 09	14 20	17 05,6	– 21 03	Oph	1,040	22 W	6,5	– 0,3
Janv. - Jan.	5	6 11	10 15	14 19	17 30,5	– 22 12	Oph	1,132	22 W	5,9	– 0,3
	10	6 25	10 24	14 22	17 59,0	– 23 04	Sgr	1,211	20 W	5,6	– 0,3
	15	6 39	10 35	14 31	18 29,7	– 23 33	Sgr	1,275	18 W	5,3	– 0,3
	20	6 52	10 48	14 44	19 01,8	– 23 33	Sgr	1,326	16 W	5,1	– 0,4
	25	7 01	11 01	15 01	19 34,9	– 23 01	Sgr	1,364	13 W	4,9	– 0,5
	30	7 08	11 15	15 23	20 08,7	– 21 55	Cap	1,390	11 W	4,8	– 0,6
Févr. - Febr.	4	7 12	11 30	15 49	20 42,9	– 20 14	Cap	1,404	8 W	4,8	– 0,8
	9	7 13	11 45	16 18	21 17,4	– 17 58	Cap	1,404	5 W	4,8	– 1,1
	14	7 11	12 00	16 50	21 52,1	– 15 05	Cap	1,389	2 E	4,8	– 1,5
	19	7 08	12 15	17 24	22 26,8	– 11 37	Aqr	1,355	4 E	5,0	– 1,5
	24	7 02	12 29	17 59	23 01,2	– 7 37	Aqr	1,297	8 E	5,2	– 1,4
	Mars - Maart	1	6 53	12 43	18 34	23 34,5	– 3 16	Psc	1,211	12 E	5,6	– 1,2
6		6 42	12 53	19 05	0 04,8	+ 1 06	Psc	1,096	16 E	6,1	– 1,0
11		6 28	12 57	19 27	0 29,0	+ 4 56	Psc	0,961	18 E	7,0	– 0,5
16		6 09	12 50	19 32	0 43,6	+ 7 37	Psc	0,826	18 E	8,1	+ 0,4
21		5 47	12 32	19 17	0 46,4	+ 8 38	Psc	0,710	14 E	9,5	+ 1,8
26		5 23	12 04	18 43	0 38,5	+ 7 51	Psc	0,631	7 E	10,7	+ 3,8

118

PLANÈTES — MERCURE

2005

Avril - April	31	5 01	11 30	17 58	0 24,9	+ 5 39	Psc	0,594	4 W	11,3	+ 5,0
	5	4 42	10 59	17 14	0 12,7	+ 3 03	Psc	0,597	11 W	11,3	+ 3,2
	10	4 27	10 34	16 41	0 07,0	+ 0 58	Psc	0,629	18 W	10,7	+ 2,0
	15	4 15	10 18	16 20	0 09,1	– 0 06	Psc	0,682	23 W	9,9	+ 1,2
	20	4 05	10 08	16 11	0 18,3	– 0 07	Psc	0,747	26 W	9,0	+ 0,8
	25	3 55	10 03	16 11	0 33,1	+ 0 48	Cet	0,818	27 W	8,2	+ 0,5
Mai - Mei	30	3 47	10 03	16 20	0 52,3	+ 2 29	Cet	0,895	27 W	7,5	+ 0,3
	5	3 39	10 06	16 36	1 15,3	+ 4 46	Psc	0,974	26 W	6,9	+ 0,1
	10	3 31	10 13	16 57	1 41,6	+ 7 34	Psc	1,053	23 W	6,4	– 0,1
	15	3 25	10 24	17 24	2 11,4	+ 10 44	Ari	1,132	20 W	5,9	– 0,4
	20	3 21	10 38	17 58	2 44,9	+ 14 08	Ari	1,206	16 W	5,6	– 0,7
	25	3 19	10 57	18 36	3 22,8	+ 17 34	Ari	1,268	11 W	5,3	– 1,2
Juin - Juni	30	3 23	11 20	19 19	4 05,2	+ 20 45	Tau	1,310	5 W	5,1	– 1,7
	4	3 32	11 46	20 03	4 51,3	+ 23 17	Tau	1,321	1 E	5,1	– 2,2
	9	3 49	12 14	20 40	5 38,6	+ 24 49	Tau	1,297	7 E	5,2	– 1,6
	14	4 12	12 40	21 07	6 24,4	+ 25 13	Gem	1,243	13 E	5,4	– 1,1
	19	4 39	13 02	21 23	7 06,3	+ 24 34	Gem	1,170	17 E	5,7	– 0,6
	24	5 07	13 18	21 28	7 43,3	+ 23 09	Gem	1,088	21 E	6,2	– 0,3
Juill. - Juli	29	5 32	13 30	21 26	8 14,9	+ 21 12	Cnc	1,004	24 E	6,7	+ 0,0
	4	5 52	13 36	21 17	8 41,3	+ 18 58	Cnc	0,921	26 E	7,3	+ 0,3
	9	6 07	13 36	21 04	9 02,2	+ 16 38	Cnc	0,841	26 E	8,0	+ 0,5
	14	6 15	13 31	20 46	9 17,2	+ 14 26	Cnc	0,767	26 E	8,8	+ 0,8
	19	6 13	13 19	20 24	9 25,6	+ 12 33	Leo	0,700	23 E	9,6	+ 1,2
	24	6 01	13 00	19 58	9 26,7	+ 11 17	Leo	0,645	20 E	10,4	+ 1,8
Août - Aug.	29	5 36	12 33	19 29	9 20,2	+ 10 50	Cnc	0,607	14 E	11,1	+ 2,8
	3	5 01	12 00	19 00	9 07,5	+ 11 21	Cnc	0,593	7 E	11,3	+ 4,2
	8	4 20	11 26	18 33	8 53,0	+ 12 41	Cnc	0,613	6 W	11,0	+ 4,4
	13	3 41	10 57	18 14	8 43,0	+ 14 21	Cnc	0,671	12 W	10,0	+ 2,7
18	3 14	10 39	18 04	8 43,0	+ 15 47	Cnc	0,765	16 W	8,8	+ 1,2	

2005

PLANÈTES — MERCURIUS

119

Date — Datum (2004) 2005 (2006)	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	o /		UA-AE	o	//		
Août - Aug.	23	3 03	10 32	18 01	8 55,4	+ 16 27	Cnc	0,887	18 W	7,6	+ 0,1
	28	3 10	10 37	18 03	9 19,2	+ 16 01	Cnc	1,022	18 W	6,6	- 0,6
Sept. - Sept.	2	3 33	10 50	18 06	9 51,2	+ 14 20	Leo	1,152	15 W	5,8	- 1,1
	7	4 04	11 06	18 07	10 26,9	+ 11 33	Leo	1,257	10 W	5,4	- 1,3
	12	4 39	11 23	18 04	11 03,0	+ 8 02	Leo	1,332	6 W	5,0	- 1,5
	17	5 14	11 38	17 59	11 37,7	+ 4 10	Leo	1,378	2 W	4,9	- 1,7
	22	5 46	11 51	17 53	12 10,6	+ 0 12	Vir	1,400	3 E	4,8	- 1,4
Oct. - Okt.	27	6 17	12 02	17 45	12 41,8	- 3 41	Vir	1,404	7 E	4,8	- 1,0
	2	6 46	12 12	17 37	13 11,8	- 7 24	Vir	1,392	10 E	4,8	- 0,7
Nov. - Nov.	7	7 13	12 21	17 28	13 40,9	- 10 53	Vir	1,368	14 E	4,9	- 0,5
	12	7 39	12 30	17 20	14 09,4	- 14 06	Vir	1,331	16 E	5,1	- 0,3
	17	8 03	12 39	17 13	14 37,5	- 17 00	Lib	1,283	19 E	5,2	- 0,2
	22	8 26	12 46	17 06	15 05,0	- 19 31	Lib	1,224	21 E	5,5	- 0,2
	27	8 46	12 53	17 00	15 31,7	- 21 37	Lib	1,152	22 E	5,8	- 0,2
Dec. - Dec.	1	9 01	12 58	16 55	15 56,6	- 23 13	Sco	1,067	23 E	6,3	- 0,2
	6	9 09	12 59	16 49	16 18,1	- 24 14	Sco	0,971	23 E	6,9	- 0,1
	11	9 05	12 53	16 42	16 32,7	- 24 32	Oph	0,867	22 E	7,8	+ 0,1
	16	8 41	12 34	16 28	16 35,3	- 23 51	Oph	0,766	17 E	8,8	+ 0,9
	21	7 53	11 59	16 06	16 21,0	- 21 57	Sco	0,693	8 E	9,7	+ 2,9
	26	6 50	11 13	15 37	15 55,0	- 19 06	Lib	0,683	3 W	9,8	+ 4,5

120

PLANÈTES — MERCURE

2005

Déc. - Dec.	1	6 00	10 36	15 12	15 35,5	- 16 52	Lib	0,747	13 W	9,0	+ 1,3	
	6	5 37	10 15	14 54	15 33,5	- 16 26	Lib	0,857	19 W	7,8	+ 0,0	
	11	5 36	10 09	14 42	15 46,0	- 17 24	Lib	0,977	21 W	6,9	- 0,4	
	16	5 47	10 11	14 35	16 07,4	- 19 00	Sco	1,088	21 W	6,2	- 0,5	
	21	6 05	10 18	14 31	16 33,8	- 20 42	Oph	1,182	19 W	5,7	- 0,5	
	26	6 24	10 28	14 32	17 03,2	- 22 12	Oph	1,260	17 W	5,3	- 0,4	
Janv. - Jan.	31	6 43	10 40	14 37	17 34,6	- 23 21	Oph	1,321	15 W	5,1	- 0,5	
	5	7 01	10 53	14 45	18 07,3	- 24 03	Sgr	1,367	13 W	4,9	- 0,5	
Vénus – Venus												
Déc. - Dec.	31	6 07	10 12	14 16	17 07,5	- 22 07	Oph	1,538	22 W	10,9	- 3,9	
	Janv. - Jan.	5	6 18	10 19	14 20	17 34,4	- 22 44	Oph	1,556	21 W	10,7	- 3,9
		10	6 28	10 26	14 25	18 01,6	- 23 05	Sgr	1,574	19 W	10,6	- 3,9
		15	6 35	10 34	14 32	18 28,9	- 23 08	Sgr	1,591	18 W	10,5	- 3,9
		20	6 41	10 41	14 42	18 56,1	- 22 53	Sgr	1,606	17 W	10,4	- 3,9
		25	6 45	10 49	14 53	19 23,1	- 22 21	Sgr	1,621	16 W	10,3	- 3,9
Févr. - Febr.	30	6 47	10 56	15 06	19 49,9	- 21 32	Sgr	1,635	15 W	10,2	- 3,9	
	4	6 46	11 03	15 19	20 16,4	- 20 26	Cap	1,648	14 W	10,1	- 3,9	
Mars - Maart	9	6 44	11 09	15 34	20 42,4	- 19 06	Cap	1,660	12 W	10,1	- 3,9	
	14	6 41	11 15	15 49	21 07,9	- 17 31	Cap	1,671	11 W	10,0	- 3,9	
	19	6 36	11 20	16 05	21 32,9	- 15 44	Cap	1,681	10 W	9,9	- 3,9	
	24	6 30	11 25	16 20	21 57,5	- 13 47	Cap	1,690	9 W	9,9	- 3,9	
	1	6 23	11 29	16 36	22 21,6	- 11 39	Aqr	1,698	8 W	9,8	- 3,9	
Mars - Maart	6	6 15	11 33	16 52	22 45,3	- 9 25	Aqr	1,705	6 W	9,8	- 3,9	
	11	6 07	11 37	17 07	23 08,6	- 7 03	Aqr	1,711	5 W	9,8	- 3,9	
	16	5 58	11 40	17 23	23 31,7	- 4 37	Aqr	1,716	4 W	9,7	- 3,9	
	21	5 49	11 43	17 38	23 54,6	- 2 08	Psc	1,720	3 W	9,7	- 3,9	
	26	5 40	11 46	17 53	0 17,3	+ 0 22	Psc	1,723	2 W	9,7	- 3,9	
	31	5 31	11 49	18 09	0 40,1	+ 2 53	Psc	1,724	1 E	9,7	- 3,9	

2005

PLANÈTEN — MERCURIUS – VENUS

121

Date — Datum (2004) 2005 (2006)	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	o /		UA-AE	o	//		
Avril - April	5	5 21	11 52	18 24	1 02,9	+ 5 23	Psc	1,725	2 E	9,7	- 3,9
	10	5 12	11 55	18 40	1 25,8	+ 7 49	Psc	1,724	3 E	9,7	- 3,9
	15	5 03	11 59	18 56	1 49,0	+ 10 12	Psc	1,722	4 E	9,7	- 3,9
	20	4 55	12 03	19 12	2 12,4	+ 12 28	Ari	1,718	5 E	9,7	- 3,9
	25	4 48	12 07	19 27	2 36,3	+ 14 37	Ari	1,713	6 E	9,7	- 3,9
30	4 41	12 11	19 43	3 00,5	+ 16 37	Ari	1,707	8 E	9,8	- 3,9	
Mai - Mei	5	4 35	12 16	19 59	3 25,2	+ 18 26	Tau	1,700	9 E	9,8	- 3,9
	10	4 31	12 22	20 15	3 50,4	+ 20 03	Tau	1,691	10 E	9,9	- 3,9
	15	4 28	12 28	20 29	4 16,1	+ 21 26	Tau	1,680	12 E	9,9	- 3,9
	20	4 26	12 34	20 43	4 42,1	+ 22 35	Tau	1,669	13 E	10,0	- 3,9
	25	4 27	12 41	20 56	5 08,5	+ 23 28	Tau	1,655	14 E	10,1	- 3,9
30	4 30	12 48	21 07	5 35,1	+ 24 04	Tau	1,641	16 E	10,2	- 3,9	
Juin - Juni	4	4 35	12 55	21 15	6 01,9	+ 24 22	Gem	1,625	17 E	10,3	- 3,9
	9	4 42	13 02	21 22	6 28,8	+ 24 22	Gem	1,607	18 E	10,4	- 3,9
	14	4 51	13 09	21 27	6 55,5	+ 24 05	Gem	1,589	20 E	10,5	- 3,9
	19	5 02	13 16	21 29	7 22,1	+ 23 30	Gem	1,568	21 E	10,6	- 3,9
	24	5 15	13 23	21 29	7 48,2	+ 22 37	Gem	1,547	22 E	10,8	- 3,9
29	5 29	13 29	21 27	8 14,0	+ 21 29	Cnc	1,524	24 E	11,0	- 3,9	
Juill. - Juli	4	5 43	13 34	21 24	8 39,3	+ 20 06	Cnc	1,500	25 E	11,1	- 3,9
	9	5 58	13 39	21 18	9 04,0	+ 18 29	Cnc	1,475	26 E	11,3	- 3,9
	14	6 14	13 43	21 12	9 28,2	+ 16 40	Leo	1,448	27 E	11,5	- 3,9

122

PLANETES — VENUS

2005

Août - Aug.	19	6 29	13 47	21 04	9 51,9	+ 14 39	Leo	1,421	29 E	11,7	- 3,9
	24	6 44	13 51	20 56	10 15,0	+ 12 30	Leo	1,392	30 E	12,0	- 3,9
	29	6 59	13 54	20 46	10 37,6	+ 10 13	Leo	1,363	31 E	12,2	- 3,9
Sept. - Sept.	3	7 14	13 56	20 36	10 59,9	+ 7 49	Leo	1,332	32 E	12,5	- 3,9
	8	7 29	13 58	20 26	11 21,8	+ 5 20	Leo	1,301	34 E	12,8	- 4,0
	13	7 43	14 00	20 15	11 43,5	+ 2 48	Vir	1,269	35 E	13,2	- 4,0
	18	7 58	14 02	20 05	12 04,9	+ 0 14	Vir	1,236	36 E	13,5	- 4,0
	23	8 12	14 03	19 54	12 26,2	- 2 21	Vir	1,202	37 E	13,9	- 4,0
28	8 26	14 05	19 42	12 47,5	- 4 55	Vir	1,168	38 E	14,3	- 4,0	
Oct. - Okt.	2	8 41	14 07	19 31	13 08,9	- 7 27	Vir	1,134	39 E	14,7	- 4,0
	7	8 55	14 08	19 21	13 30,3	- 9 55	Vir	1,098	40 E	15,2	- 4,0
	12	9 10	14 10	19 10	13 52,0	- 12 19	Vir	1,063	41 E	15,7	- 4,1
	17	9 24	14 13	19 00	14 13,9	- 14 36	Vir	1,026	42 E	16,3	- 4,1
	22	9 39	14 15	18 51	14 36,0	- 16 46	Lib	0,990	43 E	16,9	- 4,1
27	9 53	14 18	18 42	14 58,4	- 18 46	Lib	0,953	44 E	17,5	- 4,1	
Nov. - Nov.	2	10 07	14 21	18 34	15 21,2	- 20 36	Lib	0,916	44 E	18,2	- 4,2
	7	10 21	14 24	18 27	15 44,2	- 22 15	Lib	0,878	45 E	19,0	- 4,2
	12	10 34	14 28	18 21	16 07,4	- 23 40	Scor	0,840	46 E	19,9	- 4,2
	17	10 46	14 31	18 17	16 30,8	- 24 52	Oph	0,803	46 E	20,8	- 4,3
	22	10 56	14 35	18 14	16 54,2	- 25 48	Oph	0,764	47 E	21,8	- 4,3
27	11 05	14 39	18 12	17 17,5	- 26 29	Oph	0,726	47 E	23,0	- 4,3	
Déc. - Dec.	1	11 11	14 42	18 13	17 40,5	- 26 55	Oph	0,688	47 E	24,3	- 4,4
	6	11 15	14 45	18 14	18 02,9	- 27 05	Sgr	0,650	47 E	25,7	- 4,4
	11	11 16	14 46	18 17	18 24,6	- 27 00	Sgr	0,612	47 E	27,3	- 4,5
	16	11 14	14 47	18 21	18 45,3	- 26 41	Sgr	0,574	47 E	29,1	- 4,5
	21	11 09	14 47	18 24	19 04,7	- 26 08	Sgr	0,537	46 E	31,1	- 4,6
26	11 02	14 45	18 28	19 22,4	- 25 25	Sgr	0,500	45 E	33,3	- 4,6	
2005	1	10 51	14 40	18 30	19 38,3	- 24 31	Sgr	0,465	43 E	35,9	- 4,6
	6	10 38	14 34	18 30	19 51,8	- 23 30	Sgr	0,430	42 E	38,8	- 4,7

2005

PLANETEN — VENUS

123

Date — Datum (2004) 2005 (2006)	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	° ′		UA-AE		°		′′
Déc. - Dec.	11	10 21	14 25	18 28	20 02,6	− 22 24	Sgr	0,397	39 E	42,1	− 4,7
	16	10 02	14 12	18 23	20 10,2	− 21 15	Cap	0,365	36 E	45,7	− 4,7
	21	9 39	13 56	18 14	20 14,1	− 20 07	Cap	0,337	32 E	49,5	− 4,6
	26	9 12	13 35	18 00	20 13,8	− 19 01	Cap	0,312	27 E	53,5	− 4,6
	31	8 41	13 11	17 41	20 09,2	− 18 01	Cap	0,291	21 E	57,3	− 4,5
Janv. - Jan.	5	8 08	12 42	17 17	20 00,6	− 17 07	Sgr	0,276	15 E	60,4	− 4,3
Mars											
Déc. - Dec.	31	4 56	9 10	13 23	16 06,7	− 20 43	Sco	2,256	36 W	4,2	+ 1,6
Janv. - Jan.	5	4 55	9 05	13 14	16 21,2	− 21 23	Sco	2,223	38 W	4,2	+ 1,5
	10	4 54	9 00	13 05	16 35,9	− 21 58	Oph	2,190	39 W	4,3	+ 1,5
	15	4 53	8 55	12 57	16 50,8	− 22 29	Oph	2,156	41 W	4,3	+ 1,5
	20	4 51	8 50	12 49	17 05,7	− 22 55	Oph	2,121	43 W	4,4	+ 1,5
	25	4 48	8 46	12 43	17 20,9	− 23 15	Oph	2,086	44 W	4,5	+ 1,4
	30	4 46	8 41	12 36	17 36,1	− 23 31	Oph	2,050	46 W	4,6	+ 1,4
Févr. - Febr.	4	4 42	8 37	12 31	17 51,5	− 23 40	Sgr	2,014	47 W	4,7	+ 1,4
	9	4 39	8 32	12 26	18 06,9	− 23 45	Sgr	1,977	49 W	4,7	+ 1,3
	14	4 34	8 28	12 22	18 22,4	− 23 44	Sgr	1,940	50 W	4,8	+ 1,3
	19	4 29	8 24	12 19	18 37,9	− 23 37	Sgr	1,903	52 W	4,9	+ 1,3
	24	4 23	8 20	12 16	18 53,4	− 23 24	Sgr	1,866	53 W	5,0	+ 1,2

124

PLANÈTES — VÉNUS — MARS

2005

Mars - Maart	1	4 17	8 16	12 14	19 08,9	− 23 06	Sgr	1,829	55 W	5,1	+ 1,2
	6	4 10	8 11	12 12	19 24,3	− 22 43	Sgr	1,791	56 W	5,2	+ 1,1
	11	4 03	8 07	12 11	19 39,7	− 22 14	Sgr	1,754	58 W	5,3	+ 1,1
	16	3 55	8 03	12 11	19 55,1	− 21 40	Sgr	1,717	59 W	5,5	+ 1,1
	21	3 46	7 58	12 10	20 10,3	− 21 00	Cap	1,680	60 W	5,6	+ 1,0
	26	3 37	7 54	12 10	20 25,4	− 20 16	Cap	1,643	62 W	5,7	+ 1,0
	31	3 27	7 49	12 11	20 40,4	− 19 28	Cap	1,607	63 W	5,8	+ 0,9
Avril - April	5	3 17	7 44	12 11	20 55,3	− 18 35	Cap	1,570	64 W	6,0	+ 0,9
	10	3 07	7 39	12 12	21 10,1	− 17 38	Cap	1,534	66 W	6,1	+ 0,8
	15	2 56	7 34	12 12	21 24,6	− 16 37	Cap	1,499	67 W	6,3	+ 0,8
	20	2 45	7 29	12 13	21 39,1	− 15 33	Cap	1,464	68 W	6,4	+ 0,7
	25	2 33	7 23	12 14	21 53,4	− 14 25	Cap	1,429	69 W	6,6	+ 0,7
	30	2 21	7 18	12 15	22 07,5	− 13 15	Aqr	1,395	71 W	6,7	+ 0,6
Mai - Mei	5	2 09	7 12	12 15	22 21,5	− 12 02	Aqr	1,361	72 W	6,9	+ 0,6
	10	1 57	7 06	12 16	22 35,4	− 10 48	Aqr	1,327	73 W	7,1	+ 0,5
	15	1 44	7 00	12 17	22 49,1	− 9 31	Aqr	1,294	74 W	7,2	+ 0,5
	20	1 31	6 54	12 17	23 02,7	− 8 13	Aqr	1,262	75 W	7,4	+ 0,4
	25	1 18	6 48	12 17	23 16,1	− 6 55	Aqr	1,229	77 W	7,6	+ 0,4
	30	1 05	6 41	12 18	23 29,4	− 5 35	Aqr	1,198	78 W	7,8	+ 0,3
Juin - Juni	4	0 52	6 35	12 18	23 42,6	− 4 15	Aqr	1,167	79 W	8,0	+ 0,3
	9	0 39	6 28	12 18	23 55,6	− 2 55	Psc	1,136	80 W	8,2	+ 0,2
	14	0 26	6 21	12 17	0 08,5	− 1 36	Psc	1,105	82 W	8,5	+ 0,2
	19	0 12	6 14	12 17	0 21,3	− 0 18	Psc	1,075	83 W	8,7	+ 0,1
	24	23 56	6 07	12 16	0 33,9	+ 1 00	Cet	1,045	84 W	9,0	+ 0,0
	29	23 43	6 00	12 15	0 46,4	+ 2 15	Cet	1,016	86 W	9,2	− 0,0
Juill. - Juli	4	23 30	5 53	12 14	0 58,8	+ 3 30	Psc	0,987	87 W	9,5	− 0,1
	9	23 16	5 45	12 12	1 10,9	+ 4 41	Psc	0,958	89 W	9,8	− 0,2
	14	23 03	5 37	12 10	1 22,9	+ 5 51	Psc	0,929	90 W	10,1	− 0,2
	19	22 49	5 29	12 07	1 34,6	+ 6 58	Psc	0,901	92 W	10,4	− 0,3

2005

PLANETEN — MARS

125

Date — Datum (2004) 2005 (2006)	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	o /		UA-AE	o	//		
Juill. - Juli	24	22 35	5 21	12 05	1 46,1	+ 8 02	Psc	0,873	94 W	10,7	- 0,4
	29	22 22	5 13	12 01	1 57,3	+ 9 02	Psc	0,845	96 W	11,1	- 0,4
Août - Aug.	3	22 08	5 04	11 57	2 08,2	+ 10 00	Cet	0,818	97 W	11,5	- 0,5
	8	21 54	4 54	11 53	2 18,7	+ 10 53	Ari	0,790	99 W	11,9	- 0,6
	13	21 40	4 45	11 47	2 28,8	+ 11 44	Ari	0,763	102 W	12,3	- 0,7
	18	21 26	4 35	11 41	2 38,3	+ 12 30	Ari	0,736	104 W	12,7	- 0,7
	23	21 11	4 24	11 34	2 47,3	+ 13 12	Ari	0,709	107 W	13,2	- 0,8
	28	20 56	4 13	11 26	2 55,7	+ 13 51	Ari	0,683	109 W	13,7	- 0,9
Sept. - Sept.	2	20 41	4 00	11 17	3 03,2	+ 14 25	Ari	0,657	112 W	14,2	- 1,0
	7	20 25	3 47	11 07	3 09,9	+ 14 56	Ari	0,632	115 W	14,8	- 1,1
	12	20 08	3 33	10 55	3 15,6	+ 15 22	Ari	0,608	119 W	15,4	- 1,2
	17	19 51	3 18	10 42	3 20,2	+ 15 45	Ari	0,584	122 W	16,0	- 1,3
	22	19 33	3 02	10 28	3 23,6	+ 16 04	Ari	0,562	126 W	16,7	- 1,5
	27	19 13	2 44	10 11	3 25,6	+ 16 19	Tau	0,541	131 W	17,3	- 1,6
Oct. - Okt.	2	18 53	2 25	9 53	3 26,2	+ 16 30	Tau	0,522	135 W	18,0	- 1,7
	7	18 32	2 05	9 33	3 25,3	+ 16 36	Tau	0,504	141 W	18,6	- 1,8
	12	18 09	1 42	9 11	3 22,8	+ 16 39	Ari	0,490	146 W	19,1	- 1,9
	17	17 46	1 19	8 47	3 18,8	+ 16 38	Ari	0,478	152 W	19,6	- 2,0
	22	17 21	0 54	8 22	3 13,6	+ 16 32	Ari	0,470	158 W	20,0	- 2,1
	27	16 56	0 28	7 55	3 07,2	+ 16 24	Ari	0,465	165 W	20,2	- 2,2
Nov. - Nov.	1	16 30	0 01	7 27	3 00,1	+ 16 12	Ari	0,464	171 W	20,2	- 2,3

126 PLANÈTES — MARS 2005

Déc. - Dec.	6	16 05	23 29	6 58	2 52,7	+ 15 58	Ari	0,468	178 W	20,0	- 2,3
	11	15 39	23 02	6 30	2 45,4	+ 15 44	Ari	0,477	175 E	19,7	- 2,2
	16	15 14	22 36	6 03	2 38,7	+ 15 30	Ari	0,489	168 E	19,1	- 2,1
	21	14 50	22 10	5 36	2 32,9	+ 15 19	Ari	0,507	162 E	18,5	- 2,0
	26	14 26	21 46	5 11	2 28,1	+ 15 12	Ari	0,528	156 E	17,7	- 1,8
	1	14 03	21 24	4 48	2 24,7	+ 15 08	Ari	0,553	150 E	16,9	- 1,6
Janv. - Jan.	6	13 42	21 02	4 27	2 22,7	+ 15 10	Ari	0,582	144 E	16,1	- 1,5
	11	13 21	20 42	4 07	2 22,0	+ 15 17	Ari	0,614	139 E	15,3	- 1,3
	16	13 01	20 23	3 49	2 22,7	+ 15 30	Ari	0,649	134 E	14,4	- 1,1
	21	12 41	20 06	3 33	2 24,6	+ 15 46	Ari	0,686	130 E	13,7	- 1,0
	26	12 23	19 49	3 18	2 27,6	+ 16 07	Ari	0,725	125 E	12,9	- 0,8
	31	12 05	19 34	3 05	2 31,7	+ 16 32	Ari	0,767	121 E	12,2	- 0,6
Janv. - Jan.	5	11 48	19 19	2 53	2 36,7	+ 17 00	Ari	0,810	118 E	11,6	- 0,5
Jupiter											
Déc. - Dec.	31	0 33	6 08	11 43	13 05,4	- 5 34	Vir	5,495	82 W	35,8	- 2,0
Janv. - Jan.	10	23 54	5 32	11 06	13 08,6	- 5 51	Vir	5,334	92 W	36,9	- 2,0
	20	23 18	4 55	10 28	13 10,7	- 6 01	Vir	5,174	101 W	38,1	- 2,1
	30	22 40	4 16	9 49	13 11,7	- 6 04	Vir	5,019	111 W	39,2	- 2,2
Févr. - Febr.	9	22 00	3 37	9 10	13 11,6	- 6 01	Vir	4,874	122 W	40,4	- 2,2
	19	21 18	2 56	8 30	13 10,2	- 5 50	Vir	4,744	132 W	41,5	- 2,3
Mars - Maart	1	20 35	2 14	7 50	13 07,8	- 5 33	Vir	4,634	143 W	42,5	- 2,4
	11	19 50	1 32	7 09	13 04,4	- 5 10	Vir	4,548	154 W	43,3	- 2,4
	21	19 04	0 48	6 28	13 00,2	- 4 43	Vir	4,489	165 W	43,9	- 2,4
	31	18 18	0 04	5 46	12 55,6	- 4 13	Vir	4,460	176 W	44,1	- 2,5
Avril - April	10	17 32	23 16	5 05	12 50,9	- 3 44	Vir	4,461	173 E	44,1	- 2,5
	20	16 45	22 32	4 23	12 46,3	- 3 16	Vir	4,493	162 E	43,8	- 2,4
	30	16 00	21 49	3 42	12 42,3	- 2 52	Vir	4,553	151 E	43,2	- 2,4

2005 PLANÈTES — MARS - JUPITER 127

Date — Datum (2004) 2005 (2006)	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	o /	h m	UA-AE	o	//		
Mai - Mei	10	15 16	21 06	3 01	12 39,0	— 2 32	Vir	4,639	140 E	42,4	— 2,3
	20	14 34	20 25	2 20	12 36,6	— 2 20	Vir	4,748	130 E	41,5	— 2,3
	30	13 53	19 44	1 40	12 35,3	— 2 14	Vir	4,874	120 E	40,4	— 2,2
Juin - Juni	9	13 13	19 05	1 00	12 35,1	— 2 16	Vir	5,014	111 E	39,3	— 2,2
	19	12 36	18 26	0 21	12 36,0	— 2 24	Vir	5,163	101 E	38,1	— 2,1
	29	11 59	17 49	23 39	12 37,9	— 2 39	Vir	5,317	92 E	37,0	— 2,0
Juill. - Juli	9	11 25	17 13	23 00	12 40,8	— 3 00	Vir	5,472	84 E	36,0	— 2,0
	19	10 52	16 37	22 23	12 44,7	— 3 27	Vir	5,625	75 E	35,0	— 1,9
	29	10 20	16 03	21 46	12 49,3	— 3 59	Vir	5,771	67 E	34,1	— 1,9
Août - Aug.	8	9 49	15 29	21 09	12 54,7	— 4 35	Vir	5,909	59 E	33,3	— 1,8
	18	9 18	14 55	20 32	13 00,7	— 5 14	Vir	6,035	51 E	32,6	— 1,8
	28	8 49	14 23	19 56	13 07,2	— 5 56	Vir	6,147	43 E	32,0	— 1,7
Sept. - Sept.	7	8 21	13 50	19 20	13 14,3	— 6 40	Vir	6,244	35 E	31,5	— 1,7
	17	7 52	13 18	18 44	13 21,7	— 7 26	Vir	6,323	27 E	31,1	— 1,7
	27	7 25	12 47	18 09	13 29,4	— 8 13	Vir	6,383	20 E	30,8	— 1,7
Oct. - Okt.	7	6 57	12 15	17 33	13 37,4	— 9 00	Vir	6,422	12 E	30,7	— 1,7
	17	6 30	11 44	16 58	13 45,6	— 9 47	Vir	6,441	4 E	30,6	— 1,7
	27	6 03	11 13	16 23	13 53,9	— 10 34	Vir	6,439	4 W	30,6	— 1,7
Nov. - Nov.	6	5 36	10 42	15 48	14 02,2	— 11 19	Vir	6,415	11 W	30,7	— 1,7
	16	5 09	10 11	15 13	14 10,4	— 12 02	Vir	6,369	19 W	30,9	— 1,7

128

PLANÈTES — JUPITER

2005

Déc. - Dec.	26	4 41	9 40	14 38	14 18,5	— 12 44	Vir	6,303	27 W	31,2	— 1,7
	6	4 13	9 08	14 03	14 26,3	— 13 22	Lib	6,217	35 W	31,7	— 1,7
	16	3 44	8 36	13 28	14 33,8	— 13 58	Lib	6,112	44 W	32,2	— 1,8
	26	3 15	8 04	12 53	14 40,8	— 14 30	Lib	5,991	52 W	32,9	— 1,8
Janv. - Jan.	5	2 44	7 31	12 18	14 47,3	— 14 58	Lib	5,855	61 W	33,6	— 1,8
Saturne – Saturnus											
Déc. - Dec.	31	16 51	0 51	8 47	7 47,8	+ 21 07	Gem	8,106	165 W	20,4	— 0,3
Janv. - Jan.	10	16 07	0 08	8 06	7 44,4	+ 21 17	Gem	8,078	176 W	20,5	— 0,4
	20	15 23	23 21	7 24	7 40,9	+ 21 26	Gem	8,082	173 E	20,5	— 0,4
	30	14 40	22 39	6 42	7 37,6	+ 21 35	Gem	8,117	162 E	20,4	— 0,3
Févr. - Febr.	9	13 56	21 57	6 01	7 34,6	+ 21 43	Gem	8,182	152 E	20,2	— 0,2
	19	13 14	21 15	5 20	7 32,0	+ 21 50	Gem	8,275	141 E	20,0	— 0,2
Mars - Maart	1	12 32	20 34	4 39	7 30,0	+ 21 55	Gem	8,392	130 E	19,7	— 0,1
	11	11 51	19 53	3 59	7 28,8	+ 21 59	Gem	8,528	120 E	19,4	— 0,0
	21	11 11	19 13	3 19	7 28,3	+ 22 01	Gem	8,679	110 E	19,1	+ 0,0
	31	10 32	18 34	2 40	7 28,6	+ 22 01	Gem	8,839	100 E	18,7	+ 0,1
Avril - April	10	9 54	17 56	2 02	7 29,7	+ 21 59	Gem	9,005	90 E	18,4	+ 0,1
	20	9 17	17 19	1 24	7 31,6	+ 21 56	Gem	9,171	81 E	18,0	+ 0,2
	30	8 41	16 42	0 47	7 34,1	+ 21 51	Gem	9,332	72 E	17,7	+ 0,2
Mai - Mei	10	8 05	16 06	0 10	7 37,2	+ 21 45	Gem	9,486	63 E	17,4	+ 0,2
	20	7 31	15 30	23 30	7 40,9	+ 21 37	Gem	9,628	54 E	17,2	+ 0,2
	30	6 57	14 55	22 53	7 45,1	+ 21 28	Gem	9,755	46 E	17,0	+ 0,2
Juin - Juni	9	6 23	14 20	22 18	7 49,7	+ 21 17	Gem	9,865	37 E	16,8	+ 0,2
	19	5 50	13 46	21 42	7 54,5	+ 21 04	Gem	9,956	29 E	16,6	+ 0,2
	29	5 17	13 12	21 06	7 59,7	+ 20 51	Gem	10,025	20 E	16,5	+ 0,2
Juill. - Juli	9	4 45	12 38	20 30	8 04,9	+ 20 37	Cnc	10,072	12 E	16,4	+ 0,2

2005

PLANÈTES — JUPITER – SATURNUS

129

Date — Datum (2004) 2005 (2006)	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	° ′		UA-AE	°	″		
Juill. - Juli	19	4 12	12 04	19 55	8 10,3	+ 20 21	Cnc	10,095	4 E	16,4	+ 0,2
	29	3 40	11 30	19 19	8 15,7	+ 20 05	Cnc	10,095	4 W	16,4	+ 0,2
Août - Aug.	8	3 08	10 56	18 43	8 21,0	+ 19 49	Cnc	10,071	13 W	16,4	+ 0,2
	18	2 35	10 21	18 08	8 26,2	+ 19 32	Cnc	10,024	21 W	16,5	+ 0,3
	28	2 03	9 47	17 32	8 31,2	+ 19 15	Cnc	9,954	29 W	16,6	+ 0,3
Sept. - Sept.	7	1 30	9 13	16 55	8 36,0	+ 18 59	Cnc	9,862	38 W	16,8	+ 0,3
	17	0 56	8 38	16 19	8 40,4	+ 18 44	Cnc	9,751	47 W	17,0	+ 0,4
	27	0 22	8 02	15 42	8 44,3	+ 18 30	Cnc	9,623	55 W	17,2	+ 0,4
Oct. - Okt.	7	23 44	7 26	15 05	8 47,8	+ 18 18	Cnc	9,480	64 W	17,5	+ 0,4
	17	23 09	6 50	14 27	8 50,7	+ 18 08	Cnc	9,326	74 W	17,7	+ 0,4
	27	22 32	6 13	13 50	8 53,0	+ 18 00	Cnc	9,164	83 W	18,1	+ 0,3
Nov. - Nov.	6	21 55	5 35	13 11	8 54,6	+ 17 55	Cnc	8,999	93 W	18,4	+ 0,3
	16	21 17	4 57	12 33	8 55,5	+ 17 53	Cnc	8,835	102 W	18,7	+ 0,2
	26	20 37	4 17	11 54	8 55,6	+ 17 54	Cnc	8,677	113 W	19,1	+ 0,2
Déc. - Dec.	6	19 57	3 37	11 14	8 55,0	+ 17 58	Cnc	8,531	123 W	19,4	+ 0,1
	16	19 15	2 57	10 34	8 53,7	+ 18 06	Cnc	8,401	133 W	19,7	+ 0,1
	26	18 33	2 15	9 54	8 51,7	+ 18 15	Cnc	8,292	144 W	20,0	- 0,0
Janv. - Jan.	5	17 50	1 34	9 13	8 49,1	+ 18 27	Cnc	8,208	155 W	20,2	- 0,1

130

PLANÈTES — SATURNE — URANUS

2005

2005											
URANUS											
Déc. - Dec.	21	10 55	16 03	21 12	22 22,8	- 10 55	Aqr	20,469	64 E	3,4	+ 5,9
Janv. - Jan.	10	9 38	14 48	19 57	22 25,8	- 10 38	Aqr	20,749	44 E	3,4	+ 5,9
	30	8 21	13 33	18 44	22 29,5	- 10 15	Aqr	20,947	25 E	3,3	+ 5,9
Févr. - Febr.	19	7 04	12 18	17 32	22 33,7	- 9 51	Aqr	21,044	6 E	3,3	+ 5,9
Mars - Maart	11	5 48	11 04	16 20	22 38,0	- 9 25	Aqr	21,028	13 W	3,3	+ 5,9
	31	4 31	9 49	15 07	22 42,1	- 9 01	Aqr	20,905	32 W	3,4	+ 5,9
Avril - April	20	3 14	8 34	13 54	22 45,6	- 8 41	Aqr	20,688	50 W	3,4	+ 5,9
Mai - Mei	10	1 57	7 18	12 39	22 48,2	- 8 26	Aqr	20,401	69 W	3,4	+ 5,9
	30	0 39	6 01	11 23	22 49,8	- 8 17	Aqr	20,075	88 W	3,5	+ 5,8
Juin - Juni	19	23 17	4 43	10 04	22 50,2	- 8 15	Aqr	19,745	107 W	3,5	+ 5,8
Juill. - Juli	9	21 58	3 23	8 45	22 49,4	- 8 21	Aqr	19,448	126 W	3,6	+ 5,8
	29	20 38	2 03	7 23	22 47,5	- 8 33	Aqr	19,219	146 W	3,6	+ 5,7
Août - Aug.	18	19 19	0 42	6 00	22 44,9	- 8 49	Aqr	19,086	166 W	3,7	+ 5,7
Sept. - Sept.	7	17 58	23 16	4 37	22 41,9	- 9 07	Aqr	19,067	174 E	3,7	+ 5,7
	27	16 38	21 54	3 14	22 39,1	- 9 24	Aqr	19,167	154 E	3,7	+ 5,7
Oct. - Okt.	17	15 19	20 34	1 53	22 36,9	- 9 36	Aqr	19,373	133 E	3,6	+ 5,8
Nov. - Nov.	6	13 59	19 14	0 32	22 35,6	- 9 43	Aqr	19,661	113 E	3,6	+ 5,8
	26	12 41	17 55	23 10	22 35,6	- 9 42	Aqr	19,996	93 E	3,5	+ 5,8
Déc. - Dec.	16	11 23	16 38	21 53	22 36,9	- 9 34	Aqr	20,338	73 E	3,4	+ 5,9
Janv. - Jan.	5	10 05	15 22	20 38	22 39,3	- 9 19	Aqr	20,646	53 E	3,4	+ 5,9

2005

PLANÈTES — URANUS — NEPTUNUS

131

Date — Datum (2004) 2005 (2006)	Lever — Opkomst h m	Passage au méridien — Doorgang door de meridiaan h m	Coucher — Ondergang h m	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD							
				Ascension droite — Rechte klimming h m	Déclinaison — Declinatie ° ′	Constel- lation — Sterren- beeld	Distance à la Terre — Afstand tot de aarde UA-AE	Elong. °	Diam. app. — Schijnb. diam. "	Magn.	
Neptune – Neptunus											
<i>Déc. - Dec.</i>	21	10 09	14 45	19 21	21 04,0	– 16 51	Cap	30,766	44 E	2,2	+ 8,0
<i>Janv. - Jan.</i>	10	8 51	13 29	18 06	21 06,6	– 16 40	Cap	30,959	24 E	2,2	+ 8,0
	30	7 35	12 13	16 51	21 09,5	– 16 28	Cap	31,047	5 E	2,2	+ 8,0
<i>Févr. - Febr.</i>	19	6 18	10 57	15 37	21 12,6	– 16 15	Cap	31,020	15 W	2,2	+ 8,0
<i>Mars - Maart</i>	11	5 01	9 41	14 22	21 15,4	– 16 02	Cap	30,881	34 W	2,2	+ 8,0
	31	3 43	8 25	13 07	21 17,7	– 15 52	Cap	30,649	53 W	2,2	+ 8,0
<i>Avril - April</i>	20	2 26	7 08	11 50	21 19,4	– 15 44	Cap	30,348	73 W	2,2	+ 7,9
<i>Mai - Mei</i>	10	1 08	5 50	10 33	21 20,2	– 15 41	Cap	30,013	92 W	2,2	+ 7,9
	30	23 45	4 32	9 14	21 20,2	– 15 41	Cap	29,683	111 W	2,3	+ 7,9
<i>Juin - Juni</i>	19	22 26	3 12	7 54	21 19,4	– 15 45	Cap	29,393	130 W	2,3	+ 7,9
<i>Juill. - Juli</i>	9	21 06	1 52	6 34	21 17,9	– 15 52	Cap	29,178	150 W	2,3	+ 7,8
	29	19 47	0 31	5 12	21 16,0	– 16 02	Cap	29,063	169 W	2,3	+ 7,8
<i>Août - Aug.</i>	18	18 27	23 07	3 50	21 13,8	– 16 11	Cap	29,061	171 E	2,3	+ 7,8
<i>Sept. - Sept.</i>	7	17 07	21 46	2 29	21 11,8	– 16 21	Cap	29,176	151 E	2,3	+ 7,8
	27	15 48	20 26	1 08	21 10,3	– 16 28	Cap	29,392	131 E	2,3	+ 7,9

132

PLANÈTES — NEPTUNE

2005

<i>Oct. - Okt.</i>	17	14 29	19 06	23 44	21 09,4	– 16 32	Cap	29,686	111 E	2,3	+ 7,9
<i>Nov. - Nov.</i>	6	13 10	17 48	22 26	21 09,4	– 16 32	Cap	30,023	91 E	2,2	+ 7,9
	26	11 52	16 30	21 08	21 10,3	– 16 28	Cap	30,362	71 E	2,2	+ 7,9
<i>Déc. - Dec.</i>	16	10 34	15 13	19 52	21 12,1	– 16 20	Cap	30,663	51 E	2,2	+ 8,0
<i>Janv. - Jan.</i>	5	9 17	13 57	18 37	21 14,5	– 16 10	Cap	30,891	32 E	2,2	+ 8,0
Pluton – Pluto											
<i>Déc. - Dec.</i>	21	6 24	11 10	15 55	17 28,5	– 15 11	Ser	31,853	11 W	0,1	+ 14,0
<i>Janv. - Jan.</i>	10	5 09	9 54	14 39	17 31,4	– 15 13	Ser	31,761	28 W	0,1	+ 14,0
	30	3 53	8 38	13 23	17 34,0	– 15 14	Ser	31,567	47 W	0,1	+ 14,0
<i>Févr. - Febr.</i>	19	2 36	7 21	12 07	17 36,0	– 15 13	Ser	31,293	67 W	0,1	+ 14,0
<i>Mars - Maart</i>	11	1 18	6 04	10 49	17 37,2	– 15 10	Ser	30,973	86 W	0,1	+ 14,0
	31	23 56	4 45	9 31	17 37,5	– 15 07	Ser	30,645	106 W	0,1	+ 14,0
<i>Avril - April</i>	20	22 36	3 26	8 12	17 36,9	– 15 03	Ser	30,348	125 W	0,1	+ 13,9
<i>Mai - Mei</i>	10	21 16	2 06	6 53	17 35,5	– 15 01	Ser	30,119	145 W	0,1	+ 13,9
	30	19 55	0 46	5 32	17 33,7	– 14 59	Ser	29,985	163 W	0,1	+ 13,9
<i>Juin - Juni</i>	19	18 34	23 21	4 11	17 31,5	– 14 59	Ser	29,963	170 E	0,1	+ 13,9
<i>Juill. - Juli</i>	9	17 14	22 00	2 51	17 29,5	– 15 01	Ser	30,054	154 E	0,1	+ 13,9
	29	15 54	20 40	1 30	17 27,8	– 15 05	Ser	30,250	136 E	0,1	+ 13,9
<i>Août - Aug.</i>	18	14 35	19 20	0 10	17 26,7	– 15 10	Ser	30,528	116 E	0,1	+ 13,9
<i>Sept. - Sept.</i>	7	13 17	18 01	22 46	17 26,4	– 15 17	Ser	30,857	97 E	0,1	+ 14,0
	27	11 59	16 43	21 28	17 27,1	– 15 25	Ser	31,200	78 E	0,1	+ 14,0
<i>Oct. - Okt.</i>	17	10 43	15 26	20 10	17 28,5	– 15 32	Ser	31,521	59 E	0,1	+ 14,0
<i>Nov. - Nov.</i>	6	9 27	14 10	18 53	17 30,7	– 15 40	Ser	31,782	40 E	0,1	+ 14,0
	26	8 12	12 54	17 36	17 33,5	– 15 46	Ser	31,955	21 E	0,1	+ 14,0
<i>Déc. - Dec.</i>	16	6 56	11 38	16 20	17 36,5	– 15 51	Ser	32,021	7 E	0,1	+ 14,0
<i>Janv. - Jan.</i>	5	5 41	10 23	15 04	17 39,5	– 15 53	Ser	31,971	21 W	0,1	+ 14,0

2005

PLANÈTES — PLUTO

133

PETITES PLANÈTES

Les petites planètes, appelées aussi *astéroïdes* ou *planétoïdes*, sont des objets de type planétaire d'un diamètre inférieur à 1000 km environ, qui décrivent des orbites autour du Soleil, comme les planètes principales. Actuellement, près de cent mille ont été répertoriées, c'est-à-dire que leur orbite a été déterminée avec précision. Plus de 100 000 autres ont déjà été observées, mais leurs orbites ne sont pas encore suffisamment bien connues. Les diamètres s'étendent de quelques centaines de kilomètres pour les plus grandes, à quelques dizaines de mètres pour les plus petites jusqu'à présent observées.

Des éphémérides pour les plus brillantes des petites planètes sont données dans le tableau suivant. Celui-ci est limité aux astéroïdes pour lesquels la visibilité à Uccle égale au moins celle d'un objet de magnitude 11,2 au zénith, lorsque le Soleil se situe à plus de 18° en-dessous de l'horizon. Une correction a été appliquée qui prend en compte la hauteur du planétoïde au-dessus de l'horizon et la proximité du Soleil. Cette correction ne tient pas compte de la proximité gênante de la Lune.

La première colonne fournit de 10 en 10 jours, les dates des éphémérides pendant la période de visibilité de la petite planète. 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 de la petite planète à 0^h Temps Universel, pour l'équinoxe 2000. La magnitude visuelle apparente figure dans la dernière colonne.

On peut calculer les heures approchées du lever, du passage au méridien et du coucher d'une petite planète à l'aide de différentes tables publiées dans l'Annuaire. On détermine l'heure du passage au méridien en premier lieu. A cet effet, on utilise la valeur de l'ascension droite de la petite planète figurant dans le tableau correspondant à la date recherchée (éventuellement interpolée). On en retranche d'abord la valeur du temps sidéral à Greenwich à 0^h UT trouvée dans les tableaux mensuels du Soleil. On en retranche ensuite la longitude Est du lieu d'observation (exprimée en heures et en minutes). Afin d'éviter une valeur négative éventuelle, on ajoute 24h au résultat obtenu si nécessaire. Ce résultat exprimé en temps

KLEINE PLANETEN

De kleine planeten, ook wel *asteroïden* of *planetoïden* genoemd, zijn planeetachtige objecten met een diameter kleiner dan ongeveer 1000 km, die, evenals de grote planeten, banen om de zon beschrijven. Op dit ogenblik zijn er reeds bijna honderdduizend waarvan de baan nauwkeurig gekend is. Daarnaast zijn er meer dan 100 000 die al wel waargenomen zijn, maar waarvan de baan nog onvoldoende gekend is. De grootste hebben diameters van honderden kilometers, de kleinste die tot nu toe konden waargenomen worden, hebben diameters van enkele tientallen meters.

In de volgende tabel worden efemeriden gegeven voor de helderste kleine planeten. De tabel beperkt zich tot de kleine planeten waarvan de zichtbaarheid te Ukkel minstens even goed is als die van een object van magnitude 11,2 in het zenit en met de zon meer dan 18° onder de horizon. Er wordt daarbij gecorrigeerd voor de hoogte van de kleine planeet boven de horizon, en de nabijheid van de zon, echter niet voor de storende invloed van de maan.

De eerste kolom geeft de datum van de efemeride. De efemeriden worden gegeven om de tien dagen gedurende de zichtbaarheid van de kleine planeet. Om het interpoleren te vergemakkelijken wordt voor en na nog een tabulatielijn 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 rechte klimming en de declinatie van de kleine planeet voor 0^h Wereldtijd, betrokken op het equinoctium 2000. De laatste kolom geeft de schijnbare visuele magnitude.

Men kan benaderde tijdstippen voor opkomst, meridiaandoorgang en ondergang van een kleine planeet berekenen aan de hand van de verschillende tafels die in het Jaarboek voorkomen. Vooreerst moet men het tijdstip van meridiaandoorgang berekenen. Hiervoor neemt men de rechte klimming van de kleine planeet uit de tabel voor de gevraagde datum (eventueel geïnterpoleerd), en trekt daar de sterrentijd te Greenwich om 0^h Wereldtijd (zoals gegeven in de maandelijkse tabellen voor de zon), en de oosterlengte van de waarnemingsplaats (in uren en minuten) af. Indien de uitkomst negatief is, telt men er 24 uur bij. Het verkregen resultaat in sterrentijd zet men tenslotte om in middelbare tijd aan de hand van tafel 6 (zie

sidéral est finalement converti en temps moyen à l'aide de la table 6 (voir page 232). La valeur de l'heure de passage au méridien ainsi obtenue peut présenter une erreur de l'ordre de la minute. Pour des calculs plus précis, il y a lieu de tenir compte de la précession, de même que des variations en ascension droite et en déclinaison au cours du jour considéré.

Les heures respectives du lever et du coucher de la petite planète peuvent être déduites de l'heure du passage au méridien par soustraction et par addition de la valeur de l'intervalle semi-diurne. Cette dernière quantité peut être trouvée dans la table 4 (voir page 229), après une double interpolation portant sur la latitude du lieu d'observation et sur la déclinaison de la petite planète considérée. Cette quantité en temps sidéral est convertie en temps moyen à l'aide de la table 6 (voir page 232). L'obtention d'une valeur négative correspond au jour précédent, celle d'une valeur supérieure à 24^h se rapporte au jour suivant. Les heures ainsi obtenues peuvent présenter une erreur de l'ordre de quelques minutes.

Exemple: Calculer l'heure du lever, du passage au méridien et du coucher de (6) Hebe à Vierset-Barse le 10 avril 2005.

Ascension droite de (6) Hebe	...	14 ^h 00 ^m
Temps sidéral de Greenwich à 0 ^h UT	...	13 ^h 13 ^m
Longitude Est de Vierset-Barse	...	0 ^h 21 ^m
<hr/>		
Intervalle de temps sidéral de 0 ^h UT jusqu'au passage au méridien	...	0 ^h 26 ^m
Passage au méridien de (6) Hebe à Vierset-Barse (UT)	...	0 ^h 26 ^m
Déclinaison de (6) Hebe	...	+ 9° 17'
Latitude de Vierset-Barse	...	+ 50° 29'
Intervalle semi-diurne correspondant (ST)	...	6 ^h 46 ^m
Intervalle semi-diurne correspondant (UT)	...	6 ^h 45 ^m
<hr/>		
Lever de (6) Hebe à Vierset-Barse (UT)	...	17 ^h 41 ^m
Coucher de (6) Hebe à Vierset-Barse (UT)	...	7 ^h 11 ^m

Masses de quelques petites planètes en masses solaires
(source: http://aa.usno.navy.mil/hilton/asteroid_masses.htm)

(1) Ceres	...	4,39 × 10 ⁻¹⁰
(2) Pallas	...	1,59 × 10 ⁻¹⁰
(4) Vesta	...	1,7 × 10 ⁻¹⁰
(10) Hygiea	...	0,5 × 10 ⁻¹⁰
(704) Interamnia	...	0,4 × 10 ⁻¹⁰

blz. 232). De aldus verkregen waarde voor de meridiaandoorgang zal een fout vertonen van de orde van een minuut. Voor nauwkeuriger berekeningen moet rekening gehouden worden met precessie, en met de verandering van de rechte klimming en declinatie in de loop van de dag.

De tijdstippen van opkomst en ondergang kunnen dan verkregen worden door bij het tijdstip van meridiaandoorgang de halve dagboog af te trekken of bij te tellen. De halve dagboog in sterrentijd kan gevonden worden in tabel 4 (zie blz. 229), na interpolatie voor de breedte van de waarnemingsplaats en voor de declinatie van de beschouwde kleine planeet. Deze kan dan aan de hand van tabel 6 (zie blz. 232) in middelbare tijd omgezet worden. Een negatieve waarde heeft betrekking op de vorige dag, een waarde groter dan 24^h op de volgende dag. De aldus verkregen tijdstippen zullen een fout vertonen van enkele minuten.

Voorbeeld: Bereken opkomst, doorgang door de meridiaan en ondergang van (1) Ceres te Markegem op 9 juli 2005.

Rechte klimming van (1) Ceres	...	14 ^h 43 ^m
Sterrentijd van Greenwich om 0 ^h UT	...	19 ^h 08 ^m
Oosterlengte van Markegem	...	0 ^h 14 ^m
<hr/>		
Interval in sterrentijd van 0 ^h UT tot meridiaandoorgang	...	19 ^h 21 ^m
Meridiaandoorgang van (1) Ceres te Markegem (UT)	...	19 ^h 18 ^m
Declinatie van (1) Ceres	...	- 0° 45'
Breedte van Markegem	...	+ 3° 24'
Corresponderende halve dagboog (ST)	...	5 ^h 03 ^m
Corresponderende halve dagboog (UT)	...	5 ^h 02 ^m
<hr/>		
Opkomst van (1) Ceres te Markegem (UT)	...	14 ^h 16 ^m
Ondergang van (1) Ceres te Markegem (UT)	...	0 ^h 20 ^m

Massa's van enkele kleine planeten in zonsmassa's
(bron: http://aa.usno.navy.mil/hilton/asteroid_masses.htm)

(1) Ceres	...	4,39 × 10 ⁻¹⁰
(2) Pallas	...	1,59 × 10 ⁻¹⁰
(4) Vesta	...	1,7 × 10 ⁻¹⁰
(10) Hygiea	...	0,5 × 10 ⁻¹⁰
(704) Interamnia	...	0,4 × 10 ⁻¹⁰

138

PETITES PLANÈTES

2005

Date Datum (2004) 2005 (2006)	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD			Date Datum (2004) 2005 (2006)	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	° /	
(1) Ceres							
Déc. 31	14 32,4	— 6 07	8,8	Maart 31	12 22,4	+ 12 04	7,3
Janv. 10	14 45,9	— 7 03	8,7	Avril 10	12 15,8	+ 15 08	7,6
Jan. 20	14 58,5	— 7 49	8,6	April 20	12 10,8	+ 17 32	7,9
	30	15 09,9	8,6		30	12 07,9	+ 19 13
Févr. 9	15 20,0	— 8 53	8,5	Mai 10	12 07,4	+ 20 14	8,4
Febr. 19	15 28,3	— 9 12	8,3	Mei 20	12 09,3	+ 20 42	8,6
Mars 1	15 34,7	— 9 23	8,2		30	12 13,4	+ 20 44
Maart 11	15 38,8	— 9 25	8,1	Juin 9	12 19,5	+ 20 24	9,0
	21	15 40,4	7,9	Juni 19	12 27,2	+ 19 47	9,2
	31	15 39,2	7,7		29	12 36,2	+ 18 57
Avril 10	15 35,4	— 8 59	7,5	Juill. 9	12 46,5	+ 17 58	9,5
April 20	15 29,1	— 8 46	7,3	Juli 19	12 57,7	+ 16 52	9,6
	30	15 21,0	7,1		29	13 09,8	+ 15 41
Mai 10	15 11,8	— 8 29	7,0	Août 8	13 22,5	+ 14 27	9,7
Mei 20	15 02,7	— 8 31	7,1	Aug. 18	13 35,9	+ 13 11	9,8
	30	14 54,6	7,4	(3) Juno			
Juin 9	14 48,3	— 9 06	7,6	Juill. 19	3 10,6	+ 11 15	9,6
Juni 19	14 44,2	— 9 39	7,8	Juli 29	3 30,4	+ 11 33	9,5
	29	14 42,6	8,0	Août 8	3 49,8	+ 11 36	9,4
Juill. 9	14 43,5	— 11 14	8,2	Aug. 18	4 08,5	+ 11 23	9,3
Juli 19	14 46,6	— 12 12	8,4		28	4 26,2	+ 10 53
	29	14 51,8	8,5		18	4 08,5	+ 11 23
(2) Pallas							
Déc. 31	12 17,1	— 11 25	8,6	Sept. 7	4 42,7	+ 10 08	9,0
Janv. 10	12 27,2	— 10 47	8,4	Sept. 17	4 57,5	+ 9 06	8,8
Jan. 20	12 35,3	— 9 39	8,3		27	5 10,3	+ 7 50
	30	12 40,9	8,1		7	5 20,7	+ 6 21
Févr. 9	12 43,8	— 5 39	7,9	Okt. 17	5 28,1	+ 4 42	8,3
Febr. 19	12 43,9	— 2 44	7,7		27	5 32,3	+ 3 00
Mars 1	12 41,2	+ 0 44	7,4	Nov. 6	5 33,0	+ 1 19	7,9
Maart 11	12 36,2	+ 4 33	7,2	Nov. 16	5 30,2	— 0 09	7,7
	21	12 29,5	7,1		26	5 24,4	— 1 17
				Déc. 6	5 16,6	— 1 54	7,5
				Dec. 16	5 08,3	— 1 56	7,6

2005

KLEINE PLANETEN

139

Date Datum (2004) 2005 (2006)	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD			Date Datum (2004) 2005 (2006)	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	° /	
Déc. 26	5 01,0	— 1 22	7,7	Mars 1	14 19,5	+ 3 35	10,5
Janv. 5	4 55,8	— 0 18	7,9	Maart 11	14 17,8	+ 4 57	10,3
(4) Vesta							
Déc. 31	23 56,6	— 8 00	8,0		21	14 13,7	+ 6 25
Janv. 10	0 08,5	— 6 19	8,1		31	14 07,5	+ 7 54
Jan. 20	0 21,4	— 4 34	8,2	Avril 10	13 59,7	+ 9 17	9,9
	30	0 35,0	8,3	April 20	13 51,0	+ 10 25	10,0
Févr. 9	0 49,2	— 0 57	8,3		30	13 42,5	+ 11 14
Febr. 19	1 03,9	+ 0 52	8,4	Mai 10	13 34,9	+ 11 39	10,2
Mars 1	1 19,1	+ 2 40	8,4	Mei 20	13 28,9	+ 11 41	10,4
Maart 11	1 34,7	+ 4 26	8,4		30	13 24,9	+ 11 21
	21	1 50,6	8,4	Juin 9	13 23,1	+ 10 43	10,7
				Juni 19	13 23,5	+ 9 49	10,8
Juill. 29	5 34,3	+ 20 01	8,5	(7) Iris			
Août 8	5 50,9	+ 20 14	8,5	Mai 30	16 51,6	— 23 38	9,3
Aug. 18	6 06,9	+ 20 20	8,4	Juin 9	16 41,1	— 23 03	9,3
	28	6 22,3	8,4	Juni 19	16 31,1	— 22 26	9,6
Sept. 7	6 36,9	+ 20 16	8,3	(8) Flora			
Sept. 17	6 50,5	+ 20 09	8,2	Déc. 31	8 02,0	+ 20 12	8,8
	27	7 03,0	8,2	Janv. 10	7 51,2	+ 21 22	8,5
Oct. 7	7 14,0	+ 19 49	8,1	Jan. 20	7 39,7	+ 22 29	8,6
Okt. 17	7 23,4	+ 19 40	7,9		30	7 29,4	+ 23 27
	27	7 30,8	7,8	Févr. 9	7 21,8	+ 24 12	9,2
Nov. 6	7 36,0	+ 19 37	7,6	Febr. 19	7 17,7	+ 24 44	9,5
Nov. 16	7 38,4	+ 19 46	7,4	Mars 1	7 17,4	+ 25 02	9,8
	26	7 38,0	7,2	Maart 11	7 20,7	+ 25 10	10,1
Déc. 6	7 34,5	+ 20 35	7,0		21	7 27,1	+ 25 08
Dec. 16	7 27,9	+ 21 14	6,8		31	7 36,1	+ 24 57
	26	7 18,8	6,6	Avril 10	7 47,2	+ 24 37	10,7
Janv. 5	7 08,0	+ 22 47	6,3	April 20	7 59,9	+ 24 07	10,8
(6) Hebe							
Janv. 30	14 10,7	+ 0 49	11,0		30	8 14,0	+ 23 30
Févr. 9	14 15,8	+ 1 30	10,8				
Febr. 19	14 18,8	+ 2 25	10,7				

Date Datum (2004) 2005 (2006)	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD			Date Datum (2004) 2005 (2006)	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	° /	
(9) Metis				Dec. 16	4 58,4	+ 17 10	9,9
				Déc. 26	4 48,8	+ 17 15	10,2
				Janv. 5	4 41,3	+ 17 25	10,5
Oct. 27	10 09,3	+ 15 50	11,0	(13) Egeria			
Nov. 6	10 25,6	+ 14 42	10,9	Déc. 31	12 10,5	+ 20 30	11,2
Nov. 16	10 40,8	+ 13 39	10,9	Janv. 10	12 17,3	+ 20 48	11,0
26	10 54,5	+ 12 44	10,8	Jan. 20	12 21,3	+ 21 21	10,8
Déc. 6	11 06,8	+ 12 00	10,7	30	12 22,3	+ 22 08	10,6
Dec. 16	11 17,1	+ 11 27	10,5	Févr. 9	12 20,0	+ 23 04	10,4
26	11 25,4	+ 11 10	10,4	Févr. 19	12 14,3	+ 24 01	10,3
Janv. 5	11 31,2	+ 11 11	10,2	Mars 1	12 05,8	+ 24 50	10,1
(10) Hygiea				Maart 11	11 55,4	+ 25 20	10,1
Janv. 30	12 37,4	— 8 59	10,5	21	11 44,3	+ 25 23	10,2
Févr. 9	12 37,7	— 9 21	10,3	31	11 34,1	+ 24 56	10,3
Febr. 19	12 35,8	— 9 28	10,1	Avril 10	11 25,8	+ 24 02	10,5
Mars 1	12 31,8	— 9 20	9,9	April 20	11 20,3	+ 22 43	10,7
Maart 11	12 25,9	— 8 56	9,7	30	11 17,7	+ 21 07	10,9
21	12 18,7	— 8 20	9,4	Mai 10	11 17,9	+ 19 18	11,1
31	12 11,1	— 7 34	9,4	(14) Irene			
Avril 10	12 03,9	— 6 45	9,6	Mars 1	15 57,1	— 11 10	10,4
April 20	11 58,0	— 5 58	9,8	Maart 11	16 05,7	— 11 24	10,3
30	11 53,8	— 5 19	10,0	21	16 11,8	— 11 32	10,1
Mai 10	11 51,9	— 4 50	10,1	31	16 14,8	— 11 34	9,9
Mei 20	11 52,2	— 4 35	10,3	Avril 10	16 14,5	— 11 33	9,7
30	11 54,6	— 4 34	10,5	April 20	16 11,0	— 11 32	9,5
(11) Parthenope				30	16 04,5	— 11 33	9,3
Sept. 27	5 29,0	+ 18 10	11,2	Mai 10	15 55,7	— 11 38	9,1
Oct. 7	5 34,7	+ 18 02	11,0	Mei 20	15 45,9	— 11 50	9,0
Okt. 17	5 37,6	+ 17 51	10,9	30	15 36,3	— 12 10	9,2
27	5 37,5	+ 17 40	10,7	Juin 9	15 28,2	— 12 39	9,5
Nov. 6	5 34,3	+ 17 30	10,5	Juni 19	15 22,5	— 13 17	9,8
Nov. 16	5 28,1	+ 17 21	10,3	29	15 19,6	— 14 03	10,0
26	5 19,3	+ 17 14	10,0				
Déc. 6	5 09,0	+ 17 10	9,8				

Date Datum (2004) 2005 (2006)	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD			Date Datum (2004) 2005 (2006)	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	° /	
(16) Psyche				Sept. 17	3 01,1	+ 17 25	10,4
Août 28	4 51,2	+ 19 22	11,0	Sept. 27	3 02,4	+ 17 22	10,2
Sept. 7	5 02,7	+ 19 29	10,9	Oct. 7	3 00,3	+ 17 02	9,9
Sept. 17	5 12,4	+ 19 29	10,8	Okt. 17	2 54,9	+ 16 28	9,6
27	5 20,1	+ 19 25	10,6	27	2 47,0	+ 15 41	9,3
Oct. 7	5 25,5	+ 19 17	10,5	Nov. 6	2 38,0	+ 14 47	9,0
Okt. 17	5 28,2	+ 19 06	10,3	Nov. 16	2 29,3	+ 13 55	9,4
27	5 28,2	+ 18 53	10,2	26	2 22,4	+ 13 13	9,8
Nov. 6	5 25,1	+ 18 39	10,0	Déc. 6	2 18,4	+ 12 45	10,1
Nov. 16	5 19,4	+ 18 25	9,8	Dec. 16	2 17,7	+ 12 37	10,3
26	5 11,6	+ 18 12	9,6	26	2 20,3	+ 12 46	10,6
Déc. 6	5 02,5	+ 18 01	9,4	Janv. 5	2 26,0	+ 13 12	10,8
Dec. 16	4 53,3	+ 17 53	9,5	(20) Massalia			
26	4 45,1	+ 17 49	9,8	Juill. 19	22 37,4	— 7 42	10,6
Janv. 5	4 38,9	+ 17 51	10,0	Juli 29	22 32,8	— 8 07	10,4
(18) Melpomene				Août 8	22 26,0	— 8 46	10,1
Avril 30	18 18,8	— 9 36	10,6	Aug. 18	22 17,6	— 9 35	9,9
Mai 10	18 18,2	— 8 55	10,4	28	22 08,3	— 10 28	9,8
Mei 20	18 14,7	— 8 20	10,1	Sept. 7	21 59,3	— 11 20	10,0
30	18 08,5	— 7 54	9,9	Sept. 17	21 51,5	— 12 05	10,2
Juin 9	17 59,9	— 7 41	9,7	27	21 46,0	— 12 38	10,4
Juni 19	17 49,8	— 7 44	9,5	(27) Euterpe			
29	17 39,3	— 8 04	9,6	Déc. 31	2 29,5	+ 13 29	10,2
Juill. 9	17 29,7	— 8 41	9,7	Janv. 10	2 35,7	+ 14 12	10,4
Juli 19	17 22,2	— 9 31	9,8	Jan. 20	2 45,0	+ 15 07	10,6
29	17 17,4	— 10 32	10,0	30	2 56,8	+ 16 11	10,8
Août 8	17 15,8	— 11 40	10,1	Févr. 9	3 11,0	+ 17 19	10,9
Aug. 18	17 17,5	— 12 52	10,3	Febr. 19	3 27,1	+ 18 29	11,0
(19) Fortuna				Mars 1	3 44,9	+ 19 38	11,1
Août 18	2 39,0	+ 16 09	11,1	(28) Bellona			
Aug. 28	2 49,0	+ 16 48	10,9	Oct. 27	4 42,3	+ 8 03	11,2
Sept. 7	2 56,5	+ 17 14	10,7	Nov. 6	4 37,3	+ 7 19	10,9

Date Datum (2004) 2005 (2006)	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD			Date Datum (2004) 2005 (2006)	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	° /	
Nov. 16	4 30,1	+ 6 42	10,7	Juli 19	20 12,0	— 9 34	9,6
Nov. 26	4 21,4	+ 6 15	10,6	Juill. 29	20 03,8	— 10 33	9,6
Déc. 6	4 12,3	+ 6 03	10,6	Août 8	19 56,0	— 11 40	9,7
Dec. 16	4 04,0	+ 6 08	10,8	Aug. 18	19 49,6	— 12 50	9,9
26	3 57,5	+ 6 30	11,0	28	19 45,4	— 13 56	10,1
				Sept. 7	19 43,7	— 14 57	10,3
(29) Amphitrite				(43) Ariadne			
Janv. 10	12 52,1	— 4 59	10,8	Sept. 27	2 17,4	+ 19 09	11,2
Jan. 20	12 57,7	— 5 51	10,6	Oct. 7	2 09,3	+ 18 31	10,9
30	13 01,2	— 6 31	10,5	Okt. 17	1 59,3	+ 17 34	10,7
Févr. 9	13 02,2	— 6 58	10,3	27	1 48,6	+ 16 25	10,5
Febr. 19	13 00,5	— 7 11	10,1	Nov. 6	1 38,9	+ 15 13	10,9
Mars 1	12 56,2	— 7 10	9,9	Nov. 16	1 31,3	+ 14 06	11,2
Maart 11	12 49,6	— 6 54	9,7	(51) Nemausa			
21	12 41,1	— 6 27	9,5	Sept. 17	1 01,2	+ 3 12	11,0
31	12 31,7	— 5 53	9,2	Sept. 27	0 53,7	+ 1 37	10,7
Avril 10	12 22,6	— 5 16	9,5	Oct. 7	0 45,2	+ 0 00	10,5
April 20	12 14,6	— 4 43	9,8	Okt. 17	0 37,0	— 1 30	10,8
30	12 08,5	— 4 18	10,0	(52) Europa			
Mai 10	12 04,8	— 4 05	10,2	Déc. 31	9 26,5	+ 14 32	10,7
Mei 20	12 03,7	— 4 05	10,4	Janv. 10	9 22,3	+ 15 18	10,5
30	12 05,0	— 4 19	10,6	Jan. 20	9 16,0	+ 16 14	10,3
(30) Urania				30	9 08,4	+ 17 16	10,0
Déc. 31	6 47,2	+ 24 45	9,9	Févr. 9	9 00,4	+ 18 17	10,1
Janv. 10	6 36,0	+ 24 44	10,2	Febr. 19	8 52,9	+ 19 13	10,4
Jan. 20	6 26,4	+ 24 38	10,6	Mars 1	8 47,0	+ 19 59	10,6
30	6 19,8	+ 24 28	10,9	Maart 11	8 43,1	+ 20 33	10,8
Févr. 9	6 16,7	+ 24 16	11,1	21	8 41,8	+ 20 54	11,0
(39) Laetitia				31	8 42,9	+ 21 03	11,2
Juin 9	20 31,8	— 7 59	10,5				
Juni 19	20 30,0	— 7 59	10,3				
29	20 25,9	— 8 14	10,1				
Juill. 9	20 19,7	— 8 46	9,8				

Date Datum (2004) 2005 (2006)	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD			Date Datum (2004) 2005 (2006)	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	° /	
(55) Pandora				Maart 11	9 56,6	+ 5 44	10,7
Oct. 17	3 19,8	+ 24 37	11,3	Mars 21	9 52,0	+ 6 55	11,0
Okt. 27	3 11,7	+ 24 50	11,1	(88) Thisbe			
Nov. 6	3 01,9	+ 24 48	10,8	Oct. 17	3 21,8	+ 24 59	11,2
Nov. 16	2 51,8	+ 24 34	10,9	Okt. 27	3 13,9	+ 24 30	11,0
26	2 42,7	+ 24 11	11,1	Nov. 6	3 04,7	+ 23 47	10,8
(57) Mnemosyne				Nov. 16	2 55,4	+ 22 54	10,8
Oct. 27	3 03,9	+ 7 57	11,0	26	2 47,0	+ 21 58	11,0
Nov. 6	2 56,8	+ 6 29	10,9	Déc. 6	2 40,4	+ 21 04	11,3
Nov. 16	2 49,5	+ 5 10	11,0	(89) Julia			
(60) Echo				Juill. 9	1 06,1	+ 19 47	10,9
Nov. 6	6 21,4	+ 18 14	11,1	Juli 19	1 18,3	+ 22 36	10,8
Nov. 16	6 22,3	+ 17 41	10,8	29	1 29,2	+ 25 23	10,6
26	6 19,5	+ 17 10	10,6	Août 8	1 38,2	+ 28 05	10,5
Déc. 6	6 13,1	+ 16 46	10,3	Aug. 18	1 44,9	+ 30 42	10,4
Dec. 16	6 04,2	+ 16 29	10,0	28	1 48,8	+ 33 09	10,2
26	5 54,2	+ 16 22	10,0	Sept. 7	1 49,4	+ 35 21	10,0
Janv. 5	5 44,9	+ 16 24	10,2	Sept. 17	1 46,4	+ 37 13	9,8
(63) Ausonia				27	1 39,8	+ 38 35	9,7
Déc. 31	6 54,9	+ 30 30	11,1	Oct. 7	1 30,1	+ 39 20	9,5
Janv. 10	6 43,1	+ 30 30	11,2	Okt. 17	1 18,9	+ 39 21	9,5
(69) Hesperia				27	1 08,0	+ 38 41	9,5
Janv. 20	10 28,2	+ 0 32	11,0	Nov. 6	0 59,2	+ 37 28	9,6
Jan. 30	10 23,8	+ 1 06	10,8	Nov. 16	0 53,8	+ 35 56	9,7
Févr. 9	10 17,5	+ 1 59	10,6	26	0 52,2	+ 34 19	9,9
Febr. 19	10 10,2	+ 3 08	10,4	Déc. 6	0 54,5	+ 32 49	10,2
Mars 1	10 02,9	+ 4 26	10,5	Dec. 16	1 00,2	+ 31 33	10,4
				26	1 08,9	+ 30 34	10,6
				Janv. 5	1 20,0	+ 29 53	10,8

Date — Datum (2004) 2005 (2006)	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD			Date — Datum (2004) 2005 (2006)	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	° /	
(101) Helena				Janv. 30	9 04,7	+ 34 48	11,1
Août 28	23 27,0	— 3 29	10,9	Févr. 9	8 54,9	+ 35 54	11,2
Sept. 7	23 17,2	— 3 25	10,7	(192) Nausikaa			
Sept. 17	23 07,0	— 3 24	10,8	Déc. 31	6 12,2	+ 34 49	9,8
(115) Thyra				Janv. 10	6 00,9	+ 34 14	10,1
Déc. 31	9 09,4	+ 20 00	10,6	Jan. 20	5 52,7	+ 33 27	10,5
Janv. 10	9 00,1	+ 19 40	10,4	Jan. 30	5 48,5	+ 32 35	10,8
Jan. 20	8 48,4	+ 19 21	10,1	Févr. 9	5 48,2	+ 31 44	11,1
30	8 35,9	+ 19 02	10,0	Févr. 19	5 51,5	+ 30 56	11,4
Févr. 9	8 24,3	+ 18 38	10,4	(196) Philomela			
Febr. 19	8 15,0	+ 18 11	10,7	Févr. 9	10 45,7	+ 18 53	11,2
Mars 1	8 09,0	+ 17 40	11,0	Febr. 19	10 38,3	+ 19 48	11,1
Maart 11	8 06,4	+ 17 06	11,3	Mars 1	10 30,4	+ 20 35	11,1
(129) Antigone				(216) Kleopatra			
Mars 11	15 28,7	— 2 12	10,9	Déc. 31	7 39,0	+ 0 43	10,7
Maart 21	15 33,1	— 1 09	10,7	Janv. 10	7 29,7	+ 0 41	10,7
31	15 34,8	+ 0 04	10,5	Jan. 20	7 20,5	+ 1 02	10,8
Avril 10	15 33,6	+ 1 21	10,3	Jan. 30	7 12,7	+ 1 42	10,9
April 20	15 29,6	+ 2 34	10,1	(230) Athamantis			
30	15 23,5	+ 3 36	10,0	Déc. 31	5 15,0	+ 15 35	10,4
Mai 10	15 16,1	+ 4 18	9,9	Janv. 10	5 07,6	+ 15 05	10,6
Mei 20	15 08,5	+ 4 34	10,0	Jan. 20	5 03,3	+ 14 48	10,9
30	15 01,9	+ 4 22	10,1	Jan. 30	5 02,2	+ 14 43	11,1
Juin 9	14 57,1	+ 3 43	10,3	(354) Eleonora			
Juni 19	14 54,7	+ 2 39	10,5	Déc. 31	5 38,1	+ 0 52	10,1
29	14 55,0	+ 1 18	10,6	Janv. 10	5 30,3	+ 2 05	10,3
(145) Adeona				Jan. 20	5 24,5	+ 3 34	10,4
Janv. 10	9 21,3	+ 31 33	11,3	Jan. 30	5 21,3	+ 5 12	10,5
Jan. 20	9 14,0	+ 33 17	11,1				

Date — Datum (2004) 2005 (2006)	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h WERELDTIJD			Date — Datum (2004) 2005 (2006)	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	° /	
Févr. 9	5 20,9	+ 6 54	10,7	Avril 30	8 12,9	+ 30 08	10,5
Febr. 19	5 23,3	+ 8 36	10,8	Mai 10	8 28,0	+ 29 30	10,6
Mars 1	5 28,3	+ 10 15	11,0	Mei 20	8 44,2	+ 28 42	10,6
Maart 11	5 35,7	+ 11 47	11,1	(675) Ludmilla			
(532) Herculina				Sept. 17	1 06,4	+ 23 47	11,3
Déc. 31	8 11,9	+ 22 16	9,3	Sept. 27	1 00,1	+ 23 29	11,0
Janv. 10	8 03,5	+ 23 54	9,1	Oct. 7	0 52,4	+ 22 42	10,8
Jan. 20	7 53,8	+ 25 34	9,0	Okt. 17	0 44,4	+ 21 31	10,8
30	7 44,1	+ 27 05	9,2	27	0 37,5	+ 20 04	10,9
Févr. 9	7 35,6	+ 28 24	9,4	Nov. 6	0 32,7	+ 18 31	11,1
Febr. 19	7 29,6	+ 29 25	9,6	(712) Boliviana			
Mars 1	7 26,7	+ 30 10	9,7	Nov. 6	4 42,0	+ 19 05	11,1
Maart 11	7 27,3	+ 30 40	9,9	Nov. 16	4 35,0	+ 17 17	10,8
21	7 31,1	+ 30 56	10,1	26	4 26,3	+ 15 27	10,5
31	7 38,0	+ 31 00	10,2	Déc. 6	4 17,2	+ 13 44	10,7
Avril 10	7 47,6	+ 30 53	10,3	Dec. 16	4 09,5	+ 12 17	11,1
April 20	7 59,3	+ 30 36	10,4				

COMÈTES

Dans cette partie de l'Annuaire, on trouvera d'abord des informations sur les comètes dont au moins deux apparitions ont été observées. Nous fournissons ensuite quelques informations sur les comètes qui sont venues s'ajouter à la liste des comètes périodiques parue dans l'Annuaire pour 2004. Puis, nous donnons la liste des comètes qui reviendront à leur périhélie en 2005. Nous faisons ensuite une sélection des comètes qui deviendront les plus brillantes en 2005 et nous précisons leurs conditions d'observation. Enfin, des éphémérides sont données pour toutes les comètes qui atteindront au moins la magnitude 15 en 2005.

COMÈTES PÉRIODIQUES DONT LE RETOUR A ÉTÉ OBSERVÉ

Quatre comètes sont venues s'ajouter à la liste parue dans l'Annuaire pour 2004, donnant les comètes périodiques dont deux apparitions au moins ont été observées, portant ainsi le nombre total de comètes à courte période (moins de 200 ans) ou observées à au moins deux apparitions à 159. Il s'agit d'une comète revue à son premier retour au périhélie, *156P/Russell-LINEAR*, d'une comète revue à son deuxième retour au périhélie, *158P/Kowal-LINEAR*, et d'une comète, *157P/Tritton*, qu'on n'avait plus revue depuis 1978. De plus, l'objet d'aspect cométaire 2003 UD₁₆ découvert par le programme LONEOS a été retrouvé sur des plaques photographiques de 1989 et 1991 et a ainsi reçu la désignation *159P/LONEOS*.

Comète 156P/Russell-LINEAR

A la mi-avril 2003, le Bureau Central des Télégrammes Astronomiques annonça que l'astéroïde (2000 QD₁₈₁) trouvé par LINEAR (Lincoln Laboratory Near-Earth Asteroid Research) pouvait être identifié avec une comète découverte en septembre 1986 par K. S. Russell sur des plaques prises au télescope Schmidt de l'observatoire Siding Spring par F. G. Watson. C'est sur une seule photographie à longue pose (90 minutes) que son aspect cométaire était bien visible, mais la nature cométaire ne faisait aucun doute. Cette comète fut également observée en novembre 1993 par C. S. Shoemaker et collègues avec le télescope Schmidt du Palomar de

KOMETEN

In dit deel van het Jaarboek wordt eerst informatie verstrekt over de periodieke kometen waarvan minstens twee verschijningen werden waargenomen. De kometen die recentelijk toegevoegd werden aan de lijst, zoals die verscheen in het Jaarboek van 2004, worden in detail beschreven. Daarna komt de lijst van kometen die in 2005 door hun perihelium gaan. De helderste kometen voor het jaar 2005 werden geselecteerd en de waarnemingsomstandigheden gepreciseerd. Van alle kometen die van magnitude 15 kunnen worden in 2005, worden efemeriden gegeven.

PERIODIEKE KOMETEN MET WAARGENOMEN WEDERVERSCHIJNING

Aan de lijst van periodieke kometen met minstens twee waargenomen wederverschijningen, zoals verschenen in het Jaarboek van 2004, zijn vier kometen toegevoegd, zodat het aantal kortperiodieke kometen (periode minder dan 200 jaar) of kometen met waargenomen terugkeer nu 159 bedraagt. Het gaat om de komeet *156P/Russell-LINEAR* die bij de eerste terugkeer in het perihelium werden waargenomen, de komeet *158P/Kowal-LINEAR* die bij de tweede terugkeer opnieuw werd gezien en de komeet *157P/Tritton* die sinds 1978 niet meer gezien was. Bovendien werd het object 2003 UD₁₆ dat door LONEOS was ontdekt, teruggevonden op fotografische platen uit 1989 en 1991 en het kreeg al de naam *159P/LONEOS*.

Komeet 156P/Russell-LINEAR

Op 19 april 2003 kondigde het Centrale Bureau voor Astronomische Telegrammen aan dat de asteroïde (2000 QD₁₈₁) gevonden door LINEAR (Lincoln Laboratory Near-Earth Asteroid Research) kon geïdentificeerd worden met een komeet ontdekt door K. S. Russell op UK Schmidt platen genomen door F. G. Watson in september 1986. Alleen op een opname met lange belichtingstijd (90 minuten) leek het object op een komeet, maar over komeet karakter van het object is blijkbaar geen twijfel. Het object was ook al waargenomen door C. S. Shoemaker en collega's met de 0,46-m Palomar Schmidt telescoop in november 1993 (1993 WU) en bleek ook als

0,46-m (1993 WU) et aussi par LINEAR (2000 XV₄₃). Kenji Muraoka calcula le mouvement passé et futur de la comète dont la période orbitale est d'environ 7 ans. Sa distance périhélique a subi quelques rapides variations au cours des dernières décennies comme en 1934 et en 1970; en 2017, cette distance va décroître de 1,60 UA à 1,33 UA.

Comète 157P/Tritton

Cette comète a été découverte le 11 février 1978 par Keith Tritton à l'aide du télescope Schmidt de 122cm de Siding Spring. Elle fut observée seulement une dizaine de fois au cours du mois suivant et resta toujours assez faible (magnitude proche de 20). Le calcul de son orbite fut ainsi fort imprécis et une période de 6,33 ans lui fut alors attribuée. Cela explique pourquoi la comète ne fut pas revue à ses retours suivants de 1984, 1990 [les plaques obtenues cette année-là par Tritton ont d'ailleurs été perdues] et 1997 et elle fut dès lors considérée comme perdue et désignée *D/1978 C2 (Tritton)*.

Un objet astéroïdal de magnitude 12 et à déplacement rapide fut découvert le 6 octobre 2003 par C. Juels (Fountain Hills, Arizona, USA) et les images révélèrent sa nature cométaire. En se basant sur les calculs de Maik Meyer, Sebastian Hoenig suggéra que cette comète était identique à *D/1978 C2 (Tritton)*, ce qui fut rapidement confirmé par Brian Marsden. La comète devait avoir subi un important sursaut d'éclat au moment de sa découverte. Marsden calcula son mouvement avec grande précision et montra que la période orbitale en 1977/78 n'était pas 6,33 ans, mais bien de 6,45 ans (une erreur d'un peu plus d'un mois). Comme les sursauts d'éclat de cette comète sont toujours imprévisibles, il est difficile de savoir si la comète pourra être à nouveau visible lors de ses prochains retours.

Comète 158P/Kowal-LINEAR

L'astéroïde 2001 RG₁₀₀ a été découvert le 12 septembre 2001 par le projet LINEAR. En novembre 2003, des images CCD prises avec le télescope SPACEWATCH firent apparaître la nature cométaire de l'objet, P/2001 RG₁₀₀(LINEAR). En décembre 2003, S. Nakano identifia l'objet avec la comète C/1979 O1, découverte par Charles Kowal et observée seulement pendant trois jours (du 24 au 27 juillet 1979) avec une magnitude proche de 19, et qui était depuis considérée comme perdue.

2000 XV₄₃ nogmaals door LINEAR te zijn waargenomen. Kenji Muraoka berekende dat de periheliumafstand van deze komeet de laatste decennia aanzienlijk afnam, vooral in 1934 en 1970 waren er grote sprongen. In 2017 zal deze afstand van 1,60 AE tot 1,33 AE afnemen.

Komeet 157P/Tritton

Keith Tritton ontdekte op 11 februari 1978 met de Schmidt-telescoop van 122 cm in Siding Spring een komeet in het kader van de Zuidelijke UK Schmidt Sky Survey. De komeet werd slechts een tiental keer waargenomen in de loop van de volgende maand en was steeds erg zwak (magnitude 20). De berekende baan met periode van 6,33 jaar was bijgevolg erg onzeker. Dat is de reden waarom de komeet bij de voorspelde terugkomsten in 1984, 1990 of 1997 niet werd gezien. Tritton zelf had er ook naar gezocht in 1990, maar zijn fotografische platen werden niet teruggevonden. De komeet werd als verloren beschouwd en kreeg de aanduiding *D/1978 C2 (Tritton)*.

Een object van magnitude 12 dat geleeek op een asteroïde en zich snel aan de hemel bewoog werd op 6 oktober 2003 ontdekt door C. Juels (Fountain Hills, Arizona, USA) Zich baserend op berekeningen van Maik Meyer, suggereerde Sebastian Hoenig dat dit de komeet *D/1978 C2 (Tritton)* was en Brian Marsden kon dit vrij snel bevestigen. De vroeger berekende periode bleek niet correct: het was 6,45 jaar in plaats van 6,33 (toch een fout van iets meer dan een maand). Het object vertoonde een duidelijke uitbarsting van helderheid op het moment van de herontdekking, maar de evolutie van de helderheid in de toekomst is zeer onzeker en men kan niet voorspellen of de komeet in de toekomst nog waarneembaar zal zijn.

Komeet 158P/Kowal-LINEAR

LINEAR ontdekte de asteroïde 2001 RG₁₀₀ op 12 september 2001. Op CCD-beelden genomen in november 2003 met de SPACEWATCH-telescoop bleek het een komeet te zijn. S. Nakano identificeerde het object met komeet C/1979 O1, die driemaal waargenomen was door Charles Kowal tussen 24 en 27 juli 1979 bij magnitude 19. Daarna was de komeet echter verloren geraakt.

Comète 159P/LONEOS

Dans le cadre du projet LONEOS (Lowell Observatory Near-Earth Object Search), un astéroïde de magnitude 19 (2003 UD₁₆) fut découvert le 16 octobre 2003. Les clichés obtenus par Carl Hergenrother le 30 novembre à l'aide du télescope de 1,2 m du Mont Hopkins montrèrent une petite coma, mais pas de queue. Maik Meyer identifia l'objet sur des plaques du Palomar prises entre 1989 et 1991, de sorte qu'une orbite très précise put être calculée. La comète reçut alors le nom *159P/LONEOS*.

Classées par ordre alphabétique, les 159 comètes périodiques figurent au tableau des pages 152 à 158 où se trouvent également mentionnés: leur numéro dans le nouveau système, la période, la distance périhélique, la distance aphélique, la première désignation (dans laquelle on retrouve l'année de la première observation connue) et la date du prochain retour. Quand le dernier retour au périhélie prévu n'a pas été observé, la date prédite du prochain retour est suivie d'un point d'interrogation. Les comètes passant au périhélie en 2005 ont été notées en gras. La nouvelle nomenclature des comètes a été décrite dans l'Annuaire de 1996 à la page 148.

Six comètes périodiques ont reçu la désignation D/ car elles n'existent plus ou sont disparues (probablement morcelées) et nous ne donnons aucune prédiction pour leur prochain retour. Il s'agit des comètes *3D/Biela*, *5D/Brorsen*, *18D/Perrine-Mrkos*, *20D/Westphal*, *25D/Neujmin 2* et *34D/Gale*.

Komeet 159P/LONEOS

In het kader van het project LONEOS (Lowell Observatory Near-Earth Object Search) werd op 16 oktober 2003 een asteroïde van magnitude 19 (2003 UD₁₆) ontdekt. Op opnamen genomen door Carl Hergenrother op 30 november met de reflector van 1,2 meter van Mount Hopkins vertoonde het object een kleine coma, maar geen staart. Maik Meyer identificeerde het object op Palomar platen van 1989 en 1991, zodat een nauwkeurige baan kon berekend worden. Zo kreeg het de naam *159P/LONEOS*.

De 159 periodieke kometen met waargenomen wederverschijning staan alfabetisch gerangschikt in de tabel op de bladzijden 152 tot 158. Daar worden ook de nummering volgens het nieuwe systeem, de periode, de periheliumafstand, de apheliumafstand, de eerste aanduiding volgens de nieuwe naamgeving (die het jaar van de eerste (bekende) waarneming bevat) en de datum van de aanstaande periheliumdoorgang vermeld. Indien de laatst voorziene terugkeer in het perihelium niet werd waargenomen, wordt de datum van de volgende terugkeer gevolgd door een vraagteken. De kometen die in 2005 door hun perihelium gaan staan in vetjes. Voor de nieuwe naamgeving van de kometen verwijzen we naar het jaarboek van 1996 op bladzijde 149 e. v.

Zes periodieke kometen hebben de aanduiding D/ gekregen omdat ze niet meer bestaan of verdwenen zijn (waarschijnlijk in brokstukken uiteengevallen). Van deze kometen wordt geen voorspelling voor een volgende terugkeer gegeven. Het betreft hier de kometen *3D/Biela*, *5D/Brorsen*, *18D/Perrine-Mrkos*, *20D/Westphal*, *25D/Neujmin 2* en *34D/Gale*.

Comètes périodiques dont le retour a été observé
 Periodieke kometen met waargenomen wederverschijning

152

Nom — Naam	Désignation — Aanduiding	Période orbitale en années — Omloop- tijd in jaren	Distance périhélique en UA — Perihelium- afstand in AE	Distance aphélique en UA — Aphelium- afstand in AE	Première désignation — Eerste aanduiding	Date du prochain retour au périhélie — Datum van de eerstkomende periheliumdoorgang
Anderson-LINEAR	148 P	7,05	1,694	5,66	1963 W1	2008, Mai - Mei
Arend	50P	8,24	1,917	6,25	1951 T1	2007, Nov. - Nov.
Arend-Rigaux	49P	6,61	1,369	5,68	1951 C2	2005, Févr. - Febr.
Ashbrook-Jackson	47P	7,46	2,305	5,33	1948 Q1	2008, Juin - Juni
Biela	3D	6,64	0,822	6,24	1772 E1	—
Boethin	85P	11,64	1,158	9,12	1975 A1	2008, Déc. - Dec.
Borrelly	19P	6,86	1,358	5,86	1904 Y2	2008, Juill. - Juli
Bowell-Skiff	140P	16,18	1,972	10,82	1983 C1	2015, Juill. - Juli
Brewington	154P	10,66	1,590	8,10	1992 Q1	2013, Oct. - Okt.
Brooks 2	16P	6,86	1,835	5,39	1889 N1	2008, Mai - Mei
Brorsen	5D	5,68	0,582	5,79	1846 D2	—
Brorsen-Metcalf	23P	69,51	0,474	33,33	1847 O1	2059, Août - Aug.
Bus	87P	6,52	2,181	4,80	1981 E1	2007, Juill. - Juli
Chernykh	101P	13,92	2,351	9,22	1977 Q1	2005, Déc. - Dec.
Chiron	95P	50,34	8,452	18,81	1977 UB	2046, Nov. - Nov.
Churyumov-Gerasimenko	67P	6,57	1,292	5,72	1969 R1	2009, Mars - Maart
Ciffréo	108P	7,25	1,713	5,78	1985 V1	2007, Juill. - Juli
Clark	71P	5,52	1,562	4,68	1973 L1	2006, Juin - Juni

COMÈTES

2005

Comas Solá	32P	8,78	1,833	6,68	1926 V1	2005, Avril - April
Crommelin	27P	27,48	0,745	17,47	1818 D1	2011, Août - Aug.
Daniel	33P	8,07	2,157	5,89	1909 X1	2008, Juill. - Juli
d'Arrest	6P	6,53	1,353	5,63	1678 R1	2008, Août - Aug.
Denning-Fujikawa	72P	9,08	0,797	7,91	1881 T1	2005, Juin - Juni ?
de Vico	122P	73,65	0,660	34,48	1846 D1	2070, Févr. - Febr.
de Vico-Swift	54P	7,31	2,145	5,39	1844 Q1	2009, Nov. - Nov. ?
du Toit	66P	14,70	1,274	10,73	1944 K1	2018, Mai - Mei ?
du Toit-Hartley	79P	5,28	1,230	4,83	1945 G1	2008, Mai - Mei ?
du Toit-Neujmin-Delporte	57P	6,42	1,730	5,18	1941 O1	2008, Déc. - Dec.
Elst-Pizarro	133P	5,60	2,629	3,68	1996 N2	2007, Juill. - Juli
Encke	2P	3,30	0,338	4,10	1786 B1	2007, Avril - April
Faye	4P	7,55	1,667	6,03	1843 W1	2006, Nov. - Nov.
Finlay	15P	6,75	1,034	6,11	1886 S1	2008, Nov. - Nov.
Forbes	37P	6,35	1,572	5,28	1929 P1	2005, Août - Aug.
Gale	34D	11,28	1,219	8,84	1927 L1	—
Gehrels 1	90P	14,84	2,966	9,11	1972 T1	2017, Avril - April
Gehrels 2	78P	7,22	2,008	5,46	1973 S1	2012, Janv. - Jan.
Gehrels 3	82P	8,45	3,627	4,67	1975 U1	2010, Févr. - Febr.
Ge-Wang	142P	11,17	2,496	7,50	1988 V1	2010, Août - Aug.
Giacobini-Zinner	21P	6,62	1,038	6,02	1900 Y1	2005, Juill. - Juli
Giclas	84P	6,97	1,852	5,44	1931 R1	2006, Août - Aug.
Grigg-Skjellerup	26P	5,31	1,118	4,97	1808 C1	2008, Mars - Maart
Gunn	65P	6,80	2,446	4,73	1954 P1	2010, Févr. - Febr.
Halley	1P	75,81	0,595	35,23	-239 K1	2061, Juill. - Juli
Harrington-Abell	52P	7,54	1,757	5,93	1955 F1	2006, Août - Aug.
Harrington	51P	6,77	1,568	5,59	1953 P1	2008, Mars - Maart
Hartley 1	100P	6,29	1,980	4,84	1985 L1	2009, Déc. - Dec.
Hartley 2	103P	6,40	1,036	5,86	1986 E2	2010, Oct. - Okt.
Hartley 3	110P	6,88	2,478	4,75	1988 D1	2008, Févr. - Febr.
Helin	151P	14,06	2,531	9,12	1987 Q3	2015, Oct. - Okt.

2005

KOMETEN

153

Nom — Naam	Désignation — Aanduiding	Période orbitale en années — Omlooptijd in jaren	Distance périhélique en UA — Perihelium- afstand in AE	Distance aphélique en UA — Aphelium- afstand in AE	Première désignation — Eerste aanduiding	Date du prochain retour au périhélie — Datum van de eerstkomende periheliumdoorgang
Helin-Lawrence	152 P	9,52	3,110	5,88	1993 K2	2012, Juin - Juni
Helin-Roman-Alu 1	117 P	8,24	3,037	5,12	1989 T2	2005, Déc. - Dec.
Helin-Roman-Alu 2	132 P	8,28	1,924	6,26	1989 U1	2006, Févr. - Febr.
Helin-Roman-Crockett	111 P	8,12	3,473	4,61	1989 A2	2013, Févr. - Febr.
Herschel-Rigollet	35 P	152,50	0,736	56,35	1788 Y1	2091, Déc. - Dec.
Holmes	17 P	7,07	2,165	5,20	1892 V1	2007, Juin - Juni
Holt-Olmstead	127 P	6,34	2,159	4,69	1990 R2	2009, Oct. - Okt.
Honda-Mrkos-Pajdušáková	45 P	5,25	0,530	5,51	1948 X1	2006, Juin - Juni
Howell	88 P	5,50	1,368	4,86	1981 Q1	2009, Oct. - Okt.
Ikeya-Zhang	153 P	364,48	0,507	101,54	877 C	2366, Sept. - Sept.
IRAS	126 P	13,32	1,704	9,53	1983 M1	2010, Févr. - Febr.
Jackson-Neujmin	58 P	8,27	1,389	6,79	1936 S1	2012, Avril - April
Johnson	48 P	6,96	2,310	4,98	1949 Q1	2011, Sept. - Sept.
Kearns-Kwee	59 P	9,45	2,339	6,60	1963 Q1	2009, Févr. - Febr.
Klemola	68 P	10,82	1,754	8,03	1965 U1	2009, Févr. - Febr.
Kohoutek	75 P	6,68	1,787	5,31	1975 C1	2007, Nov. - Nov. ?
Kojima	70 P	7,04	2,003	5,34	1970 Y1	2007, Sept. - Sept.
Kopff	22 P	6,46	1,584	5,35	1906 Q1	2009, Mai - Mei
Kowal 1	99 P	14,96	4,683	7,46	1977 H2	2007, Janv. - Jan.
Kowal 2	104 P	6,18	1,396	5,34	1979 B1	2010, Juill. - Juli
Kowal-LINEAR	158 P	10,29	4,595	4,87	1979 O1	2012, Nov. - Nov.
Kowal-Mrkos	143 P	8,95	2,547	6,07	1984 H1	2009, Juin - Juni
Kowal-Vávrová	134 P	15,58	2,575	9,90	1983 J3	2014, Juin - Juni

154

COMETES

2005

Kushida	144 P	7,58	1,431	6,28	1994 A1	2009, Janv. - Jan.
Kushida-Muramatsu	147 P	7,44	2,752	4,87	1993 X1	2008, Oct. - Okt.
LONEOS	150 P	7,66	1,762	6,01	2000 WT ₁₆₈	2008, Nov. - Nov. ?
LONEOS	159 P	14,31	3,651	8,14	2003 UD ₁₆	2018, Juin - Juni ?
Longmore	77 P	6,83	2,310	4,89	1975 L1	2009, Juill. - Juli
Lovas 1	93 P	9,14	1,692	7,05	1980 X1	2007, Déc. - Dec.
Machholz 1	96 P	5,23	0,124	5,90	1986 J2	2007, Avril - April
Machholz 2	141 P	5,23	0,753	5,27	1994 P1	2005, Févr. - Febr.
Maury	115 P	8,79	2,042	6,48	1985 Q1	2011, Oct. - Okt.
McNaught-Hughes	130 P	6,67	2,104	4,98	1991 S1	2011, Juin - Juni
Metcalf-Brewington	97 P	10,53	2,611	7,00	1906 V2	2011, Oct. - Okt.
Mrkos	124 P	5,75	1,467	4,95	1991 F1	2008, Avril - April
Mueller 1	120 P	8,43	2,747	5,54	1987 U2	2013, Mars - Maart
Mueller 2	131 P	7,07	2,424	4,95	1990 R1	2012, Janv. - Jan.
Mueller 3	136 P	8,71	3,011	5,45	1990 S1	2007, Déc. - Dec.
Mueller 4	149 P	9,01	2,647	6,01	1992 G3	2010, Févr. - Febr.
Neujmin 1	28 P	18,19	1,552	12,28	1913 R2	2021, Mars - Maart
Neujmin 2	25 D	5,39	1,270	4,88	1916 D1	—
Neujmin 3	42 P	10,70	2,015	7,70	1929 P2	2015, Mars - Maart
Olbers	13 P	68,18	1,195	32,18	1815 E1	2024, Juill. - Juli
Oterma	39 P	19,49	5,471	9,01	1943 G1	2022, Juin - Juni ?
Parker-Hartley	119 P	8,89	3,044	5,54	1986 TF	2005, Mai - Mei
Perrine-Mrkos	18 D	6,76	1,290	5,86	1896 X1	—
Peters-Hartley	80 P	8,14	1,634	6,46	1846 M1	2006, Sept. - Sept.
Pons-Brooks	12 P	70,10	0,786	33,22	1812 O1	2024, Mai - Mei
Pons-Winnecke	7 P	6,38	1,258	5,62	1819 L1	2008, Sept. - Sept.
Reinmuth 1	30 P	7,32	1,878	5,66	1928 D1	2010, Avril - April
Reinmuth 2	44 P	6,63	1,890	5,17	1947 R1	2007, Oct. - Okt.
Russell 1	83 P	7,62	2,172	5,57	1979 M2	2006, Avril - April ?
Russell 2	89 P	7,42	2,290	5,32	1980 S1	2009, Août - Aug.
Russell 3	91 P	7,67	2,602	5,17	1983 L1	2005, Juin - Juni

2005

KOMETEN

155

Nom — Naam	Désignation — Aanduiding	Période orbitale en années — Omlooptijd in jaren	Distance périhélique en UA — Perihelium- afstand in AE	Distance aphélique en UA — Aphelium- afstand in AE	Première désignation — Eerste aanduiding	Date du prochain retour au périhélie — Datum van de eerstkomende periheliumdoorgang
Russell 4	94P	6,58	2,231	4,79	1984 E1	2010, Mars - Maart
Russell-LINEAR	156P	6,85	1,597	5,61	1986 R1	2007, Juin - Juni
Sanguin	92P	12,44	1,807	8,93	1977 T2	2015, Mars - Maart
Schaumasse	24P	8,25	1,205	6,96	1911 X1	2009, Août - Aug.
Schuster	106P	7,29	1,550	5,97	1977 T1	2007, Avril - April
Schwassmann-Wachmann 1	29P	14,65	5,724	6,25	1902 E1	2019, Mars - Maart
Schwassmann-Wachmann 2	31P	8,72	3,409	5,06	1929 B1	2010, Oct. - Okt.
Schwassmann-Wachmann 3	73P	5,36	0,939	5,18	1930 J1	2006, Juin - Juni
Shajn-Schaldach	61P	7,46	2,330	5,30	1949 S1	2008, Oct. - Okt.
Shoemaker 1	102P	7,23	1,974	5,51	1984 S2	2006, Juin - Juni
Shoemaker 3	155P	17,11	1,814	11,46	1986 A1	2020, Janv. - Jan.
Shoemaker-Holt 1	128P	9,52	3,047	5,94	1987 U1	2007, Juin - Juni
Shoemaker-Holt 2	121P	8,01	2,648	5,36	1989 E2	2012, Sept. - Sept.
Shoemaker-Levy 2	137P	9,37	1,869	7,02	1990 UL ₃	2009, Juin - Juni
Shoemaker-Levy 3	129P	7,23	2,807	4,67	1991 C1	2005, Juin - Juni
Shoemaker-Levy 4	118P	6,49	2,011	4,95	1991 C2	2010, Janv. - Jan.
Shoemaker-Levy 5	145P	8,69	1,989	6,46	1991 T1	2009, Avril - April
Shoemaker-Levy 7	138P	6,91	1,707	5,55	1991 V2	2005, Juill. - Juli
Shoemaker-Levy 8	135P	7,49	2,721	4,94	1992 G2	2007, Juin - Juni
Shoemaker-LINEAR	146P	7,88	1,319	6,60	1984 W1	2008, Mai - Mei
Singer Brewster	105P	6,45	2,041	4,89	1986 J1	2005, Sept. - Sept.
Slaughter-Burnham	56P	11,55	2,535	7,68	1959 B1	2005, Janv. - Jan.
Smirnova-Chernykh	74P	8,50	3,546	4,78	1967 EU	2009, Juill. - Juli

156

COMETES

2005

Spacewatch	125P	5,54	1,529	4,73	1991 R2	2007, Août - Aug.
Spitaler	113P	7,09	2,127	5,25	1890 W1	2008, Mars - Maart
Stephan-Oterma	38P	37,94	1,589	20,99	1867 B1	2018, Nov. - Nov.
Swift-Gehrels	64P	9,18	1,339	7,43	1889 W1	2009, Juin - Juni
Swift-Tuttle	109P	134,52	0,968	51,54	— 68 Q1	2126, Mars - Maart
Takamizawa	98P	7,40	1,663	5,93	1984 O1	2006, Mars - Maart
Taylor	69P	6,95	1,942	5,34	1915 W1	2011, Nov. - Nov.
Tempel 1	9P	5,52	1,506	4,74	1867 G1	2005, Juill. - Juli
Tempel 2	10P	5,38	1,427	4,72	1873 N1	2005, Févr. - Febr.
Tempel-Swift-LINEAR	11P	6,37	1,584	5,29	1869 W1	2008, Mai - Mei
Tempel-Tuttle	55P	33,27	0,977	19,71	1366 U1	2031, Juin - Juni
Tritton	157P	6,45	1,422	5,51	1978 C2	2010, Mars - Maart
Tsuchinshan 1	62P	6,63	1,489	5,57	1965 A1	2011, Juill. - Juli
Tsuchinshan 2	60P	6,78	1,766	5,40	1965 A2	2005, Déc. - Dec.
Tuttle-Giacobini-Kresák	41P	5,42	1,048	5,12	1858 J1	2006, Juin - Juni
Tuttle	8P	13,61	1,034	10,36	1790 A2	2008, Janv. - Jan.
Urata-Nijima	112P	6,67	1,465	5,62	1986 UD	2006, Oct. - Okt.
Väisälä 1	40P	10,83	1,796	7,99	1939 CB	2014, Nov. - Nov.
Väisälä-Oterma	139P	9,54	3,382	5,62	1939 TN	2008, Avril - April
Van Biesbroeck	53P	12,52	2,415	8,37	1954 R1	2016, Avril - April
West-Hartley	123P	7,58	2,129	5,59	1989 E3	2011, Juill. - Juli
West-Kohoutek-Ikemura	76P	6,48	1,603	5,34	1975 D1	2006, Nov. - Nov.
Westphal	20D	62,28	1,239	30,18	1852 O1	—
Whipple	36P	8,51	3,088	5,25	1925 QD	2012, Janv. - Jan.
Wild 1	63P	13,25	1,961	9,23	1960 G1	2013, Mars - Maart ?
Wild 2	81P	6,40	1,590	5,31	1978 A2	2010, Févr. - Febr.
Wild 3	86P	6,93	2,310	4,96	1980 G1	2008, Mai - Mei
Wild 4	116P	6,48	2,170	4,78	1990 B1	2009, Juill. - Juli
Wilson-Harrington	107P	4,30	1,000	4,29	1949 W1	2005, Juill. - Juli
Wirtanen	46P	5,44	1,059	5,13	1948 A1	2008, Févr. - Febr.
Wiseman-Skiff	114P	6,68	1,578	5,51	1986 Y1	2006, Sept. - Sept.

2005

KOMETEN

157

Nom — Naam	Woif-Harrington Wolf
Désignation — Aanduiding	43P 14P
Période orbitale en années — Omloop-tijd in jaren	6,45 8,21
Distance périhélique en UA — Perihelium-afstand in AE	1,579 2,413
Distance aphélique en UA — Aphelium-afstand in AE	5,35 5,73
Première désignation — Eerste aanduiding	1924 Y1 1884 S1
Date du prochain retour au périhélie — Datum van de eerstkomende periheliumdoorgang	2010, Août - Aug. 2009, Févr. - Febr.

Les comètes périodiques qui passent au périhélie en 2005
De periodieke kometen die in 2005 in hun perihelium passeren

Comète — Komeet	Date de passage au périhélie — Datum van de periheliumdoorgang	Informations générales (voir Annuaire, p.) — Algemene inlichtingen (zie Jaarboek, blz.)
Slaughter-Burnham	15 Janv. - Jan.	1981, p. 150 - blz. 151
Tempel 2	15 Févr. - Febr.	1994, p. 134 - blz. 135
Arend-Rigaux	24 Févr. - Febr.	1991, p. 162 - blz. 163
Machholz 2	27 Févr. - Febr.	2001, p. 146 - blz. 147
Comas Solá	1 Avril - April	1978, p. 138 - blz. 139
ODAS ⁽¹⁾	2 Mai - Mei	—
Parker-Hartley	24 Mai - Mei	1997, p. 148 - blz. 149
Shoemaker-Levy 3	4 Juin - Juni	1998, p. 150 - blz. 151
Denning-Fujikawa	19 Juin - Juni	1987, p. 160 - blz. 161
Hartley-IRAS ⁽¹⁾	25 Juin - Juni	—
Russell 3	26 Juin - Juni	1990, p. 140 - blz. 141
Giacobini-Zinner	2 Juill. - Juli	1992, p. 162 - blz. 163
Tempel 1	5 Juill. - Juli	1994, p. 160 - blz. 161
Wilson-Harrington	13 Juill. - Juli	1996, p. 152 - blz. 153
LINEAR ⁽¹⁾	13 Juill. - Juli	—
Shoemaker-Levy 7	19 Juill. - Juli	2000, p. 148 - blz. 149
Forbes	1 Août - Aug.	1993, p. 134 - blz. 135
Spahr ⁽¹⁾	3 Sept. - Sept.	—
Singer Brewster	11 Sept. - Sept.	1992, p. 144 - blz. 145
Hergenrother ⁽¹⁾	2 Nov. - Nov.	—
Helin-Roman-Alu 1	19 Déc. - Dec.	1996, p. 156 - blz. 157
Tsuchinshan 2	24 Déc. - Dec.	1992, p. 134 - blz. 135
Chernykh	24 Déc. - Dec.	1991, p. 160 - blz. 161

⁽¹⁾ Comètes observées à un seul passage au périhélie. - Kometen met slechts één waargenomen periheliumdoorgang.

CONDITIONS D'OBSERVATION
DES COMÈTES EN 2005

Le tableau des pages 166–167 résume les conditions d'observation des comètes en 2005 pour un observateur situé à Uccle. Dans ce tableau, où les comètes sont classées par ordre de passage au périhélie, nous nous sommes limités aux comètes qui deviendront au moins aussi brillantes que la magnitude 17 en 2005. La deuxième colonne du tableau fournit la date du plus proche passage au périhélie.

Les éléments orbitaux adoptés dans le calcul des éphémérides sont en principe les meilleurs disponibles au moment de remettre le manuscrit à l'impression. Il est bien connu que l'effet des forces non gravitationnelles (la comète perd de la masse le long de son orbite, surtout au voisinage de son périhélie) rend toujours assez imprécise la prédiction des éléments. Cela explique d'ailleurs pourquoi le mouvement des comètes restera toujours plus difficile à prévoir que celui des planètes, par exemple.

Pour la définition et la détermination des magnitudes absolues des comètes, nous renvoyons aux éditions antérieures de l'Annuaire (voir, par exemple, l'Annuaire 1998, pp. 160 et 162).

Dans les dernières colonnes, nous donnons pour chaque comète la magnitude totale, le mois au cours duquel les conditions d'observation seront les meilleures et la hauteur correspondante de la comète au-dessus de l'horizon. Le meilleur instant d'observation se produit aux conditions suivantes: comète située le plus haut au-dessus de l'horizon, luminosité de la comète proche du maximum, Soleil situé plus bas que 15° en dessous de l'horizon. Pour chaque comète, nous indiquons les valeurs (H_1 , K_1) adoptées dans la formule pour la magnitude absolue totale m :

$$m = H_1 + 5 \log \Delta + K_1 \log r$$

dans laquelle Δ (distance de la comète à la Terre) et r (distance de la comète au Soleil) sont exprimées en UA.

Il est évident que les valeurs prédites de la magnitude sont assez incertaines. Notre but est seulement de connaître quelles seront les comètes périodiques les plus brillantes en 2005. Dans le tableau figurent, en plus des comètes passant au périhélie en 2005, plusieurs autres comètes d'autres années qui pourraient également devenir brillantes en 2005.

WAARNEMINGSOMSTANDIGHEDEN
VAN DE KOMETEN IN 2005

De tabel van bladzijden 166–167 geeft de waarnemingsomstandigheden voor de kometen van 2005 voor een waarnemer in Ukkel. In deze tabel, waar de kometen gerangschikt zijn volgens de datum van hun periheliumdoorgang, hebben we ons beperkt tot de kometen die in 2005 tenminste de magnitude 17 bereiken. De tweede kolom van de tabel geeft de datum van de meest nabije periheliumpassage.

De baanelementen, die voor de berekening van de efemeriden werden gebruikt, zijn in principe de beste waarover we konden beschikken bij het indienen van het manuscrypt bij de drukker. Het is welbekend dat het effect van de niet-gravitatiele krachten (de komeet verliest massa langsheen haar baan, vooral nabij haar perihelium) elke voorspelling van baanelementen nogal onzeker maakt. Dit verklaart bovendien waarom de beweging van de kometen steeds moeilijker te voorspellen blijft dan bijvoorbeeld die van de planeten.

Voor de definities en de berekening van de absolute magnituden van de kometen verwijzen we naar vorige uitgaven van het Jaarboek (zie bv. Jaarboek 1998, blz. 161 tot 163).

In de laatste kolommen van de tabel geven we voor elke komeet de schijnbare magnitude, de maand waarin de waarnemingsomstandigheden het gunstigst zullen zijn, en de bijhorende maximumhoogte van de komeet. Het beste waarnemingstijdstip doet zich voor wanneer de komeet zo hoog mogelijk boven de horizon staat, terwijl haar helderheid dicht bij het maximum is, en de zon zich meer dan 15° onder de horizon bevindt. Voor elke komeet geven we de parameters (H_1 , K_1) die gebruikt werden in de formule voor de totale magnitude m :

$$m = H_1 + 5 \log \Delta + K_1 \log r$$

waarin Δ (afstand van de komeet tot de aarde) en r (afstand van de komeet tot de zon) uitgedrukt zijn in AE.

Vanzelfsprekend zijn deze voorspelde waarden nogal onzeker. Onze bedoeling is alleen te weten welke periodieke kometen helder kunnen zijn in 2005. In de tabel vindt men naast kometen die door hun perihelium gaan in 2005, nog kometen van andere jaren die in 2005 ook helder kunnen worden.

Aucune comète périodique bien connue ne deviendra vraiment très brillante en 2005. Deux comètes périodiques seulement pourraient atteindre la magnitude 10. C'est le cas de *9P/Tempel 1* en mai-juin, mais ensuite cette comète se trouvera trop bas sur l'horizon pour être encore observable dans nos régions. La comète *P/1983 V1 (Hartley-IRAS)* atteindra peut-être la magnitude 10 en juillet, mais ce n'est pas certain car c'est le premier retour au périhélie de cette comète depuis sa découverte.

Quelques comètes périodiques devraient atteindre une magnitude comprise entre 10 et 15 à un moment de l'année. Six comètes seront observables dans de bonnes conditions: *32P/Comas Solá*, *49P/Arend-Rigaux*, *62P/Tsuchinshan 1*, *78P/Gebrels 2*, *101P/Chernykh* et *132P/Helin-Roman-Alu 2*, mais les prévisions de leur magnitude sont assez incertaines pour plusieurs d'entre elles.

La comète *21P/Giacobini-Zinner* sera observable dans de moins bonnes conditions car elle restera toujours assez bas sur l'horizon.

Dans nos régions, la comète *29P/Schwassmann-Wachmann 1* sera observable dans de bonnes conditions surtout pendant la seconde moitié de l'année. Comme cette comète est passée au périhélie en 2004, nous donnons des éphémérides car la comète peut à tout moment présenter un important sursaut d'éclat. La magnitude donnée correspond à un sursaut d'environ 4 magnitudes par rapport à sa magnitude 17-18.

Enfin nous donnons des éphémérides pour d'autres comètes qui pourraient devenir brillantes en 2005.

La comète *C/2003 T4 (LINEAR)* devrait atteindre la magnitude 7 au début de l'année, mais disparaîtra ensuite rapidement dans le ciel austral. Les comètes *C/2002 T7 (LINEAR)* et *C/2001 Q4 (NEAT)* pourraient être encore de magnitude 12-13 au cours des premiers mois de l'année. *C/2003 K4 (LINEAR)* pourrait aussi rester de magnitude 14 en août-septembre.

Sources

- Minor Planet Circulars (mensuel) et site web du MPC:
<http://cfa-www.harvard.edu/iau/mpc.html>
<http://cfa-www.harvard.edu/iau/Ephemerides/Comets/index.html>
- Solar System Dynamics (JPL): Ephémérides sur le site web:
<http://ssd.jpl.nasa.gov/horizons.html>
- British Astronomical Association, Comet Section, site web:

Geen enkele van de bekende periodieke kometen wordt in 2005 echt helder. Slechts twee periodieke kometen kunnen magnitude 10 bereiken. Voor *9P/Tempel 1* gebeurt dat in mei-juni, maar daarna staat deze komeet te ver zuidelijk om nog waarneembaar te zijn in onze streken. De komeet *P/1983 V1 (Hartley-IRAS)* bereikt misschien magnitude 10 in juli, maar dat is onzeker omdat deze komeet nog geen tweede keer in haar perihelium werd waargenomen.

Een aantal periodieke kometen bereiken gedurende een tijd in het jaar magnituden tussen 10 en 15. Zes kometen zijn waarneembaar in goede omstandigheden: *32P/Comas Solá*, *49P/Arend-Rigaux*, *62P/Tsuchinshan 1*, *78P/Gebrels 2*, *101P/Chernykh* en *132P/Helin-Roman-Alu 2*, hoewel van deze laatste de magnitudeparameters zeer onzeker zijn.

De komeet *21P/Giacobini-Zinner* zal slechts in minder goede omstandigheden waar te nemen zijn, want zij zal laag aan de hemel staan.

In onze streken zal de komeet *29P/Schwassmann-Wachmann 1* bijna het hele jaar in goede omstandigheden zichtbaar zijn. Omdat deze komeet in 2004 door haar perihelium ging, geven we efemeriden voor deze komeet, wel in de veronderstelling dat de komeet, zoals vaak, een aanzienlijke helderheidstoename kent. De gegeven magnituden komen overeen met een verheldering van ongeveer 4 magnituden ten opzichte van de normale magnituden van 17-18.

Tenslotte geven we efemeriden voor andere kometen die in 2005 helder zouden kunnen worden.

De komeet *C/2003 T4 (LINEAR)* zal in het begin van het jaar tot magnitude 7 halen, maar daarna snel naar de zuidelijke hemel verdwijnen. De kometen *C/2002 T7 (LINEAR)* en *C/2001 Q4 (NEAT)* kunnen in de eerste maanden van het jaar nog van magnitude 12-13 zijn. *C/2003 K4 (LINEAR)* kan in de periode augustus-september ook net van magnitude 14 worden.

Bronnen

- Minor Planet Circulars (maandelijks) en de website:
<http://cfa-www.harvard.edu/iau/mpc.html>
<http://cfa-www.harvard.edu/iau/Ephemerides/Comets/index.html>
- Solar System Dynamics (JPL): Efemeriden op de website:
<http://ssd.jpl.nasa.gov/horizons.html>
- British Astronomical Association, Comet Section, website:

- <http://www.ast.cam.ac.uk/~jds/>
- S. Yoshida: site web:
<http://www.aerith.net/comet/catalog/index-periodic.html>
 - Bureau des Longitudes: site web:
<http://www.bdl.fr/ephem/comets/HTML/francais/Comete.html> (notes)
http://www.bdl.fr/ephem/comets/HTML/english/Ascii_eng.html (catalogue)
 - S. Nakano et D. W. E. Green: Comet Handbook (annuel), dans *International Comet Quarterly*.

- <http://www.ast.cam.ac.uk/~jds/>
- S. Yoshida: site web:
<http://www.aerith.net/comet/catalog/index-periodic.html>
 - Bureau des Longitudes: website:
<http://www.bdl.fr/ephem/comets/HTML/francais/Comete.html> (info)
http://www.bdl.fr/ephem/comets/HTML/english/Ascii_eng.html (catalogue)
 - S. Nakano en D. W. E. Green: Comet Handbook (jaarlijks), in *International Comet Quarterly*.

Conditions d'observations des comètes en 2005
 Waarnemingsomstandigheden van kometen in 2005

Noms — Namen	Date du plus proche passage au périhélie — Datum van de meest nabije periheliumdoorgang,	Magnitude absolue — Absolute magnitude		Conditions favorables en 2005 — Gunstige omstandigheden in 2005	
		H_1	K_1	Magnitude apparente (date)	Hauteur au-dessus de l'horizon ($^{\circ}$)
				Schijnbare magnitude (datum)	Hoogte boven de horizon ($^{\circ}$)
C/2002 T7 (LINEAR) ⁽²⁾	2004, Avril - April	4	10	13 (Janv. - Jan.)	22
C/2001 Q4 (NEAT) ⁽³⁾	2004, Mai - Mei	4	10	12 (Janv. - Jan.)	61
29P/Schwassmann-Wachmann 1	2004, Juill. - Juli	4	8	13 (Oct. - Okt.)	64
C/2003 K4 (LINEAR) ⁽³⁾	2004, Oct. - Okt.	5	10	15 (Sept. - Sept.)	30
78P/Gehrels 2	2004, Oct. - Okt.	8	10	12 (Janv. - Jan.)	51
62P/Tsuchinshan 1	2004, Déc. - Dec.	6	30	11 (Janv. - Jan.)	52
10P/Tempel 2	2005, Févr. - Febr.	5	25	16 (Août - Aug.)	35
49P/Arend-Rigaux	2005, Févr. - Febr.	12	11	13 (Févr. - Febr.)	40
141P/Machholz 2	2005, Févr. - Febr.	14	20	14 (Mars - Maart)	14
32P/Comas Solá	2005, Avril - April	5	22	13 (Févr. - Febr.)	59
C/2003 T4 (LINEAR) ⁽³⁾	2005, Avril - April	6	10	7 (Mars - Maart)	22
119P/Parker-Hartley	2005, Mai - Mei	9	10	16 (Déc. - Dec.)	55
P/1983 V1 (Hartley-IRAS) ⁽²⁾	2005, Juin - Juni	8	15	10 (Juill. - Juli)	44

166

COMETES

2005

91P/Russell 3	2005, Juin - Juni	8	15	15 (Mai - Mei)	16
21P/Giacobini-Zinner	2005, Juill. - Juli	9	12	11 (Mai - Mei)	17
9P/Tempel 1	2005, Juill. - Juli	6	25	10 (Mai - Mei)	44
37P/Forbes	2005, Août - Aug.	9	20	14 (Sept. - Sept.)	16
117P/Helin-Roman-Alu 1	2005, Déc. - Dec.	4	20	15 (Mai - Mei)	19
60P/Tsuchinshan 2	2005, Déc. - Dec.	12	15	16 (Déc. - Dec.)	42
101P/Chernykh	2005, Déc. - Dec.	8	10	13 (Oct. - Okt.)	33
C/2004 B1 (LINEAR) ⁽³⁾	2006, Févr. - Febr.	6	10	15 (Févr. - Febr.)	21
132P/Helin-Roman-Alu 2	2006, Févr. - Febr.	5	20	12 (Déc. - Dec.)	32
73P/Schwassmann-Wachmann 3	2006, Juin - Juni	8	18	15 (Déc. - Dec.)	50
41P/Tuttle-Giacobini-Kresák	2006, Juin - Juni	10	15	16 (Déc. - Dec.)	51

2005

KOMETEN

167

⁽²⁾ Comète observée à un seul passage au périhélie — Komeet met één waargenomen periheliumdoorgang.

⁽³⁾ Comètes non-périodiques — Niet-periodieke kometen.

COMÈTES LES PLUS BRILLANTES EN 2005

Nous nous sommes limités aux comètes qui atteindront la magnitude 15 en 2005 et qui seront observables dans de bonnes conditions.

Pour chaque comète, le tableau fournit successivement, à intervalle de dix jours: les instants de lever, passage au méridien et coucher de la comète à Uccle, 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), son angle de phase (angle Terre-Comète-Soleil), sa magnitude totale (m_1).

Les deux dernières colonnes donnent les meilleures conditions d’observation (quand le Soleil est à 15° en dessous de l’horizon): la hauteur de la comète et l’instant de ce meilleur moment d’observation.

Les éléments orbitaux adoptés dans le calcul des éphémérides ont été essentiellement tirés des Minor Planet Circulars (jusqu’au début de 2004). Il s’ensuit que des différences (généralement petites) peuvent exister entre nos éphémérides et celles qui seront publiées sur la base d’éléments orbitaux déterminés plus récemment.

DE HELDERSTE KOMETEN IN 2005

Hier beperken we ons tot de kometen die in 2005 magnitude 15 kunnen bereiken en in gunstige omstandigheden kunnen waargenomen worden.

Voor elke komeet geeft de tabel, om de 10 dagen, achtereenvolgens: de tijdstippen van opkomst, doorgang door de meridiaan en ondergang van de komeet te Ukkel, 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), haar fasehoek (de hoek aarde-komeet-zon), haar totale magnitude (m_1).

De laatste 2 kolommen geven de beste waarnemingsvoorwaarden (wanneer de zon minstens 15° onder de horizon staat): de hoogte van de komeet en het beste tijdstip voor de waarneming.

De baanelementen, die voor de berekening van de efemeriden werden gebruikt, zijn vooral ontleend aan de Minor Planet Circulars (tot begin 2004). Hieruit volgt dat (meestal kleine) verschillen kunnen bestaan tussen deze efemeriden en degene die gepubliceerd worden op basis van meer recentelijk bepaalde baanelementen.

Date — Datum (2004) 2005 (2006)	Lever — Opkomst	Passage au méridien — Doorgang door de meridiaan	Coucher — Onder- gang	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD						H	T		
				Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Distance à la Terre — Afstand tot de aarde	Distance au Soleil — Afstand tot de zon	Elongation — Elongatie	Angle de phase — Fase- hoek			m_1	
	h m	h m	h m	h m	o /	UA-AE	UA-AE	o	o	o	h m	o	h m
C/2002 T7 (LINEAR)													
Déc. - Dec.	31	23 46	4 24	8 57	11 21,0	- 17 20	3,564	3,870	101 W	14	13,1	22	4 24
Janv. - Jan.	10	22 57	3 35	8 09	11 11,7	- 17 15	3,506	3,983	112 W	13	13,2	22	3 35
	20	22 04	2 45	7 21	11 00,6	- 16 53	3,464	4,094	124 W	12	13,3	22	2 45
Févr. - Febr.	30	21 08	1 53	6 33	10 47,9	- 16 12	3,446	4,205	135 W	9	13,4	23	1 53
	9	20 10	1 00	5 45	10 34,4	- 15 12	3,459	4,314	146 W	7	13,5	24	1 00
	19	19 10	0 07	4 59	10 20,8	- 13 56	3,509	4,422	155 W	6	13,7	25	0 07
Mars - Maart	1	18 10	23 10	4 15	10 07,7	- 12 28	3,597	4,529	158 E	5	13,8	27	23 10
	11	17 10	22 19	3 32	9 55,9	- 10 54	3,725	4,635	153 E	6	14,0	28	22 19
	21	16 13	21 30	2 51	9 45,7	- 9 19	3,889	4,740	145 E	7	14,2	30	21 30
	31	15 18	20 42	2 11	9 37,4	- 7 48	4,085	4,843	135 E	8	14,4	31	20 42
Avril - April	10	14 26	19 57	1 32	9 31,1	- 6 25	4,308	4,946	125 E	10	14,6	33	20 09
	20	13 36	19 13	0 55	9 26,7	- 5 13	4,551	5,048	114 E	10	14,8	32	20 31
C/2001 Q4 (NEAT)													
Déc. - Dec.	31	21 29,8	14 33	21 29,8	+ 61 05	3,258	3,415	91 E	17	11,4	64	17 28	
Janv. - Jan.	10	21 58,5	14 22	21 58,5	+ 59 23	3,435	3,526	87 E	16	11,7	61	17 39	
	20	22 24,0	14 08	22 24,0	+ 57 54	3,623	3,636	83 E	16	11,9	58	17 51	

Date — Datum (2004) 2005 (2006)	Lever — Opkomst	Passage au méridien — Doorgang door de meridiaan	Coucher — Onder- gang	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD							H	T
				Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Distance à la Terre — Afstand tot de aarde	Distance au Soleil — Afstand tot de zon	Elongation — Elongatie	Angle de phase — Fase- hoek	<i>m</i> ₁		
				h m	° ′	UA-AE	UA-AE	°	°	°		
Janv. - Jan.	30	13 51		22 47,0	+ 56 41	3,819	3,745	78 E	15	12,1	53	18 06
Févr. - Febr.	9	13 33		23 07,9	+ 55 43	4,018	3,853	73 E	14	12,4	49	18 21
	19	13 13		23 27,2	+ 55 00	4,218	3,960	68 E	13	12,6	44	18 37
Mars - Maart	1	12 51		23 45,1	+ 54 31	4,413	4,066	63 E	13	12,8	39	18 54
	11	12 28		0 01,8	+ 54 15	4,603	4,171	59 E	12	13,0	34	19 11
	21	12 05		0 17,5	+ 54 10	4,783	4,275	54 E	11	13,2	30	19 29
	31	11 40		0 32,3	+ 54 15	4,951	4,379	50 W	10	13,4	27	3 47
Avril - April	10	11 14		0 46,1	+ 54 28	5,105	4,481	47 W	9	13,6	27	3 21
	20	10 48		0 59,1	+ 54 49	5,244	4,583	45 W	9	13,7	27	2 54
	30	10 21		1 11,3	+ 55 17	5,366	4,683	43 W	8	13,9	28	2 27
Mai - Mei	10	9 53		1 22,5	+ 55 50	5,470	4,783	43 W	8	14,0	28	1 59
	20	9 24		1 32,8	+ 56 28	5,556	4,882	44 W	8	14,1	29	1 32
	30	8 53		1 42,0	+ 57 11	5,625	4,981	46 W	8	14,2	30	1 06
Juin - Juni	9	8 22		1 50,1	+ 57 57	5,675	5,078	50 W	9	14,3	31	0 44
	19	7 49		1 56,9	+ 58 46	5,709	5,175	54 W	9	14,4	34	0 33
	29	7 15		2 02,2	+ 59 37	5,727	5,272	59 W	9	14,5	38	0 40
Juill. - Juli	9	6 40		2 05,9	+ 60 28	5,731	5,367	64 W	10	14,6	45	1 02
	19	6 02		2 07,5	+ 61 20	5,723	5,462	70 W	10	14,7	52	1 29
	29	5 22		2 07,0	+ 62 10	5,706	5,556	76 W	10	14,7	60	1 57
Août - Aug.	8	4 40		2 04,1	+ 62 55	5,682	5,650	83 W	10	14,8	68	2 23

170
COMETES
2005

	18			1 58,7	+ 63 34	5,656	5,743	90 W	10	14,9	74	2 47
	28	3 08		1 50,6	+ 64 04	5,629	5,836	97 W	10	14,9	77	3 08
Sept. - Sept.	7	2 18		1 40,2	+ 64 20	5,608	5,927	104 W	10	15,0	76	2 18

29P/Schwassmann-Wachmann 1

Déc. - Dec.	31	10 14	17 03	23 52	0 01,9	+ 9 12	5,738	5,730	85 E	10	13,5	48	17 28
Janv. - Jan.	10	9 38	16 28	23 18	0 06,0	+ 9 27	5,896	5,730	76 E	10	13,5	46	17 39
	20	9 02	15 53	22 46	0 10,8	+ 9 49	6,049	5,731	67 E	9	13,6	42	17 51
	30	8 25	15 20	22 14	0 16,3	+ 10 16	6,192	5,732	58 E	8	13,6	37	18 06
Févr. - Febr.	9	7 49	14 47	21 44	0 22,5	+ 10 48	6,322	5,733	50 E	8	13,7	31	18 21
	19	7 13	14 14	21 15	0 29,2	+ 11 25	6,437	5,734	41 E	7	13,7	24	18 37
Mars - Maart	1	6 38	13 42	20 46	0 36,3	+ 12 05	6,535	5,734	33 E	5	13,8	17	18 54
Juill. - Juli	9	22 35	6 43	14 48	2 09,4	+ 22 16	6,029	5,750	69 W	10	13,6	20	1 02
	19	21 56	6 08	14 17	2 13,8	+ 22 54	5,883	5,751	78 W	10	13,5	30	1 29
	29	21 16	5 32	13 45	2 17,2	+ 23 28	5,732	5,753	86 W	10	13,5	40	1 57
Août - Aug.	8	20 36	4 55	13 11	2 19,7	+ 23 57	5,579	5,754	95 W	10	13,4	50	2 23
	18	19 55	4 17	12 36	2 21,1	+ 24 23	5,429	5,756	104 W	10	13,4	58	2 47
	28	19 13	3 38	11 59	2 21,3	+ 24 43	5,285	5,757	113 W	9	13,3	63	3 09
Sept. - Sept.	7	18 31	2 58	11 21	2 20,4	+ 24 57	5,151	5,759	123 W	8	13,3	64	2 58
	17	17 49	2 17	10 40	2 18,3	+ 25 04	5,033	5,760	133 W	7	13,2	64	2 17
	27	17 06	1 34	9 58	2 15,1	+ 25 04	4,934	5,762	143 W	6	13,2	64	1 34
Oct. - Okt.	7	16 24	0 51	9 13	2 11,1	+ 24 57	4,859	5,764	153 W	5	13,1	64	0 51
	17	15 42	0 07	8 28	2 06,5	+ 24 43	4,810	5,766	162 W	3	13,1	64	0 07
	27	15 00	23 18	7 41	2 01,6	+ 24 22	4,791	5,767	168 E	2	13,1	64	23 18
Nov. - Nov.	6	14 19	22 34	6 54	1 56,7	+ 23 56	4,802	5,769	166 E	2	13,1	63	22 34
	16	13 39	21 50	6 07	1 52,2	+ 23 28	4,843	5,771	158 E	4	13,1	63	21 50
	26	12 59	21 07	5 20	1 48,4	+ 22 58	4,913	5,773	148 E	5	13,2	62	21 07
Déc. - Dec.	6	12 20	20 25	4 35	1 45,5	+ 22 30	5,009	5,775	138 E	7	13,2	62	20 25
	16	11 42	19 44	3 51	1 43,8	+ 22 05	5,128	5,777	127 E	8	13,3	61	19 44

2005
KOMETEN
171

Date — Datum (2004) 2005 (2006)	Lever — Opkomst h m	Passage au méridien — Doorgang door de meridiaan h m	Coucher — Onder- gang h m	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD							H o	T h m	
				Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Distance à la Terre — Afstand tot de aarde	Distance au Soleil — Afstand tot de zon	Elongation — Elongatie	Angle de phase — Fase- hoek	<i>m</i> ₁			
				h m	° /	UA-AE	UA-AE	°	°				
Déc. - Dec. Janv. - Jan.	26 5	11 04 10 27	19 05 18 26	3 09 2 29	1 43,3 1 43,9	+ 21 45 + 21 30	5,264 5,414	5,779 5,781	117 E 107 E	9 9	13,3 13,4	61 61	19 05 18 26
C/2003 K4 (LINEAR)													
Août - Aug.	18 28	0 54 0 16	6 27 5 45	12 00 11 14	4 31,0 4 28,2	— 5 57 — 6 46	4,267 4,205	4,234 4,336	81 W 91 W	14 13	14,4 14,5	16 23	2 47 3 09
Sept. - Sept.	7 17 27	23 32 22 52 22 09	5 01 4 16 3 28	10 26 9 35 8 43	4 23,8 4 17,6 4 09,7	— 7 40 — 8 38 — 9 36	4,144 4,091 4,051	4,438 4,539 4,639	100 W 110 W 120 W	13 12 11	14,6 14,6 14,7	28 30 30	3 29 3 48 3 28
Oct. - Okt.	7 17 27	21 25 20 39 19 51	2 40 1 49 0 58	7 50 6 55 6 01	4 00,2 3 49,4 3 37,6	— 10 31 — 11 19 — 11 58	4,032 4,039 4,077	4,739 4,837 4,935	130 W 139 W 146 W	9 8 6	14,8 14,9 15,0	29 28 27	2 40 1 49 0 58
78P/Gehrels 2													
Déc. - Dec. Janv. - Jan.	31 10 20 30	13 12 12 37 12 03 11 31	20 11 19 38 19 08 18 40	3 13 2 42 2 15 1 51	3 09,8 3 16,3 3 25,2 3 36,3	+ 11 12 + 11 36 + 12 12 + 12 57	1,320 1,430 1,551 1,680	2,078 2,100 2,125 2,152	128 E 120 E 112 E 105 E	22 24 25 26	11,8 12,0 12,2 12,5	50 51 51 52	20 11 19 38 19 08 18 40
Févr. - Febr.	9	11 00	18 13	1 29	3 49,2	+ 13 47	1,816	2,182	98 E	27	12,7	53	18 21

172

COMETES

2005

Mars - Maart	19 1 11 21 31	10 30 10 02 9 35 9 09 8 44	17 48 17 25 17 02 16 40 16 18	1 09 0 50 0 31 0 13 23 53	4 03,5 4 19,0 4 35,5 4 52,7 5 10,6	+ 14 38 + 15 28 + 16 13 + 16 54 + 17 27	1,957 2,102 2,249 2,397 2,544	2,213 2,247 2,283 2,320 2,359	91 E 85 E 79 E 74 E 68 E	27 26 25 24 23	12,9 13,1 13,3 13,6 13,8	53 50 47 42 37	18 37 18 54 19 11 19 29 19 48
Avril - April	10 20 30	8 20 7 58 7 36	15 57 15 36 15 15	23 34 23 15 22 55	5 28,8 5 47,3 6 05,9	+ 17 53 + 18 10 + 18 18	2,690 2,834 2,973	2,399 2,440 2,482	63 E 57 E 52 E	22 20 19	13,9 14,1 14,3	31 24 17	20 09 20 31 20 55
62P/Tsuchinshan 1													
Déc. - Dec. Janv. - Jan.	31 10 20 30	21 51 21 30 21 03 20 29	4 58 4 39 4 16 3 49	12 04 11 46 11 26 11 05	11 54,8 12 15,0 12 31,4 12 43,5	+ 12 21 + 12 37 + 13 17 + 14 20	0,913 0,874 0,841 0,815	1,510 1,530 1,558 1,592	105 W 111 W 117 W 124 W	39 37 34 31	11,2 11,3 11,4 11,6	52 52 52 54	4 58 4 39 4 16 3 49
Févr. - Febr.	9 19	19 49 19 03	3 16 2 39	10 40 10 12	12 50,8 12 53,1	+ 15 42 + 17 14	0,798 0,793	1,631 1,676	132 W 140 W	27 22	11,9 12,2	55 56	3 16 2 39
Mars - Maart	1 11 21 31	18 12 17 20 16 29 15 42	1 58 1 12 0 25 23 33	9 39 9 00 8 17 7 30	12 50,8 12 44,9 12 37,0 12 29,1	+ 18 42 + 19 51 + 20 28 + 20 28	0,802 0,827 0,871 0,935	1,724 1,777 1,832 1,889	148 W 155 W 158 W 155 E	18 14 12 13	12,6 13,1 13,6 14,1	58 59 60 60	1 58 1 12 0 25 23 33
Avril - April	10	15 00	22 48	6 40	12 22,5	+ 19 52	1,019	1,949	149 E	15	14,7	59	22 48
49P/Arend-Rigaux													
Déc. - Dec. Janv. - Jan.	31 10 20 30	13 38 12 53 12 10 11 30	18 14 17 51 17 32 17 14	22 50 22 51 22 54 23 00	1 12,1 1 28,6 1 48,0 2 10,0	— 17 14 — 13 08 — 8 42 — 4 00	1,142 1,158 1,176 1,196	1,507 1,464 1,428 1,400	90 E 86 E 82 E 79 E	41 42 43 44	13,7 13,6 13,6 13,5	22 26 31 34	18 14 17 51 17 51 18 06
Févr. - Febr.	9 19	10 51 10 15	17 00 16 47	23 09 23 21	2 34,4 3 01,3	+ 0 50 + 5 40	1,220 1,250	1,380 1,370	77 E 74 E	44 44	13,5 13,5	37 40	18 21 18 37
Mars - Maart	1	9 41	16 37	23 35	3 30,4	+ 10 22	1,287	1,370	73 E	44	13,6	41	18 54

2005

KOMETEN

173

Date — Datum (2004) 2005 (2006)	Lever — Opkomst	Passage au méridien — Doorgang door de meridiaan	Coucher — Onder- gang	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD							H	T	
				Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Distance à la Terre — Afstand tot de aarde	Distance au Soleil — Afstand tot de zon	Elongation — Elongatie	Angle de phase — Fase- hoek	<i>m</i> ₁			
				h m	° /	UA-AE	UA-AE	°	°	°			
Mars - Maart	11	9 09	16 29	23 50	4 01,5	+ 14 45	1,334	1,379	71 E	43	13,7	42	19 11
	21	8 40	16 23	0 05	4 34,5	+ 18 40	1,391	1,397	69 E	42	13,8	41	19 29
	31	8 14	16 18	0 21	5 08,9	+ 21 58	1,459	1,424	68 E	41	14,0	40	19 48
Avril - April	10	7 52	16 14	0 35	5 44,4	+ 24 34	1,538	1,459	66 E	39	14,2	38	20 09
	20	7 35	16 10	0 46	6 20,1	+ 26 26	1,627	1,501	65 E	37	14,5	36	20 31
	30	7 22	16 06	0 51	6 55,6	+ 27 33	1,726	1,550	63 E	35	14,8	32	20 55
32P/Comas Solá													
Déc. - Dec.	31	12 03	19 26	2 53	2 25,3	+ 15 36	1,351	2,025	120 E	25	12,9	55	19 26
Janv. - Jan.	10	11 18	18 51	2 27	2 29,6	+ 17 15	1,414	1,988	111 E	28	12,8	57	18 51
	20	10 36	18 20	2 07	2 37,4	+ 19 01	1,482	1,954	103 E	29	12,7	58	18 20
	30	9 57	17 52	1 50	2 48,7	+ 20 53	1,555	1,924	96 E	31	12,7	60	18 06
Févr. - Febr.	9	9 19	17 27	1 38	3 02,9	+ 22 47	1,630	1,897	89 E	31	12,6	60	18 21
	19	8 43	17 05	1 29	3 20,0	+ 24 41	1,706	1,875	84 E	32	12,6	59	18 37
Mars - Maart	1	8 10	16 46	1 23	3 39,7	+ 26 29	1,782	1,857	78 E	32	12,6	56	18 54
	11	7 39	16 28	1 19	4 01,7	+ 28 10	1,858	1,844	74 E	31	12,6	52	19 11
	21	7 10	16 13	1 17	4 25,7	+ 29 39	1,935	1,836	69 E	30	12,7	48	19 29
	31	6 45	16 00	1 16	4 51,6	+ 30 53	2,012	1,833	65 E	30	12,7	44	19 48
Avril - April	10	6 23	15 48	1 13	5 19,0	+ 31 48	2,090	1,835	61 E	29	12,8	39	20 09
	20	6 06	15 37	1 09	5 47,5	+ 32 22	2,169	1,842	58 E	27	12,9	35	20 31

174
COMÈTES
2005

Mai - Mei	30	5 54	15 27	1 01	6 16,7	+ 32 34	2,249	1,853	54 E	26	13,1	29	20 55
	10	5 46	15 17	0 49	6 46,1	+ 32 24	2,331	1,870	51 E	25	13,3	24	21 21
	20	5 43	15 07	0 32	7 15,5	+ 31 50	2,414	1,891	48 E	23	13,4	18	21 49
C/2003 T4 (LINEAR)													
Déc. - Dec.	31		11 12		18 08,6	+ 39 17	2,025	1,803	63 W	29	9,6	37	6 03
Janv. - Jan.	10	0 54	10 59	20 58	18 34,9	+ 35 02	1,964	1,671	58 W	30	9,2	36	6 02
	20	1 31	10 44	19 53	18 59,4	+ 30 46	1,904	1,539	54 W	31	8,8	34	5 56
	30	1 52	10 27	19 00	19 22,5	+ 26 28	1,842	1,409	49 W	32	8,3	32	5 47
Févr. - Febr.	9	2 07	10 10	18 11	19 44,4	+ 22 03	1,771	1,281	45 W	33	7,8	30	5 33
	19	2 18	9 52	17 23	20 05,9	+ 17 22	1,689	1,160	42 W	35	7,3	27	5 16
Mars - Maart	1	2 30	9 34	16 37	20 27,7	+ 12 12	1,592	1,049	40 W	37	6,7	22	4 57
	11	2 45	9 18	15 50	20 51,1	+ 6 13	1,480	0,956	40 W	42	6,2	17	4 35
P/1983 V1 (Hartley-IRAS)													
Juin - Juni	19		7 47		1 53,7	+ 45 00	1,620	1,278	52 W	39	10,5	24	0 33
	29		7 30		2 16,2	+ 56 40	1,515	1,276	57 W	42	10,4	35	0 40
Juill. - Juli	9		7 37		3 01,0	+ 69 12	1,457	1,289	60 W	43	10,4	44	1 02
	19		9 31		5 25,6	+ 79 58	1,457	1,316	61 W	43	10,5	45	1 29
	29		13 53		10 28,7	+ 78 21	1,515	1,356	61 E	41	10,8	44	21 39
Août - Aug.	8		14 48		12 10,7	+ 68 39	1,620	1,408	59 E	38	11,2	44	21 12
	18		14 44		12 47,6	+ 59 22	1,759	1,470	57 E	35	11,6	41	20 44
	28		14 25		13 08,4	+ 51 29	1,917	1,540	53 E	32	12,1	38	20 17
Sept. - Sept.	7		14 00		13 23,1	+ 44 57	2,081	1,617	49 E	28	12,6	34	19 50
	17		13 32		13 34,9	+ 39 34	2,241	1,698	46 E	25	13,1	30	19 24
	27	2 58	13 03	23 02	13 45,1	+ 35 07	2,392	1,784	42 E	22	13,6	27	19 00
Oct. - Okt.	7	3 14	12 33	21 48	13 54,3	+ 31 26	2,527	1,872	40 E	20	14,0	23	18 37
	17	3 12	12 02	20 49	14 02,6	+ 28 22	2,642	1,963	38 E	18	14,4	19	18 16
	27	3 01	11 30	19 58	14 10,3	+ 25 51	2,736	2,055	39 E	18	14,8	15	17 58

2005
KOMETEN
175

Date — Datum (2004) 2005 (2006)	Lever — Opkomst	Passage au méridien — Doorgang door de meridiaan	Coucher — Onder- gang	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD							H	T	
				Ascension droite — Rechte klimming (2000)	Déclinaison — Declinatie (2000)	Distance à la Terre — Afstand tot de aarde	Distance au Soleil — Afstand tot de zon	Elongation — Elongatie	Angle de phase — Fase- hoek	<i>m</i> ₁			
				h m	o /	UA-AE	UA-AE	o	o	o			
21P/Giacobini-Zinner													
Févr. - Febr.	9	3 10	9 12	15 14	18 46,6	— 0 19	2,679	2,070	43 W	19	14,9	21	5 33
	19	2 47	8 56	15 05	19 10,0	+ 1 05	2,529	1,981	46 W	21	14,6	22	5 16
Mars - Maart	1	2 24	8 41	14 59	19 34,5	+ 2 47	2,380	1,890	49 W	23	14,2	23	4 57
	11	2 01	8 28	14 55	20 00,5	+ 4 46	2,236	1,799	52 W	26	13,8	23	4 35
	21	1 38	8 16	14 55	20 28,0	+ 7 03	2,097	1,708	54 W	28	13,4	24	4 12
	31	1 15	8 06	14 58	20 57,3	+ 9 34	1,968	1,617	55 W	30	13,0	23	3 47
Avril - April	10	0 52	7 58	15 05	21 28,7	+ 12 16	1,849	1,527	56 W	33	12,5	23	3 21
	20	0 32	7 53	15 14	22 02,6	+ 15 03	1,743	1,439	56 W	35	12,1	21	2 54
	30	0 13	7 50	15 28	22 39,2	+ 17 46	1,651	1,355	55 W	38	11,7	19	2 27
Mai - Mei	10	23 57	7 50	15 43	23 18,8	+ 20 15	1,575	1,276	54 W	40	11,3	17	1 59
Sept. - Sept.	17	1 52	7 38	13 23	7 39,7	— 3 31	1,677	1,461	60 W	37	12,1	17	3 48
	27	1 49	7 18	12 46	7 59,3	— 6 53	1,704	1,549	64 W	35	12,4	19	4 06
Oct. - Okt.	7	1 43	6 55	12 07	8 15,9	— 10 08	1,724	1,639	68 W	34	12,8	21	4 22
	17	1 34	6 29	11 25	8 29,7	— 13 16	1,737	1,730	73 W	33	13,1	21	4 38
	27	1 21	6 01	10 40	8 40,6	— 16 14	1,743	1,821	78 W	32	13,3	21	4 54
Nov. - Nov.	6	1 06	5 29	9 52	8 48,4	— 19 03	1,742	1,912	84 W	31	13,6	20	5 09

176

COMETES

2005

	16	0 47	4 54	9 01	8 53,0	— 21 38	1,737	2,003	90 W	30	13,8	18	4 54
	26	0 24	4 16	8 08	8 54,1	— 23 55	1,728	2,092	97 W	28	14,0	15	4 16
9P/Tempel 1													
Janv. - Jan.	20	21 53	4 43	11 30	12 58,6	+ 8 56	1,627	2,163	109 W	25	14,9	48	4 43
	30	21 24	4 14	11 01	13 09,2	+ 8 55	1,469	2,104	117 W	25	14,4	48	4 14
Févr. - Febr.	9	20 52	3 44	10 32	13 18,0	+ 9 08	1,322	2,047	124 W	23	13,9	48	3 44
	19	20 17	3 11	10 02	13 24,7	+ 9 38	1,187	1,990	132 W	22	13,3	49	3 11
Mars - Maart	1	19 37	2 36	9 30	13 28,8	+ 10 21	1,066	1,934	140 W	19	12,8	50	2 36
	11	18 54	1 57	8 56	13 29,8	+ 11 14	0,961	1,879	148 W	16	12,3	50	1 57
	21	18 07	1 16	8 19	13 27,5	+ 12 08	0,874	1,827	155 W	13	11,7	51	1 16
	31	17 19	0 31	7 38	13 22,1	+ 12 52	0,805	1,777	160 W	11	11,3	52	0 31
Avril - April	10	16 30	23 39	6 53	13 14,3	+ 13 10	0,756	1,729	159 E	12	10,8	52	23 39
	20	15 44	22 51	6 03	13 05,7	+ 12 49	0,726	1,685	153 E	16	10,5	52	22 51
	30	15 04	22 05	5 10	12 58,1	+ 11 40	0,713	1,644	145 E	20	10,2	51	22 05
Mai - Mei	10	14 30	21 21	4 15	12 53,1	+ 9 44	0,714	1,607	137 E	25	9,9	49	21 21
	20	14 04	20 41	3 22	12 52,0	+ 7 05	0,728	1,576	129 E	30	9,7	44	21 49
	30	13 44	20 05	2 30	12 55,1	+ 3 53	0,751	1,550	122 E	34	9,6	35	22 16
Juin - Juni	9	13 30	19 33	1 40	13 02,5	+ 0 18	0,783	1,529	116 E	37	9,6	25	22 41
	19	13 21	19 05	0 53	13 13,9	— 3 33	0,822	1,515	111 E	39	9,6	17	22 55
101P/Chernykh													
Juill. - Juli	9	22 50	4 46	10 39	0 12,1	— 2 04	2,307	2,749	105 W	21	14,2	19	1 02
	19	22 16	4 14	10 09	0 19,7	— 1 42	2,152	2,708	112 W	20	14,0	27	1 29
	29	21 42	3 41	9 37	0 25,9	— 1 32	2,006	2,669	120 W	19	13,8	33	1 57
Août - Aug.	8	21 08	3 06	9 01	0 30,3	— 1 36	1,872	2,631	129 W	17	13,6	37	2 23
	18	20 32	2 29	8 23	0 32,7	— 1 54	1,752	2,595	138 W	15	13,4	37	2 29
	28	19 56	1 50	7 41	0 33,0	— 2 27	1,649	2,561	148 W	12	13,2	37	1 50
Sept. - Sept.	7	19 18	1 09	6 56	0 31,4	— 3 11	1,567	2,529	158 W	9	13,0	36	1 09
	17	18 40	0 27	6 09	0 28,0	— 4 02	1,508	2,499	168 W	5	12,9	35	0 27

2005

KOMETEN

177

Date — Datum (2004) 2005 (2006)	Lever — Opkomst h m	Passage au méridien — Doorgang door de meridiaan h m	Coucher — Onder- gang h m	A 0 ^h , TEMPS UNIVERSEL — Te 0 ^h , WERELDTIJD							H	T	
				Ascension droite — Rechte klimming (2000) h m	Déclinaison — Declinatie (2000) ° /	Distance à la Terre — Afstand tot de aarde UA-AE	Distance au Soleil — Afstand tot de zon UA-AE	Elongation — Elongatie °	Angle de phase — Fase- hoek °	m ₁			
													°
Sept. - Sept.	27	18 00	23 38	5 21	0 23,5	— 4 56	1,474	2,472	173 W	3	12,8	34	23 38
Oct. - Okt.	7	17 20	22 54	4 33	0 18,6	— 5 43	1,464	2,447	166 E	6	12,7	33	22 54
	17	16 39	22 11	3 47	0 14,4	— 6 18	1,479	2,424	156 E	10	12,7	33	22 11
	27	15 59	21 29	3 03	0 11,6	— 6 35	1,517	2,405	146 E	13	12,7	33	21 29
Nov. - Nov.	6	15 18	20 49	2 24	0 10,9	— 6 32	1,575	2,388	136 E	17	12,8	33	20 49
	16	14 39	20 12	1 48	0 12,6	— 6 08	1,650	2,375	126 E	20	12,8	33	20 12
	26	14 00	19 37	1 16	0 16,7	— 5 25	1,737	2,364	118 E	22	12,9	34	19 37
Déc. - Dec.	6	13 22	19 04	0 48	0 23,1	— 4 25	1,836	2,356	110 E	23	13,0	35	19 04
	16	12 46	18 33	0 24	0 31,7	— 3 10	1,942	2,352	102 E	24	13,2	36	18 33
	26	12 10	18 05	24 00	0 42,2	— 1 44	2,055	2,351	95 E	25	13,3	38	18 05
Janv. - Jan.	5	11 35	17 37	23 41	0 54,3	— 0 09	2,171	2,352	88 E	25	13,4	39	17 37
132P/Helin-Roman-Alu 2													
Juill. - Juli	9	21 17	3 03	8 46	22 29,1	— 4 10	1,919	2,680	129 W	17	15,0	29	1 02
	19	20 38	2 24	8 07	22 29,4	— 4 07	1,778	2,628	139 W	15	14,6	34	1 29
	29	19 58	1 43	7 24	22 27,6	— 4 22	1,655	2,576	149 W	12	14,3	35	1 43
Août - Aug.	8	19 17	1 00	6 38	22 23,6	— 4 54	1,552	2,526	159 W	8	14,0	34	1 00
	18	18 36	0 15	5 49	22 18,0	— 5 42	1,473	2,475	170 W	4	13,7	34	0 15
	28	17 55	23 24	4 58	22 11,3	— 6 43	1,418	2,426	175 E	2	13,5	32	23 24
Sept. - Sept.	7	17 15	22 38	4 06	22 04,4	— 7 51	1,389	2,378	165 E	6	13,2	31	22 38

178
COMETES
2005

	17	16 35	21 53	3 16	21 58,4	— 8 59	1,385	2,331	154 E	11	13,1	30	21 53
	27	15 57	21 10	2 27	21 54,4	— 9 59	1,402	2,286	143 E	15	12,9	29	21 10
Oct. - Okt.	7	15 21	20 29	1 43	21 52,9	— 10 46	1,439	2,242	133 E	19	12,8	28	20 29
	17	14 46	19 52	1 02	21 54,5	— 11 16	1,490	2,200	123 E	22	12,7	28	19 52
	27	14 12	19 18	0 27	21 59,2	— 11 27	1,552	2,160	114 E	25	12,6	28	19 18
Nov. - Nov.	6	13 40	18 46	23 53	22 06,9	— 11 19	1,622	2,123	106 E	27	12,6	28	18 46
	16	13 08	18 17	23 26	22 17,2	— 10 53	1,697	2,088	99 E	28	12,5	28	18 17
	26	12 38	17 51	23 04	22 29,8	— 10 09	1,775	2,056	92 E	29	12,5	29	17 51
Déc. - Dec.	6	12 08	17 26	22 45	22 44,5	— 9 08	1,854	2,026	85 E	29	12,5	30	17 26
	16	11 39	17 03	22 28	23 00,9	— 7 52	1,934	2,000	79 E	29	12,5	31	17 19
	26	11 09	16 42	22 14	23 18,6	— 6 22	2,013	1,978	74 E	29	12,4	32	17 24
Janv. - Jan.	5	10 41	16 21	22 02	23 37,6	— 4 41	2,091	1,959	69 E	28	12,4	33	17 33

2005
KOMETEN
179

ESSAIMS DE MÉTÉORES

Le tableau de la page 182 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 (jour et heure approximative) du maximum d'activité, la position (ascension droite et déclinaison) du radiant, d'où semblent provenir les météores, ainsi que le taux horaire maximum au zénith (nombre de météores observables par heure en supposant le radiant au zénith et une magnitude limite égale à 6,5).

A chaque hauteur du radiant correspond une quantité par laquelle il faut diviser le taux zénithal (théorique) pour obtenir le taux réellement observable. Cette quantité (égale à 1 au zénith) augmente lentement quand la hauteur passe de 90° à 65° (1,1), puis plus rapidement pour dépasser 2 à une hauteur inférieure à 30° . Si la magnitude visuelle limite réellement atteinte lors de l'observation est plus faible que 4,5, cette quantité devient supérieure à 5.

La colonne suivante donne l'intervalle de temps pendant lequel le radiant de chaque essaim est au-dessus de l'horizon (Soleil à 12° sous l'horizon) en Belgique.

Les deux dernières colonnes donnent des informations utiles 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 ainsi que la fraction illuminée correspondante. Si la Lune n'est pas présente au moment où le radiant est observable, aucune indication n'est donnée.

METEORZWERMEN

De tabel op bladzijde 183 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) van de radiant (het punt van waaruit de meteoren schijnen te komen), alsook de uurfrequentie in het zenit (gemiddeld aantal waarneembare meteoren per uur in de veronderstelling dat de radiant zich in het zenit bevindt).

Men moet de zenitfrequentie delen door een grootte, afhankelijk van de hoogte van de radiant, om de werkelijke frequentie te bekomen: deze grootte (in het zenit = 1), wordt langzaam groter naarmate de hoogte afneemt (1,1 bij 65°). Daarna gaat de toename sneller om groter dan 2 te worden voor een hoogte kleiner dan 30° . Indien de ware visuele limietmagnitudo van de waarnemingen zwakker dan 4,5 is, wordt deze grootte groter dan 5.

De volgende kolom geeft het tijdsinterval waarin de radiant boven de horizon is in België en de zon meer dan 12° onder de horizon.

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 en het verlichte gedeelte in die periode. Indien de maan niet zichtbaar is wanneer de radiant boven de horizon is, wordt geen informatie gegeven.

Essaim	Période de visibilité normale	Au maximum d'activité				Radiant observable à Uccle (UT)	Lune (au maximum d'activité)		
		Date Jour (Heure UT)	Radiant (2000)				Taux horaire au zénith	Heure (UT)	Fraction illum.
			α	δ	h m o				
Quadrantides	janv. 1–5	janv. 3 (12 ^h)	15 28	+ 50	120	17 ^h – 06 ^h	17 ^h – 06 ^h	0,58	
Lyrides	avril 16–25	avril 22 (5 ^h)	18 08	+ 32	18	20 ^h – 03 ^h	20 ^h – 03 ^h	0,93	
η-Aquarides	avril 19 – mai 28	mai 6 (0 ^h)	22 20	– 1	60	01 ^h – 02 ^h	—	0,06	
δ-Aquarides S	juill. 12 – août 19	juill. 28 (1 ^h)	22 36	– 17	20	22 ^h – 02 ^h	22 ^h – 02 ^h	0,51	
α-Capricornides	juill. 3 – août 15	juill. 30 (3 ^h)	20 36	– 10	4	21 ^h – 03 ^h	23 ^h – 03 ^h	0,31	
δ-Aquarides N	juill. 15 – août 25	août 8 (13 ^h)	23 04	+ 2	4	21 ^h – 03 ^h	—	0,07	
Perséides	juill. 17 – août 24	août 12 (17 ^h)	3 04	+ 58	110	21 ^h – 03 ^h	—	0,38	
α-Aurigides	août 25 – sept. 5	sept. 1 (0 ^h)	5 36	+ 42	7	20 ^h – 04 ^h	02 ^h – 04 ^h	0,07	
Giacobinides/Draconides	oct. 6–10	oct. 8 (16 ^h ?)	17 28	+ 54	var.	18 ^h – 05 ^h	18 ^h – 19 ^h	0,21	
Orionides	oct. 2 – nov. 7	oct. 21 (9 ^h)	6 24	+ 15	20	21 ^h – 05 ^h	21 ^h – 05 ^h	0,86	
Taurides S	oct. 1 – nov. 25	nov. 5 (10 ^h)	3 28	+ 13	5	18 ^h – 05 ^h	—	0,10	
Taurides N	oct. 1 – nov. 25	nov. 12 (9 ^h)	3 52	+ 22	5	17 ^h – 06 ^h	17 ^h – 02 ^h	0,81	
Léonides	nov. 14–21	nov. 17 (15 ^h ?)	10 08	+ 22	100?	22 ^h – 06 ^h	22 ^h – 06 ^h	0,99	
Géminides	déc. 7–17	déc. 14 (5 ^h)	7 28	+ 33	120	17 ^h – 06 ^h	17 ^h – 06 ^h	0,97	
Ursides	déc. 17–26	déc. 22 (13 ^h)	14 28	+ 76	10	17 ^h – 06 ^h	23 ^h – 06 ^h	0,67	

En gras: les plus importants essaims.

La date et l'heure approximative du maximum d'activité qui sont données dans le tableau sont extraites du calendrier des essaims pour 2005 publié par l'International Meteor Organization (IMO) sur son site web (<http://www.imo.net>).

182

MÉTÉORES

2005

Zwerm	Normale zichtbaarheidsperiode	Bij maximum activiteit				Radiant waarneembaar te Ukkel (UT)	Maan (tijdens het maximum)		
		Datum Dag (Uur UT)	Radiant (2000)				Uur-frequentie in het zenit	Uur (UT)	Verlicht deel
			α	δ	h m o				
Quadrantiden	jan. 1–5	jan. 3 (12 ^h)	15 28	+ 50	120	17 ^h – 06 ^h	17 ^h – 06 ^h	0,58	
Lyriden	april 16–25	april 22 (5 ^h)	18 08	+ 32	18	20 ^h – 03 ^h	20 ^h – 03 ^h	0,93	
η-Aquariden	april 19 – mei 28	mei 6 (0 ^h)	22 20	– 1	60	01 ^h – 02 ^h	—	0,06	
δ-Aquariden S	juli 12 – aug. 19	juli 28 (1 ^h)	22 36	– 17	20	22 ^h – 02 ^h	22 ^h – 02 ^h	0,51	
α-Capricorniden	juli 3 – aug. 15	juli 30 (3 ^h)	20 36	– 10	4	21 ^h – 03 ^h	23 ^h – 03 ^h	0,31	
δ-Aquariden N	juli 15 – aug. 25	aug. 8 (13 ^h)	23 04	+ 2	4	21 ^h – 03 ^h	—	0,07	
Perseiden	juli 17 – aug. 24	aug. 12 (17 ^h)	3 04	+ 58	110	21 ^h – 03 ^h	—	0,38	
α-Aurigiden	aug. 25 – sept. 5	sept. 1 (0 ^h)	5 36	+ 42	7	20 ^h – 04 ^h	02 ^h – 04 ^h	0,07	
Giacobiniden/Draconiden	okt. 6–10	okt. 8 (16 ^h ?)	17 28	+ 54	var.	18 ^h – 05 ^h	18 ^h – 19 ^h	0,21	
Orioniden	okt. 2 – nov. 7	okt. 21 (9 ^h)	6 24	+ 15	20	21 ^h – 05 ^h	21 ^h – 05 ^h	0,86	
Tauriden S	okt. 1 – nov. 25	nov. 5 (10 ^h)	3 28	+ 13	5	18 ^h – 05 ^h	—	0,10	
Tauriden N	okt. 1 – nov. 25	nov. 12 (9 ^h)	3 52	+ 22	5	17 ^h – 06 ^h	17 ^h – 02 ^h	0,81	
Leoniden	nov. 14–21	nov. 17 (15 ^h ?)	10 08	+ 22	100?	22 ^h – 06 ^h	22 ^h – 06 ^h	0,99	
Geminiden	déc. 7–17	déc. 14 (5 ^h)	7 28	+ 33	120	17 ^h – 06 ^h	17 ^h – 06 ^h	0,97	
Ursiden	déc. 17–26	déc. 22 (13 ^h)	14 28	+ 76	10	17 ^h – 06 ^h	23 ^h – 06 ^h	0,67	

In vetjes: de meest belangrijke zwermen.

Het benaderde tijdstip van maximale activiteit komt uit de lijst van de meteorozwermen voor 2005 zoals de International Meteor Organization (IMO) die op haar website (<http://www.imo.net>) publiceert.

2005

MÉTÉOREN

183

184

ÉCLIPSES

2005

PHÉNOMÈNES OBSERVABLES

Parmi les phénomènes observables en 2005, nous décrivons ci-après: les éclipses de Soleil et de Lune, les occultations d'étoiles et de planètes par la Lune, ainsi que les phénomènes des satellites de Jupiter visibles à Uccle.

ÉCLIPSES DE SOLEIL ET DE LUNE EN 2005

Il y aura en 2005 quatre éclipses: deux de Soleil, et deux de Lune:

- | | |
|------------------|--|
| 8 avril 2005: | éclipse de Soleil, successivement annulaire, totale et annulaire,
– <i>invisible en Belgique.</i> |
| 24 avril 2005: | éclipse de Lune par la pénombre,
– <i>invisible en Belgique.</i> |
| 3 octobre 2005: | éclipse annulaire de Soleil,
– <i>en Belgique visible comme éclipse partielle.</i> |
| 17 octobre 2005: | éclipse partielle de Lune,
– <i>invisible en Belgique.</i> |
-

2005

VERDUISTERINGEN

185

ZICHTBARE VERSCHIJSSELEN

Onder de in 2005 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, voor zover ze zichtbaar zijn te Ukkel.

ZONS- EN MAANSVERDUISTERINGEN IN 2005

Er zullen in 2005 vier verduisteringen plaatsgrijpen: twee zonsverduisteringen, en twee maansverduisteringen:

- | | |
|------------------|--|
| 8 april 2005: | zonsverduistering, achtereenvolgens ringvormig, totaal en ringvormig,
– <i>onzichtbaar in België.</i> |
| 24 april 2005: | maansverduistering door de bijschaduw,
– <i>onzichtbaar in België.</i> |
| 3 oktober 2005: | ringvormige zonsverduistering,
– <i>in België zichtbaar als gedeeltelijke verduistering.</i> |
| 17 oktober 2005: | gedeeltelijke maansverduistering,
– <i>onzichtbaar in België.</i> |
-

I.— 8 avril 2005,
éclipse de Soleil, successivement annulaire, totale et annulaire,
invisible en Belgique

PHASES	Temps Universel		Longitude par rapport à Greenwich		Latitude
	h	m	°	'	°
Commencement de l'éclipse	17	51,3	171	18 W	40 40 S
Commencement de l'éclipse annulaire	18	53,4	175	01 E	47 58 S
Commencement de l'éclipse centrale	18	53,6	175	22 E	47 57 S
Commencement de l'éclipse totale	19	04,2	154	39 W	40 05 S
Eclipse centrale à midi apparent local	20	15,6	123	29 W	15 47 S
Maximum de l'éclipse	20	31,2	119	59 W	11 43 S
Fin de l'éclipse totale	22	03,0	89	03 W	7 35 N
Fin de l'éclipse centrale	22	18,1	63	05 W	7 35 N
Fin de l'éclipse annulaire	22	18,3	62	53 W	7 36 N
Fin de l'éclipse	23	20,4	77	24 W	14 51 N

La carte à la page 196 montre la région où l'éclipse est observable. L'explication des codes utilisés se trouve à la page 194.

La durée de la phase de totalité le long de la ligne de centralité atteindra un maximum de 47s en un point situé par 120° de longitude Ouest et 11° de latitude Sud.

II.— 24 avril 2005,
éclipse de Lune par la pénombre,
invisible en Belgique

PHASES	Temps Universel		Longitude par rapport à Greenwich		Angle de position	Hauteur à Uccle
	h	m	°	'	°	°
Entrée dans la pénombre	7	49,9	119	25 W	13 25 S	71
Maximum de l'éclipse	9	54,9	149	40 W	13 55 S	25
Sortie de la pénombre	11	59,8	179	52 W	14 24 S	339

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

I.— 8 april 2005,
zonsverduistering, achtereenvolgens ringvormig, totaal en ringvormig,
onzichtbaar in België

FAZEN	Wereldtijd		Lengte t. o. v. Greenwich		Breedte
	h	m	°	'	°
Begin van de verduistering	17	51,3	171	18 W	40 40 S
Begin van de ringvormige verduistering	18	53,4	175	01 E	47 58 S
Begin van de centrale verduistering	18	53,6	175	22 E	47 57 S
Begin van de totale verduistering	19	04,2	154	39 W	40 05 S
Centrale verduistering op plaatselijke schijnbare middag	20	15,6	123	29 W	15 47 S
Maximum van de verduistering	20	31,2	119	59 W	11 43 S
Einde van de totale verduistering	22	03,0	89	03 W	7 35 N
Einde van de centrale verduistering	22	18,1	63	05 W	7 35 N
Einde van de ringvormige verduistering	22	18,3	62	53 W	7 36 N
Einde van de verduistering	23	20,4	77	24 W	14 51 N

Het gebied waar de verduistering waarneembaar is, wordt gegeven op de kaart op blz. 196. De verklaring van de gebruikte codes staat op blz. 195.

De duur van de totaliteitsfase langs de centraliteitslijn zal een maximum bereiken van 47s in een punt gelegen op 120° westerlengte en 11° zuiderbreedte.

II.— 24 april 2005,
maansverduistering door de bijschaduw,
onzichtbaar in België

FAZEN	Wereldtijd		Lengte t. o. v. Greenwich		Breedte	Positiehoek	Hoogte te Ukkel
	h	m	°	'	°	°	°
Intrede in de bijschaduw	7	49,9	119	25 W	13 25 S	71	—
Maximum van de verduistering	9	54,9	149	40 W	13 55 S	25	—
Uittrede uit de bijschaduw	11	59,8	179	52 W	14 24 S	339	—

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

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: 0,890, le diamètre du disque lunaire étant pris pour unité.

La carte à la page 197 montre la région où l'éclipse est observable. L'explication des codes utilisés se trouve à la page 194.

III.— 3 octobre 2005,
éclipse annulaire de Soleil,
en Belgique visible comme éclipse partielle

PHASES	Temps Universel		Longitude par rapport à Greenwich	Latitude
	h	m	° /	° /
Commencement de l'éclipse	7	35,6	23 27 W	41 05 N
Commencement de l'éclipse annulaire	8	41,0	38 53 W	47 55 N
Commencement de l'éclipse centrale	8	43,0	38 56 W	48 13 N
Eclipse centrale à midi apparent local	10	10,7	24 35 E	18 13 N
Maximum de l'éclipse	10	35,9	29 34 E	11 50 N
Fin de l'éclipse centrale	12	20,6	82 47 E	9 34 S
Fin de l'éclipse annulaire	12	22,5	82 36 E	9 52 S
Fin de l'éclipse	13	27,9	66 47 E	16 37 S

Grandeur maximale de l'éclipse: 0,958, le diamètre du disque solaire étant pris pour unité.

La carte à la page 198 montre la région où l'éclipse est observable. L'explication des codes utilisés se trouve à la page 194.

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 kernschaduwfaze 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: 0,890, als de middellijn van de maanschijf als eenheid genomen wordt.

Het gebied waar de verduistering waarneembaar is, wordt gegeven op de kaart op blz. 197. De verklaring van de gebruikte codes staat op blz. 195.

III.— 3 oktober 2005,
ringvormige zonsverduistering,
in België zichtbaar als gedeeltelijke verduistering

FAZEN	Wereldtijd		Lengte t. o. v. Greenwich		Breedte
	h	m	° /	° /	° /
Begin van de verduistering	7	35,6	23 27 W	41 05 N	41 05 N
Begin van de ringvormige verduistering	8	41,0	38 53 W	47 55 N	47 55 N
Begin van de centrale verduistering	8	43,0	38 56 W	48 13 N	48 13 N
Centrale verduistering op plaatselijke schijnbare middag	10	10,7	24 35 E	18 13 N	18 13 N
Maximum van de verduistering	10	35,9	29 34 E	11 50 N	11 50 N
Einde van de centrale verduistering	12	20,6	82 47 E	9 34 S	9 34 S
Einde van de ringvormige verduistering	12	22,5	82 36 E	9 52 S	9 52 S
Einde van de verduistering	13	27,9	66 47 E	16 37 S	16 37 S

Maximale grootte van de verduistering: 0,958, als de middellijn van de zonneschijf als eenheid genomen wordt.

Het gebied waar de verduistering waarneembaar is, wordt gegeven op de kaart op blz. 198. De verklaring van de gebruikte codes staat op blz. 195.

Phases à Uccle - Bruxelles (Observatoire)

PHASES	Temps Universel h m s	Angle de position par rapport		Hauteur à Uccle °
		au pôle °	au zénith °	
Premier contact	7 51 34	287	320	+18
Maximum de l'éclipse	9 04 45	219	244	+27
Dernier contact	10 22 47	150	163	+33

Grandeur de l'éclipse: 0,636, 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.

Visibilité en Belgique

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

Fazen te Ukkel - Brussel (Sterrenwacht)

FAZEN	Wereldtijd h m s	Positiehoeck		Hoogte te Ukkel °
		t. o. v. de pool °	t. o. v. het zenit °	
Eerste contact	7 51 34	287	320	+18
Maximum van de verduistering	9 04 45	219	244	+27
Laatste contact	10 22 47	150	163	+33

Grootte van de verduistering: 0,636, als de middellijn van de zonneschijf als eenheid genomen wordt.

De positiehoeck 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.

Zichtbaarheid in België

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

192 ÉCLIPSES 2005

LIEU	Début	Maximum	Fin	Grandeur
	Temps	Temps	Temps	
—	Universel	Universel	Universel	—
—	h m s	h m s	h m s	—
Bruxelles	7 51 37	9 04 45	10 22 44	0,635
Nivelles	7 51 19	9 04 42	10 22 59	0,641
Jodoigne	7 51 55	9 05 12	10 23 17	0,632
Tournai	7 50 33	9 03 53	10 22 11	0,650
Mons	7 50 51	9 04 22	10 22 49	0,648
Charleroi	7 51 14	9 04 48	10 23 17	0,644
Chimay	7 50 45	9 04 39	10 23 34	0,653
Philippeville	7 51 05	9 04 52	10 23 36	0,648
Namur	7 51 37	9 05 10	10 23 35	0,638
Dinant	7 51 28	9 05 12	10 23 50	0,642
Gedinne	7 51 12	9 05 12	10 24 11	0,648
Huy	7 52 01	9 05 31	10 23 49	0,633
Liège	7 52 27	9 05 50	10 23 58	0,627
Werbomont	7 52 16	9 05 55	10 24 21	0,631
Eupen	7 52 51	9 06 15	10 24 21	0,622
Sankt Vith	7 52 34	9 06 19	10 24 50	0,629
Marche-en-Famenne ...	7 51 49	9 05 36	10 24 15	0,638
Bastogne	7 51 55	9 05 56	10 24 49	0,639
Libramont	7 51 32	9 05 36	10 24 38	0,645
Bouillon	7 51 08	9 05 19	10 24 30	0,651
Virton	7 51 19	9 05 44	10 25 10	0,651
Arlon	7 51 41	9 06 00	10 25 16	0,646

IV.— 17 octobre 2005,
éclipse partielle de Lune,
invisible en Belgique

PHASES	Temps	Longitude	Latitude	Angle	Hauteur
	Universel	par rapport		de	à
—	—	à Greenwich	—	position	Uccle
—	h m	° /	° /	°	°
Entrée dans la pénombre ...	9 51,5	153 04 W	9 40 N	101	—
Entrée dans l'ombre	11 34,0	177 52 W	10 07 N	137	—
Maximum de l'éclipse	12 03,3	175 04 E	10 15 N	153	—
Sortie de l'ombre	12 32,5	168 00 E	10 23 N	168	—
Sortie de la pénombre	14 15,2	143 11 E	10 50 N	204	—

La longitude et la latitude se rapportent au point de la Terre où la Lune

2005 VERDUISTERINGEN 193

PLAATS	Begin	Maximum	Einde	Grootte
	Wereldtijd	Wereldtijd	Wereldtijd	
—	—	—	—	—
—	h m s	h m s	h m s	—
Veurne	7 50 29	9 03 20	10 21 07	0,647
Oostende	7 50 50	9 03 34	10 21 10	0,641
Brugge	7 51 04	9 03 50	10 21 26	0,638
Poperinge	7 50 17	9 03 21	10 21 23	0,651
Kortrijk	7 50 42	9 03 49	10 21 52	0,646
Gent	7 51 19	9 04 14	10 22 00	0,636
Oudenaarde	7 50 59	9 04 06	10 22 07	0,642
Geraardsbergen	7 51 09	9 04 21	10 22 26	0,641
Aalst	7 51 27	9 04 30	10 22 23	0,636
Sint-Niklaas	7 51 47	9 04 37	10 22 13	0,630
Mechelen	7 51 55	9 04 53	10 22 38	0,629
Antwerpen	7 52 04	9 04 51	10 22 22	0,626
Essen	7 52 23	9 04 56	10 22 09	0,620
Turnhout	7 52 39	9 05 21	10 22 41	0,618
Geel	7 52 30	9 05 22	10 22 54	0,621
Neerpelt	7 52 58	9 05 46	10 23 11	0,615
Hasselt	7 52 33	9 05 39	10 23 26	0,623
Tongeren	7 52 30	9 05 45	10 23 43	0,625
Maaseik	7 53 08	9 06 04	10 23 37	0,614
Leuven	7 51 57	9 05 04	10 22 59	0,630
Diest	7 52 22	9 05 24	10 23 09	0,624
Brussel	7 51 37	9 04 45	10 22 44	0,635

IV.— 17 oktober 2005,
gedeeltelijke maansverduistering,
onzichtbaar in België

FAZEN	Wereldtijd	Lengte	Breedte	Positie- hoek	Hoogte
		t. o. v. Greenwich			te Ukkel
—	—	—	—	—	—
—	h m	° /	° /	°	°
Intrede in de bijschaduw	9 51,5	153 04 W	9 40 N	101	—
Intrede in de kernschaduw ...	11 34,0	177 52 W	10 07 N	137	—
Maximum van de verduistering	12 03,3	175 04 E	10 15 N	153	—
Uittrede uit de kernschaduw	12 32,5	168 00 E	10 23 N	168	—
Uittrede uit de bijschaduw ...	14 15,2	143 11 E	10 50 N	204	—

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

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: 0,068, le diamètre du disque lunaire étant pris pour unité.

La carte à la page 199 montre la région où l'éclipse est observable. L'explication des codes utilisés se trouve à la page 194.

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.

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 DE405, aimablement mis à notre disposition par le Jet Propulsion Laboratory.

van de denkbeeldige lijn die het midden van de maanschijf met het midden van de aard schaduw 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 kernschaduwfaze 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: 0,068, als de middellijn van de maanschijf als eenheid genomen wordt.

Het gebied waar de verduistering waarneembaar is, wordt gegeven op de kaart op blz. 199. De verklaring van de gebruikte codes staat op blz. 195.

Toelichtingen

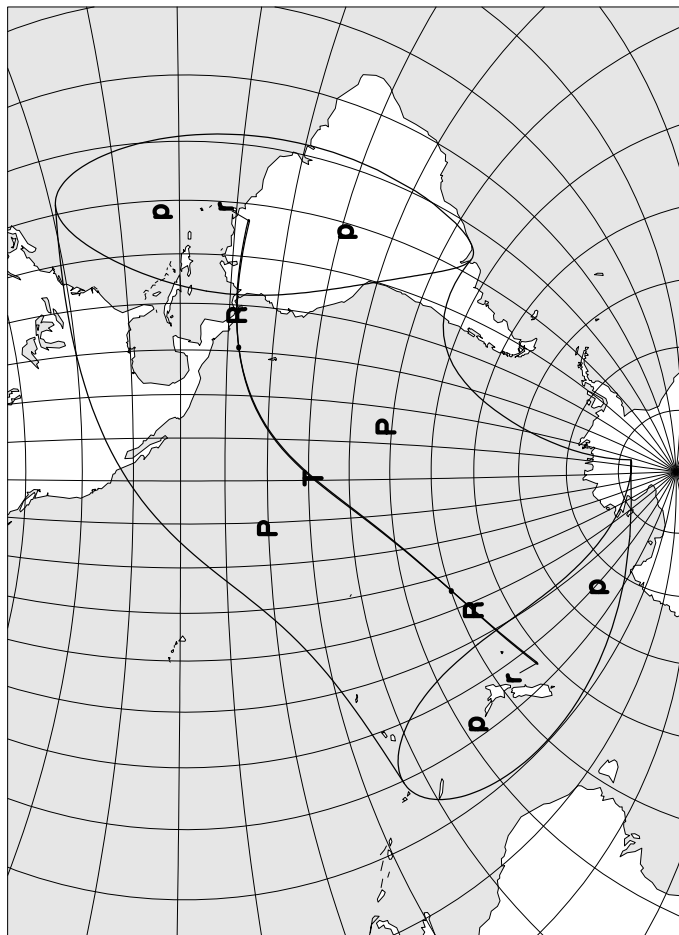
De codes die op de kaarten gebruikt worden om de zichtbaarheid van maansverduisteringen aan te geven zijn de volgende: de intrede in de bij schaduw is zichtbaar vanuit de gebieden 1 tot en met 6, de intrede in de kernschaduw in de gebieden 2 tot en met 7, het begin van de totaliteit in de gebieden 3 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 kernschaduwfazen volledig waarneembaar, en in de gebieden 4 tot en met 8 is de totaliteit in zijn geheel waarneembaar.

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 faze in zijn geheel waarneembaar is.
- r Ringvormige zonsverduistering, waarvan de ringvormige faze gedeeltelijk waarneembaar is.
- T Totale zonsverduistering, waarvan de totale faze in zijn geheel waarneembaar is.
- t Totale zonsverduistering, waarvan de totale faze gedeeltelijk waarneembaar is.

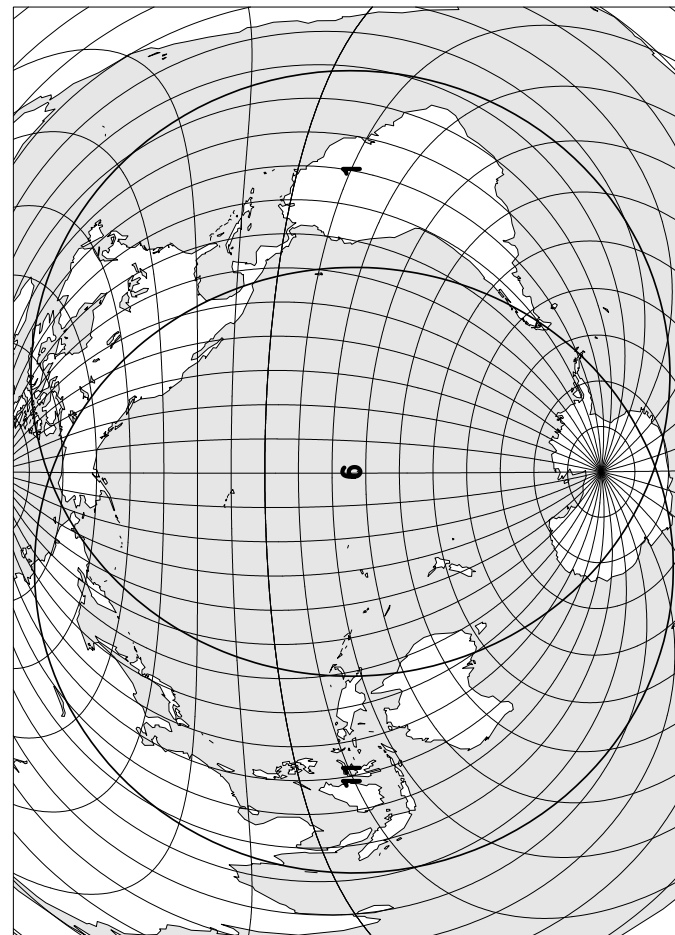
De basisgegevens voor dit hoofdstuk werden ontleend aan de resultaten van de numerieke integratie DE405, ons welwillend ter beschikking gesteld door het Jet Propulsion Laboratory.

Eclipse annulaire-totale de Soleil du 8 avril 2005



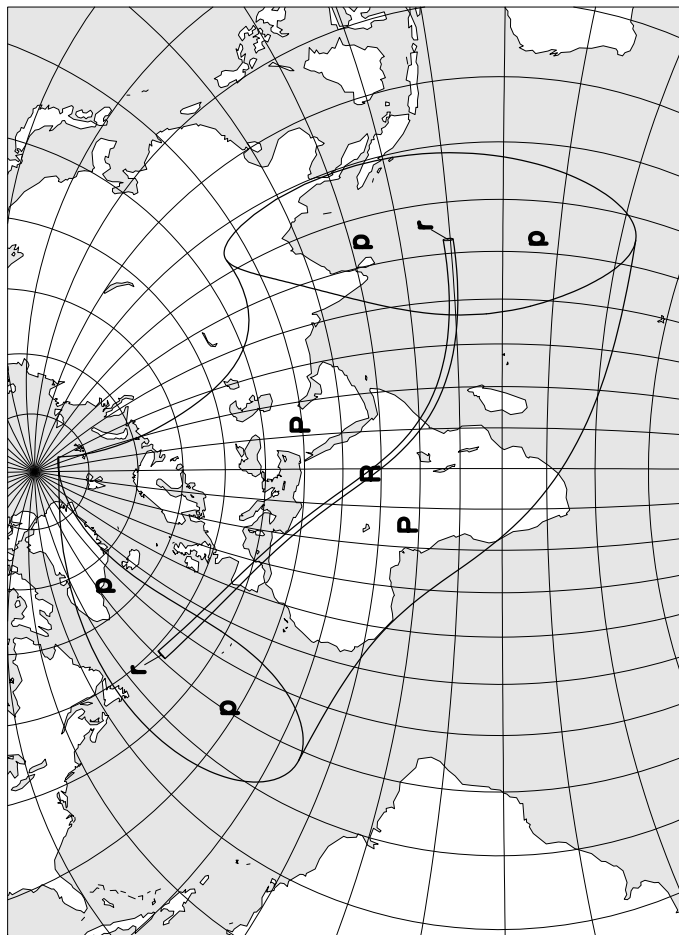
Ringvormig-totale zonsverduistering van 8 april 2005

Eclipse de Lune par la pénombre du 24 avril 2005



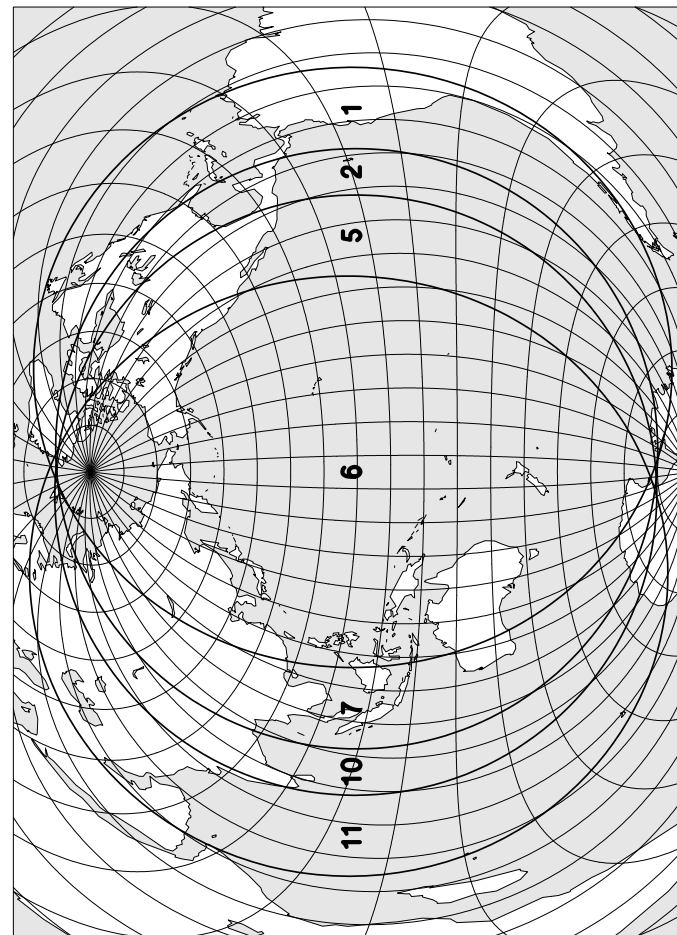
Maansverduistering door de bij schaduw van 24 april 2005

Eclipse annulaire de Soleil du 3 octobre 2005



Ringvormige zonsverduistering van 3 oktober 2005

Eclipse partielle de Lune du 17 octobre 2005



Gedeeltelijke maansverduistering van 17 oktober 2005

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 2005 contient les éléments relatifs aux étoiles plus brillantes que la magnitude 7,5 et aux planètes plus brillantes que la magnitude 8,0 dont l'occultation peut être observée dans des circonstances favorables. C'est pourquoi ont été omises toutes les étoiles plus faibles que la magnitude 1,9 pour lesquelles l'élongation de la Lune est plus petite que 25° et qu'aucune étoile n'a été retenue lorsque l'élongation est inférieure à 15°. Au voisinage de la Pleine Lune (exception faite au cours des éclipses totales de Lune), ont été adoptées des magnitudes limites de 6,5, 5,5 et 3,0 pour des élongations supérieures respectivement à 140°, 155° et 165°. Une magnitude limite de 4,5 a été adoptée pour des disparitions au bord éclairé de la Lune. Quant aux réapparitions, des magnitudes limites de 6,5 et 3,5 ont été adoptées selon que le phénomène a lieu au bord sombre ou au bord éclairé de la Lune. Dans le cas où le phénomène survient en cours de journée ou pendant le crépuscule civil, il n'est mentionné que si l'éclat de l'étoile ou de la planète atteint la magnitude 1,5. Les phénomènes qui ont lieu à moins de 10° au-dessus de l'horizon ne sont pas repris.

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 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)

BEDEKKINGEN VAN STERREN
EN PLANETEN DOOR DE MAAN

De tabel met de bedekkingen van sterren en planeten door de maan zichtbaar te Uccle in 2005 bevat de elementen van de sterren helderder dan magnitude 7,5 en van de planeten helderder dan magnitude 8,0 waarvan de bedekking onder gunstige omstandigheden kan waargenomen worden. Daarom worden bij een elongatie van de maan van minder dan 25° alle sterren zwakker dan magnitude 1,9 weggelaten, en wordt geen enkele ster meer beschouwd bij een elongatie van minder dan 15°. Rond het tijdstip van volle maan (behalve tijdens totale maansverduisteringen) werden limietmagnituden van 6,5, 5,5 en 3,0 aangenomen voor elongaties groter dan respectievelijk 140°, 155° en 165°. Voor verdwijningen aan de verlichte maanrand werd een limietmagnitude van 4,5 aangenomen; voor wederverschijningen werden limietmagnituden van 6,5 en 3,5 aangenomen naargelang het verschijnsel aan de donkere of aan de verlichte maanrand plaats heeft. Heeft een verschijnsel overdag of tijdens de burgerlijke schemering plaats, dan wordt die slechts vermeld indien de ster of planeet helderder is dan magnitude 1,5. Verschijnselen die lager dan 10 graden boven de horizon plaats hebben, worden niet vermeld.

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

- de datum van het verschijnsel;
- het nummer van de bedekte ster in de GSC (Guide Star Catalog) of TYC (Tycho-2 catalogus), en haar naam. De lijst van de sterren werd gecompileerd aan de hand van de Hipparcos, Tycho (ESA, 1997) en PPM (S. Röser en U. Bastian, 1991) catalogi;
- 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 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.

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 205;
- la hauteur h du phénomène au-dessus de l’horizon.

- 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.

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 maansikkel, 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. 205;
- de hoogte h van het verschijnsel boven de horizon.

Exemple: Calculer l'instant de la disparition de l'étoile 29 Aqr = DX Aqr le 9 novembre 2005 à Jumet.

On a pour Jumet: $L = + 4^{\circ},4$ $\varphi = + 50^{\circ},5$
 On a pour Uccle: $L_o = + 4^{\circ},4$ $\varphi_o = + 50^{\circ},8$

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

Instant du phénomène à Uccle: $T_o = 19^h 17^m,0$
 $a \Delta L = + 0^m,0$
 $b \Delta\varphi = + 0^m,1$

Instant du phénomène à Jumet: $T = 19^h 17^m,1$

Voorbeeld: Bereken het tijdstip van verdwijning van de ster $+23^{\circ}60'$ op 15 maart 2005 te Hamont-Achel.

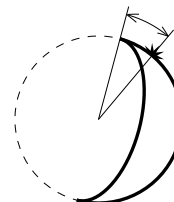
Men heeft voor Hamont-Achel: $L = + 5^{\circ},5$ $\varphi = + 51^{\circ},3$
 Men heeft voor Ukkel: $L_o = + 4^{\circ},4$ $\varphi_o = + 50^{\circ},8$

$\Delta L = + 1^{\circ},1$ $\Delta\varphi = + 0^{\circ},5$
 $a = + 1,2$ $b = - 0,2$

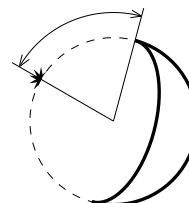
Tijdstip van het verschijnsel te Ukkel: $T_o = 19^h 09^m,5$
 $a \Delta L = + 1^m,3$
 $b \Delta\varphi = - 0^m,1$

Tijdstip van het verschijnsel te Hamont-Achel: $T = 19^h 10^m,7$

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.

Date — Datum 2005	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/°	°	°	°
Janv.	18	1223-01987	42 π Ari	5,3	Dd	8,2	16 48,9	+ 0,2	+ 2,8	16	+33 N	50							
Jan.	18	1227-01401	46 ρ Ari	5,6	Dd	8,4	21 18,7	+ 1,4	- 1,8	100	+64 S	45							
	18	1227-01400	45 Ari = RZ Ari	5,8	Dd	8,4	21 25,7	—	—	13	+30 N	45							
	19	1247-00783	+20° 607	7,2	Dd	9,2	17 36,0	—	—	137	+31 S	54							
	19	1800-00042	+22° 572	7,0	Dd	9,5	23 32,7	+ 0,9	- 0,4	58	+69 N	36							
	19	1260-01491	133 B. Tau	6,0	Dd	9,5	23 47,4	—	—	135	+34 S	34							
	19	1800-00080	+22° 575	7,3	Dd	9,5	23 50,1	+ 0,9	- 0,1	49	+60 N	34							
	20	1834-00719	+24° 674	6,2	Dd	10,4	22 24,4	+ 1,4	- 1,8	106	+69 S	55							
	22	1869-01851	112 B. (Aur)	5,8	Dd	11,6	1 15,2	+ 0,1	- 3,2	137	+45 S	39							
Févr.	13	0625-00892	300 B. (Psc)	7,0	Dd	4,9	18 53,9	—	—	108	+51 S	36							
Febr.	15	1245-00387	65 Ari	6,1	Dd	6,8	17 36,1	+ 1,6	+ 0,6	72	+86 N	60							
	19	1903-01429	+27° 1296	7,2	Dd	10,9	20 25,1	—	—	156	+34 S	66							
	20	1904-01157	47 Gem	5,8	Dd	11,2	2 04,6	+ 0,2	- 1,7	100	+89 N	28							
	20	1904-00391	+26° 1487	7,4	Dd	11,2	2 56,0	- 0,9	- 2,6	159	+32 S	20							
	21	1930-01821	2 ω Cnc	5,9	Dd	12,1	0 40,3	—	—	45	+27 N	47							
	21	1930-00674	4 Cnc	6,3	Dd	12,1	0 59,1	+ 0,7	- 1,9	109	+89 S	44							
Mars	14	1231-00223	+19° 471	7,5	Dd	4,5	20 58,4	—	—	18	+35 N	19							
Maart	14	1228-02019	57 δ Ari (Botein)	4,3	Dd	4,5	21 33,0	- 0,3	- 2,3	115	+49 S	14							
	15	1813-00806	+23° 600	7,4	Dd	5,4	19 09,5	+ 1,2	- 0,2	60	+73 N	46							
	16	1840-00696	+26° 774	7,5	Dd	6,6	23 33,5	+ 0,2	- 0,8	57	+64 N	16							
	17	1870-01884	+27° 880	7,2	Dd	7,5	20 44,3	—	—	137	+41 S	50							
	17	1870-01719	+27° 887	7,5	Dd	7,5	21 11,5	+ 0,9	- 1,7	99	+80 S	46							
	17	1870-01735	+27° 886	7,1	Dd	7,5	21 24,3	—	—	149	+30 S	44							
	17	1871-02618	136 Tau	4,6	Dd	7,6	22 31,1	+ 0,3	- 1,9	106	+73 S	34							

206 OCCULTATIONS 2005

	17	1871-02617	+27° 914	7,0	Dd	7,6	23 38,3	+ 0,3	- 1,1	70	+71 N	24
	18	1871-02569	+27° 938	7,3	Dd	7,7	1 04,9	- 0,3	- 1,3	90	+90 S	12
	18	1901-01581	+27° 1219	6,7	Dd	8,5	21 25,1	+ 1,1	- 1,6	100	+86 S	52
	20	1916-02155	76 c Gem	5,3	Dd	9,6	0 30,2	- 0,2	- 2,3	139	+53 S	30
	20	1916-01586	+26° 1638	7,3	Dd	9,7	1 03,9	+ 0,5	- 1,2	66	+54 N	25
	20	1941-02826	28 Cnc = CX Cnc	6,0	Dd	10,5	20 01,6	—	—	61	+44 N	63
	22	1406-00234	+19° 2215	7,5	Dd	11,7	1 51,2	- 0,3	- 2,4	160	+43 S	27
	22	1412-01465	107 B. Leo	6,4	Dd	12,4	19 50,9	+ 1,1	- 1,1	142	+64 S	48
	30	6782-02145	31 B. Sco	5,4	Rd	19,7	2 44,2	+ 1,4	- 0,1	294	+82 N	14
Avril	12	1833-00562	+24° 663	7,4	Dd	4,0	19 31,3	—	—	142	+26 S	32
April	15	1917-00859	+27° 1362	7,0	Dd	7,0	21 01,7	+ 0,3	- 2,4	130	+57 S	43
	16	1931-00508	+25° 1860	7,3	Dd	8,0	19 41,0	—	—	155	+38 S	59
	17	1928-00155	+24° 1903	7,2	Dd	8,2	0 43,7	- 0,2	- 1,6	100	+87 N	15
	19	1412-01241	+17° 2156	7,3	Dd	10,2	1 32,9	+ 0,3	- 1,4	67	+46 N	16
	20	0270-00555	+07° 2440	6,7	Dd	12,0	20 49,3	+ 0,9	- 1,6	150	+56 S	46
	20	0270-00337	358 B. Leo	6,9	Dd	12,1	21 51,2	+ 1,8	- 0,6	94	+68 N	45
	21	0270-00700	+06° 2448	7,4	Dd	12,2	0 20,8	—	—	202	+ 4 S	30
Mai	12	1903-01429	+27° 1296	7,2	Dd	4,5	20 55,7	- 0,1	- 1,8	110	+72 S	25
Juin	13	0849-01250	+10° 2208	7,4	Dd	7,0	21 10,5	+ 0,3	- 2,1	134	+68 S	25
Juni	17	5559-00476	-12° 3907	7,5	Dd	11,0	21 29,5	+ 1,6	- 1,0	93	+74 N	22
	19	6777-01627	42 Lib	5,0	Dd	13,0	22 32,1	+ 1,3	- 0,8	124	+63 S	14
	27	5820-00881	-10° 6058	7,1	Dd	20,2	2 29,7	—	—	332	+ 6 N	24
Juill.	2	1228-02019	57 δ Ari (Botein)	4,3	Db	25,2	1 50,4	- 0,3	+ 1,7	60	-74 N	12
Juli	2	1228-02019	57 δ Ari (Botein)	4,3	Rd	25,2	2 46,3	+ 0,0	+ 1,7	250	+84 S	20
	10	0842-00486	+12° 2235	7,3	Dd	4,4	20 56,7	+ 0,1	- 1,6	84	+65 N	10
	22	6370-01175	43 κ Cap	4,7	Dd	16,5	22 52,5	—	—	348	+ 5 N	13
	22	6370-01175	43 κ Cap	4,7	Rd	16,5	23 07,8	—	—	322	+31 N	14
	26	0026-01202	88 Psc	6,0	Rd	20,5	23 38,3	- 0,2	+ 2,3	185	+27 S	15
	29	1227-01400	45 Ari = RZ Ari	5,8	Rd	22,5	0 44,7	- 0,5	+ 2,3	193	+30 S	19

2005 BEDEKINGEN 207

Date — Datum 2005	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	<i>m</i> °	<i>m</i> °	o	o	o
Août	21	5821-01478	92 χ Aqr	4,9	Rd	16,0	3 43,1	+ 1,0	— 0,8	258	+ 87 N	22							
Aug.	25	1226-02017	36 Ari	6,4	Rd	20,0	3 25,0	—	—	164	+ 3 S	56							
	30	1904-01157	47 Gem	5,8	Rd	25,0	1 56,4	— 0,7	+ 2,4	225	+ 34 S	17							
	30	1904-01418	+ 27° 1337	6,5	Rd	25,0	2 33,2	+ 0,7	+ 0,2	320	+ 51 N	22							
Sept.	14	6921-01672	— 24° 16195	7,2	Dd	11,0	19 03,0	+ 1,0	+ 1,8	6	+ 27 N	12							
Sept.	15	6370-01175	43 κ Cap	4,7	Dd	12,1	20 05,9	+ 0,4	+ 1,9	358	+ 26 N	17							
	22	1244-01190	58 ζ Ari	4,9	Rd	18,4	3 24,1	+ 1,6	+ 0,2	258	+ 84 N	60							
	22	1814-01647	36 Tau	5,5	Rd	19,2	23 52,4	+ 0,1	+ 2,3	219	+ 52 S	39							
	24	1871-02618	136 Tau	4,6	Rd	21,2	22 35,1	— 0,8	+ 2,2	211	+ 32 S	14							
Oct.	12	6372-00819	— 21° 5992	7,2	Dd	9,4	19 41,5	—	—	359	+ 19 N	18							
Okt.	12	6372-01276	33 Cap	5,4	Dd	9,4	20 48,3	+ 1,6	— 0,6	92	+ 68 S	17							
	14	5821-01478	92 χ Aqr	4,9	Dd	11,5	22 57,6	+ 0,6	+ 0,8	28	+ 56 N	28							
	20	1800-02207	104 B. Tau	5,4	Rd	16,7	4 13,5	+ 1,2	+ 0,6	226	+ 64 S	49							
	20	1800-02205	26 Tau	6,5	Rd	16,7	4 22,5	—	—	334	+ 8 N	48							
	20	1800-02206	+ 23° 563	6,2	Rd	16,8	5 08,2	+ 0,9	— 1,5	272	+ 70 N	42							
	22	1869-01850	107 B. (Aur)	6,3	Rd	18,6	0 11,1	+ 0,4	+ 2,7	223	+ 49 S	48							
	23	1888-01793	49 Aur	5,3	Rd	19,6	1 40,0	+ 1,2	+ 1,3	267	+ 86 S	54							
	23	1892-00778	54 Aur	6,0	Rd	19,7	3 48,6	—	—	337	+ 25 N	67							
	23	1892-01135	25 Gem	6,5	Rd	19,8	5 01,5	—	—	326	+ 36 N	66							
	25	1928-01817	19 λ Cnc	5,9	Rd	21,6	0 34,6	— 0,1	+ 2,8	236	+ 43 S	25							
	28	0849-01444	53 I Leo	5,3	Rd	24,8	4 51,7	—	—	21	+ 3 N	34							
Nov.	9	6376-01658	29 Aqr = DX Aqr	6,4	Dd	7,7	19 17,0	+ 1,6	— 0,4	87	+ 71 S	21							
Nov.	12	0013-01406	127 B. Psc	6,4	Dd	10,8	20 22,0	+ 0,7	+ 1,6	29	+ 54 N	42							

208 OCCULTATIONS 2005

	12	0013-01473	+ 02° 84	7,3	Dd	10,8	21 10,9	+ 1,8	— 0,1	89	+ 67 S	42
	18	1872-02488	415 B. (Tau)	6,0	Rd	16,8	19 26,8	— 0,7	+ 2,3	214	+ 40 S	17
	20	1904-01418	+ 27° 1337	6,5	Rd	18,1	3 39,0	+ 1,5	— 1,2	291	+ 73 N	65
	20	1917-02488	134 B. Gem	6,4	Dd	18,2	5 38,1	—	—	188	+ 4 S	52
	20	1917-02488	134 B. Gem	6,4	Rd	18,2	5 49,5	—	—	205	+ 22 S	50
	20	1930-01821	2 ω Cnc	5,9	Rd	18,9	23 52,1	—	—	327	+ 42 N	39
	21	1930-00674	4 Cnc	6,3	Rd	19,0	0 35,4	+ 1,0	+ 1,9	259	+ 70 S	46
Déc.	6	6367-01153	— 18° 6007	7,5	Dd	5,2	18 38,2	—	—	4	+ 21 N	15
Dec.	6	6367-01126	— 18° 6013	7,4	Dd	5,2	18 46,6	+ 1,6	— 1,5	102	+ 61 S	15
	7	5815-00301	— 12° 6327	6,8	Dd	6,2	18 38,7	+ 1,7	— 0,8	91	+ 68 S	25
	9	0002-00709	— 00° 37	7,3	Dd	8,1	16 30,0	+ 0,3	+ 2,1	11	+ 35 N	32
	9	0003-01464	44 Psc	5,8	Dd	8,3	21 23,6	+ 0,6	+ 0,8	29	+ 53 N	32
	12	1214-01511	19 Ari	5,7	Dd	10,5	1 57,9	+ 0,3	— 0,6	56	+ 74 N	17
	13	1800-02207	104 B. Tau	5,4	Dd	12,2	19 18,1	+ 0,6	+ 2,2	47	+ 52 N	48
	14	1814-01647	36 Tau	5,5	Dd	12,6	4 14,7	—	—	150	+ 29 S	19
	18	1916-02155	76 c Gem	5,3	Rd	16,4	1 41,6	+ 1,8	+ 0,2	264	+ 83 S	65
	21	0843-01501	37 Leo	5,4	Rd	19,6	4 59,1	—	—	15	+ 5 N	51
	25	5537-01459	439 B. g Vir	5,6	Rd	23,6	4 58,2	—	—	264	+ 62 S	27

2005 BEDEKINGEN 209

PHÉNOMÈNES DES SATELLITES
DE JUPITER EN 2005

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.

Le *Bureau des longitudes* fournit les instants *arrondis* des phénomènes en TT. Ces instants sont convertis en temps universel par la soustraction de 65secondes avant un éventuel deuxième arrondi du résultat. Des erreurs dues au double arrondi sont donc éventuellement possibles.

En raison de la conjonction de Jupiter du 22 octobre, il n'y a pas de phénomènes observables à Uccle entre le 28 juillet et le 17 novembre.

La figure à la page 212 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.

Phénomènes

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

VERSCHIJNSELEN VAN DE SATELLIETEN
VAN JUPITER IN 2005

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

Het *Bureau des longitudes* verstrekt de *afgeronde* tijdstippen van de verschijnselen in TT. Om deze tijdstippen in Wereldtijd om te zetten werd er eerst 65seconden van afgetrokken, waarna ze opnieuw afgerond werden. Er kunnen dus fouten voorkomen ten gevolge van de dubbele afronding.

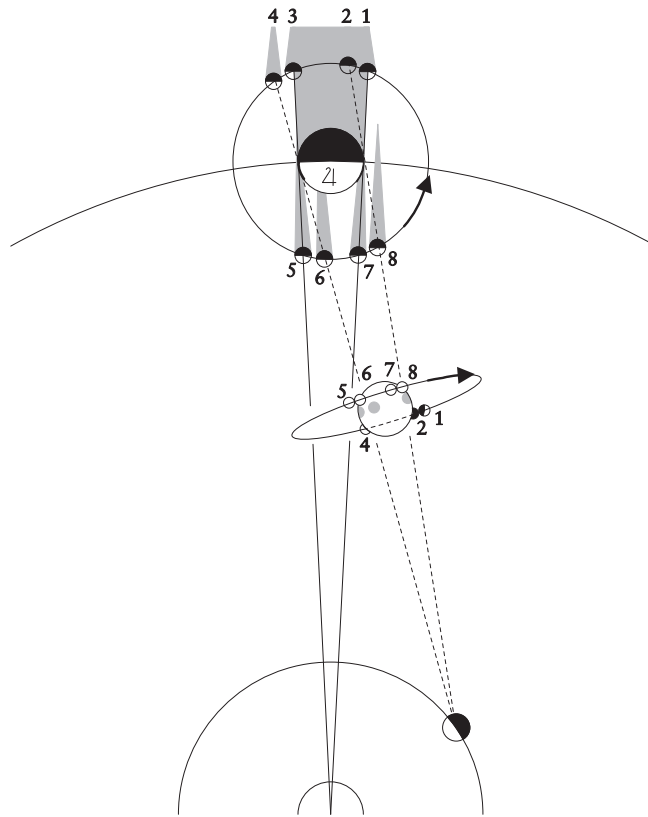
Wegens de conjunctie van Jupiter op 22 oktober zijn er geen verschijnselen waarneembaar te Ukkel tussen 28 juli en 17 november.

De figuur op blz. 212 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.

Verschijnselen

- Ec. Totale verduistering in de schaduw van de planeet.
- Oc. Bedekking door de planeet.
- Tr. Overgang van de satelliet over de planeetschijf.
- Sh. Overgang van de schaduw van de satelliet over de planeetschijf.
- 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.

Date — Datum 2005	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps Universel — Wereldtijd		Date — Datum 2005	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps Universel — Wereldtijd	
			h	m				h	m
Janv. 1	I	Oc.R.	4	55	Jan. 26	II	Tr.I.	6	22
Jan. 1	II	Sh.I.	7	04	Janv. 26	II	Sh.E.	6	41
2	I	Tr.E.	2	14	27	III	Oc.D.	2	05
2	III	Tr.E.	2	47	27	III	Oc.R.	4	27
3	II	Ec.D.	2	05,3	28	II	Oc.R.	4	08
5	II	Tr.E.	1	24	30	I	Sh.I.	6	23
7	I	Sh.I.	6	15	31	I	Ec.D.	3	29,5
8	I	Ec.D.	3	22,4	31	I	Oc.R.	6	49
8	I	Oc.R.	6	48	Févr. 1	I	Sh.I.	0	51
9	I	Tr.I.	1	56	1	I	Tr.I.	1	59
9	III	Sh.E.	1	59	1	I	Sh.E.	3	03
9	I	Sh.E.	2	55	1	I	Tr.E.	4	09
9	I	Tr.E.	4	07	2	I	Oc.R.	1	17
9	III	Tr.I.	4	17	2	II	Sh.I.	6	34
9	III	Tr.E.	6	44	3	III	Ec.D.	1	06,8
10	I	Oc.R.	1	16	3	III	Ec.R.	3	53,8
10	II	Ec.D.	4	40,4	3	III	Oc.D.	5	50
12	II	Tr.I.	1	20	4	II	Ec.D.	1	42,1
12	II	Sh.E.	1	35	4	II	Oc.R.	6	35
12	II	Tr.E.	3	57	6	II	Tr.E.	0	38
15	I	Ec.D.	5	15,3	7	I	Ec.D.	5	22,6
16	I	Sh.I.	2	36	8	I	Sh.I.	2	44
16	III	Sh.I.	3	08	8	I	Tr.I.	3	48
16	I	Tr.I.	3	49	8	I	Sh.E.	4	56
16	I	Sh.E.	4	48	8	I	Tr.E.	5	58
16	III	Sh.E.	5	55	8	I	Ec.D.	23	50,9
16	I	Tr.E.	6	00	9	I	Oc.R.	3	05
17	I	Oc.R.	3	08	9	I	Sh.E.	23	24
19	II	Sh.I.	1	27	10	I	Tr.E.	0	25
19	II	Tr.I.	3	52	10	III	Ec.D.	5	04,3
19	II	Sh.E.	4	08	11	II	Ec.D.	4	16,8
19	II	Tr.E.	6	29	13	II	Tr.I.	0	27
20	III	Oc.R.	0	40	13	II	Sh.E.	1	06
21	II	Oc.R.	1	39	13	II	Tr.E.	3	03
23	I	Sh.I.	4	29	13	III	Tr.I.	23	10
23	I	Tr.I.	5	41	14	III	Tr.E.	1	25
23	I	Sh.E.	6	42	15	I	Sh.I.	4	37
24	I	Ec.D.	1	36,5	15	I	Tr.I.	5	36
24	I	Oc.R.	4	59	16	I	Ec.D.	1	44,1
25	I	Tr.I.	0	08	16	I	Oc.R.	4	53
25	I	Sh.E.	1	10	16	I	Sh.I.	23	06
25	I	Tr.E.	2	19	17	I	Tr.I.	0	02
26	II	Sh.I.	4	01					

214

SATELLITES DE JUPITER

2005

Date — Datum 2005	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps Universel		Date — Datum 2005	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps Universel	
			Wereldtijd					Wereldtijd	
			h	m				h	m
Févr. 17	I	Sh.E.	1	18	Maart 10	I	Tr.I.	5	20
Febr. 17	I	Tr.E.	2	12	Mars 11	III	Oc.R.	1	36
17	I	Oc.R.	23	20	11	I	Ec.D.	1	52,9
20	II	Sh.I.	0	59	11	I	Oc.R.	4	37
20	II	Tr.I.	2	49	11	I	Sh.I.	23	14
20	II	Sh.E.	3	40	11	I	Tr.I.	23	46
20	II	Tr.E.	5	25	12	I	Sh.E.	1	26
20	III	Sh.I.	22	56	12	I	Tr.E.	1	56
21	III	Sh.E.	1	39	12	I	Oc.R.	23	03
21	III	Tr.I.	2	43	15	II	Ec.D.	3	51,7
21	III	Tr.E.	4	56	16	II	Sh.I.	22	00
22	II	Oc.R.	0	32	16	II	Tr.I.	22	53
23	I	Ec.D.	3	37,4	17	II	Sh.E.	0	42
24	I	Sh.I.	0	59	17	II	Tr.E.	1	29
24	I	Tr.I.	1	49	18	III	Ec.D.	0	54,5
24	I	Sh.E.	3	11	18	I	Ec.D.	3	46,6
24	I	Tr.E.	3	59	18	III	Oc.R.	4	57
24	I	Ec.D.	22	05,8	18	II	Oc.R.	20	32
25	I	Oc.R.	1	07	19	I	Sh.I.	1	07
25	I	Tr.E.	22	26	19	I	Tr.I.	1	30
27	II	Sh.I.	3	34	19	I	Sh.E.	3	19
27	II	Tr.I.	5	09	19	I	Tr.E.	3	40
28	III	Sh.I.	2	53	19	I	Ec.D.	22	15,1
28	III	Sh.E.	5	36	20	I	Oc.R.	0	48
28	II	Ec.D.	22	43,1	20	I	Sh.E.	21	48
Mars 1	II	Oc.R.	2	51	20	I	Tr.E.	22	06
Maart 2	I	Ec.D.	5	30,9	24	II	Sh.I.	0	36
3	I	Sh.I.	2	52	24	II	Tr.I.	1	08
3	I	Tr.I.	3	35	24	II	Sh.E.	3	17
3	I	Sh.E.	5	04	24	II	Tr.E.	3	45
3	I	Tr.E.	5	45	25	III	Ec.D.	4	52,8
3	III	Oc.R.	22	13	25	II	Oc.R.	22	47
3	I	Ec.D.	23	59,3	26	I	Sh.I.	3	01
4	I	Oc.R.	2	52	26	I	Tr.I.	3	14
4	I	Tr.I.	22	01	27	I	Ec.D.	0	09,0
4	I	Sh.E.	23	33	27	I	Oc.R.	2	32
5	I	Tr.E.	0	11	27	I	Sh.I.	21	29
8	II	Ec.D.	1	17,4	27	I	Tr.I.	21	40
8	II	Oc.R.	5	09	27	I	Sh.E.	23	41
9	II	Sh.E.	22	07	27	I	Tr.E.	23	50
9	II	Tr.E.	23	13	28	I	Oc.R.	20	58
10	I	Sh.I.	4	46	28	III	Sh.E.	21	23
					28	III	Tr.E.	21	45

2005

SATELLIETEN VAN JUPITER

215

Date — Datum 2005	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps Universel		Date — Datum 2005	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps Universel	
			Wereldtijd					Wereldtijd	
			h	m				h	m
Mars 31	II	Sh.I.	3	11	Avril 17	II	Sh.I.	21	42
Maart 31	II	Tr.I.	3	23	April 17	II	Tr.E.	23	40
Avril 1	II	Ec.D.	22	17,4	18	II	Sh.E.	0	23
April 2	II	Oc.R.	1	01	18	I	Tr.I.	2	51
3	I	Ec.D.	2	03,1	18	I	Sh.I.	3	11
3	I	Ec.R.	4	15,8	18	I	Oc.D.	23	59
3	II	Tr.E.	19	08	19	I	Ec.R.	2	33,1
3	II	Sh.E.	19	11	19	II	Ec.R.	19	22,9
3	I	Sh.I.	23	23	19	I	Tr.I.	21	17
3	I	Tr.I.	23	23	19	I	Sh.I.	21	40
4	I	Tr.E.	1	34	19	I	Tr.E.	23	28
4	I	Sh.E.	1	35	19	I	Sh.E.	23	51
4	I	Oc.D.	20	31	20	I	Ec.R.	21	01,7
4	III	Sh.I.	22	43	22	III	Ec.R.	23	22,7
4	III	Tr.I.	22	44	24	II	Tr.I.	23	19
4	III	Ec.R.	22	44,4	25	II	Sh.I.	0	19
5	III	Tr.E.	1	02	25	II	Tr.E.	1	58
5	III	Sh.E.	1	20	25	II	Sh.E.	3	00
5	I	Tr.E.	20	00	26	I	Oc.D.	1	44
5	I	Sh.E.	20	04	26	II	Ec.R.	21	57,0
9	II	Oc.D.	0	38	26	I	Tr.I.	23	02
9	II	Ec.R.	3	31,9	26	I	Sh.I.	23	34
10	I	Oc.D.	3	49	27	I	Tr.E.	1	13
10	II	Sh.I.	19	06	27	I	Sh.E.	1	45
10	II	Tr.E.	21	24	27	I	Oc.D.	20	10
10	II	Sh.E.	21	47	27	I	Ec.R.	22	56,3
11	I	Tr.I.	1	07	28	I	Tr.E.	19	39
11	I	Sh.I.	1	17	28	I	Sh.E.	20	14
11	I	Tr.E.	3	17	29	III	Oc.D.	22	22
11	I	Sh.E.	3	29	Mai 2	II	Tr.I.	1	37
11	I	Oc.D.	22	15	Mei 3	II	Oc.D.	20	31
12	I	Ec.R.	0	38,6	4	II	Ec.R.	0	31,0
12	III	Tr.I.	2	00	4	I	Tr.I.	0	47
12	III	Sh.I.	2	42	4	I	Sh.I.	1	28
12	I	Tr.I.	19	33	4	I	Oc.D.	21	56
12	I	Sh.I.	19	46	5	I	Ec.R.	0	51,0
12	I	Tr.E.	21	43	5	I	Sh.I.	19	57
12	I	Sh.E.	21	57	5	I	Tr.E.	21	25
13	I	Ec.R.	19	07,2	5	I	Sh.E.	22	08
15	III	Ec.R.	19	24,5	7	III	Oc.D.	1	46
16	II	Oc.D.	2	52	10	III	Sh.E.	21	08
17	II	Tr.I.	21	02	10	II	Oc.D.	22	49

216 SATELLITES DE JUPITER 2005

Date — Datum 2005	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps Universel — Wereldtijd		Date — Datum 2005	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps Universel — Wereldtijd	
			h	m				h	m
Mei 11	I	Oc.D.	23	43	Juni 13	I	Sh.E.	20	36
Mai 12	I	Tr.I.	21	01	Juni 13	II	Sh.E.	21	18
12	II	Sh.E.	21	31	19	I	Oc.D.	21	51
12	I	Sh.I.	21	51	20	II	Sh.I.	21	17
12	I	Tr.E.	23	12	20	I	Tr.E.	21	18
13	I	Sh.E.	0	02	20	II	Tr.E.	21	25
13	I	Ec.R.	21	14,6	20	I	Sh.E.	22	31
17	III	Tr.E.	21	23	22	III	Sh.E.	20	56
17	III	Sh.I.	22	35	27	I	Tr.I.	21	00
18	III	Sh.E.	1	06	27	II	Tr.I.	21	18
18	II	Oc.D.	1	10	27	I	Sh.I.	22	15
19	II	Sh.I.	21	28	28	I	Ec.R.	21	42,9
19	II	Tr.E.	22	11	29	II	Ec.R.	21	05,0
19	I	Tr.I.	22	49	29	III	Sh.I.	22	30
19	I	Sh.I.	23	45	Juill. 6	I	Sh.E.	20	48
20	II	Sh.E.	0	08	Juli 6	III	Tr.I.	21	14
20	I	Tr.E.	0	59	13	I	Sh.I.	20	33
20	I	Ec.R.	23	09,6	13	II	Oc.D.	21	07
21	I	Sh.E.	20	24	13	I	Tr.E.	21	31
24	III	Tr.I.	22	22	15	II	Sh.E.	21	05
25	III	Tr.E.	0	58	17	III	Ec.D.	20	41,2
26	II	Tr.I.	21	56	20	I	Tr.I.	21	16
27	II	Sh.I.	0	05	22	II	Sh.I.	21	05
27	II	Tr.E.	0	37	28	I	Oc.D.	20	30
27	I	Tr.I.	0	37	Nov. 17	II	Sh.E.	6	28
27	I	Oc.D.	21	48	Nov. 20	III	Sh.I.	6	09
28	I	Tr.E.	21	16	24	II	Sh.I.	6	26
28	II	Ec.R.	21	30,6	26	I	Ec.D.	6	04,7
28	I	Sh.E.	22	19	27	I	Tr.E.	6	00
Juin 3	I	Oc.D.	23	38	Déc. 4	I	Tr.I.	5	49
Juni 4	III	Ec.D.	20	42,9	Dec. 8	III	Ec.R.	6	22,4
4	I	Tr.I.	20	55	10	II	Ec.D.	5	56,3
4	I	Sh.I.	22	03	11	I	Sh.I.	7	02
4	I	Tr.E.	23	06	19	II	Tr.I.	5	08
4	III	Ec.R.	23	12,4	19	II	Sh.E.	5	57
5	II	Ec.R.	0	04,8	19	I	Ec.D.	6	12,7
5	I	Sh.E.	0	13	20	I	Sh.E.	5	34
5	I	Ec.R.	21	28,5	20	I	Tr.E.	6	28
11	II	Oc.D.	21	37	26	II	Sh.I.	5	56
11	III	Oc.R.	22	26	26	III	Tr.I.	6	00
11	I	Tr.I.	22	46	27	I	Sh.I.	5	18
12	I	Ec.R.	23	23,6	27	I	Tr.I.	6	17

2005 SATELLIETEN VAN JUPITER 217

Date — Datum 2005	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps Universel — Wereldtijd		Date — Datum 2005	Satel- lite — Satel- liet	Phéno- mène — Ver- schijnsel	Temps Universel — Wereldtijd	
			h	m				h	m
Dec. 28	II	Oc.R.	5	04	Déc. 28	I	Oc.R.	5	43

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 coucher du Soleil à Mons, le 15 avril 2005.

Heure du coucher à Uccle	...	18 ^h 38 ^m
Latitude de Mons	... + 50° 27',3	
Correction de latitude (table 1)	...	– 0 ^m ,5
Longitude Est de Mons (L)	... 0 ^h 15 ^m ,8	
Longitude Est d’ Uccle (L ₀)	... 0 ^h 17 ^m ,4	
		1 ^m ,6
Valeur absolue de (L – L ₀)	...	1 ^m ,6
Correction de longitude	...	+ 1 ^m ,6
		18 ^h 39 ^m
Heure du coucher à Mons	...	18 ^h 39 ^m

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

TAFELS

**TAFELS BETREFFENDE DE OPKOMSTEN
EN ONDERGANGEN VAN DE HEMELLICHAMEN**

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 tafel 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 opkomst van de zon te Oostende op 13 oktober 2005

Tijdstip van opkomst te Ukkel	...	6 ^h 02 ^m
Breedte van Oostende	... + 51° 13',3	
Breedtecorrectie (tafel 1)	...	+ 0 ^m ,4
Oosterlengte van Oostende (L)	... 0 ^h 11 ^m ,6	
Oosterlengte van Ukkel (L ₀)	... 0 ^h 17 ^m ,4	
		5 ^m ,8
Absolute waarde van (L – L ₀)	...	5 ^m ,8
Lengtecorrectie	...	+ 5 ^m ,8
		6 ^h 08 ^m
Tijdstip van opkomst te Oostende	...	6 ^h 08 ^m

⁽¹⁾ De geografische coördinaten van de hoofdplaatsen van de Vrederegerechtskantons, vindt men in het *Jaarboek voor 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 tegengesteld 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° 34'.

Cette table est valable pour les étoiles dont la déclinaison est comprise entre +30° 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 Herve, pour le 24 juillet 2005, aux moments du lever et du coucher apparents de cet astre.

La latitude de Herve est de + 50° 38' 24'' et la déclinaison du Soleil à 12^h vaut + 19° 47' 09''.

Par interpolation, on obtient:

Azimut au lever	... ..	236°,9
Azimut au coucher	... ..	123°,1

⁽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° 34' bedraagt.

Deze tafel is geldig voor de sterren waarvan de declinatie begrepen is tussen +30° 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 maandelijkse 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 Harelbeke op 8 mei 2005 bij zijn schijnbare opkomst en ondergang.

De breedte van Harelbeke is + 50° 51' 31'' en de declinatie van de zon om 12^h bedraagt + 17° 11' 31''.

Door interpolatie vindt men:

Azimut bij opkomst	... ..	241°,3
Azimut bij ondergang	... ..	118°,7

⁽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 lève-t-elle à Saint-Hubert, le 29 mai 2005?

Heure du lever à Uccle	...	0 ^h 30 ^m	0 ^h 30 ^m
Heure du passage au méridien (à Uccle)	...	4 ^h 55 ^m	
		4 ^h 25 ^m	
Intervalle semi-diurne	...		
Latitude de St-Hubert	...	+ 50° 01',6	
Correction de latitude (table 3)	...		– 3 ^m ,0
Longitude Est de St-Hubert	...	0 ^h 21 ^m ,5	
Longitude Est d'Uccle	...	0 ^h 17 ^m ,4	
		4 ^m ,1	
Différence en longitude (valeur absolue)	...		– 4 ^m ,1
Correction de longitude	...		
Heure du lever à St-Hubert	...		0 ^h 23 ^m

⁽⁴⁾ Les coordonnées géographiques des chefs-lieux de canton de justice de paix sont données dans l'*Annuaire pour 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 tabel 3 is het mogelijk die tijden te bepalen voor een willekeurig punt van ons land, in functie van de breedte ⁽⁴⁾ en de halve dagboog.

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 tabel 3 geleverd, met het *tegen-gesteld teken* moeten genomen worden.

De halve dagboog 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 ondergang van de maan, in wereldtijd, te Brugge op 19 januari 2005.

Tijdstip van ondergang te Ukkel	...	2 ^h 39 ^m	2 ^h 39 ^m
Meridiaandoorgang te Ukkel	...	19 ^h 28 ^m	
		7 ^h 11 ^m	
Halve dagboog	...		
Breedte van Brugge	...	+ 51° 12',5	
Breedtecorrectie (tabel 3)	...		1 ^m ,4
Oosterlengte van Brugge	...	0 ^h 12 ^m ,9	
Oosterlengte van Ukkel	...	0 ^h 17 ^m ,4	
		4 ^m ,5	
Lengteverschil (absolute waarde)	...		+ 4 ^m ,5
Lengtecorrectie	...		
Tijdstip van ondergang te Brugge	...		2 ^h 45 ^m

⁽⁴⁾ De geografische coördinaten van de hoofdplaatsen van de Vrederegerechtskantons, vindt men in het *Jaarboek voor 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	- 8	- 5	- 2	+ 1	+ 4
3 40	- 7	- 5	- 2	+ 1	+ 4
3 50	- 7	- 4	- 2	+ 1	+ 4
4 00	- 6	- 4	- 1	+ 1	+ 3
4 10	- 6	- 3	- 1	+ 1	+ 3
4 20	- 5	- 3	- 1	+ 1	+ 3
4 30	- 4	- 3	- 1	+ 1	+ 2
4 40	- 4	- 2	- 1	+ 1	+ 2
4 50	- 3	- 2	- 1	+ 1	+ 2
5 00	- 3	- 2	- 1	0	+ 2
5 10	- 2	- 1	- 1	0	+ 1
5 20	- 2	- 1	0	0	+ 1
5 30	- 1	- 1	0	0	+ 1
5 40	- 1	- 1	0	0	+ 1
5 50	0	0	0	0	0
6 00	0	0	0	0	0
6 10	0	0	0	0	0
6 20	+ 1	+ 1	0	0	- 1
6 30	+ 1	+ 1	0	0	- 1
6 40	+ 2	+ 1	0	0	- 1
6 50	+ 2	+ 1	+ 1	0	- 1
7 00	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 2
7 10	+ 3	+ 2	+ 1	- 1	- 2
7 20	+ 4	+ 2	+ 1	- 1	- 2
7 30	+ 4	+ 3	+ 1	- 1	- 2
7 40	+ 5	+ 3	+ 1	- 1	- 3
7 50	+ 6	+ 3	+ 1	- 1	- 3
8 00	+ 6	+ 4	+ 1	- 1	- 3
8 10	+ 7	+ 4	+ 2	- 1	- 4
8 20	+ 7	+ 5	+ 2	- 1	- 4
8 30	+ 8	+ 5	+ 2	- 1	- 4
8 40	+ 9	+ 5	+ 2	- 1	- 5
8 50	+ 10	+ 6	+ 2	- 1	- 5
9 00	+ 11	+ 7	+ 2	- 2	- 6

⁽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 sert à calculer l'heure du lever et du coucher vrais d'un astre en Belgique.

Met deze tafel kan men het tijdstip van de ware opkomst en de ware ondergang van een hemellichaam in België berekenen.

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 — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterrentijd
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

230

TABLES

2005

“yearbook” — 2011/12/23 — 10:16 — page 230 — #230

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 — Sterrentijd	Temps moyen — Middelbare tijd	Temps sidéral — Sterrentijd
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

2005

TABLES

231

“yearbook” — 2011/12/23 — 10:16 — page 231 — #231

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

232

TABELS

2005

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

2005

TABELS

233

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS

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

COORDONNÉES ASTRONOMIQUES

(R. Dejaiffe)

Observatoire royal de Belgique à Uccle	8
Station de radioastronomie à Humain (Marche-en-Famenne)	8

CONSTANTES ASTRONOMIQUES

(R. Dejaiffe)

Constantes de définition	10
Autres constantes	10

CHRONOLOGIE – CALENDRIERS

(J. Cuypers)

Calendrier grégorien	14
Généralités	14
Heure d’été	16
Données numériques de calendrier	16
Jours fériés	18
Bases du comput	20
Calendrier julien	20
Calendrier israélite	22
Calendrier islamique	24
Fêtes religieuses	26
Culte catholique romain	26
Culte anglican	26
Culte protestant évangélique	26
Culte orthodoxe	26
Culte israélite	28
Culte islamique	30
Calendrier du culte catholique	32

INHOUD

VOORWOORD

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

ASTRONOMISCHE COÖRDINATEN

(R. Dejaiffe)

Koninklijke Sterrenwacht van België te Ukkel	9
Radioastronomisch station te Humain (Marche-en-Famenne)	9

ASTRONOMISCHE CONSTANTEN

(R. Dejaiffe)

Bepalende constanten	11
Andere constanten	11

TIJDREKENING – KALENDERS

(J. Cuypers)

Gregoriaanse kalender	15
Algemeenheden	15
Zomertijd	17
Numerieke kalendergegevens	17
Feestdagen	19
Gegevens voor de comput	21
Juliaanse kalender	21
Israëlitische kalender	23
Islamitische kalender	25
Religieuze feestdagen	27
Rooms-Katholieke eredienst	27
Anglicaanse eredienst	27
Protestants-Evangelische eredienst	27
Orthodoxe eredienst	27
Israëlitische eredienst	29
Islamitische eredienst	31
Katholieke kalender	33

LE SOLEIL

(F. Clette)

Généralités	40
Commencement des saisons astronomiques	42
Tableaux mensuels	42
Explications	42
Ephémérides	46
Données diverses	70
Rotations solaires synodiques	71

LA LUNE

(F. Roosbeek)

Généralités	72
Tableaux mensuels	74
Explications	74
Ephémérides	78

LE SYSTÈME PLANÉTAIRE

(R. Dejaiffe)

Données numériques	102
Les satellites	104

(T. Pauwels)

Phénomènes planétaires géocentriques	108
Phénomènes planétaires héliocentriques	110
Phases de Vénus et de Mars	112
Apparences de l’anneau de Saturne	113
Visibilité des planètes	114
Ephémérides	116
Explications	116
Mercure	118
Vénus	121
Mars	124
Jupiter	127
Saturne	129
Uranus	131
Neptune	132
Pluton	133

DE ZON

(F. Clette)

Algemeenheden	41
Aanvang der astronomische jaargetijden	43
Maandelijkse tabellen	43
Toelichtingen	43
Efemeriden	46
Verscheidene gegevens	70
Synodische zonnewentelingen	71

DE MAAN

(F. Roosbeek)

Algemeenheden	73
Maandelijkse tabellen	75
Toelichtingen	75
Efemeriden	78

HET PLANETENSTELSEL

(R. Dejaiffe)

Numerieke gegevens	103
De satellieten	104

(T. Pauwels)

Geocentrische planetaire verschijnselen	109
Heliocentrische planetaire verschijnselen	111
Schijngestalten van Venus en Mars	112
Uitzicht van de ring van Saturnus	113
Zichtbaarheid van de planeten	114
Efemeriden	117
Toelichtingen	117
Mercurius	118
Venus	121
Mars	124
Jupiter	127
Saturnus	129
Uranus	131
Neptunus	132
Pluto	133

PETITES PLANÈTES

(T. Pauwels)

Explications	134
Ephémérides	138

COMÈTES

(J. Cuypers et J. Sauval)

Comètes périodiques dont le retour a été observé	146
Description	146
Explications	150
Liste des comètes (tableau)	152
Les comètes périodiques qui passent au périhélie en 2005	159
Conditions d'observation des comètes en 2005	160
Explications	160
Conditions d'observation (tableau)	166
Comètes les plus brillantes en 2005	168
Explications	168
Ephémérides	169

ESSAIMS DE MÉTÉORES

(J. Cuypers et J. Sauval)

Explications	180
Liste des essaims (tableau)	182

PHÉNOMÈNES OBSERVABLES

(T. Pauwels)

Éclipses de Soleil et de Lune	184
Description	186
Explications	194
Visibilité (cartes)	196
Occultations d'étoiles et de planètes par la Lune	200
Explications	200
Liste des phénomènes (tableau)	206
Phénomènes des satellites de Jupiter	210
Explications	210
Liste des phénomènes (tableau)	212

KLEINE PLANETEN

(T. Pauwels)

Toelichtingen	135
Efemeriden	138

KOMETEN

(J. Cuypers en J. Sauval)

Periodieke kometen met waargenomen wederverschijning	147
Beschrijving	147
Toelichtingen	151
Lijst van de kometen (tabel)	152
De periodieke kometen die in 2005 in hun perihelium passeren	159
Waarnemingsomstandigheden van de kometen in 2005	161
Toelichtingen	161
Waarnemingsomstandigheden (tabel)	166
De helderste kometen in 2005	168
Toelichtingen	168
Efemeriden	169

METEOORZWERMEN

(J. Cuypers en J. Sauval)

Toelichtingen	181
Lijst van de zwermen (tabel)	183

ZICHTBARE VERSCHIJSSELEN

(T. Pauwels)

Zons- en maansverduisteringen	185
Beschrijving	187
Toelichtingen	195
Zichtbaarheid (kaarten)	196
Bedekkingen van sterren en planeten door de maan	201
Toelichtingen	201
Lijst van de verschijnselen (tabel)	206
Verschijnselen van de satellieten van Jupiter	211
Toelichtingen	211
Lijst van de verschijnselen (tabel)	212

TABLES

Tables relatives aux levers et couchers des astres

(F. Clette)

Table 1.— Levers et couchers du Soleil	218
Explications	218
Tableau	220
Table 2.— Azimut d’un astre au moment de son lever et de son coucher	222
Explications	222
Tableau	224

(F. Roosbeek)

Table 3.— Levers et couchers de la Lune et des planètes	226
Explications	226
Tableau	228
Table 4.— Intervalle semi-diurne	229

Tables de conversion relatives au temps

Table 5.— Conversion des intervalles de temps moyen en intervalles équivalents de temps sidéral	230
Table 6.— Conversion des intervalles de temps sidéral en intervalles équivalents de temps moyen	232

TAFELS

Tafels betreffende de opkomsten en ondergangen van de hemellichamen

(F. Clette)

Tafel 1.— Opkomsten en ondergangen van de zon	219
Toelichtingen	219
Tabel	220
Tafel 2.— Azimut van een hemellichaam op het tijdstip van zijn opkomst en ondergang	223
Toelichtingen	223
Tabel	224

(F. Roosbeek)

Tafel 3.— Opkomsten en ondergangen van de maan en de planeten	227
Toelichtingen	227
Tabel	228
Tafel 4.— Halve dagboog	229

Omzettingstafels betreffende de tijd

Tafel 5.— Omzetting van intervallen middelbare tijd in gelijkwaardige intervallen sterrentijd	230
Tafel 6.— Omzetting van intervallen sterrentijd in gelijkwaardige intervallen middelbare tijd	232