Institut de Mécanique Céleste et de Calcul d'Éphémérides
Observatoire de Paris — Bureau Des Longitudes
UMR 8028 du CNRS

CALCUL DES CIRCONSTANCES DE L'ÉCLIPSE ANNULAIRE DE SOLEIL

DU 3 OCTOBRE 2005

le : 18 décembre 2002

P. ROCHER
Tél : (33) 1 40 51 22 72
Fax : (33) 1 46 33 28 34
Email : rocher@imcce.fr

Ce document se trouve également sur le serveur ftp de l'I.M.C.C.E. : ftp.imcce.fr
dans le répertoire /pub/ephem/eclipses/octobre2005 ; dans le fichier octobre2005.general.Texte.ps

©*I.M.C.C.E — Observatoire de Paris, Paris 2002*

TABLE DES MATIÈRES

Avertissement
Information 3
Précision dans le calcul des prédictions d'éclipses 5
Recommandation 6
Généralités et définitions
Généralités et définitions 7
Liste des tableaux et cartes contenus dans ce document 8
Calcul des phases d'une éclipse pour un lieu donné 9
Données relatives à l'éclipse
Éphémérides de la Lune et du Soleil le 3 octobre 2005 12
Éphémérides de la Lune et du Soleil le 4 octobrel 2005 13
Paramètres physiques utilisés dans les calculs 14
Éléments de l'éclipse annulaire du 3 octobre 2005 14
Circonstances de l'éclipse générale 14
Éléments de Bessel sous forme polynomiale 15
Éléments de Bessel (notation française) 16
Éléments de Bessel (notation américaine) 17
Exemple de calcul . . . . . .
Exemple de calcul avec les éléments de Bessel 18
Ligne de centralité
Ligne de centralité 23
Circonstances locales sur la ligne de centralité 28
Circonstances locales
Circonstances locales pour des lieux géographiques donnés 39
Europe
France 40
Allemagne 46
Arménie 50
Autriche, Azerbaïdjan 52
Belgique 54
Biélorussie, Bosnie-Herzégovine 56
Bulgarie, Croatie 58
Danemark 60
Espagne 62
Estonie 64
Finlande, Géorgie 66
Grèce 68
Groenland, Hongrie 70
Irlande, Islande 72
Italie 74
Kazakhstan 78
Lettonie, Lituanie, Luxembourg 80
Macédoine, Malte, Moldavie 82
Norvège 84
Ouzbékistan 86
Pays-Bas 88
Pologne 90

TABLE DES MATIÈRES
(Suite)

Europe
Portugal 92
Roumanie 94
Royaume-Uni 96
Russie 102
Serbie 106
Slovaquie, Slovénie 108
Suède 110
Suisse, Tadjikistan 112
République tchéqu, Turkménistan 114
Ukraine 116
Andorre 118
Afrique
Afrique du Sud 120
Algérie 122
Angola 126
Bénin 128
Botswana, Burkina Faso 130
Burundi, Cameroun 132
Cap Vert, République Centrafricaine, Comores 134
Congo, Royaume de Djibouti 136
Côte-d'Ivoire 138
Égypte 140
Éthiopie, Gabon 142
Gambie, Ghana 144
Guinée, Guinée-Bissau 144
Guinée Équatoriale, Kenya 148
Lesotho, Libéria 150
Libye 152
Madagascar, Malawi 154
Mali, Maroc 156
Mauritanie, Mozambique 158
Namibie, Niger 160
Nigeria 162
Ouganda, La Réunion (France) 164
Rwanda, Sao Tomé et Principe, Sénégal 166
Sierra Leone, Somalie 168
Soudan, Swaziland 170
Tanzanie, Tchad 172
Togo, Tunisie 174
République Démocratique du Congo, Zambie 176
Zimbabwe 178
Iles 180

TABLE DES MATIÈRES

(Suite et fin)

Asie

Afghanistan 182
Arabie Saoudite 184
Bahreïn, Bangladesh 186
Brunéi, Chypre, Émirats Arabes Unis 188
Inde 190
Irak 196
Iran 200
Israël 202
Jordanie, Koweït 204
Liban, Oman 206
Pakistan 208
Qatar, Sri-Lank 210
Syrie 212
Turquie 214
Yémen Nord,Yémen Sud 216

Hors-Textes

Figures 219
Carte générale 220

AVERTISSEMENT

Information

La présente note contient les prédictions pour l'éclipse annulaire du 3 octobre 2005.

Précision dans le calcul des prédictions d'éclipses

Les différents organismes nationaux producteurs d'éphémérides publient dans leurs éphémérides et dans des bulletins spécifiques les circonstances générales et locales des éclipses de Lune et de Soleil. Parmi ces organismes figurent entre autres :

– l'**U.S. Naval Observatory**, qui publie l'*Astronomical Almanac*,

– la **Division Astronomie du Département d'Hydrographie de Tokyo**, qui publie les *Éphémérides Japonaises*,

– le **Département de Météorologie Indienne** qui publie les *Éphémérides Astronomiques Indiennes*,

– le **Bureau des longitudes** qui publie la *Connaissance des Temps* et les *Éphémérides Astronomiques*. A cette liste il convient d'ajouter, la **NASA** qui publie et diffuse régulièrement des bulletins spécifiques aux éclipses de Soleil.

Si on compare les prédictions de ces différentes publications, on constate des écarts, sur les instants des conjonctions en longitudes, sur les limites des bandes de centralité et sur les circonstances locales des éclipses. Ces écarts proviennent des différences entre les paramètres utilisés dans les calculs de prédiction.

Le premier choix porte sur les éphémérides et les théories utilisées dans le calcul des positions apparentes de la Lune et du Soleil. Tous les organismes cités ci-dessus, à l'exception du Bureau des longitudes, utilisent pour le calcul des éphémérides de la Lune et du Soleil les résultats de l'intégration numérique américaine DE200/LE200 du **Jet Propulsion Laboratory**. Au Bureau des longitudes, nous utilisons, pour la Lune la théorie analytique ELP2000-82B élaborée par M. Chapront-Touzé et J. Chapront, et pour le Soleil la théorie analytique VSOP87 élaborée par P. Bretagnon. Ces deux théories et les éphémérides américaines sont suffisamment proches pour ne pas entraîner des écarts dans les prédictions. Par contre tous les organismes nationaux, à l'exception de la NASA, effectuent une correction empirique en latitude et en longitude dans le calcul des éphémérides des positions apparentes de la Lune. Cette correction a pour but de passer des coordonnées du centre de masse de la Lune aux coordonnées du centre optique de la Lune. Cette correction est de $+0,50''$ en longitude et de $-0,25''$ en latitude. L'absence de cette correction dans les bulletins de la NASA, explique les écarts constatés sur les instants de conjonction et une partie des écarts dans la détermination des lignes de centralité (décalage de la ligne de centralité).

Un deuxième paramètre important dans l'explication des écarts constatés entre les différentes prédictions, est la valeur du paramètre k utilisée dans les calculs. k est la valeur du rayon moyen de la Lune exprimé en rayon terrestre. Jusqu'en 1982, on utilisait deux valeurs distinctes de k, une première ($k = 0,272\,488\,0$) dans le cas général et une spécifique ($k = 0,272\,281$) uniquement pour le calcul des quantités liées à l'ombre dans le cas des éclipses totales. Le fait d'utiliser deux valeurs différentes pour les éclipses centrales posait des problèmes de discontinuité pour les éclipses mixtes. En 1982 l'Union Astronomique Internationale a recommandé d'adopter une valeur unique pour k ($k = 0,272\,507\,6$) dans tous les calculs relatifs aux éclipses. Cette recommandation a été suivie par tous les organismes à l'exception de la NASA qui continue à utiliser deux paramètres distincts, en prenant comme première valeur de k la valeur recommande par l'UAI ($k = 0,272\,507\,6$) et en étendant l'utilisation de la deuxième valeur de k ($k = 0,272\,281$) au cas des éclipses annulaires. Cela produit donc de nouveaux écarts entre les résultats des Bulletins de la NASA et les prédictions des autres organismes, cela se traduit dans les bulletins de la NASA par une ligne de centralité plus large dans le cas des éclipses annulaires et moins large dans le cas des éclipses totales, de même cela affecte les calculs relatifs aux durées des phases centrales.

Ces choix sont la source des écarts observés entre les différentes publications et les bulletins de la NASA.

La valeur de l'aplatissement terrestre entre également dans les calculs des coordonnées géographiques des différentes lignes calculées. Mais les écarts produits par les variations possibles de cette valeur sont négligeables.

Par contre, les différences d'estimation de l'écart entre le temps terrestre et le temps universel affectent les résultats publiés. Cela modifie l'instant de la conjonction et les valeurs des instants et des longitudes dans

les phases de l'éclipse.

Recommandation

Ces écarts entre diverses publications sont source d'erreurs et de confusions, surtout aux voisinages des limites de la bande de totalité. Il convient donc d'être prudent lors de l'utilisation ou lors des calculs des données relatives aux circonstances locales aux voisinages des limites de cette bande de centralité. En fonction de la publication utilisée, un lieu peut être ou ne pas être dans cette bande. Il faut savoir qu'en ces lieux, une variation de position de quelques kilomètres, peut changer de manière significative l'observation de la centralité. **Pour une bonne observation de l'éclipse et pour minimiser les conséquences liées aux incertitudes sur ces calculs, il convient de se rapprocher le plus possible de la ligne de centralité.** De plus pour un calcul rigoureux des instants et des positions des contacts intérieurs il est nécessaire de tenir compte de l'aspect réel du profil du limbe lunaire.

Remarque sur les coordonnées des villes

Les coordonnées géographiques des villes des différents pays sont issues d'atlas géographiques ou de bases de données : GEOnet Names Server (GNS), Institut Géographique National (IGN). Ces bases de données et ces atlas géographiques ne sont pas exempts d'erreurs le nombre de villes dépassant plusieurs millions. Si vous devez vous rendre en un lieu précis pour observer une éclipse, il convient de vérifier les coordonnées du lieu afin d'être sûr que les valeurs fournies dans les circonstances locales de l'éclipse sont correctes.

De plus les cartes d'éclipses étant tracées plusieurs années en avance, elles peuvent présenter des erreurs d'ordre géopolitique, mauvais tracé d'une frontière ou ancien nom de ville ou de pays.

GÉNÉRALITÉS ET DÉFINITIONS

Définitions

Les éclipses de Soleil se produisent à la nouvelle Lune, lorsque la Terre passe dans le cône d'ombre ou dans le cône de pénombre de la Lune (Fig. 1). Lorsque la Terre passe uniquement dans la pénombre de la Lune il y a *éclipse partielle* du Soleil, lorsque la Terre passe dans l'ombre de la Lune il y a *éclipse centrale* du Soleil. La distance Terre-Lune n'étant pas constante, le diamètre apparent de la Lune est variable, il peut être plus petit ou plus grand que le diamètre apparent du Soleil, il y a donc deux types d'éclipses centrales : les *éclipses totales*, lorsque le diamètre apparent de la Lune est plus grand que le diamètre apparent du Soleil (le Soleil est complètement éclipsé), et les *éclipses annulaires* lorsque le diamètre de la Lune est plus petit que le diamètre apparent du Soleil. Il existe un cas limite lorsque le diamètre apparent de la Lune est inférieur au diamètre apparent du Soleil au début de l'éclipse, puis supérieur (autour du maximum) puis de nouveau inférieur au diamètre apparent du Soleil, dans ce cas l'éclipse est appelée *éclipse totale-annulaire*.

Durant une éclipse, l'ombre et la pénombre se déplacent sur la surface du globe terrestre par suite du mouvement synodique de la Lune et de la rotation terrestre. L'aire balayée par l'ombre, très étroite (quelques dizaines à quelques centaines de kilomètres), s'appelle la *bande de centralité*, la ligne parcourue par l'axe du cône d'ombre s'appelle la *ligne de centralité*, c'est sur cette ligne que se situe le maximum de l'éclipse. Un observateur placé dans la bande de centralité voit d'abord une éclipse partielle puis, pendant un court instant (quelques minutes) une éclipse totale ou annulaire, puis de nouveau une éclipse partielle. L'aire balayée par la pénombre, à l'intérieur de laquelle l'éclipse est vue comme partielle, est beaucoup plus large (plusieurs milliers de kilomètres).

Circonstances générales d'une éclipse

Les circonstances générales d'une éclipse correspondent aux différentes phases de l'éclipse, qui sont le commencement et la fin de l'éclipse générale, le commencement et la fin de l'éclipse totale ou annulaire, le commencement et la fin de la centralité, le maximum de l'éclipse et l'éclipse centrale à midi ou minuit vrai. Ces phases sont liées aux mouvements relatifs du Soleil, de la Lune et de la Terre. Elles correspondent chacune à un instant particulier et à un lieu unique sur Terre. Par exemple, le commencement de l'éclipse générale correspond à l'instant où la Terre entre dans le cône de pénombre de la Lune et le lieu est le point de contact de ce cône de pénombre avec la Terre (ce point est un point de la courbe "commencement au lever du Soleil") . Le maximum de l'éclipse correspond à l'instant et au lieu où l'éclipse a une grandeur maximum. Cette valeur maximum de la grandeur de l'éclipse est appelée *magnitude* de l'éclipse. L'éclipse centrale à midi ou minuit vrai correspond à l'instant et au lieu où l'éclipse est centrale et où le Soleil est au méridien.

Circonstances locales d'une éclipse

Il ne faut pas les confondre avec les circonstances générales décrites dans le chapitre précédent. Les circonstances locales d'une éclipse décrivent, en un lieu donné, les différentes phases de l'éclipse, observables par un observateur situé en ce lieu (Fig. 2 et 3).

Ces phases sont les suivantes :

– le début de l'éclipse partielle, appelé également *premier contact* (parfois premier contact extérieur),

– le début de l'éclipse totale ou annulaire (si l'observateur est dans la bande de centralité), appelé également *deuxième contact* (parfois premier contact intérieur),

– le maximum de l'éclipse, instant où la grandeur est maximum en ce lieu,

– la fin de l'éclipse totale ou annulaire (si l'observateur est dans la ligne de centralité), appelée également le *troisième contact* (parfois deuxième contact intérieur),

– la fin de l'éclipse partielle, appelée également *quatrième contact* (parfois deuxième contact extérieur).

Pour chacun des contacts, en plus des instants du contact, on donne *l'angle au pôle* P et *l'angle au zénith* Z.

L'*angle au pôle* P d'un contact est l'angle de la direction SN (partie boréale du cercle horaire du centre S du Soleil) avec l'arc de grand cercle joignant les centres S et L du Soleil et de la Lune, compté positivement dans le sens nord-est-sud-ouest (Fig. 4).

L'*angle au zénith* Z d'un contact a une définition analogue à celle de P, en remplaçant le cercle horaire du centre S du Soleil par le vertical du même point (Fig. 5).

Pour le maximum on donne également la *grandeur de l'éclipse*, le *degré d'obscuration*, la *hauteur* h et l'*azimut* a du Soleil.

À un instant donné la *grandeur* g de l'éclipse est l'inverse du rapport du diamètre du Soleil sur la distance du bord du Soleil le plus rapproché du centre de la Lune au bord de la Lune le plus rapproché du centre du Soleil (Fig. 6).

Le *degré d'obscuration* est le pourcentage de la surface du disque solaire éclipsé par la Lune (Fig. 7).

La *hauteur* h du Soleil est l'angle de la direction du Soleil et du plan horizontal, compté en degrés de $-90°$ à $+90°$. Dans nos tableaux, on ne tient pas compte de la réfraction atmosphérique.

L'*azimut* est l'angle formé par la projection de la direction du Soleil dans le plan horizontal avec la direction du Sud, compté en degré dans le sens rétrograde (sud = 0°, ouest = 90°, nord = 180°, est = 270°).

Les circonstances locales d'une éclipse peuvent être calculées à l'aide des éléments de Bessel.

LISTE DES TABLEAUX ET CARTES CONTENUS DANS CE DOCUMENT

Tous les instants publiés sont en **Temps universel**, toutes les longitudes sont comptées à partir du **méridien de Greenwich, positivement vers l'ouest et négativement vers l'est**.

Pour chaque éclipse de Soleil on publie les renseignements suivants :

– Les éphémérides de la Lune et du Soleil le jour et le lendemain de l'éclipse, ce sont les coordonnées équatoriales géocentriques apparentes calculées à l'aide des éphémérides du Bureau des Longitudes BDL82. On donne également l'écart en ascension droite entre la Lune et le Soleil.

– Les différents paramètres utilisés dans le calcul, notamment la valeur ΔT_e qui est la différence estimée entre le Temps Terrestre et le Temps Universel le jour de l'éclipse.

– Les circonstances générales de l'éclipse.

– Les éléments de Bessel sous forme polynômiale et sous forme tabulée (notation française et américaine).

– Les limites de la bande de centralité (limites nord et sud de l'ombre), la ligne de centralité, la durée de l'éclipse sur la ligne de centralité, ainsi que la hauteur (h) du Soleil au moment du maximum.

– Les circonstances locales sur la ligne centrale. Pour un instant donné on fournit : la durée de la phase centrale (totale ou annulaire), L la largeur de l'ombre sur la Terre dans la direction perpendiculaire à son déplacement, le degré d'obscuration (Obs.), la grandeur de l'éclipse (g), la hauteur (h) et l'azimut (a) du Soleil, les coordonnées géographiques du point correspondant. Pour chaque contact on donne : l'instant du contact, l'angle au pôle P et l'angle au zénith Z. Toutes ces données tiennent compte de l'aplatissement du globe terrestre mais ne tiennent pas compte de l'altitude des lieux au-dessus du niveau de la mer.

– Des tableaux de circonstances locales pour différents pays. Pour chaque ville on donne les coordonnées géographiques de la ville (en degré et minute de degré), le nom de la ville, la durée de la phase centrale (si elle existe), l'instant du maximum avec le degré d'obscuration (Obs.), la grandeur de l'éclipse (Mag.), la hauteur (h) et l'azimut (a) du Soleil. Pour chaque contact l'instant du contact ; on donne également : l'angle au pôle P et l'angle au zénith Z. Toutes ces données tiennent compte de l'aplatissement du globe terrestre mais ne tiennent pas compte de l'altitude des lieux au-dessus du niveau de la mer. Dans ce document, on donne uniquement les circonstances locales pour les plus grandes villes des pays. Les circonstances locales pour toutes les villes comprisent dans les bandes de centralit se trouvent dans des documents spécifiques, ces documents pouvant être très volumineux en fonction de la densité de l'urbanisation.

Remarque : l'utilisation du formulaire et des éléments de Bessel permet des calculs plus précis, tenant compte d'une meilleure précision dans la latitude et longitude du lieu, ainsi que de l'altitude du lieu.

Corrections liées à l'échelle de temps utilisée

Ce sont les corrections à effectuer pour tenir compte d'une meilleure connaissance de l'écart Temps terrestre (TT) - Temps universel (UT).

En effet, tous les calculs sont faits à partir d'une estimation de cet écart ΔT_e. Les prévisions étant parfois faites de nombreuses années à l'avance, il arrive que la valeur réelle de cet écart ΔT_r diffère de sa valeur estimée. Dans ce cas on doit corriger les résultats publiés de la manière suivante :

Soit $\delta t = \Delta T_r - \Delta T_e$ la différence entre la valeur réelle et la valeur estimée.

Les instants des phénomènes doivent être corrigés de $-\delta t$, et les longitudes géographiques des phénoménes doivent être corrigées de $\delta\lambda = -1,002\,738 \times \delta t$ (λ et δt étant dans la même unité). Attention, on corrige les longitudes des lieux liés aux différentes phases et courbes et non les longitudes des lieux des villes dans les tableaux de circonstances locales.

Cartes générales et locales

En fin de document on trouvera une carte générale de l'éclipse. Sur cette carte on fait figurer les courbes suivantes : la bande de centralité (lorsqu'elle existe), les limites boréale et australe de l'éclipse, les courbes de commencement, de fin et de maximum aux lever et coucher du Soleil, ainsi que les courbes de commencement et fin pour un instant donné (toutes les heures en général). Sur les cartes locales, lorsqu'elles sont présentes, on donne, en plus, les courbes de commencement, de fin et de maximum à un instant donné (avec un pas plus adapté à la carte), et parfois la projection de l'ombre à des instants donnés.

CALCUL DES PHASES D'UNE ÉCLIPSE POUR UN LIEU DONNÉ

Définition des éléments de Bessel

Pour un lieu donné il y a lieu de déterminer :

Les instants des différents contacts.

L'instant du maximum de l'éclipse et la valeur de ce maximum.

Les angles au pôle et au zénith de chacun des contacts.

Le lieu d'observation est défini par sa longitude λ (positive à l'ouest et négative à l'est du méridien de Greenwich), sa latitude φ et son altitude h au-dessus du niveau de la mer.

On définit à chaque instant un système de coordonnées $Oxyz$ de sens direct, dans lequel :

O est le centre de la Terre.

L'axe Oz est parallèle à l'axe des cônes de pénombre et d'ombre, le sens positif étant celui qui va de la Terre à la Lune.

L'axe Ox est l'intersection du plan fondamental Oxy perpendiculaire à Oz et du plan de l'équateur terrestre, le sens positif étant vers l'est.

L'axe Oy est normal à Ox dans le plan fondamental, le sens positif étant vers le Nord.

En utilisant comme unité de longueur le rayon équatorial terrestre, les éléments de Bessel sont définis de la manière suivante :

x, y, z sont les coordonnées du centre de la Lune.

d et H sont la déclinaison de l'axe Oz et son angle horaire par rapport au méridien de Greenwich.

f_e et f_i sont les demi-angles au sommet des cônes de pénombre et d'ombre, f_e étant pris par convention positif et f_i négatif.

u_e et u_i sont les rayons des sections circulaires des cônes de pénombre et d'ombre par le plan fondamental Oxy et s'obtiennent par les formules suivantes :

$$u_e = z \cdot \tan f_e + k \cdot \sec f_e,$$
$$u_i = z \cdot \tan f_i + k \cdot \sec f_i,$$

où k est le rayon de la Lune exprimé en rayon équatorial terrestre.

Les coordonnées ξ, η, ζ du lieu d'observation dans le système $Oxyz$ sont :

$$\xi = \rho \cdot \cos \varphi' \cdot \sin(H - \lambda),$$
$$\eta = \rho \cdot \sin \varphi' \cdot \cos d - \rho \cdot \cos \varphi' \cdot \sin d \cdot \cos(H - \lambda),$$
$$\zeta = \rho \cdot \sin \varphi' \cdot \sin d + \rho \cdot \cos \varphi' \cdot \cos d \cdot \cos(H - \lambda),$$

avec :

$$\rho \cdot \cos \varphi' = \cos u + \frac{h}{r_0} \cdot \cos \varphi,$$
$$\rho \cdot \sin \varphi' = (1 - f) \cdot \sin u + \frac{h}{r_0} \cdot \sin \varphi,$$

et

$$\tan u = (1 - f) \cdot \tan \varphi,$$

où h est l'altitude du lieu exprimée en mètres, r_0 est le rayon équatorial terrestre exprimée en mètres et f l'aplatissement de l'ellipsoïde terrestre ($f = 1/298,257 = 0,003\,352\,81$).

Les variations horaires $\dot{\xi}, \dot{n}, \dot{\zeta}$ de ces coordonnées sont fournies avec une précision de l'ordre de la seconde de temps par les formules suivantes :

$\dot{H}$ étant exprimé en radians par heure,

$$\dot{\xi} = \dot{H} \cdot \rho \cdot \cos \varphi' \cdot \cos(H - \lambda),$$
$$\dot{\eta} = \dot{H} \cdot \xi \cdot \sin d,$$
$$\dot{\zeta} = -\dot{H} \cdot \xi \cdot \cos d.$$

Les rayons l_e et l_i des sections circulaires des cônes de pénombre et d'ombre par le plan mené par le lieu d'observation parallèlement au plan fondamental s'obtiennent par les formules suivantes :

$$l_e = u_e - \zeta \cdot \tan f_e,$$
$$l_i = u_i - \zeta \cdot \tan f_i.$$

Calculs des circonstances locales

Chaque élément de Bessel b est représenté sur un intervalle de temps (t_0, t_1) par des coefficients de développements en polynômes du temps, à l'exception des valeurs $\tan f_e$ et $\tan f_i$ qui sont considérées comme constantes sur l'intervalle. Un élément de Bessel se calcule à un instant t par la formule :

$$b = b_0 + b_1 \cdot T + b_2 \cdot T^2 + b_3 \cdot T^3.$$

avec $T = t - t_0$.
T, exprimé en heure, représente le temps écoulé depuis l'instant origine t_0.

La variation horaire $\dot{b}$ d'un élément de Bessel se calcule par la formule :

$$\dot{b} = b_1 + 2b_2 \cdot T + 3b_3 \cdot T^2.$$

Soient :

$$U = x - \xi, \qquad \dot{U} = \dot{x} - \dot{\xi},$$
$$V = y - \eta, \qquad \dot{V} = \dot{y} - \dot{\eta}.$$

— Calcul de la grandeur maximale :

On prend comme valeur de départ t_d l'époque du maximum de l'éclipse, l'instant du maximum t_m se calcule en ajoutant à t_d la valeur τ_m donnée par :

$$\tau_m = - \frac{U\dot{U} + V\dot{V}}{\dot{U}^2 + \dot{V}^2} \ .$$

On doit réitérer le calcul en prenant comme nouvelle valeur de départ la valeur de t_m.

La grandeur maximale est donnée par :

$$g = \frac{l_e - l_m}{l_e - l_i} \ ,$$

pour une éclipse annulaire ou totale au lieu considéré, ou :

$$g = \frac{l_e - l_m}{2l_e - 0,5465} \ ,$$

pour une éclipse partielle, avec :

$$l_m = \sqrt{U^2 + V^2} \ .$$

— Calcul des contacts :

On prend comme valeurs de départ t_d du premier et du quatrième contacts (contacts extérieurs) des valeurs approchées déduites de la carte de l'éclipse et l'on prend comme valeurs de départ du second et du troisième contacts (contacts intérieurs), lorsqu'ils existent, la valeur t_m du maximum calculée précédemment.

Pour chaque valeur t_d de départ on calcule les quantités suivantes :

$$\beta = \frac{U\dot{U} + V\dot{V}}{\dot{U}^2 + \dot{V}^2}, \qquad \gamma = \frac{U^2 + V^2 - l^2}{\dot{U}^2 + \dot{V}^2}, \qquad \theta = \pm \sqrt{\beta^2 - \gamma} \ ,$$

avec $l = l_e$ ou $l = l_i$ et θ étant du signe de β.

Les instants du premier et du quatrième contacts se calculent par la formule :

$$t = t_d - \beta + \theta$$

et les instants du second et du troisième contacts se calculent par les formules :

$$t = t_d - \beta - \mid \theta \mid \text{ pour le second contact,}$$

et :

$$t = t_d - \beta + \mid \theta \mid \text{ pour le troisième contact.}$$

Comme pour le calcul du maximum on doit réitérer les calculs en prenant comme nouvelles valeurs de départ les valeurs t.

— Calcul de l'angle au pôle et de l'angle au zénith :

La valeur de l'angle au pôle P d'un point de contact est donnée par :

$$\operatorname{tg} P = \frac{U}{V} \ ,$$

où $\sin P$ a le signe de U, sauf pour les second et troisième contacts (contacts intérieurs) d'une éclipse totale pour lesquels $\sin P$ est de signe contraire à U.

L'angle au zénith Z d'un point de contact est donné par :

$$Z = P - \Gamma \ ,$$

en désignant par Γ l'angle parallactique défini d'une façon approchée par :

$$\tan \Gamma = \frac{\xi}{\eta} \ ,$$

$\sin \Gamma$ étant du signe de ξ.

ÉPHÉMÉRIDES DE LA LUNE ET DU SOLEIL LE 3 OCTOBRE 2005

Instants en UT.	Coordonnées équatoriales géocentriques apparentes du Soleil		Coordonnées équatoriales géocentriques apparentes de la Lune		Écart en ascension droite
	ascension droite	déclinaison	ascension droite	déclinaison	Lune − Soleil
h	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″	h m s
0	12 36 19,4332	− 3 54 53,5979	12 19 19,6501	− 1 13 7,3946	− 0 16 59,7831
1	12 36 28,5094	− 3 55 51,6191	12 21 8,4346	− 1 27 55,7711	− 0 15 20,0748
2	12 36 37,5863	− 3 56 49,6355	12 22 57,3140	− 1 42 44,3983	− 0 13 40,2722
3	12 36 46,6637	− 3 57 47,6471	12 24 46,2926	− 1 57 33,2212	− 0 12 0,3711
4	12 36 55,7417	− 3 58 45,6539	12 26 35,3747	− 2 12 22,1844	− 0 10 20,3670
5	12 37 4,8202	− 3 59 43,6559	12 28 24,5645	− 2 27 11,2323	− 0 8 40,2558
6	12 37 13,8994	− 4 0 41,6531	12 30 13,8663	− 2 42 0,3090	− 0 7 0,0331
7	12 37 22,9791	− 4 1 39,6454	12 32 3,2844	− 2 56 49,3580	− 0 5 19,6947
8	12 37 32,0594	− 4 2 37,6328	12 33 52,8232	− 3 11 38,3229	− 0 3 39,2362
9	12 37 41,1403	− 4 3 35,6152	12 35 42,4870	− 3 26 27,1467	− 0 1 58,6533
10	12 37 50,2217	− 4 4 33,5927	12 37 32,2800	− 3 41 15,7721	− 0 0 17,9418
11	12 37 59,3038	− 4 5 31,5652	12 39 22,2066	− 3 56 4,1416	+ 0 1 22,9028
12	12 38 8,3864	− 4 6 29,5327	12 41 12,2712	− 4 10 52,1971	+ 0 3 3,8847
13	12 38 17,4696	− 4 7 27,4952	12 43 2,4780	− 4 25 39,8804	+ 0 4 45,0083
14	12 38 26,5534	− 4 8 25,4526	12 44 52,8314	− 4 40 27,1329	+ 0 6 26,2779
15	12 38 35,6378	− 4 9 23,4049	12 46 43,3357	− 4 55 13,8954	+ 0 8 7,6979
16	12 38 44,7228	− 4 10 21,3521	12 48 33,9954	− 5 10 0,1086	+ 0 9 49,2725
17	12 38 53,8084	− 4 11 19,2941	12 50 24,8146	− 5 24 45,7127	+ 0 11 31,0062
18	12 39 2,8945	− 4 12 17,2310	12 52 15,7979	− 5 39 30,6477	+ 0 13 12,9033
19	12 39 11,9813	− 4 13 15,1627	12 54 6,9494	− 5 54 14,8529	+ 0 14 54,9681
20	12 39 21,0686	− 4 14 13,0891	12 55 58,2737	− 6 8 58,2676	+ 0 16 37,2050
21	12 39 30,1566	− 4 15 11,0103	12 57 49,7750	− 6 23 40,8303	+ 0 18 19,6184
22	12 39 39,2451	− 4 16 8,9262	12 59 41,4577	− 6 38 22,4794	+ 0 20 2,2125
23	12 39 48,3343	− 4 17 6,8367	13 1 33,3261	− 6 53 3,1528	+ 0 21 44,9918

ÉPHÉMÉRIDES DE LA LUNE ET DU SOLEIL LE 4 OCTOBRE 2005

Instants en UT.	Coordonnées équatoriales géocentriques apparentes du Soleil		Coordonnées équatoriales géocentriques apparentes de la Lune		Écart en ascension droite
	ascension droite	déclinaison	ascension droite	déclinaison	Lune − Soleil
h	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″	h m s
0	12 39 57,4240	− 4 18 4,7420	13 3 25,3846	− 7 7 42,7881	+ 0 23 27,9606
1	12 40 6,5144	− 4 19 2,6418	13 5 17,6376	− 7 22 21,3223	+ 0 25 11,1232
2	12 40 15,6053	− 4 20 0,5363	13 7 10,0894	− 7 36 58,6921	+ 0 26 54,4841
3	12 40 24,6969	− 4 20 58,4254	13 9 2,7443	− 7 51 34,8337	+ 0 28 38,0474
4	12 40 33,7890	− 4 21 56,3090	13 10 55,6067	− 8 6 9,6831	+ 0 30 21,8177
5	12 40 42,8818	− 4 22 54,1871	13 12 48,6809	− 8 20 43,1756	+ 0 32 5,7991
6	12 40 51,9752	− 4 23 52,0597	13 14 41,9713	− 8 35 15,2462	+ 0 33 49,9962
7	12 41 1,0692	− 4 24 49,9268	13 16 35,4822	− 8 49 45,8295	+ 0 35 34,4130
8	12 41 10,1638	− 4 25 47,7883	13 18 29,2179	− 9 4 14,8595	+ 0 37 19,0541
9	12 41 19,2590	− 4 26 45,6442	13 20 23,1827	− 9 18 42,2700	+ 0 39 3,9237
10	12 41 28,3548	− 4 27 43,4946	13 22 17,3809	− 9 33 7,9942	+ 0 40 49,0261
11	12 41 37,4512	− 4 28 41,3392	13 24 11,8168	− 9 47 31,9649	+ 0 42 34,3656
12	12 41 46,5483	− 4 29 39,1783	13 26 6,4948	−10 1 54,1143	+ 0 44 19,9465
13	12 41 55,6459	− 4 30 37,0116	13 28 1,4190	−10 16 14,3744	+ 0 46 5,7731
14	12 42 4,7442	− 4 31 34,8392	13 29 56,5938	−10 30 32,6766	+ 0 47 51,8495
15	12 42 13,8431	− 4 32 32,6610	13 31 52,0233	−10 44 48,9517	+ 0 49 38,1802
16	12 42 22,9426	− 4 33 30,4770	13 33 47,7119	−10 59 3,1304	+ 0 51 24,7693
17	12 42 32,0428	− 4 34 28,2873	13 35 43,6638	−11 13 15,1426	+ 0 53 11,6210
18	12 42 41,1436	− 4 35 26,0917	13 37 39,8831	−11 27 24,9178	+ 0 54 58,7396
19	12 42 50,2449	− 4 36 23,8902	13 39 36,3741	−11 41 32,3852	+ 0 56 46,1291
20	12 42 59,3470	− 4 37 21,6829	13 41 33,1409	−11 55 37,4733	+ 0 58 33,7939
21	12 43 8,4496	− 4 38 19,4696	13 43 30,1876	−12 9 40,1103	+ 1 0 21,7380
22	12 43 17,5529	− 4 39 17,2504	13 45 27,5185	−12 23 40,2238	+ 1 2 9,9656
23	12 43 26,6568	− 4 40 15,0252	13 47 25,1376	−12 37 37,7410	+ 1 3 58,4808
24	12 43 35,7613	− 4 41 12,7941	13 49 23,0489	−12 51 32,5886	+ 1 5 47,2876

PARAMÈTRES PHYSIQUES UTILISÉS DANS CES CALCULS

– la parallaxe horizontale du Soleil à une unité astronomique : $\pi_0 = 8,794\,148''$.
– le demi-diamètre solaire : $s_0 = 15'\ 59,63''$.
– le rapport du rayon lunaire sur le rayon équatorial terrestre : $k = 0,272\,507\,6$.
– le rayon équatorial terrestre : $r_0 = 6\,378\,140$ m
– le carré de l'ellipticité de l'ellipsoïde terrestre : $e^2 = 0,006\,694\,38$.
– la différence estimée entre le Temps terrestre (TT) et le Temps universel (UT) : $\Delta T_e = 65,18$ s
Remarque : les instants sont donnés en Temps universel et les longitudes sont comptées à partir du méridien de Greenwich, positivement vers l'ouest et négativement vers l'est.
Pour tenir compte des écarts en le centre optique et le centre de masse de la Lune les positions de la Lune ont été corrigées de $0,50''$ en longitude et de $-0,25''$ en latitude.

Les éphémérides utilisées pour le calcul des positions du Soleil et de la Terre sont les éphémérides SLP98 (G. Francou, 1998) élaborées au Bureau des longitudes. Dans la théorie de la Lune le terme de marée a été modifié, cette modification est issue d'un ajustement avec les observations. Cette modification n'a aucune incidence dans le calcul des éclipses récentes mais elle est nécessaire pour le calcul des éclipses anciennes. Dans ce cas la valeur de la différence TE-TU est choisie en fonction de la modification effectuée. Pour ce calcul la valeur du TE-TU a été exceptionnellement forcée. Pour le calcul des positions apparentes nous avons utilisé les théories suivantes : la théorie de la précession de Lieske, la théorie de la nutation de Wahr (1981) et la formule du calcul du temps sidéral d'Aoki (1992).

ÉLÉMENTS DE L'ÉCLIPSE ANNULAIRE DU 3 OCTOBRE 2005

Instant de la conjonction géocentrique en ascension droite
le 3 octobre 2005 à 10h 10m 40,846s UT.

Ascension droite du Soleil ..... : 12h 37m 51,838s.
Déclinaison du Soleil ..... : − 4° 4′ 43,91″.
Ascension droite de la Lune ..... : 12h 37m 51,838s.
Déclinaison de la Lune ..... : − 3° 43′ 53,93″.
Parallaxe équatoriale du Soleil ..... : 8,79″.
Parallaxe équatoriale de la Lune ..... : 55′ 21,71″.
Demi-diamètre vrai du Soleil ..... : 15′ 59,15″.
Demi-diamètre vrai de la Lune ..... : 15′ 5,10″.

CIRCONSTANCES DE L'ÉCLIPSE GÉNÉRALE

magnitude : 0,9792

	UT	Longitude	Latitude
Commencement de l'éclipse générale ..... :	le 3 à 7h 35,6m	+ 23° 5,4′	+41° 7,7′
Commencement de l'éclipse annulaire ..... :	le 3 à 8h 41,0m	+ 38° 29,4′	+47° 53,2′
Commencement de l'éclipse centrale ..... :	le 3 à 8h 43,0m	+ 38° 56,4′	+48° 12,5′
Éclipse centrale à midi ou minuit vrai ..... :	le 3 à 10h 10,7m	− 24° 34,8′	+18° 12,6′
Maximum de l'éclipse ..... :	le 3 à 10h 31,7m	− 28° 44,4′	+12° 53,2′
Fin de l'éclipse centrale ..... :	le 3 à 12h 20,6m	− 82° 47,5′	− 9° 34,4′
Fin de l'éclipse annulaire ..... :	le 3 à 12h 22,5m	− 82° 19,5′	− 9° 53,5′
Fin de l'éclipse générale ..... :	le 3 à 13h 27,9m	− 66° 30,7′	−16° 40,9′

ÉLÉMENTS DE BESSEL SOUS FORME POLYNOMIALE

(notation française)

Les séries suivantes représentent un ajustement polynomial par la méthode des moindres carrés des éléments de Bessel de la page suivante. Pour calculer la valeur de ces coefficients pour un instant T, prendre $t = (T - 7\text{h}) + \delta T/3600$, T est exprimé en heures et fraction d'heure. Ces équations ne sont valides que sur l'intervalle $7\text{h} < T < 14\text{h}$, ne pas les utiliser pour des valeurs extérieures à cet intervalle. δT représente la différence entre ΔT_r et ΔT_e, ΔT_e représente la différence estimée de TT−UT et ΔT_r la différence réelle de TT−UT.

Remarque : H est donné en degré par rapport au méridien de Greenwich.

$$
\begin{aligned}
x &= -1,447\,027\,27 + 0,455\,141\,38 \times t + 0,000\,074\,95 \times t^2 - 0,000\,005\,44 \times t^3 \\
y &= 1,174\,300\,57 - 0,250\,715\,37 \times t - 0,000\,030\,40 \times t^2 + 0,000\,003\,17 \times t^3 \\
\sin d &= -0,070\,288\,30 - 0,000\,269\,79 \times t + 0,000\,000\,02 \times t^2 \\
\cos d &= 0,997\,526\,71 - 0,000\,019\,01 \times t - 0,000\,000\,04 \times t^2 \\
H &= -72,264\,451\,73 + 15,004\,347\,55 \times t - 0,000\,000\,98 \times t^2 - 0,000\,000\,01 \times t^3 - 0,004\,178\,07\,\delta T \\
u_e &= 0,562\,923\,85 - 0,000\,019\,89 \times t - 0,000\,010\,32 \times t^2 \\
u_i &= -0,016\,455\,81 + 0,000\,019\,79 \times t + 0,000\,010\,27 \times t^2
\end{aligned}
$$

ÉLÉMENTS DE BESSEL (notation française)

Instant	Coordonnées de l'axe dans le plan fondamental		Direction de l'axe du cône d'ombre			Rayons des ombres dans le plan fondamental	
UT	x	y	$\sin d$	$\cos d$	H	u_e	u_i
h m					°		
7 0	−1,447 027	1,174 301	−0,070 288	0,997 527	287,735 55	0,562 924	−0,016 456
7 10	−1,371 168	1,132 514	−0,070 333	0,997 524	290,236 27	0,562 920	−0,016 452
7 20	−1,295 305	1,090 726	−0,070 378	0,997 520	292,737 00	0,562 916	−0,016 448
7 30	−1,219 439	1,048 936	−0,070 423	0,997 517	295,237 72	0,562 911	−0,016 443
7 40	−1,143 568	1,007 144	−0,070 468	0,997 514	297,738 45	0,562 906	−0,016 438
7 50	−1,067 694	0,965 352	−0,070 513	0,997 511	300,239 17	0,562 900	−0,016 432
8 0	−0,991 816	0,923 558	−0,070 558	0,997 508	302,739 89	0,562 894	−0,016 426
8 10	−0,915 936	0,881 763	−0,070 603	0,997 504	305,240 62	0,562 887	−0,016 419
8 20	−0,840 052	0,839 967	−0,070 648	0,997 501	307,741 34	0,562 879	−0,016 411
8 30	−0,764 165	0,798 170	−0,070 693	0,997 498	310,242 07	0,562 871	−0,016 403
8 40	−0,688 275	0,756 372	−0,070 738	0,997 495	312,742 79	0,562 862	−0,016 394
8 50	−0,612 383	0,714 573	−0,070 783	0,997 492	315,243 52	0,562 853	−0,016 385
9 0	−0,536 488	0,672 774	−0,070 828	0,997 489	317,744 24	0,562 843	−0,016 375
9 10	−0,460 591	0,630 973	−0,070 873	0,997 485	320,244 96	0,562 832	−0,016 365
9 20	−0,384 692	0,589 173	−0,070 918	0,997 482	322,745 69	0,562 821	−0,016 354
9 30	−0,308 790	0,547 372	−0,070 963	0,997 479	325,246 41	0,562 810	−0,016 342
9 40	−0,232 887	0,505 570	−0,071 008	0,997 476	327,747 13	0,562 797	−0,016 330
9 50	−0,156 982	0,463 768	−0,071 053	0,997 473	330,247 86	0,562 785	−0,016 317
10 0	−0,081 076	0,421 966	−0,071 098	0,997 469	332,748 58	0,562 771	−0,016 304
10 10	−0,005 168	0,380 164	−0,071 142	0,997 466	335,249 31	0,562 757	−0,016 290
10 20	0,070 742	0,338 362	−0,071 187	0,997 463	337,750 03	0,562 743	−0,016 276
10 30	0,146 652	0,296 560	−0,071 232	0,997 460	340,250 75	0,562 728	−0,016 261
10 40	0,222 564	0,254 758	−0,071 277	0,997 457	342,751 48	0,562 712	−0,016 245
10 50	0,298 476	0,212 957	−0,071 322	0,997 453	345,252 20	0,562 696	−0,016 229
11 0	0,374 389	0,171 156	−0,071 367	0,997 450	347,752 92	0,562 679	−0,016 212
11 10	0,450 303	0,129 355	−0,071 412	0,997 447	350,253 64	0,562 662	−0,016 195
11 20	0,526 216	0,087 554	−0,071 457	0,997 444	352,754 37	0,562 644	−0,016 177
11 30	0,602 131	0,045 755	−0,071 502	0,997 440	355,255 09	0,562 625	−0,016 159
11 40	0,678 045	0,003 956	−0,071 547	0,997 437	357,755 81	0,562 606	−0,016 140
11 50	0,753 959	−0,037 843	−0,071 592	0,997 434	0,256 54	0,562 586	−0,016 120
12 0	0,829 873	−0,079 640	−0,071 637	0,997 431	2,757 26	0,562 566	−0,016 100
12 10	0,905 786	−0,121 436	−0,071 682	0,997 428	5,257 98	0,562 545	−0,016 079
12 20	0,981 700	−0,163 232	−0,071 727	0,997 424	7,758 71	0,562 524	−0,016 058
12 30	1,057 612	−0,205 026	−0,071 772	0,997 421	10,259 43	0,562 502	−0,016 036
12 40	1,133 523	−0,246 819	−0,071 817	0,997 418	12,760 15	0,562 479	−0,016 014
12 50	1,209 434	−0,288 611	−0,071 862	0,997 415	15,260 87	0,562 456	−0,015 991
13 0	1,285 343	−0,330 401	−0,071 906	0,997 411	17,761 60	0,562 433	−0,015 967
13 10	1,361 252	−0,372 190	−0,071 951	0,997 408	20,262 32	0,562 408	−0,015 943
13 20	1,437 158	−0,413 977	−0,071 996	0,997 405	22,763 04	0,562 383	−0,015 918
13 30	1,513 063	−0,455 763	−0,072 041	0,997 402	25,263 76	0,562 358	−0,015 893
13 40	1,588 967	−0,497 547	−0,072 086	0,997 398	27,764 48	0,562 332	−0,015 867
13 50	1,664 868	−0,539 329	−0,072 131	0,997 395	30,265 21	0,562 305	−0,015 840
14 0	1,740 768	−0,581 109	−0,072 176	0,997 392	32,765 93	0,562 278	−0,015 813

$$\tan f_e = +0,004\,674\,03$$
$$\tan f_i = -0,004\,650\,74$$
$$H' = +0,261\,875\,15\,\mathrm{rd/h}$$
$$d' = -0,000\,270\,38\,\mathrm{rd/h}$$

ÉLÉMENTS DE BESSEL (notation américaine)

Instant	Coordonnées de l'axe dans le plan fondamental		Direction de l'axe du cône d'ombre			Rayons des ombres dans le plan fondamental	
UT	x	y	$\sin d$	$\cos d$	μ	l_e	l_i
h m					°		
7 0	−1,447 027	1,174 301	−0,070 288	0,997 527	287,735 55	0,562 924	0,016 456
7 10	−1,371 168	1,132 514	−0,070 333	0,997 524	290,236 27	0,562 920	0,016 452
7 20	−1,295 305	1,090 726	−0,070 378	0,997 520	292,737 00	0,562 916	0,016 448
7 30	−1,219 439	1,048 936	−0,070 423	0,997 517	295,237 72	0,562 911	0,016 443
7 40	−1,143 568	1,007 144	−0,070 468	0,997 514	297,738 45	0,562 906	0,016 438
7 50	−1,067 694	0,965 352	−0,070 513	0,997 511	300,239 17	0,562 900	0,016 432
8 0	−0,991 816	0,923 558	−0,070 558	0,997 508	302,739 89	0,562 894	0,016 426
8 10	−0,915 936	0,881 763	−0,070 603	0,997 504	305,240 62	0,562 887	0,016 419
8 20	−0,840 052	0,839 967	−0,070 648	0,997 501	307,741 34	0,562 879	0,016 411
8 30	−0,764 165	0,798 170	−0,070 693	0,997 498	310,242 07	0,562 871	0,016 403
8 40	−0,688 275	0,756 372	−0,070 738	0,997 495	312,742 79	0,562 862	0,016 394
8 50	−0,612 383	0,714 573	−0,070 783	0,997 492	315,243 52	0,562 853	0,016 385
9 0	−0,536 488	0,672 774	−0,070 828	0,997 489	317,744 24	0,562 843	0,016 375
9 10	−0,460 591	0,630 973	−0,070 873	0,997 485	320,244 96	0,562 832	0,016 365
9 20	−0,384 692	0,589 173	−0,070 918	0,997 482	322,745 69	0,562 821	0,016 354
9 30	−0,308 790	0,547 372	−0,070 963	0,997 479	325,246 41	0,562 810	0,016 342
9 40	−0,232 887	0,505 570	−0,071 008	0,997 476	327,747 13	0,562 797	0,016 330
9 50	−0,156 982	0,463 768	−0,071 053	0,997 473	330,247 86	0,562 785	0,016 317
10 0	−0,081 076	0,421 966	−0,071 098	0,997 469	332,748 58	0,562 771	0,016 304
10 10	−0,005 168	0,380 164	−0,071 142	0,997 466	335,249 31	0,562 757	0,016 290
10 20	0,070 742	0,338 362	−0,071 187	0,997 463	337,750 03	0,562 743	0,016 276
10 30	0,146 652	0,296 560	−0,071 232	0,997 460	340,250 75	0,562 728	0,016 261
10 40	0,222 564	0,254 758	−0,071 277	0,997 457	342,751 48	0,562 712	0,016 245
10 50	0,298 476	0,212 957	−0,071 322	0,997 453	345,252 20	0,562 696	0,016 229
11 0	0,374 389	0,171 156	−0,071 367	0,997 450	347,752 92	0,562 679	0,016 212
11 10	0,450 303	0,129 355	−0,071 412	0,997 447	350,253 64	0,562 662	0,016 195
11 20	0,526 216	0,087 554	−0,071 457	0,997 444	352,754 37	0,562 644	0,016 177
11 30	0,602 131	0,045 755	−0,071 502	0,997 440	355,255 09	0,562 625	0,016 159
11 40	0,678 045	0,003 956	−0,071 547	0,997 437	357,755 81	0,562 606	0,016 140
11 50	0,753 959	−0,037 843	−0,071 592	0,997 434	0,256 54	0,562 586	0,016 120
12 0	0,829 873	−0,079 640	−0,071 637	0,997 431	2,757 26	0,562 566	0,016 100
12 10	0,905 786	−0,121 436	−0,071 682	0,997 428	5,257 98	0,562 545	0,016 079
12 20	0,981 700	−0,163 232	−0,071 727	0,997 424	7,758 71	0,562 524	0,016 058
12 30	1,057 612	−0,205 026	−0,071 772	0,997 421	10,259 43	0,562 502	0,016 036
12 40	1,133 523	−0,246 819	−0,071 817	0,997 418	12,760 15	0,562 479	0,016 014
12 50	1,209 434	−0,288 611	−0,071 862	0,997 415	15,260 87	0,562 456	0,015 991
13 0	1,285 343	−0,330 401	−0,071 906	0,997 411	17,761 60	0,562 433	0,015 967
13 10	1,361 252	−0,372 190	−0,071 951	0,997 408	20,262 32	0,562 408	0,015 943
13 20	1,437 158	−0,413 977	−0,071 996	0,997 405	22,763 04	0,562 383	0,015 918
13 30	1,513 063	−0,455 763	−0,072 041	0,997 402	25,263 76	0,562 358	0,015 893
13 40	1,588 967	−0,497 547	−0,072 086	0,997 398	27,764 48	0,562 332	0,015 867
13 50	1,664 868	−0,539 329	−0,072 131	0,997 395	30,265 21	0,562 305	0,015 840
14 0	1,740 768	−0,581 109	−0,072 176	0,997 392	32,765 93	0,562 278	0,015 813

$$\tan f_1 = +0,004\,674\,03$$
$$\tan f_2 = +0,004\,650\,74$$
$$\mu' = +0,261\,875\,15 \text{ rd/h}$$
$$d' = -0,000\,270\,38 \text{ rd/h}$$

Exemple de calcul avec les développements en séries des éléments de Bessel

Calculer à Paris (France), les époques des contacts extérieurs et du maximum de l'éclipse.

Les coordonnées de Paris sont les suivantes :

$$\varphi = 48^\circ\ 50'\ 0,0''\ \text{N} \qquad \lambda = 0\,\text{h}\ \ 9\,\text{m}\ 21,0\,\text{s E} \qquad h = 0,0\,\text{m}\ ,$$

ce qui donne $\rho \sin \varphi' = 0,749\,18$ et $\rho \cos \varphi' = 0,659\,50$.

Voici les résultats des deux premières approximations, les calculs intermédiaires sont fournis avec cinq chiffres décimaux. À la fin de la deuxième approximation on peut estimer que la précision est de l'ordre de quelques secondes de temps.

Première approximation :

	1er contact extérieur	Maximum	2e contact extérieur
t (UT.)	7 h30 m	9 h 0 m	10 h30 m
H	−64,762 28°	−42,255 76°	−19,749 25°
$\sin d$	−0,070 42	−0,070 83	−0,071 23
$\cos d$	0,997 52	0,997 49	0,997 46
x	−1,219 44	−0,536 49	0,146 65
ξ	−0,584 59	−0,423 20	−0,197 35
$U = x - \xi$	−0,634 85	−0,113 29	0,344 00
y	1,048 94	0,672 77	0,296 56
η	0,768 82	0,783 13	0,792 10
$V = y - \eta$	0,280 12	−0,110 35	−0,495 54
$\dot{U} = \dot{x} - \dot{\xi}$	0,375 26	0,322 92	0,290 67
$\dot{V} = \dot{y} - \dot{\eta}$	−0,261 52	−0,258 65	−0,254 49
l_e	0,561 73	0,560 73	0,560 04
β	−1,488 85	−0,046 97	1,514 86
γ	0,793 22		0,336 67
$\theta = \pm\sqrt{\beta^2 - \gamma}$	−1,193 09		1,399 33
$\tau = -\beta + \theta$	0,295 76 h		−0,115 53 h
$\tau_m = -\beta$		0,046 97 h	
$t + \tau$	7 h 47 m 44,7 s		10 h 23 m 4,1 s
$t + \tau_m$		9 h 2 m 49,1 s	

Deuxième approximation :

	1er contact extérieur	Maximum	2e contact extérieur
t (UT.)	7 h 47 m 44,7 s	9 h 2 m 49,1 s	10 h 23 m 4,1 s
H	−60,324 53°	−41,550 97°	−21,482 66°
$\sin d$	−0,070 50	−0,070 84	−0,071 20
$\cos d$	0,997 51	0,997 49	0,997 46
x	−1,084 80	−0,515 10	0,094 03
ξ	−0,559 21	−0,416 95	−0,216 29
$U = x - \xi$	−0,525 59	−0,098 15	0,310 33
y	0,974 77	0,660 99	0,325 54
η	0,771 97	0,783 50	0,791 64
$V = y - \eta$	0,202 81	−0,122 50	−0,466 10
$\dot{U} = \dot{x} - \dot{\xi}$	0,363 70	0,321 57	0,292 31
$\dot{V} = \dot{y} - \dot{\eta}$	−0,261 08	−0,258 53	−0,254 85
l_e	0,561 52	0,560 71	0,560 08
β	−1,217 84	0,000 64	1,393 02
γ	0,010 32		−0,000 92
$\theta = \pm\sqrt{\beta^2 - \gamma}$	−1,213 60		1,393 35
$\tau = -\beta + \theta$	0,004 24 h		0,000 33 h
$\tau_m = -\beta$		−0,000 64 h	
$t + \tau$	7 h 48 m 0,0 s		10 h 23 m 5,3 s
$t + \tau_m$		9 h 2 m 46,8 s	
g		0,702 2	
P	291,1°		146,3°
Γ	324,1°		344,7°
$Z = P - \Gamma$	327,0°		161,6°

LIGNE DE CENTRALITÉ

CIRCONSTANCES LOCALES SUR LA LIGNE DE CENTRALITÉ

Rappel des notations

- h : hauteur du Soleil au moment du maximum.
- L : largeur de l'ombre dans la direction perpendiculaire à son déplacement.
- Obs. : degré d'obscurité.
- g : grandeur de l'éclipse.
- a : azimut du soleil au moment du maximum.
- P : angle au pôle.
- Z : angle au zénith.

LIGNE DE CENTRALITÉ

Instant	Limite nord		Ligne centrale		Limite sud		Ligne centrale	
UT	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Durée	h
h m	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	m s	°
Limites	+49 12,2	+ 38 56,0	+48 12,5	+ 38 56,4	+47 13,3	+ 38 56,9	3 49,6	...
8 43	+49 5,9	+ 38 47,8	+48 8,7	+ 38 5,0	+46 30,2	+ 31 18,8	3 50,0	1
8 44	+48 29,7	+ 31 43,7	+47 4,8	+ 28 24,7	+45 49,5	+ 26 26,9	3 54,2	7
8 45	+47 40,2	+ 26 1,3	+46 25,3	+ 24 20,3	+45 15,1	+ 23 7,9	3 56,1	10
8 46	+47 0,9	+ 22 25,0	+45 50,5	+ 21 19,3	+44 43,6	+ 20 30,0	3 57,7	13
8 47	+46 25,6	+ 19 37,1	+45 18,4	+ 18 51,4	+44 13,9	+ 18 16,6	3 58,9	15
8 48	+45 52,8	+ 17 17,1	+44 48,0	+ 16 44,6	+43 45,5	+ 16 20,1	4 0,1	16
8 49	+45 21,6	+ 15 15,7	+44 18,8	+ 14 52,9	+43 18,1	+ 14 36,2	4 1,1	18
8 50	+44 51,7	+ 13 28,0	+43 50,7	+ 13 12,6	+42 51,5	+ 13 2,0	4 2,0	19
8 51	+44 22,9	+ 11 50,9	+43 23,4	+ 11 41,3	+42 25,6	+ 11 35,8	4 2,9	21
8 52	+43 54,9	+ 10 22,2	+42 56,8	+ 10 17,5	+42 0,2	+ 10 16,1	4 3,7	22
8 53	+43 27,6	+ 9 0,5	+42 30,8	+ 8 59,8	+41 35,4	+ 9 1,9	4 4,5	23
8 54	+43 1,0	+ 7 44,6	+42 5,4	+ 7 47,4	+41 11,0	+ 7 52,5	4 5,2	24
8 55	+42 34,9	+ 6 33,8	+41 40,4	+ 6 39,6	+40 47,1	+ 6 47,3	4 5,9	25
8 56	+42 9,3	+ 5 27,4	+41 15,8	+ 5 35,7	+40 23,5	+ 5 45,7	4 6,5	27
8 57	+41 44,2	+ 4 24,8	+40 51,7	+ 4 35,4	+40 0,2	+ 4 47,4	4 7,2	28
8 58	+41 19,5	+ 3 25,7	+40 27,9	+ 3 38,2	+39 37,2	+ 3 52,0	4 7,8	29
8 59	+40 55,2	+ 2 29,5	+40 4,4	+ 2 43,8	+39 14,6	+ 2 59,2	4 8,3	29
9 0	+40 31,2	+ 1 36,2	+39 41,2	+ 1 52,0	+38 52,2	+ 2 8,9	4 8,9	30
9 1	+40 7,5	+ 0 45,3	+39 18,4	+ 1 2,6	+38 30,1	+ 1 20,7	4 9,4	31
9 2	+39 44,2	− 0 3,4	+38 55,8	+ 0 15,2	+38 8,2	+ 0 34,5	4 10,0	32
9 3	+39 21,1	− 0 49,9	+38 33,4	− 0 30,2	+37 46,5	− 0 9,8	4 10,5	33
9 4	+38 58,3	− 1 34,6	+38 11,3	− 1 13,8	+37 25,1	− 0 52,5	4 11,0	34
9 5	+38 35,8	− 2 17,5	+37 49,5	− 1 55,8	+37 3,8	− 1 33,5	4 11,4	35
9 6	+38 13,5	− 2 58,8	+37 27,8	− 2 36,1	+36 42,8	− 2 13,1	4 11,9	35
9 7	+37 51,5	− 3 38,5	+37 6,4	− 3 15,1	+36 21,9	− 2 51,3	4 12,3	36
9 8	+37 29,6	− 4 16,9	+36 45,1	− 3 52,7	+36 1,2	− 3 28,3	4 12,7	37
9 9	+37 8,0	− 4 53,9	+36 24,1	− 4 29,1	+35 40,7	− 4 4,0	4 13,2	38
9 10	+36 46,6	− 5 29,7	+36 3,2	− 5 4,3	+35 20,3	− 4 38,6	4 13,6	38
9 11	+36 25,4	− 6 4,4	+35 42,5	− 5 38,4	+35 0,1	− 5 12,2	4 14,0	39
9 12	+36 4,3	− 6 38,0	+35 21,9	− 6 11,4	+34 40,1	− 5 44,7	4 14,3	40
9 13	+35 43,5	− 7 10,5	+35 1,6	− 6 43,5	+34 20,2	− 6 16,3	4 14,7	41
9 14	+35 22,8	− 7 42,1	+34 41,4	− 7 14,6	+34 0,4	− 6 47,0	4 15,1	41
9 15	+35 2,2	− 8 12,8	+34 21,3	− 7 44,9	+33 40,8	− 7 16,9	4 15,4	42
9 16	+34 41,9	− 8 42,6	+34 1,4	− 8 14,3	+33 21,3	− 7 45,9	4 15,8	43
9 17	+34 21,7	− 9 11,6	+33 41,6	− 8 42,9	+33 1,9	− 8 14,2	4 16,1	43
9 18	+34 1,6	− 9 39,8	+33 21,9	− 9 10,8	+32 42,7	− 8 41,8	4 16,4	44
9 19	+33 41,7	− 10 7,3	+33 2,4	− 9 38,0	+32 23,6	− 9 8,7	4 16,7	44
9 20	+33 21,9	− 10 34,1	+32 43,0	− 10 4,5	+32 4,6	− 9 34,9	4 17,0	45
9 21	+33 2,2	− 11 0,2	+32 23,7	− 10 30,3	+31 45,7	− 10 0,5	4 17,3	46
9 22	+32 42,7	− 11 25,7	+32 4,6	− 10 55,6	+31 26,9	− 10 25,5	4 17,6	46
9 23	+32 23,3	− 11 50,6	+31 45,6	− 11 20,2	+31 8,2	− 10 49,9	4 17,9	47
9 24	+32 4,0	− 12 14,9	+31 26,6	− 11 44,3	+30 49,6	− 11 13,8	4 18,2	47
9 25	+31 44,9	− 12 38,6	+31 7,8	− 12 7,8	+30 31,2	− 11 37,2	4 18,5	48
9 26	+31 25,9	− 13 1,8	+30 49,1	− 12 30,9	+30 12,8	− 12 0,0	4 18,7	49

LIGNE DE CENTRALITÉ
(*Suite*)

Instant	Limite nord		Ligne centrale		Limite sud		Ligne centrale	
UT	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Durée	h
h m	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	m s	°
9 27	+31 6,9	− 13 24,6	+30 30,5	− 12 53,4	+29 54,5	− 12 22,4	4 19,0	49
9 28	+30 48,1	− 13 46,8	+30 12,0	− 13 15,5	+29 36,3	− 12 44,3	4 19,2	50
9 29	+30 29,4	− 14 8,6	+29 53,6	− 13 37,1	+29 18,2	− 13 5,8	4 19,5	50
9 30	+30 10,8	− 14 29,9	+29 35,3	− 13 58,3	+29 0,2	− 13 26,8	4 19,7	51
9 31	+29 52,3	− 14 50,8	+29 17,1	− 14 19,1	+28 42,3	− 13 47,5	4 19,9	51
9 32	+29 33,9	− 15 11,3	+28 59,0	− 14 39,5	+28 24,4	− 14 7,7	4 20,2	52
9 33	+29 15,6	− 15 31,4	+28 41,0	− 14 59,4	+28 6,7	− 14 27,6	4 20,4	52
9 34	+28 57,4	− 15 51,1	+28 23,0	− 15 19,1	+27 49,0	− 14 47,1	4 20,6	53
9 35	+28 39,3	− 16 10,5	+28 5,2	− 15 38,3	+27 31,4	− 15 6,3	4 20,8	54
9 36	+28 21,3	− 16 29,5	+27 47,4	− 15 57,3	+27 13,9	− 15 25,1	4 21,0	54
9 37	+28 3,4	− 16 48,2	+27 29,7	− 16 15,9	+26 56,4	− 15 43,6	4 21,2	55
9 38	+27 45,5	− 17 6,6	+27 12,1	− 16 34,1	+26 39,0	− 16 1,8	4 21,4	55
9 39	+27 27,8	− 17 24,7	+26 54,6	− 16 52,1	+26 21,7	− 16 19,7	4 21,6	56
9 40	+27 10,1	− 17 42,4	+26 37,2	− 17 9,8	+26 4,5	− 16 37,4	4 21,8	56
9 41	+26 52,5	− 17 59,9	+26 19,8	− 17 27,2	+25 47,4	− 16 54,7	4 21,9	56
9 42	+26 35,0	− 18 17,1	+26 2,5	− 17 44,4	+25 30,3	− 17 11,8	4 22,1	57
9 43	+26 17,6	− 18 34,0	+25 45,3	− 18 1,2	+25 13,2	− 17 28,6	4 22,3	57
9 44	+26 0,2	− 18 50,7	+25 28,1	− 18 17,9	+24 56,3	− 17 45,2	4 22,4	58
9 45	+25 42,9	− 19 7,1	+25 11,0	− 18 34,2	+24 39,4	− 18 1,5	4 22,6	58
9 46	+25 25,7	− 19 23,3	+24 54,0	− 18 50,4	+24 22,6	− 18 17,6	4 22,8	59
9 47	+25 8,6	− 19 39,3	+24 37,0	− 19 6,3	+24 5,8	− 18 33,5	4 22,9	59
9 48	+24 51,5	− 19 55,0	+24 20,2	− 19 22,0	+23 49,1	− 18 49,1	4 23,1	60
9 49	+24 34,5	− 20 10,6	+24 3,3	− 19 37,5	+23 32,4	− 19 4,6	4 23,2	60
9 50	+24 17,6	− 20 25,9	+23 46,6	− 19 52,8	+23 15,8	− 19 19,9	4 23,4	61
9 51	+24 0,8	− 20 41,1	+23 29,9	− 20 7,9	+22 59,3	− 19 34,9	4 23,5	61
9 52	+23 44,0	− 20 56,0	+23 13,3	− 20 22,8	+22 42,8	− 19 49,8	4 23,6	61
9 53	+23 27,2	− 21 10,8	+22 56,7	− 20 37,6	+22 26,4	− 20 4,5	4 23,8	62
9 54	+23 10,6	− 21 25,4	+22 40,2	− 20 52,1	+22 10,0	− 20 19,0	4 23,9	62
9 55	+22 54,0	− 21 39,8	+22 23,7	− 21 6,5	+21 53,7	− 20 33,4	4 24,0	63
9 56	+22 37,4	− 21 54,0	+22 7,3	− 21 20,8	+21 37,5	− 20 47,6	4 24,1	63
9 57	+22 21,0	− 22 8,2	+21 51,0	− 21 34,8	+21 21,2	− 21 1,7	4 24,2	63
9 58	+22 4,6	− 22 22,1	+21 34,7	− 21 48,8	+21 5,1	− 21 15,6	4 24,4	64
9 59	+21 48,2	− 22 35,9	+21 18,4	− 22 2,6	+20 49,0	− 21 29,4	4 24,5	64
10 0	+21 31,9	− 22 49,6	+21 2,3	− 22 16,2	+20 32,9	− 21 43,0	4 24,6	64
10 1	+21 15,7	− 23 3,1	+20 46,1	− 22 29,7	+20 16,9	− 21 56,5	4 24,7	65
10 2	+20 59,5	− 23 16,6	+20 30,1	− 22 43,1	+20 0,9	− 22 9,9	4 24,8	65
10 3	+20 43,3	− 23 29,8	+20 14,0	− 22 56,4	+19 45,0	− 22 23,1	4 24,9	65
10 4	+20 27,3	− 23 43,0	+19 58,1	− 23 9,6	+19 29,2	− 22 36,3	4 25,0	66
10 5	+20 11,2	− 23 56,1	+19 42,1	− 23 22,6	+19 13,3	− 22 49,3	4 25,1	66
10 6	+19 55,3	− 24 9,0	+19 26,3	− 23 35,5	+18 57,5	− 23 2,2	4 25,1	66
10 7	+19 39,3	− 24 21,9	+19 10,4	− 23 48,4	+18 41,8	− 23 15,0	4 25,2	67
10 8	+19 23,5	− 24 34,6	+18 54,6	− 24 1,1	+18 26,1	− 23 27,8	4 25,3	67
10 9	+19 7,7	− 24 47,3	+18 38,9	− 24 13,8	+18 10,5	− 23 40,4	4 25,4	67
10 10	+18 51,9	− 24 59,9	+18 23,2	− 24 26,3	+17 54,9	− 23 52,9	4 25,5	68
10 11	+18 36,2	− 25 12,4	+18 7,6	− 24 38,8	+17 39,3	− 24 5,4	4 25,5	68

LIGNE DE CENTRALITÉ

(*Suite*)

Instant	Limite nord		Ligne centrale		Limite sud		Ligne centrale	
UT	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Durée	h
h m	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	m s	°
10 12	+18 20,5	− 25 24,8	+17 52,0	− 24 51,2	+17 23,8	− 24 17,8	4 25,6	68
10 13	+18 4,9	− 25 37,1	+17 36,4	− 25 3,5	+17 8,3	− 24 30,1	4 25,7	68
10 14	+17 49,3	− 25 49,4	+17 20,9	− 25 15,8	+16 52,8	− 24 42,3	4 25,7	69
10 15	+17 33,8	− 26 1,6	+17 5,4	− 25 27,9	+16 37,4	− 24 54,5	4 25,8	69
10 16	+17 18,3	− 26 13,7	+16 50,0	− 25 40,0	+16 22,1	− 25 6,6	4 25,9	69
10 17	+17 2,8	− 26 25,7	+16 34,6	− 25 52,1	+16 6,7	− 25 18,6	4 25,9	69
10 18	+16 47,4	− 26 37,8	+16 19,3	− 26 4,1	+15 51,4	− 25 30,6	4 26,0	69
10 19	+16 32,1	− 26 49,7	+16 4,0	− 26 16,0	+15 36,2	− 25 42,5	4 26,0	70
10 20	+16 16,8	− 27 1,6	+15 48,7	− 26 27,9	+15 21,0	− 25 54,4	4 26,1	70
10 21	+16 1,5	− 27 13,5	+15 33,5	− 26 39,8	+15 5,8	− 26 6,2	4 26,1	70
10 22	+15 46,3	− 27 25,3	+15 18,3	− 26 51,6	+14 50,6	− 26 18,0	4 26,2	70
10 23	+15 31,1	− 27 37,1	+15 3,2	− 27 3,3	+14 35,5	− 26 29,8	4 26,2	70
10 24	+15 16,0	− 27 48,8	+14 48,1	− 27 15,1	+14 20,5	− 26 41,5	4 26,2	70
10 25	+15 0,9	− 28 0,6	+14 33,0	− 27 26,8	+14 5,4	− 26 53,1	4 26,3	70
10 26	+14 45,8	− 28 12,2	+14 17,9	− 27 38,4	+13 50,4	− 27 4,8	4 26,3	70
10 27	+14 30,8	− 28 23,9	+14 3,0	− 27 50,1	+13 35,4	− 27 16,4	4 26,3	70
10 28	+14 15,8	− 28 35,5	+13 48,0	− 28 1,7	+13 20,5	− 27 28,0	4 26,4	71
10 29	+14 0,9	− 28 47,2	+13 33,1	− 28 13,3	+13 5,6	− 27 39,6	4 26,4	71
10 30	+13 46,0	− 28 58,8	+13 18,2	− 28 24,9	+12 50,7	− 27 51,2	4 26,4	71
10 31	+13 31,1	− 29 10,4	+13 3,3	− 28 36,5	+12 35,9	− 28 2,7	4 26,4	71
10 32	+13 16,3	− 29 22,0	+12 48,5	− 28 48,0	+12 21,0	− 28 14,3	4 26,4	71
10 33	+13 1,5	− 29 33,6	+12 33,7	− 28 59,6	+12 6,3	− 28 25,8	4 26,5	71
10 34	+12 46,8	− 29 45,2	+12 19,0	− 29 11,2	+11 51,5	− 28 37,4	4 26,5	71
10 35	+12 32,1	− 29 56,7	+12 4,2	− 29 22,7	+11 36,8	− 28 48,9	4 26,5	71
10 36	+12 17,4	− 30 8,3	+11 49,6	− 29 34,3	+11 22,1	− 29 0,5	4 26,5	71
10 37	+12 2,8	− 30 19,9	+11 34,9	− 29 45,9	+11 7,4	− 29 12,0	4 26,5	70
10 38	+11 48,1	− 30 31,6	+11 20,3	− 29 57,5	+10 52,8	− 29 23,6	4 26,5	70
10 39	+11 33,6	− 30 43,2	+11 5,7	− 30 9,1	+10 38,2	− 29 35,1	4 26,5	70
10 40	+11 19,0	− 30 54,8	+10 51,2	− 30 20,7	+10 23,6	− 29 46,7	4 26,5	70
10 41	+11 4,5	− 31 6,5	+10 36,6	− 30 32,3	+10 9,1	− 29 58,4	4 26,5	70
10 42	+10 50,1	− 31 18,2	+10 22,1	− 30 44,0	+ 9 54,6	− 30 10,0	4 26,4	70
10 43	+10 35,7	− 31 29,9	+10 7,7	− 30 55,7	+ 9 40,1	− 30 21,6	4 26,4	70
10 44	+10 21,3	− 31 41,7	+ 9 53,3	− 31 7,4	+ 9 25,6	− 30 33,3	4 26,4	70
10 45	+10 6,9	− 31 53,5	+ 9 38,9	− 31 19,2	+ 9 11,2	− 30 45,1	4 26,4	69
10 46	+ 9 52,6	− 32 5,3	+ 9 24,5	− 31 31,0	+ 8 56,8	− 30 56,8	4 26,4	69
10 47	+ 9 38,3	− 32 17,2	+ 9 10,2	− 31 42,8	+ 8 42,4	− 31 8,6	4 26,3	69
10 48	+ 9 24,0	− 32 29,1	+ 8 55,8	− 31 54,7	+ 8 28,1	− 31 20,5	4 26,3	69
10 49	+ 9 9,8	− 32 41,0	+ 8 41,6	− 32 6,6	+ 8 13,8	− 31 32,4	4 26,3	69
10 50	+ 8 55,6	− 32 53,1	+ 8 27,3	− 32 18,6	+ 7 59,5	− 31 44,3	4 26,2	68
10 51	+ 8 41,4	− 33 5,1	+ 8 13,1	− 32 30,6	+ 7 45,2	− 31 56,3	4 26,2	68
10 52	+ 8 27,3	− 33 17,2	+ 7 58,9	− 32 42,7	+ 7 31,0	− 32 8,3	4 26,1	68
10 53	+ 8 13,2	− 33 29,4	+ 7 44,8	− 32 54,8	+ 7 16,7	− 32 20,4	4 26,1	68
10 54	+ 7 59,1	− 33 41,7	+ 7 30,6	− 33 7,1	+ 7 2,6	− 32 32,6	4 26,0	67
10 55	+ 7 45,1	− 33 54,0	+ 7 16,5	− 33 19,3	+ 6 48,4	− 32 44,8	4 26,0	67
10 56	+ 7 31,1	− 34 6,4	+ 7 2,4	− 33 31,7	+ 6 34,2	− 32 57,2	4 25,9	67

LIGNE DE CENTRALITÉ
(*Suite*)

Instant	Limite nord		Ligne centrale		Limite sud		Ligne centrale	
UT	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Durée	h
h m	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	m s	°
10 57	+ 7 17,1	− 34 18,9	+ 6 48,4	− 33 44,1	+ 6 20,1	− 33 9,5	4 25,8	67
10 58	+ 7 3,2	− 34 31,4	+ 6 34,4	− 33 56,6	+ 6 6,0	− 33 22,0	4 25,8	66
10 59	+ 6 49,3	− 34 44,1	+ 6 20,4	− 34 9,2	+ 5 52,0	− 33 34,5	4 25,7	66
11 0	+ 6 35,4	− 34 56,8	+ 6 6,4	− 34 21,9	+ 5 37,9	− 33 47,2	4 25,6	66
11 1	+ 6 21,5	− 35 9,6	+ 5 52,5	− 34 34,7	+ 5 23,9	− 33 59,9	4 25,5	65
11 2	+ 6 7,7	− 35 22,6	+ 5 38,6	− 34 47,5	+ 5 9,9	− 34 12,7	4 25,4	65
11 3	+ 5 53,9	− 35 35,6	+ 5 24,7	− 35 0,5	+ 4 56,0	− 34 25,6	4 25,4	65
11 4	+ 5 40,2	− 35 48,7	+ 5 10,9	− 35 13,6	+ 4 42,0	− 34 38,6	4 25,3	64
11 5	+ 5 26,4	− 36 1,9	+ 4 57,1	− 35 26,7	+ 4 28,1	− 34 51,7	4 25,2	64
11 6	+ 5 12,7	− 36 15,3	+ 4 43,3	− 35 40,0	+ 4 14,2	− 35 5,0	4 25,0	64
11 7	+ 4 59,1	− 36 28,7	+ 4 29,5	− 35 53,4	+ 4 0,4	− 35 18,3	4 24,9	63
11 8	+ 4 45,5	− 36 42,3	+ 4 15,8	− 36 6,9	+ 3 46,5	− 35 31,8	4 24,8	63
11 9	+ 4 31,9	− 36 56,0	+ 4 2,0	− 36 20,6	+ 3 32,7	− 35 45,4	4 24,7	62
11 10	+ 4 18,3	− 37 9,9	+ 3 48,4	− 36 34,4	+ 3 18,9	− 35 59,1	4 24,6	62
11 11	+ 4 4,7	− 37 23,9	+ 3 34,7	− 36 48,3	+ 3 5,2	− 36 12,9	4 24,5	62
11 12	+ 3 51,2	− 37 38,0	+ 3 21,1	− 37 2,3	+ 2 51,4	− 36 26,9	4 24,3	61
11 13	+ 3 37,8	− 37 52,3	+ 3 7,5	− 37 16,5	+ 2 37,7	− 36 41,1	4 24,2	61
11 14	+ 3 24,3	− 38 6,7	+ 2 53,9	− 37 30,9	+ 2 24,0	− 36 55,3	4 24,0	60
11 15	+ 3 10,9	− 38 21,3	+ 2 40,4	− 37 45,4	+ 2 10,3	− 37 9,8	4 23,9	60
11 16	+ 2 57,5	− 38 36,0	+ 2 26,9	− 38 0,1	+ 1 56,7	− 37 24,4	4 23,7	60
11 17	+ 2 44,2	− 38 50,9	+ 2 13,4	− 38 14,9	+ 1 43,1	− 37 39,2	4 23,6	59
11 18	+ 2 30,8	− 39 6,0	+ 1 59,9	− 38 29,9	+ 1 29,5	− 37 54,1	4 23,4	59
11 19	+ 2 17,5	− 39 21,3	+ 1 46,5	− 38 45,1	+ 1 15,9	− 38 9,2	4 23,2	58
11 20	+ 2 4,3	− 39 36,8	+ 1 33,1	− 39 0,5	+ 1 2,4	− 38 24,5	4 23,0	58
11 21	+ 1 51,1	− 39 52,5	+ 1 19,7	− 39 16,1	+ 0 48,9	− 38 40,0	4 22,8	57
11 22	+ 1 37,9	− 40 8,3	+ 1 6,4	− 39 31,9	+ 0 35,4	− 38 55,7	4 22,7	57
11 23	+ 1 24,7	− 40 24,4	+ 0 53,0	− 39 47,9	+ 0 21,9	− 39 11,6	4 22,5	56
11 24	+ 1 11,6	− 40 40,7	+ 0 39,8	− 40 4,1	+ 0 8,5	− 39 27,7	4 22,2	56
11 25	+ 0 58,5	− 40 57,2	+ 0 26,5	− 40 20,5	− 0 4,9	− 39 44,0	4 22,0	55
11 26	+ 0 45,4	− 41 14,0	+ 0 13,3	− 40 37,1	− 0 18,3	− 40 0,6	4 21,8	55
11 27	+ 0 32,4	− 41 31,0	+ 0 0,1	− 40 54,0	− 0 31,7	− 40 17,4	4 21,6	54
11 28	+ 0 19,4	− 41 48,2	− 0 13,1	− 41 11,2	− 0 45,0	− 40 34,4	4 21,4	54
11 29	+ 0 6,5	− 42 5,7	− 0 26,2	− 41 28,6	− 0 58,3	− 40 51,7	4 21,1	53
11 30	− 0 6,5	− 42 23,5	− 0 39,3	− 41 46,2	− 1 11,6	− 41 9,3	4 20,9	53
11 31	− 0 19,3	− 42 41,5	− 0 52,4	− 42 4,2	− 1 24,8	− 41 27,1	4 20,6	52
11 32	− 0 32,2	− 42 59,9	− 1 5,4	− 42 22,4	− 1 38,1	− 41 45,2	4 20,3	52
11 33	− 0 45,0	− 43 18,5	− 1 18,4	− 42 40,9	− 1 51,2	− 42 3,6	4 20,1	51
11 34	− 0 57,8	− 43 37,5	− 1 31,4	− 42 59,7	− 2 4,4	− 42 22,3	4 19,8	51
11 35	− 1 10,5	− 43 56,8	− 1 44,3	− 43 18,9	− 2 17,5	− 42 41,3	4 19,5	50
11 36	− 1 23,2	− 44 16,4	− 1 57,2	− 43 38,4	− 2 30,6	− 43 0,7	4 19,2	50
11 37	− 1 35,8	− 44 36,4	− 2 10,1	− 43 58,2	− 2 43,7	− 43 20,4	4 18,9	49
11 38	− 1 48,5	− 44 56,7	− 2 22,9	− 44 18,4	− 2 56,7	− 43 40,4	4 18,6	48
11 39	− 2 1,0	− 45 17,4	− 2 35,7	− 44 38,9	− 3 9,7	− 44 0,8	4 18,3	48
11 40	− 2 13,5	− 45 38,5	− 2 48,4	− 44 59,9	− 3 22,7	− 44 21,6	4 17,9	47
11 41	− 2 26,0	− 46 0,1	− 3 1,1	− 45 21,3	− 3 35,6	− 44 42,8	4 17,6	47

LIGNE DE CENTRALITÉ

(*Suite et fin*)

Instant	Limite nord		Ligne centrale		Limite sud		Ligne centrale	
UT	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Durée	h
h m	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	m s	°
11 42	− 2 38,5	− 46 22,0	− 3 13,8	− 45 43,0	− 3 48,5	− 45 4,4	4 17,3	46
11 43	− 2 50,8	− 46 44,4	− 3 26,4	− 46 5,3	− 4 1,4	− 45 26,5	4 16,9	46
11 44	− 3 3,2	− 47 7,3	− 3 39,0	− 46 27,9	− 4 14,2	− 45 49,0	4 16,5	45
11 45	− 3 15,5	− 47 30,7	− 3 51,5	− 46 51,1	− 4 27,0	− 46 12,0	4 16,1	44
11 46	− 3 27,7	− 47 54,5	− 4 4,0	− 47 14,8	− 4 39,7	− 46 35,5	4 15,8	44
11 47	− 3 39,9	− 48 19,0	− 4 16,5	− 47 39,0	− 4 52,4	− 46 59,5	4 15,3	43
11 48	− 3 52,0	− 48 44,0	− 4 28,8	− 48 3,7	− 5 5,1	− 47 24,0	4 14,9	42
11 49	− 4 4,1	− 49 9,5	− 4 41,2	− 48 29,1	− 5 17,7	− 47 49,1	4 14,5	42
11 50	− 4 16,1	− 49 35,7	− 4 53,5	− 48 55,0	− 5 30,2	− 48 14,8	4 14,1	41
11 51	− 4 28,0	− 50 2,6	− 5 5,7	− 49 21,6	− 5 42,7	− 48 41,2	4 13,6	40
11 52	− 4 39,9	− 50 30,2	− 5 17,9	− 49 48,9	− 5 55,2	− 49 8,2	4 13,2	40
11 53	− 4 51,7	− 50 58,4	− 5 30,0	− 50 16,9	− 6 7,6	− 49 35,9	4 12,7	39
11 54	− 5 3,5	− 51 27,5	− 5 42,0	− 50 45,6	− 6 20,0	− 50 4,3	4 12,2	38
11 55	− 5 15,1	− 51 57,4	− 5 54,0	− 51 15,2	− 6 32,2	− 50 33,6	4 11,7	37
11 56	− 5 26,7	− 52 28,2	− 6 5,9	− 51 45,6	− 6 44,5	− 51 3,6	4 11,2	37
11 57	− 5 38,2	− 52 59,9	− 6 17,8	− 52 16,9	− 6 56,6	− 51 34,5	4 10,7	36
11 58	− 5 49,6	− 53 32,6	− 6 29,5	− 52 49,1	− 7 8,7	− 52 6,4	4 10,1	35
11 59	− 6 1,0	− 54 6,3	− 6 41,2	− 53 22,4	− 7 20,8	− 52 39,3	4 9,5	34
12 0	− 6 12,2	− 54 41,2	− 6 52,8	− 53 56,8	− 7 32,7	− 53 13,3	4 9,0	34
12 1	− 6 23,3	− 55 17,4	− 7 4,3	− 54 32,4	− 7 44,6	− 53 48,4	4 8,4	33
12 2	− 6 34,3	− 55 54,8	− 7 15,7	− 55 9,3	− 7 56,3	− 54 24,7	4 7,7	32
12 3	− 6 45,2	− 56 33,8	− 7 26,9	− 55 47,6	− 8 8,0	− 55 2,4	4 7,1	31
12 4	− 6 55,9	− 57 14,3	− 7 38,1	− 56 27,3	− 8 19,6	− 55 41,5	4 6,4	30
12 5	− 7 6,5	− 57 56,5	− 7 49,1	− 57 8,8	− 8 31,0	− 56 22,2	4 5,8	29
12 6	− 7 16,9	− 58 40,6	− 8 0,0	− 57 52,0	− 8 42,4	− 57 4,6	4 5,1	28
12 7	− 7 27,2	− 59 26,9	− 8 10,8	− 58 37,3	− 8 53,6	− 57 49,0	4 4,3	27
12 8	− 7 37,2	− 60 15,5	− 8 21,3	− 59 24,8	− 9 4,6	− 58 35,5	4 3,6	26
12 9	− 7 47,0	− 61 6,8	− 8 31,7	− 60 14,7	− 9 15,5	− 59 24,3	4 2,8	25
12 10	− 7 56,6	− 62 1,2	− 8 41,8	− 61 7,6	− 9 26,2	− 60 15,8	4 1,9	24
12 11	− 8 5,9	− 62 59,1	− 8 51,7	− 62 3,7	− 9 36,7	− 61 10,3	4 1,0	23
12 12	− 8 14,8	− 64 1,1	− 9 1,3	− 63 3,5	− 9 46,9	− 62 8,4	4 0,1	22
12 13	− 8 23,4	− 65 8,0	− 9 10,6	− 64 7,8	− 9 56,9	− 63 10,5	3 59,2	20
12 14	− 8 31,4	− 66 21,0	− 9 19,5	− 65 17,5	−10 6,5	− 64 17,4	3 58,1	19
12 15	− 8 38,9	− 67 41,6	− 9 27,9	− 66 33,9	−10 15,7	− 65 30,3	3 57,0	17
12 16	− 8 45,5	− 69 12,3	− 9 35,6	− 67 58,8	−10 24,4	− 66 50,6	3 55,8	16
12 17	− 8 51,0	− 70 57,2	− 9 42,5	− 69 35,3	−10 32,4	− 68 20,7	3 54,5	14
12 18	− 8 54,7	− 73 4,4	− 9 48,1	− 71 28,7	−10 39,5	− 70 4,3	3 52,9	12
12 19	− 8 54,9	− 75 54,9	− 9 51,6	− 73 50,3	−10 45,2	− 72 8,7	3 51,1	9
12 20	− 8 35,8	− 82 51,9	− 9 50,4	− 77 17,1	−10 48,4	− 74 51,5	3 48,6	6
Limites	− 8 35,7	− 82 52,1	− 9 34,4	− 82 47,5	−10 33,0	− 82 43,3	3 44,9	···

CIRCONSTANCES LOCALES SUR LA LIGNE DE CENTRALITÉ

Instant	Maximum de l'éclipse						Ligne centrale		Premier contact		
UT	Durée	L	Obs.	g	h	a	Latitude	Longitude	UT	P	Z
h m	m s	km	%		°	°	° ′	° ′	h m s	°	°
Limites	3 49,6	219	89,0	0,972	...	276	+48 12,5	+ 38 56,4	.. ..	...	...
8 43	3 50,0	219	89,0	0,972	1	277	+48 8,7	+ 38 5,0	.. ..	...	...
8 44	3 54,2	209	89,4	0,973	7	284	+47 4,8	+ 28 24,7	.. ..	...	...
8 45	3 56,1	205	89,5	0,973	10	287	+46 25,3	+ 24 20,3	.. ..	...	...
8 46	3 57,7	202	89,6	0,973	13	290	+45 50,5	+ 21 19,3	7 36 44,8	303	347
8 47	3 58,9	200	89,7	0,974	15	292	+45 18,4	+ 18 51,4	7 36 44,6	303	348
8 48	4 0,1	198	89,8	0,974	16	293	+44 48,0	+ 16 44,6	7 36 50,5	304	348
8 49	4 1,1	196	89,9	0,974	18	295	+44 18,8	+ 14 52,9	7 37 0,9	304	349
8 50	4 2,0	194	90,0	0,974	19	296	+43 50,7	+ 13 12,6	7 37 14,6	305	350
8 51	4 2,9	192	90,0	0,974	21	298	+43 23,4	+ 11 41,3	7 37 31,0	305	350
8 52	4 3,7	191	90,1	0,975	22	299	+42 56,8	+ 10 17,5	7 37 49,6	305	351
8 53	4 4,5	189	90,1	0,975	23	300	+42 30,8	+ 8 59,8	7 38 10,0	306	351
8 54	4 5,2	188	90,2	0,975	24	301	+42 5,4	+ 7 47,4	7 38 32,1	306	352
8 55	4 5,9	187	90,3	0,975	25	302	+41 40,4	+ 6 39,6	7 38 55,5	306	352
8 56	4 6,5	186	90,3	0,975	27	303	+41 15,8	+ 5 35,7	7 39 20,1	307	353
8 57	4 7,2	185	90,3	0,975	28	304	+40 51,7	+ 4 35,4	7 39 45,9	307	353
8 58	4 7,8	184	90,4	0,975	29	305	+40 27,9	+ 3 38,2	7 40 12,6	307	354
8 59	4 8,3	183	90,4	0,975	29	306	+40 4,4	+ 2 43,8	7 40 40,3	308	354
9 0	4 8,9	182	90,5	0,976	30	306	+39 41,2	+ 1 52,0	7 41 8,8	308	354
9 1	4 9,4	181	90,5	0,976	31	307	+39 18,4	+ 1 2,6	7 41 38,0	308	355
9 2	4 10,0	180	90,6	0,976	32	308	+38 55,8	+ 0 15,2	7 42 8,0	308	355
9 3	4 10,5	179	90,6	0,976	33	309	+38 33,4	− 0 30,2	7 42 38,6	309	355
9 4	4 11,0	178	90,6	0,976	34	309	+38 11,3	− 1 13,8	7 43 9,8	309	356
9 5	4 11,4	178	90,7	0,976	35	310	+37 49,5	− 1 55,8	7 43 41,6	309	356
9 6	4 11,9	177	90,7	0,976	35	311	+37 27,8	− 2 36,1	7 44 14,0	309	356
9 7	4 12,3	176	90,7	0,976	36	312	+37 6,4	− 3 15,1	7 44 46,9	310	357
9 8	4 12,7	175	90,8	0,976	37	312	+36 45,1	− 3 52,7	7 45 20,3	310	357
9 9	4 13,2	175	90,8	0,976	38	313	+36 24,1	− 4 29,1	7 45 54,1	310	357
9 10	4 13,6	174	90,8	0,977	38	314	+36 3,2	− 5 4,3	7 46 28,4	310	358
9 11	4 14,0	173	90,9	0,977	39	314	+35 42,5	− 5 38,4	7 47 3,2	311	358
9 12	4 14,3	173	90,9	0,977	40	315	+35 21,9	− 6 11,4	7 47 38,4	311	358
9 13	4 14,7	172	90,9	0,977	41	315	+35 1,6	− 6 43,5	7 48 13,9	311	359
9 14	4 15,1	172	90,9	0,977	41	316	+34 41,4	− 7 14,6	7 48 49,9	311	359
9 15	4 15,4	171	91,0	0,977	42	317	+34 21,3	− 7 44,9	7 49 26,2	312	359
9 16	4 15,8	171	91,0	0,977	43	317	+34 1,4	− 8 14,3	7 50 2,8	312	359
9 17	4 16,1	170	91,0	0,977	43	318	+33 41,6	− 8 42,9	7 50 39,9	312	360
9 18	4 16,4	169	91,0	0,977	44	319	+33 21,9	− 9 10,8	7 51 17,2	312	0
9 19	4 16,7	169	91,1	0,977	44	319	+33 2,4	− 9 38,0	7 51 54,9	312	0
9 20	4 17,0	169	91,1	0,977	45	320	+32 43,0	− 10 4,5	7 52 32,9	313	1
9 21	4 17,3	168	91,1	0,977	46	320	+32 23,7	− 10 30,3	7 53 11,2	313	1
9 22	4 17,6	168	91,1	0,977	46	321	+32 4,6	− 10 55,6	7 53 49,9	313	1
9 23	4 17,9	167	91,2	0,977	47	322	+31 45,6	− 11 20,2	7 54 28,8	313	1
9 24	4 18,2	167	91,2	0,977	47	322	+31 26,6	− 11 44,3	7 55 8,0	313	2
9 25	4 18,5	166	91,2	0,977	48	323	+31 7,8	− 12 7,8	7 55 47,5	314	2
9 26	4 18,7	166	91,2	0,978	49	323	+30 49,1	− 12 30,9	7 56 27,3	314	2

CIRCONSTANCES LOCALES SUR LA LIGNE DE CENTRALITÉ

Instant maximum UT	Deuxième contact			Troisième contact			Quatrième contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
h m	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
Limites	8 41 4,8	301	343	8 44 54,4	121	163	9 51 31,2	122	162
8 43	8 41 5,0	301	343	8 44 54,9	121	163	9 51 50,5	122	162
8 44	8 42 2,8	303	344	8 45 57,0	123	164	9 56 41,3	124	162
8 45	8 43 1,9	304	345	8 46 58,0	124	165	9 59 28,9	125	161
8 46	8 44 1,1	304	346	8 47 58,8	124	166	10 1 53,2	126	161
8 47	8 45 0,5	305	346	8 48 59,4	125	166	10 4 5,1	127	161
8 48	8 45 59,9	305	347	8 49 60,0	126	166	10 6 9,1	127	160
8 49	8 46 59,4	306	347	8 51 0,5	126	167	10 8 7,3	128	160
8 50	8 47 58,9	306	347	8 52 0,9	127	167	10 10 1,1	128	160
8 51	8 48 58,5	307	347	8 53 1,4	127	167	10 11 51,3	129	159
8 52	8 49 58,1	307	348	8 54 1,8	127	167	10 13 38,6	129	159
8 53	8 50 57,7	308	348	8 55 2,2	128	168	10 15 23,3	130	159
8 54	8 51 57,4	308	348	8 56 2,5	128	168	10 17 5,8	130	158
8 55	8 52 57,0	308	348	8 57 2,9	128	168	10 18 46,4	130	158
8 56	8 53 56,7	309	348	8 58 3,2	129	168	10 20 25,2	131	157
8 57	8 54 56,4	309	348	8 59 3,5	129	168	10 22 2,5	131	157
8 58	8 55 56,1	309	349	9 0 3,8	129	168	10 23 38,3	131	156
8 59	8 56 55,8	310	349	9 1 4,1	130	168	10 25 12,8	132	156
9 0	8 57 55,5	310	349	9 2 4,4	130	168	10 26 46,1	132	155
9 1	8 58 55,2	310	349	9 3 4,6	130	168	10 28 18,3	132	155
9 2	8 59 55,0	311	349	9 4 4,9	131	168	10 29 49,4	133	154
9 3	9 0 54,7	311	349	9 5 5,1	131	169	10 31 19,6	133	154
9 4	9 1 54,5	311	349	9 6 5,4	131	169	10 32 48,8	133	153
9 5	9 2 54,2	311	349	9 7 5,6	132	169	10 34 17,1	133	152
9 6	9 3 54,0	312	349	9 8 5,8	132	169	10 35 44,5	134	152
9 7	9 4 53,8	312	349	9 9 6,1	132	169	10 37 11,2	134	151
9 8	9 5 53,6	312	349	9 10 6,3	132	169	10 38 37,0	134	150
9 9	9 6 53,4	312	349	9 11 6,5	133	169	10 40 2,2	134	150
9 10	9 7 53,2	313	349	9 12 6,7	133	169	10 41 26,6	134	149
9 11	9 8 53,0	313	349	9 13 6,9	133	168	10 42 50,4	135	148
9 12	9 9 52,8	313	349	9 14 7,1	133	168	10 44 13,5	135	148
9 13	9 10 52,6	313	349	9 15 7,3	133	168	10 45 36,0	135	147
9 14	9 11 52,4	314	349	9 16 7,4	134	168	10 46 57,8	135	146
9 15	9 12 52,3	314	349	9 17 7,6	134	168	10 48 19,1	135	145
9 16	9 13 52,1	314	349	9 18 7,8	134	168	10 49 39,8	136	144
9 17	9 14 51,9	314	349	9 19 7,9	134	168	10 50 60,0	136	144
9 18	9 15 51,8	314	349	9 20 8,1	135	168	10 52 19,6	136	143
9 19	9 16 51,6	315	349	9 21 8,3	135	168	10 53 38,6	136	142
9 20	9 17 51,5	315	348	9 22 8,4	135	168	10 54 57,2	136	141
9 21	9 18 51,3	315	348	9 23 8,6	135	167	10 56 15,3	136	140
9 22	9 19 51,2	315	348	9 24 8,7	135	167	10 57 32,8	137	139
9 23	9 20 51,0	315	348	9 25 8,9	135	167	10 58 49,9	137	138
9 24	9 21 50,9	316	348	9 26 9,0	136	167	11 0 6,6	137	138
9 25	9 22 50,8	316	348	9 27 9,1	136	167	11 1 22,8	137	137
9 26	9 23 50,6	316	348	9 28 9,3	136	166	11 2 38,5	137	136

CIRCONSTANCES LOCALES SUR LA LIGNE DE CENTRALITÉ

(*Suite*)

Instant	Maximum de l'éclipse						Ligne centrale		Premier contact		
UT	Durée	L	Obs.	g	h	a	Latitude	Longitude	UT	P	Z
h m	m s	km	%		°	°	° ′	° ′	h m s	°	°
9 27	4 19,0	166	91,2	0,978	49	324	+30 30,5	− 12 53,4	7 57 7,3	314	2
9 28	4 19,2	165	91,3	0,978	50	325	+30 12,0	− 13 15,5	7 57 47,7	314	2
9 29	4 19,5	165	91,3	0,978	50	325	+29 53,6	− 13 37,1	7 58 28,2	314	3
9 30	4 19,7	164	91,3	0,978	51	326	+29 35,3	− 13 58,3	7 59 9,1	315	3
9 31	4 19,9	164	91,3	0,978	51	326	+29 17,1	− 14 19,1	7 59 50,2	315	3
9 32	4 20,2	164	91,3	0,978	52	327	+28 59,0	− 14 39,5	8 0 31,5	315	3
9 33	4 20,4	163	91,3	0,978	52	328	+28 41,0	− 14 59,4	8 1 13,1	315	3
9 34	4 20,6	163	91,4	0,978	53	328	+28 23,0	− 15 19,1	8 1 55,0	315	4
9 35	4 20,8	163	91,4	0,978	54	329	+28 5,2	− 15 38,3	8 2 37,0	315	4
9 36	4 21,0	162	91,4	0,978	54	330	+27 47,4	− 15 57,3	8 3 19,4	316	4
9 37	4 21,2	162	91,4	0,978	55	330	+27 29,7	− 16 15,9	8 4 1,9	316	4
9 38	4 21,4	162	91,4	0,978	55	331	+27 12,1	− 16 34,1	8 4 44,7	316	4
9 39	4 21,6	162	91,4	0,978	56	332	+26 54,6	− 16 52,1	8 5 27,7	316	5
9 40	4 21,8	161	91,5	0,978	56	332	+26 37,2	− 17 9,8	8 6 11,0	316	5
9 41	4 21,9	161	91,5	0,978	56	333	+26 19,8	− 17 27,2	8 6 54,4	316	5
9 42	4 22,1	161	91,5	0,978	57	334	+26 2,5	− 17 44,4	8 7 38,1	317	5
9 43	4 22,3	161	91,5	0,978	57	334	+25 45,3	− 18 1,2	8 8 22,0	317	5
9 44	4 22,4	160	91,5	0,978	58	335	+25 28,1	− 18 17,9	8 9 6,2	317	5
9 45	4 22,6	160	91,5	0,978	58	336	+25 11,0	− 18 34,2	8 9 50,5	317	5
9 46	4 22,8	160	91,5	0,978	59	337	+24 54,0	− 18 50,4	8 10 35,1	317	6
9 47	4 22,9	160	91,6	0,978	59	337	+24 37,0	− 19 6,3	8 11 19,8	317	6
9 48	4 23,1	160	91,6	0,978	60	338	+24 20,2	− 19 22,0	8 12 4,8	317	6
9 49	4 23,2	159	91,6	0,978	60	339	+24 3,3	− 19 37,5	8 12 50,0	318	6
9 50	4 23,4	159	91,6	0,979	61	340	+23 46,6	− 19 52,8	8 13 35,4	318	6
9 51	4 23,5	159	91,6	0,979	61	340	+23 29,9	− 20 7,9	8 14 21,1	318	6
9 52	4 23,6	159	91,6	0,979	61	341	+23 13,3	− 20 22,8	8 15 6,9	318	6
9 53	4 23,8	159	91,6	0,979	62	342	+22 56,7	− 20 37,6	8 15 52,9	318	6
9 54	4 23,9	159	91,6	0,979	62	343	+22 40,2	− 20 52,1	8 16 39,1	318	7
9 55	4 24,0	159	91,6	0,979	63	344	+22 23,7	− 21 6,5	8 17 25,6	318	7
9 56	4 24,1	158	91,7	0,979	63	345	+22 7,3	− 21 20,8	8 18 12,2	318	7
9 57	4 24,2	158	91,7	0,979	63	346	+21 51,0	− 21 34,8	8 18 59,1	319	7
9 58	4 24,4	158	91,7	0,979	64	347	+21 34,7	− 21 48,8	8 19 46,1	319	7
9 59	4 24,5	158	91,7	0,979	64	347	+21 18,4	− 22 2,6	8 20 33,3	319	7
10 0	4 24,6	158	91,7	0,979	64	348	+21 2,3	− 22 16,2	8 21 20,8	319	7
10 1	4 24,7	158	91,7	0,979	65	349	+20 46,1	− 22 29,7	8 22 8,4	319	7
10 2	4 24,8	158	91,7	0,979	65	350	+20 30,1	− 22 43,1	8 22 56,3	319	7
10 3	4 24,9	158	91,7	0,979	65	351	+20 14,0	− 22 56,4	8 23 44,3	319	7
10 4	4 25,0	158	91,7	0,979	66	352	+19 58,1	− 23 9,6	8 24 32,5	319	7
10 5	4 25,1	158	91,7	0,979	66	354	+19 42,1	− 23 22,6	8 25 21,0	319	7
10 6	4 25,1	158	91,7	0,979	66	355	+19 26,3	− 23 35,5	8 26 9,6	319	7
10 7	4 25,2	158	91,7	0,979	67	356	+19 10,4	− 23 48,4	8 26 58,4	320	7
10 8	4 25,3	158	91,8	0,979	67	357	+18 54,6	− 24 1,1	8 27 47,5	320	7
10 9	4 25,4	158	91,8	0,979	67	358	+18 38,9	− 24 13,8	8 28 36,7	320	7
10 10	4 25,5	158	91,8	0,979	68	359	+18 23,2	− 24 26,3	8 29 26,1	320	7
10 11	4 25,5	158	91,8	0,979	68	0	+18 7,6	− 24 38,8	8 30 15,7	320	7

CIRCONSTANCES LOCALES SUR LA LIGNE DE CENTRALITÉ

(*Suite*)

Instant maximum UT	Deuxième contact			Troisième contact			Quatrième contact		
	UT	*P*	*Z*	UT	*P*	*Z*	UT	*P*	*Z*
h m	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
9 27	9 24 50,5	316	347	9 29 9,4	136	166	11 3 53,8	137	135
9 28	9 25 50,4	316	347	9 30 9,5	136	166	11 5 8,7	137	134
9 29	9 26 50,3	316	347	9 31 9,6	137	166	11 6 23,1	137	133
9 30	9 27 50,1	317	347	9 32 9,7	137	165	11 7 37,1	138	132
9 31	9 28 50,0	317	346	9 33 9,9	137	165	11 8 50,8	138	131
9 32	9 29 49,9	317	346	9 34 10,0	137	165	11 10 4,0	138	130
9 33	9 30 49,8	317	346	9 35 10,1	137	165	11 11 16,9	138	129
9 34	9 31 49,7	317	346	9 36 10,2	137	164	11 12 29,3	138	128
9 35	9 32 49,6	317	345	9 37 10,3	137	164	11 13 41,4	138	127
9 36	9 33 49,5	318	345	9 38 10,4	138	164	11 14 53,2	138	126
9 37	9 34 49,4	318	345	9 39 10,5	138	163	11 16 4,5	138	125
9 38	9 35 49,3	318	344	9 40 10,6	138	163	11 17 15,5	138	124
9 39	9 36 49,2	318	344	9 41 10,7	138	162	11 18 26,2	138	123
9 40	9 37 49,1	318	344	9 42 10,8	138	162	11 19 36,4	138	122
9 41	9 38 49,0	318	343	9 43 10,9	138	162	11 20 46,4	139	121
9 42	9 39 49,0	318	343	9 44 11,0	138	161	11 21 56,0	139	120
9 43	9 40 48,9	318	342	9 45 11,0	138	161	11 23 5,3	139	119
9 44	9 41 48,8	319	342	9 46 11,1	139	160	11 24 14,2	139	118
9 45	9 42 48,7	319	341	9 47 11,2	139	160	11 25 22,8	139	116
9 46	9 43 48,6	319	341	9 48 11,3	139	159	11 26 31,1	139	115
9 47	9 44 48,6	319	340	9 49 11,4	139	159	11 27 39,1	139	114
9 48	9 45 48,5	319	340	9 50 11,4	139	158	11 28 46,8	139	113
9 49	9 46 48,4	319	339	9 51 11,5	139	158	11 29 54,1	139	112
9 50	9 47 48,4	319	339	9 52 11,6	139	157	11 31 1,1	139	111
9 51	9 48 48,3	319	338	9 53 11,6	139	156	11 32 7,9	139	110
9 52	9 49 48,2	319	338	9 54 11,7	139	156	11 33 14,3	139	109
9 53	9 50 48,2	319	337	9 55 11,8	139	155	11 34 20,4	139	108
9 54	9 51 48,1	320	336	9 56 11,8	140	154	11 35 26,3	139	107
9 55	9 52 48,0	320	336	9 57 11,9	140	154	11 36 31,8	139	106
9 56	9 53 48,0	320	335	9 58 12,0	140	153	11 37 37,0	139	105
9 57	9 54 47,9	320	334	9 59 12,0	140	152	11 38 42,0	139	104
9 58	9 55 47,9	320	334	10 0 12,1	140	151	11 39 46,7	139	103
9 59	9 56 47,8	320	333	10 1 12,1	140	151	11 40 51,1	139	102
10 0	9 57 47,8	320	332	10 2 12,2	140	150	11 41 55,2	139	101
10 1	9 58 47,7	320	331	10 3 12,2	140	149	11 42 59,0	139	100
10 2	9 59 47,7	320	330	10 4 12,3	140	148	11 44 2,6	139	99
10 3	10 0 47,6	320	330	10 5 12,3	140	147	11 45 5,8	139	98
10 4	10 1 47,6	320	329	10 6 12,4	140	146	11 46 8,8	139	97
10 5	10 2 47,5	320	328	10 7 12,4	140	145	11 47 11,6	139	96
10 6	10 3 47,5	320	327	10 8 12,5	140	144	11 48 14,0	139	95
10 7	10 4 47,4	320	326	10 9 12,5	140	143	11 49 16,2	139	94
10 8	10 5 47,4	320	325	10 10 12,6	140	142	11 50 18,2	139	94
10 9	10 6 47,4	320	324	10 11 12,6	140	141	11 51 19,8	139	93
10 10	10 7 47,3	321	323	10 12 12,6	141	140	11 52 21,2	139	92
10 11	10 8 47,3	321	322	10 13 12,7	141	139	11 53 22,4	139	91

CIRCONSTANCES LOCALES SUR LA LIGNE DE CENTRALITÉ
(*Suite*)

Instant	Maximum de l'éclipse						Ligne centrale		Premier contact		
UT	Durée	L	Obs.	g	h	a	Latitude	Longitude	UT	P	Z
h m	m s	km	%		°	°	° ′	° ′	h m s	°	°
10 12	4 25,6	158	91,8	0,979	68	2	+17 52,0	− 24 51,2	8 31 5,5	320	7
10 13	4 25,7	158	91,8	0,979	68	3	+17 36,4	− 25 3,5	8 31 55,5	320	7
10 14	4 25,7	158	91,8	0,979	69	4	+17 20,9	− 25 15,8	8 32 45,7	320	7
10 15	4 25,8	158	91,8	0,979	69	5	+17 5,4	− 25 27,9	8 33 36,1	320	7
10 16	4 25,9	158	91,8	0,979	69	7	+16 50,0	− 25 40,0	8 34 26,7	320	7
10 17	4 25,9	158	91,8	0,979	69	8	+16 34,6	− 25 52,1	8 35 17,5	320	7
10 18	4 26,0	158	91,8	0,979	69	9	+16 19,3	− 26 4,1	8 36 8,5	320	7
10 19	4 26,0	158	91,8	0,979	70	11	+16 4,0	− 26 16,0	8 36 59,7	321	7
10 20	4 26,1	158	91,8	0,979	70	12	+15 48,7	− 26 27,9	8 37 51,1	321	7
10 21	4 26,1	158	91,8	0,979	70	14	+15 33,5	− 26 39,8	8 38 42,7	321	7
10 22	4 26,2	158	91,8	0,979	70	15	+15 18,3	− 26 51,6	8 39 34,5	321	7
10 23	4 26,2	158	91,8	0,979	70	16	+15 3,2	− 27 3,3	8 40 26,5	321	7
10 24	4 26,2	158	91,8	0,979	70	18	+14 48,1	− 27 15,1	8 41 18,7	321	7
10 25	4 26,3	158	91,8	0,979	70	19	+14 33,0	− 27 26,8	8 42 11,0	321	6
10 26	4 26,3	158	91,8	0,979	70	21	+14 17,9	− 27 38,4	8 43 3,6	321	6
10 27	4 26,3	158	91,8	0,979	70	22	+14 3,0	− 27 50,1	8 43 56,4	321	6
10 28	4 26,4	159	91,8	0,979	71	24	+13 48,0	− 28 1,7	8 44 49,4	321	6
10 29	4 26,4	159	91,8	0,979	71	25	+13 33,1	− 28 13,3	8 45 42,6	321	6
10 30	4 26,4	159	91,8	0,979	71	27	+13 18,2	− 28 24,9	8 46 36,0	321	6
10 31	4 26,4	159	91,8	0,979	71	28	+13 3,3	− 28 36,5	8 47 29,6	321	5
10 32	4 26,4	159	91,8	0,979	71	30	+12 48,5	− 28 48,0	8 48 23,5	321	5
10 33	4 26,5	159	91,8	0,979	71	31	+12 33,7	− 28 59,6	8 49 17,5	321	5
10 34	4 26,5	159	91,8	0,979	71	33	+12 19,0	− 29 11,2	8 50 11,7	321	5
10 35	4 26,5	160	91,8	0,979	71	34	+12 4,2	− 29 22,7	8 51 6,2	321	4
10 36	4 26,5	160	91,8	0,979	71	36	+11 49,6	− 29 34,3	8 52 0,9	321	4
10 37	4 26,5	160	91,8	0,979	70	37	+11 34,9	− 29 45,9	8 52 55,7	321	4
10 38	4 26,5	160	91,8	0,979	70	39	+11 20,3	− 29 57,5	8 53 50,8	321	3
10 39	4 26,5	160	91,8	0,979	70	40	+11 5,7	− 30 9,1	8 54 46,1	321	3
10 40	4 26,5	161	91,8	0,979	70	42	+10 51,2	− 30 20,7	8 55 41,7	321	2
10 41	4 26,5	161	91,8	0,979	70	43	+10 36,6	− 30 32,3	8 56 37,4	321	2
10 42	4 26,4	161	91,8	0,979	70	45	+10 22,1	− 30 44,0	8 57 33,4	321	1
10 43	4 26,4	161	91,8	0,979	70	46	+10 7,7	− 30 55,7	8 58 29,6	321	1
10 44	4 26,4	162	91,8	0,979	70	47	+ 9 53,3	− 31 7,4	8 59 26,0	321	0
10 45	4 26,4	162	91,8	0,979	69	49	+ 9 38,9	− 31 19,2	9 0 22,6	321	360
10 46	4 26,4	162	91,8	0,979	69	50	+ 9 24,5	− 31 31,0	9 1 19,5	321	359
10 47	4 26,3	162	91,8	0,979	69	51	+ 9 10,2	− 31 42,8	9 2 16,6	321	358
10 48	4 26,3	163	91,8	0,979	69	53	+ 8 55,8	− 31 54,7	9 3 14,0	321	358
10 49	4 26,3	163	91,8	0,979	69	54	+ 8 41,6	− 32 6,6	9 4 11,6	321	357
10 50	4 26,2	163	91,8	0,979	68	55	+ 8 27,3	− 32 18,6	9 5 9,4	321	356
10 51	4 26,2	163	91,8	0,979	68	56	+ 8 13,1	− 32 30,6	9 6 7,4	321	355
10 52	4 26,1	164	91,8	0,979	68	57	+ 7 58,9	− 32 42,7	9 7 5,7	321	354
10 53	4 26,1	164	91,8	0,979	68	59	+ 7 44,8	− 32 54,8	9 8 4,3	321	353
10 54	4 26,0	164	91,8	0,979	67	60	+ 7 30,6	− 33 7,1	9 9 3,1	321	352
10 55	4 26,0	165	91,8	0,979	67	61	+ 7 16,5	− 33 19,3	9 10 2,1	321	351
10 56	4 25,9	165	91,8	0,979	67	62	+ 7 2,4	− 33 31,7	9 11 1,4	321	350

CIRCONSTANCES LOCALES SUR LA LIGNE DE CENTRALITÉ

(*Suite*)

Instant maximum UT	Deuxième contact			Troisième contact			Quatrième contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
h m	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
10 12	10 9 47,3	321	320	10 14 12,7	141	138	11 54 23,3	139	90
10 13	10 10 47,2	321	319	10 15 12,8	141	136	11 55 23,9	139	89
10 14	10 11 47,2	321	318	10 16 12,8	141	135	11 56 24,3	139	88
10 15	10 12 47,2	321	317	10 17 12,8	141	134	11 57 24,4	139	87
10 16	10 13 47,1	321	316	10 18 12,9	141	133	11 58 24,3	139	87
10 17	10 14 47,1	321	314	10 19 12,9	141	131	11 59 23,9	139	86
10 18	10 15 47,1	321	313	10 20 12,9	141	130	12 0 23,2	139	85
10 19	10 16 47,1	321	312	10 21 12,9	141	129	12 1 22,3	139	84
10 20	10 17 47,0	321	310	10 22 13,0	141	127	12 2 21,2	139	83
10 21	10 18 47,0	321	309	10 23 13,0	141	126	12 3 19,8	139	82
10 22	10 19 47,0	321	308	10 24 13,0	141	125	12 4 18,1	139	82
10 23	10 20 47,0	321	306	10 25 13,0	141	123	12 5 16,2	138	81
10 24	10 21 47,0	321	305	10 26 13,1	141	122	12 6 14,1	138	80
10 25	10 22 46,9	321	303	10 27 13,1	141	120	12 7 11,7	138	79
10 26	10 23 46,9	321	302	10 28 13,1	141	119	12 8 9,1	138	79
10 27	10 24 46,9	321	300	10 29 13,1	141	117	12 9 6,2	138	78
10 28	10 25 46,9	321	299	10 30 13,1	141	116	12 10 3,1	138	77
10 29	10 26 46,9	321	297	10 31 13,1	141	114	12 10 59,8	138	76
10 30	10 27 46,9	321	296	10 32 13,1	141	113	12 11 56,2	138	76
10 31	10 28 46,9	321	294	10 33 13,2	141	111	12 12 52,3	138	75
10 32	10 29 46,9	321	293	10 34 13,2	141	110	12 13 48,3	138	74
10 33	10 30 46,9	321	291	10 35 13,2	141	108	12 14 43,9	138	73
10 34	10 31 46,9	321	290	10 36 13,2	141	107	12 15 39,4	138	73
10 35	10 32 46,9	321	288	10 37 13,2	140	105	12 16 34,6	138	72
10 36	10 33 46,9	321	287	10 38 13,2	140	104	12 17 29,5	138	71
10 37	10 34 46,9	320	285	10 39 13,2	140	102	12 18 24,3	137	71
10 38	10 35 46,9	320	283	10 40 13,2	140	101	12 19 18,8	137	70
10 39	10 36 46,9	320	282	10 41 13,2	140	99	12 20 13,0	137	69
10 40	10 37 46,9	320	280	10 42 13,2	140	98	12 21 7,0	137	69
10 41	10 38 46,9	320	279	10 43 13,2	140	96	12 22 0,8	137	68
10 42	10 39 46,9	320	277	10 44 13,2	140	95	12 22 54,3	137	67
10 43	10 40 46,9	320	276	10 45 13,2	140	94	12 23 47,6	137	67
10 44	10 41 46,9	320	274	10 46 13,2	140	92	12 24 40,7	137	66
10 45	10 42 46,9	320	273	10 47 13,1	140	91	12 25 33,6	137	66
10 46	10 43 46,9	320	272	10 48 13,1	140	90	12 26 26,1	137	65
10 47	10 44 46,9	320	270	10 49 13,1	140	88	12 27 18,5	136	64
10 48	10 45 47,0	320	269	10 50 13,1	140	87	12 28 10,6	136	64
10 49	10 46 47,0	320	267	10 51 13,1	140	86	12 29 2,5	136	63
10 50	10 47 47,0	320	266	10 52 13,1	140	84	12 29 54,2	136	63
10 51	10 48 47,0	320	265	10 53 13,0	140	83	12 30 45,6	136	62
10 52	10 49 47,0	320	263	10 54 13,0	139	82	12 31 36,8	136	61
10 53	10 50 47,1	319	262	10 55 13,0	139	81	12 32 27,7	136	61
10 54	10 51 47,1	319	261	10 56 13,0	139	79	12 33 18,5	136	60
10 55	10 52 47,1	319	260	10 57 12,9	139	78	12 34 8,9	135	60
10 56	10 53 47,2	319	259	10 58 12,9	139	77	12 34 59,2	135	59

CIRCONSTANCES LOCALES SUR LA LIGNE DE CENTRALITÉ

(*Suite*)

Instant	Maximum de l'éclipse						Ligne centrale		Premier contact		
UT	Durée	L	Obs.	g	h	a	Latitude	Longitude	UT	P	Z
h m	m s	km	%		°	°	° ′	° ′	h m s	°	°
10 57	4 25,8	165	91,8	0,979	67	63	+ 6 48,4	− 33 44,1	9 12 1,0	321	348
10 58	4 25,8	166	91,8	0,979	66	64	+ 6 34,4	− 33 56,6	9 13 0,8	321	347
10 59	4 25,7	166	91,8	0,979	66	65	+ 6 20,4	− 34 9,2	9 14 0,9	321	345
11 0	4 25,6	166	91,8	0,979	66	66	+ 6 6,4	− 34 21,9	9 15 1,3	321	343
11 1	4 25,5	167	91,8	0,979	65	67	+ 5 52,5	− 34 34,7	9 16 1,9	321	341
11 2	4 25,4	167	91,8	0,979	65	68	+ 5 38,6	− 34 47,5	9 17 2,8	321	339
11 3	4 25,4	167	91,8	0,979	65	68	+ 5 24,7	− 35 0,5	9 18 4,0	321	337
11 4	4 25,3	168	91,8	0,979	64	69	+ 5 10,9	− 35 13,6	9 19 5,5	321	335
11 5	4 25,2	168	91,7	0,979	64	70	+ 4 57,1	− 35 26,7	9 20 7,2	321	332
11 6	4 25,0	168	91,7	0,979	64	71	+ 4 43,3	− 35 40,0	9 21 9,3	321	329
11 7	4 24,9	169	91,7	0,979	63	72	+ 4 29,5	− 35 53,4	9 22 11,6	321	326
11 8	4 24,8	169	91,7	0,979	63	72	+ 4 15,8	− 36 6,9	9 23 14,2	321	323
11 9	4 24,7	169	91,7	0,979	62	73	+ 4 2,0	− 36 20,6	9 24 17,2	321	319
11 10	4 24,6	170	91,7	0,979	62	74	+ 3 48,4	− 36 34,4	9 25 20,4	320	316
11 11	4 24,5	170	91,7	0,979	62	75	+ 3 34,7	− 36 48,3	9 26 24,0	320	312
11 12	4 24,3	171	91,7	0,979	61	75	+ 3 21,1	− 37 2,3	9 27 27,9	320	308
11 13	4 24,2	171	91,7	0,979	61	76	+ 3 7,5	− 37 16,5	9 28 32,1	320	303
11 14	4 24,0	171	91,7	0,979	60	76	+ 2 53,9	− 37 30,9	9 29 36,6	320	299
11 15	4 23,9	172	91,7	0,979	60	77	+ 2 40,4	− 37 45,4	9 30 41,5	320	295
11 16	4 23,7	172	91,7	0,979	60	78	+ 2 26,9	− 38 0,1	9 31 46,7	320	290
11 17	4 23,6	173	91,6	0,979	59	78	+ 2 13,4	− 38 14,9	9 32 52,2	320	286
11 18	4 23,4	173	91,6	0,979	59	79	+ 1 59,9	− 38 29,9	9 33 58,1	320	282
11 19	4 23,2	173	91,6	0,979	58	79	+ 1 46,5	− 38 45,1	9 35 4,4	320	277
11 20	4 23,0	174	91,6	0,979	58	80	+ 1 33,1	− 39 0,5	9 36 11,0	319	273
11 21	4 22,8	174	91,6	0,979	57	80	+ 1 19,7	− 39 16,1	9 37 18,0	319	270
11 22	4 22,7	175	91,6	0,978	57	81	+ 1 6,4	− 39 31,9	9 38 25,4	319	266
11 23	4 22,5	175	91,6	0,978	56	81	+ 0 53,0	− 39 47,9	9 39 33,1	319	263
11 24	4 22,2	176	91,6	0,978	56	82	+ 0 39,8	− 40 4,1	9 40 41,3	319	259
11 25	4 22,0	176	91,5	0,978	55	82	+ 0 26,5	− 40 20,5	9 41 49,8	319	256
11 26	4 21,8	176	91,5	0,978	55	83	+ 0 13,3	− 40 37,1	9 42 58,8	319	254
11 27	4 21,6	177	91,5	0,978	54	83	+ 0 0,1	− 40 54,0	9 44 8,1	319	251
11 28	4 21,4	177	91,5	0,978	54	83	− 0 13,1	− 41 11,2	9 45 17,9	318	249
11 29	4 21,1	178	91,5	0,978	53	84	− 0 26,2	− 41 28,6	9 46 28,1	318	247
11 30	4 20,9	178	91,5	0,978	53	84	− 0 39,3	− 41 46,2	9 47 38,8	318	244
11 31	4 20,6	179	91,5	0,978	52	84	− 0 52,4	− 42 4,2	9 48 49,9	318	243
11 32	4 20,3	179	91,4	0,978	52	85	− 1 5,4	− 42 22,4	9 50 1,5	318	241
11 33	4 20,1	179	91,4	0,978	51	85	− 1 18,4	− 42 40,9	9 51 13,5	318	239
11 34	4 19,8	180	91,4	0,978	51	85	− 1 31,4	− 42 59,7	9 52 26,1	317	238
11 35	4 19,5	180	91,4	0,978	50	86	− 1 44,3	− 43 18,9	9 53 39,1	317	236
11 36	4 19,2	181	91,4	0,978	50	86	− 1 57,2	− 43 38,4	9 54 52,6	317	235
11 37	4 18,9	181	91,4	0,978	49	86	− 2 10,1	− 43 58,2	9 56 6,6	317	233
11 38	4 18,6	182	91,3	0,978	48	87	− 2 22,9	− 44 18,4	9 57 21,2	317	232
11 39	4 18,3	182	91,3	0,978	48	87	− 2 35,7	− 44 38,9	9 58 36,3	316	231
11 40	4 17,9	183	91,3	0,978	47	87	− 2 48,4	− 44 59,9	9 59 51,9	316	230
11 41	4 17,6	183	91,3	0,978	47	87	− 3 1,1	− 45 21,3	10 1 8,1	316	229

CIRCONSTANCES LOCALES SUR LA LIGNE DE CENTRALITÉ

(*Suite*)

Instant maximum UT	Deuxième contact			Troisième contact			Quatrième contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
h m	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
10 57	10 54 47,2	319	257	10 59 12,9	139	76	12 35 49,2	135	59
10 58	10 55 47,2	319	256	11 0 12,8	139	75	12 36 39,0	135	58
10 59	10 56 47,3	319	255	11 1 12,8	139	74	12 37 28,5	135	57
11 0	10 57 47,3	319	254	11 2 12,8	139	73	12 38 17,8	135	57
11 1	10 58 47,3	319	253	11 3 12,7	139	72	12 39 6,9	135	56
11 2	10 59 47,4	319	252	11 4 12,7	138	71	12 39 55,7	135	56
11 3	11 0 47,4	318	251	11 5 12,6	138	70	12 40 44,3	134	55
11 4	11 1 47,5	318	250	11 6 12,6	138	69	12 41 32,7	134	55
11 5	11 2 47,5	318	249	11 7 12,6	138	68	12 42 20,8	134	54
11 6	11 3 47,6	318	248	11 8 12,5	138	67	12 43 8,7	134	54
11 7	11 4 47,6	318	247	11 9 12,4	138	66	12 43 56,3	134	53
11 8	11 5 47,7	318	246	11 10 12,4	138	65	12 44 43,7	134	53
11 9	11 6 47,8	318	245	11 11 12,3	138	64	12 45 30,9	134	52
11 10	11 7 47,8	318	244	11 12 12,3	137	63	12 46 17,8	133	52
11 11	11 8 47,9	317	243	11 13 12,2	137	62	12 47 4,5	133	51
11 12	11 9 48,0	317	242	11 14 12,1	137	61	12 47 51,0	133	50
11 13	11 10 48,0	317	241	11 15 12,1	137	61	12 48 37,2	133	50
11 14	11 11 48,1	317	240	11 16 12,0	137	60	12 49 23,1	133	49
11 15	11 12 48,2	317	240	11 17 11,9	137	59	12 50 8,8	133	49
11 16	11 13 48,2	317	239	11 18 11,8	137	58	12 50 54,3	132	48
11 17	11 14 48,3	317	238	11 19 11,8	136	57	12 51 39,5	132	48
11 18	11 15 48,4	316	237	11 20 11,7	136	57	12 52 24,5	132	47
11 19	11 16 48,5	316	236	11 21 11,6	136	56	12 53 9,2	132	47
11 20	11 17 48,6	316	236	11 22 11,5	136	55	12 53 53,7	132	46
11 21	11 18 48,7	316	235	11 23 11,4	136	54	12 54 38,0	132	46
11 22	11 19 48,8	316	234	11 24 11,3	136	54	12 55 21,9	131	45
11 23	11 20 48,9	316	234	11 25 11,2	135	53	12 56 5,7	131	45
11 24	11 21 49,0	315	233	11 26 11,1	135	52	12 56 49,1	131	44
11 25	11 22 49,1	315	232	11 27 11,0	135	52	12 57 32,4	131	44
11 26	11 23 49,2	315	231	11 28 10,9	135	51	12 58 15,3	131	44
11 27	11 24 49,3	315	231	11 29 10,8	135	50	12 58 58,0	131	43
11 28	11 25 49,4	315	230	11 30 10,7	134	50	12 59 40,4	130	43
11 29	11 26 49,5	314	229	11 31 10,6	134	49	13 0 22,6	130	42
11 30	11 27 49,7	314	229	11 32 10,4	134	48	13 1 4,5	130	42
11 31	11 28 49,8	314	228	11 33 10,3	134	48	13 1 46,1	130	41
11 32	11 29 49,9	314	227	11 34 10,2	134	47	13 2 27,5	130	41
11 33	11 30 50,1	314	227	11 35 10,0	134	46	13 3 8,6	129	40
11 34	11 31 50,2	314	226	11 36 9,9	133	46	13 3 49,4	129	40
11 35	11 32 50,3	313	226	11 37 9,8	133	45	13 4 29,9	129	39
11 36	11 33 50,5	313	225	11 38 9,6	133	45	13 5 10,1	129	39
11 37	11 34 50,6	313	224	11 39 9,5	133	44	13 5 50,1	129	38
11 38	11 35 50,8	313	224	11 40 9,3	132	43	13 6 29,7	128	38
11 39	11 36 51,0	312	223	11 41 9,1	132	43	13 7 9,1	128	37
11 40	11 37 51,1	312	223	11 42 9,0	132	42	13 7 48,1	128	37
11 41	11 38 51,3	312	222	11 43 8,8	132	42	13 8 26,9	128	36

CIRCONSTANCES LOCALES SUR LA LIGNE DE CENTRALITÉ

(*Suite et fin*)

Instant	Maximum de l'éclipse						Ligne centrale		Premier contact		
UT	Durée	L	Obs.	g	h	a	Latitude	Longitude	UT	P	Z
h m	m s	km	%		°	°	° ′	° ′	h m s	°	°
11 42	4 17,3	183	91,3	0,978	46	87	− 3 13,8	− 45 43,0	10 2 24,9	316	228
11 43	4 16,9	184	91,2	0,978	46	88	− 3 26,4	− 46 5,3	10 3 42,3	316	227
11 44	4 16,5	184	91,2	0,978	45	88	− 3 39,0	− 46 27,9	10 5 0,3	315	226
11 45	4 16,1	185	91,2	0,977	44	88	− 3 51,5	− 46 51,1	10 6 18,9	315	225
11 46	4 15,8	185	91,2	0,977	44	88	− 4 4,0	− 47 14,8	10 7 38,1	315	224
11 47	4 15,3	186	91,2	0,977	43	88	− 4 16,5	− 47 39,0	10 8 58,0	315	223
11 48	4 14,9	186	91,1	0,977	42	89	− 4 28,8	− 48 3,7	10 10 18,6	314	223
11 49	4 14,5	187	91,1	0,977	42	89	− 4 41,2	− 48 29,1	10 11 39,9	314	222
11 50	4 14,1	187	91,1	0,977	41	89	− 4 53,5	− 48 55,0	10 13 2,0	314	221
11 51	4 13,6	187	91,1	0,977	40	89	− 5 5,7	− 49 21,6	10 14 24,7	314	220
11 52	4 13,2	188	91,0	0,977	40	89	− 5 17,9	− 49 48,9	10 15 48,3	313	220
11 53	4 12,7	188	91,0	0,977	39	89	− 5 30,0	− 50 16,9	10 17 12,6	313	219
11 54	4 12,2	189	91,0	0,977	38	89	− 5 42,0	− 50 45,6	10 18 37,8	313	218
11 55	4 11,7	189	90,9	0,977	37	89	− 5 54,0	− 51 15,2	10 20 3,8	313	218
11 56	4 11,2	190	90,9	0,977	37	89	− 6 5,9	− 51 45,6	10 21 30,7	312	217
11 57	4 10,7	190	90,9	0,977	36	89	− 6 17,8	− 52 16,9	10 22 58,5	312	217
11 58	4 10,1	191	90,9	0,977	35	90	− 6 29,5	− 52 49,1	10 24 27,3	312	216
11 59	4 9,5	191	90,8	0,976	34	90	− 6 41,2	− 53 22,4	10 25 57,1	311	215
12 0	4 9,0	192	90,8	0,976	34	90	− 6 52,8	− 53 56,8	10 27 27,9	311	215
12 1	4 8,4	192	90,8	0,976	33	90	− 7 4,3	− 54 32,4	10 28 59,9	311	214
12 2	4 7,7	193	90,7	0,976	32	90	− 7 15,7	− 55 9,3	10 30 33,0	310	214
12 3	4 7,1	193	90,7	0,976	31	90	− 7 26,9	− 55 47,6	10 32 7,4	310	213
12 4	4 6,4	194	90,6	0,976	30	90	− 7 38,1	− 56 27,3	10 33 43,1	310	213
12 5	4 5,8	194	90,6	0,976	29	90	− 7 49,1	− 57 8,8	10 35 20,1	309	212
12 6	4 5,1	195	90,6	0,976	28	90	− 8 0,0	− 57 52,0	10 36 58,7	309	211
12 7	4 4,3	196	90,5	0,976	27	90	− 8 10,8	− 58 37,3	10 38 38,9	309	211
12 8	4 3,6	196	90,5	0,976	26	90	− 8 21,3	− 59 24,8	10 40 20,8	308	210
12 9	4 2,8	197	90,4	0,975	25	89	− 8 31,7	− 60 14,7	10 42 4,7	308	210
12 10	4 1,9	198	90,4	0,975	24	89	− 8 41,8	− 61 7,6	10 43 50,7	307	209
12 11	4 1,0	198	90,3	0,975	23	89	− 8 51,7	− 62 3,7	10 45 39,0	307	209
12 12	4 0,1	199	90,3	0,975	22	89	− 9 1,3	− 63 3,5	10 47 30,1	306	208
12 13	3 59,2	200	90,2	0,975	20	89	− 9 10,6	− 64 7,8	10 49 24,2	306	207
12 14	3 58,1	201	90,1	0,975	19	89	− 9 19,5	− 65 17,5	10 51 22,0	305	207
12 15	3 57,0	202	90,1	0,975	17	89	− 9 27,9	− 66 33,9	10 53 24,2	305	206
12 16	3 55,8	203	90,0	0,974	16	88	− 9 35,6	− 67 58,8	10 55 31,9	304	205
12 17	3 54,5	204	89,9	0,974	14	88	− 9 42,5	− 69 35,3	10 57 47,0	303	205
12 18	3 52,9	206	89,8	0,974	12	88	− 9 48,1	− 71 28,7	11 0 12,6	303	204
12 19	3 51,1	207	89,7	0,973	9	87	− 9 51,6	− 73 50,3	11 2 55,5	302	203
12 20	3 48,6	210	89,5	0,973	6	87	− 9 50,4	− 77 17,1	11 6 17,8	301	202
Limites	3 44,9	215	89,2	0,972	···	86	− 9 34,4	− 82 47,5	11 10 20,7	299	200

CIRCONSTANCES LOCALES SUR LA LIGNE DE CENTRALITÉ

(*Suite et fin*)

Instant maximum UT	Deuxième contact			Troisième contact			Quatrième contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
h m	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
11 42	11 39 51,5	312	221	11 44 8,6	132	41	13 9 5,3	128	36
11 43	11 40 51,6	312	221	11 45 8,4	131	41	13 9 43,4	127	35
11 44	11 41 51,8	311	220	11 46 8,3	131	40	13 10 21,2	127	35
11 45	11 42 52,0	311	220	11 47 8,1	131	39	13 10 58,6	127	35
11 46	11 43 52,2	311	219	11 48 7,9	131	39	13 11 35,7	127	34
11 47	11 44 52,4	311	219	11 49 7,7	130	38	13 12 12,5	127	34
11 48	11 45 52,6	310	218	11 50 7,5	130	38	13 12 48,8	126	33
11 49	11 46 52,8	310	218	11 51 7,3	130	37	13 13 24,9	126	33
11 50	11 47 53,0	310	217	11 52 7,0	130	37	13 14 0,5	126	32
11 51	11 48 53,3	310	216	11 53 6,8	129	36	13 14 35,8	126	32
11 52	11 49 53,5	309	216	11 54 6,6	129	36	13 15 10,6	125	31
11 53	11 50 53,7	309	215	11 55 6,4	129	35	13 15 45,0	125	31
11 54	11 51 54,0	309	215	11 56 6,1	129	35	13 16 19,0	125	30
11 55	11 52 54,2	308	214	11 57 5,9	128	34	13 16 52,6	125	30
11 56	11 53 54,5	308	214	11 58 5,6	128	34	13 17 25,7	125	29
11 57	11 54 54,7	308	213	11 59 5,3	128	33	13 17 58,3	124	29
11 58	11 55 55,0	308	213	12 0 5,1	127	32	13 18 30,3	124	28
11 59	11 56 55,3	307	212	12 1 4,8	127	32	13 19 1,9	124	28
12 0	11 57 55,6	307	212	12 2 4,5	127	31	13 19 32,8	124	27
12 1	11 58 55,9	307	211	12 3 4,2	127	31	13 20 3,2	123	27
12 2	11 59 56,2	306	211	12 4 3,9	126	30	13 20 32,9	123	27
12 3	12 0 56,5	306	210	12 5 3,6	126	30	13 21 1,9	123	26
12 4	12 1 56,8	306	209	12 6 3,2	126	29	13 21 30,2	122	26
12 5	12 2 57,2	305	209	12 7 2,9	125	29	13 21 57,7	122	25
12 6	12 3 57,5	305	208	12 8 2,5	125	28	13 22 24,4	122	25
12 7	12 4 57,9	305	208	12 9 2,2	125	28	13 22 50,1	122	24
12 8	12 5 58,3	304	207	12 10 1,8	124	27	13 23 14,8	121	24
12 9	12 6 58,7	304	207	12 11 1,4	124	26	13 23 38,3	121	23
12 10	12 7 59,1	304	206	12 12 1,0	124	26	13 24 0,6	121	22
12 11	12 8 59,5	303	205	12 13 0,5	123	25	13 24 21,4	120	22
12 12	12 9 60,0	303	205	12 14 0,1	123	25	13 24 40,5	120	21
12 13	12 11 0,5	302	204	12 14 59,6	122	24	13 24 57,6	120	21
12 14	12 12 1,0	302	204	12 15 59,1	122	23	13 25 12,4	119	20
12 15	12 13 1,5	302	203	12 16 58,5	121	23	13 25 24,3	119	20
12 16	12 14 2,1	301	202	12 17 57,9	121	22	.. ..	...	...
12 17	12 15 2,8	301	202	12 18 57,3	120	21	.. ..	...	...
12 18	12 16 3,6	300	201	12 19 56,5	120	21	.. ..	...	...
12 19	12 17 4,5	299	200	12 20 55,6	119	20	.. ..	...	...
12 20	12 18 5,7	298	199	12 21 54,3	118	19	.. ..	...	...
Limites	12 18 42,3	297	197	12 22 27,2	117	17	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

France : Chefs lieux des départements français

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+46 12	− 5 13	Bourg-en-Bresse	· · · ·	9 5 37,4	65,2	0,732	31	318
2	+49 34	− 3 37	Laon	· · · ·	9 3 58,1	58,0	0,672	27	317
3	+46 34	− 3 20	Moulins	· · · ·	9 3 43,4	66,7	0,745	29	315
4	+44 5	− 6 14	Digne	· · · ·	9 7 9,5	69,7	0,769	33	318
5	+44 33	− 6 5	Gap	· · · ·	9 6 52,0	68,6	0,760	32	318
6	+43 42	− 7 16	Nice	· · · ·	9 8 24,9	69,2	0,765	34	319
7	+44 44	− 4 36	Privas	· · · ·	9 5 15,9	70,2	0,774	31	316
8	+49 46	− 4 44	Charleville	· · · ·	9 4 59,5	56,1	0,655	28	318
9	+42 57	− 1 35	Foix	· · · ·	9 2 34,9	79,7	0,853	31	312
10	+48 18	− 4 5	Troyes	· · · ·	9 4 21,4	60,9	0,696	28	317
11	+43 13	− 2 21	Carcassonne	· · · ·	9 3 18,0	77,9	0,837	31	313
12	+44 21	− 2 34	Rodez	· · · ·	9 3 16,3	74,2	0,807	30	313
13	+43 18	− 5 22	Marseille	· · · ·	9 6 27,7	73,2	0,799	33	317
14	+49 11	+ 0 22	Caen	· · · ·	9 0 28,9	63,8	0,721	25	312
15	+44 56	− 2 26	Aurillac	· · · ·	9 3 2,4	72,7	0,795	30	314
16	+45 40	− 0 10	Angoulème	· · · ·	9 0 48,0	73,5	0,802	28	311
17	+46 10	+ 1 0	La Rochelle	· · · ·	8 59 43,7	73,5	0,802	27	310
18	+47 5	− 2 23	Bourges	· · · ·	9 2 47,6	66,5	0,743	28	314
19	+45 16	− 1 46	Tulle	· · · ·	9 2 20,7	72,6	0,794	29	313
20	+41 55	− 8 43	Ajaccio	· · · ·	9 10 49,5	71,8	0,787	36	321
21	+42 41	− 9 26	Bastia	· · · ·	9 11 18,3	68,6	0,760	36	322
22	+47 20	− 5 2	Dijon	· · · ·	9 5 18,5	62,3	0,708	30	318
23	+48 31	+ 2 45	Saint-Brieuc	· · · ·	8 58 26,2	68,5	0,760	24	309
24	+46 10	− 1 52	Guéret	· · · ·	9 2 21,3	69,8	0,771	29	313
25	+45 12	− 0 44	Périgueux	· · · ·	9 1 21,9	74,2	0,807	29	312
26	+47 14	− 6 2	Besançon	· · · ·	9 6 18,4	61,2	0,699	30	319
27	+44 56	− 4 54	Valence	· · · ·	9 5 31,9	69,2	0,766	31	317
28	+49 3	− 1 11	Evreux	· · · ·	9 1 46,8	62,4	0,709	26	314
29	+48 27	− 1 30	Chartres	· · · ·	9 2 0,5	63,7	0,720	27	314
30	+48 0	+ 4 6	Quimper	· · · ·	8 57 17,1	71,6	0,786	24	307
31	+43 50	− 4 21	Nimes	· · · ·	9 5 13,2	73,2	0,799	32	316
32	+43 37	− 1 26	Toulouse	· · · ·	9 2 16,9	78,0	0,838	30	312
33	+43 40	− 0 36	Auch	· · · ·	9 1 26,8	78,9	0,846	30	311
34	+44 52	+ 0 30	Bordeaux	· · · ·	9 0 14,4	76,8	0,829	28	310
35	+43 36	− 3 53	Montpellier	· · · ·	9 4 47,6	74,5	0,810	32	315
36	+48 6	+ 1 40	Rennes	· · · ·	8 59 15,8	68,5	0,760	25	310
37	+46 49	− 1 41	Châteauroux	· · · ·	9 2 9,0	68,2	0,757	28	313
38	+47 23	− 0 42	Tours	· · · ·	9 1 15,2	67,8	0,754	27	312
39	+45 11	− 5 43	Grenoble	· · · ·	9 6 19,5	67,3	0,750	32	318
40	+46 41	− 5 33	Lons-le-Saunier	· · · ·	9 5 53,4	63,4	0,717	30	318
41	+43 54	+ 0 30	Mont-de-Marsan	· · · ·	9 0 20,8	79,7	0,853	29	310
42	+47 36	− 1 20	Blois	· · · ·	9 1 49,6	66,3	0,742	27	313

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

France : Chefs lieux des départements français

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 48 17,7	294	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 50,2	146	159
2	7 49 41,3	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 28,9	148	162
3	7 46 59,3	294	332	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 27,5	145	160
4	7 47 59,5	297	336	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 34,6	144	157
5	7 48 5,1	296	335	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 48,6	145	157
6	7 48 45,5	297	336	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 16,1	145	156
7	7 46 54,5	297	336	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 55,1	144	158
8	7 50 48,9	288	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 14,4	149	162
9	7 43 50,3	301	343	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 19,8	139	157
10	7 48 55,5	291	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 17,3	147	161
11	7 44 28,9	300	342	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 59,7	140	157
12	7 45 6,9	298	339	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 1,7	141	158
13	7 46 54,1	299	339	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 33,2	143	156
14	7 46 22,7	292	328	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 20 15,6	145	162
15	7 45 18,4	297	337	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 15,0	142	158
16	7 44 6,5	297	337	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 59,4	141	159
17	7 43 39,1	297	337	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 16,3	141	160
18	7 46 37,2	294	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 55,9	144	160
19	7 44 59,8	297	337	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 9,2	142	159
20	7 49 31,0	299	339	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 29,9	144	153
21	7 50 28,3	297	336	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 14,1	146	154
22	7 48 56,7	292	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 18,4	147	160
23	7 44 17,9	294	332	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 34,7	142	162
24	7 45 36,4	296	334	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 20,4	143	159
25	7 44 13,8	298	338	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 3,9	141	159
26	7 49 44,8	292	328	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 24,6	148	160
27	7 47 15,9	296	335	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 0,9	144	158
28	7 47 20,2	291	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 48,5	146	162
29	7 47 2,5	292	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 41,1	145	161
30	7 43 7,2	295	334	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 39,3	140	162
31	7 46 16,5	298	338	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 41,9	142	157
32	7 43 58,5	300	341	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 27,5	140	157
33	7 43 25,3	300	342	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 24,2	139	158
34	7 43 14,2	299	340	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 58,9	139	159
35	7 45 48,1	299	339	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 25,2	142	157
36	7 44 36,8	294	332	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 57,1	142	162
37	7 45 54,5	295	333	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 29,3	144	160
38	7 45 37,0	294	332	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 55,9	143	161
39	7 48 6,2	295	333	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 36,6	145	158
40	7 48 54,9	293	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 35,8	147	159
41	7 42 47,7	300	342	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 51,6	138	158
42	7 46 13,9	293	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 21,4	144	161

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

France : Chefs lieux des départements français

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+45 26	− 4 23	St.-Etienne	·· ···	9 4 54,4	68,5	0,760	31	316
2	+45 3	− 3 53	Le Puy	·· ···	9 4 28,1	70,3	0,775	31	315
3	+47 14	+ 1 35	Nantes	·· ···	8 59 15,3	71,0	0,781	26	310
4	+47 54	− 1 54	Orléans	·· ···	9 2 20,6	64,8	0,729	27	314
5	+44 28	− 1 26	Cahors	·· ···	9 2 7,8	75,4	0,817	30	312
6	+44 12	− 0 38	Agen	·· ···	9 1 23,5	77,3	0,833	29	311
7	+44 32	− 3 30	Mende	·· ···	9 4 10,7	72,4	0,792	31	315
8	+47 29	+ 0 32	Angers	·· ···	9 0 10,4	69,0	0,764	26	311
9	+49 7	+ 1 5	St. Lô	·· ···	8 59 52,8	64,8	0,730	25	311
10	+48 58	− 4 22	Châlons-sur-Marne	·· ···	9 4 37,5	58,7	0,678	28	317
11	+48 7	− 5 8	Chaumont	·· ···	9 5 21,4	60,0	0,689	29	318
12	+48 4	+ 0 45	Laval	·· ···	9 0 1,8	67,5	0,752	26	311
13	+48 42	− 6 12	Nancy	·· ···	9 6 21,6	57,0	0,664	29	320
14	+48 46	− 5 10	Bar-le-Duc	·· ···	9 5 22,3	58,2	0,674	29	318
15	+47 40	+ 2 44	Vannes	·· ···	8 58 20,1	71,0	0,781	25	309
16	+49 7	− 6 11	Metz	·· ···	9 6 20,0	56,0	0,654	29	320
17	+47 0	− 3 9	Nevers	·· ···	9 3 31,1	65,7	0,737	29	315
18	+50 39	− 3 5	Lille	·· ···	9 3 36,6	55,7	0,652	26	316
19	+49 26	− 2 5	Beauvais	·· ···	9 2 35,9	60,2	0,691	27	315
20	+48 25	− 0 5	Alençon	·· ···	9 0 46,4	65,5	0,735	26	312
21	+50 17	− 2 46	Arras	·· ···	9 3 17,3	57,0	0,664	26	316
22	+45 47	− 3 5	Clermont-Ferrand	·· ···	9 3 33,7	69,3	0,767	30	315
23	+43 18	+ 0 22	Pau	·· ···	9 0 34,1	81,4	0,866	29	310
24	+43 14	− 0 5	Tarbes	·· ···	9 1 1,2	81,0	0,863	29	310
25	+42 42	− 2 54	Perpignan	·· ···	9 4 0,7	78,6	0,843	32	313
26	+48 35	− 7 45	Strasbourg	·· ···	9 7 53,3	55,3	0,649	30	322
27	+48 5	− 7 21	Colmar	·· ···	9 7 32,0	57,1	0,665	30	321
28	+45 46	− 4 50	Lyon	·· ···	9 5 18,3	66,9	0,747	31	317
29	+47 38	− 6 9	Vesoul	·· ···	9 6 22,9	60,0	0,688	30	319
30	+46 18	− 4 50	Macon	·· ···	9 5 13,5	65,4	0,734	30	317
31	+48 0	− 0 12	Le Mans	·· ···	9 0 50,4	66,6	0,744	26	312
32	+45 34	− 5 55	Chambéry	·· ···	9 6 27,1	66,0	0,739	32	318
33	+45 54	− 6 7	Annecy	·· ···	9 6 35,6	64,8	0,729	31	319
34	+48 52	− 2 20	Paris	·· ···	9 2 46,4	61,5	0,701	27	315
35	+49 26	− 1 5	Rouen	·· ···	9 1 44,1	61,4	0,701	26	314
36	+48 32	− 2 40	Melun	·· ···	9 3 3,4	62,0	0,706	27	315
37	+48 48	− 2 8	Versailles	·· ···	9 2 35,5	61,9	0,705	27	315
38	+46 19	+ 0 27	Niort	·· ···	9 0 13,1	72,4	0,792	27	311
39	+49 54	− 2 18	Amiens	·· ···	9 2 50,3	58,6	0,677	26	315
40	+43 56	− 2 8	Albi	·· ···	9 2 55,1	76,0	0,822	30	313
41	+44 1	− 1 20	Montauban	·· ···	9 2 6,4	76,9	0,829	30	312
42	+43 32	− 6 28	Draguignan	·· ···	9 7 35,2	70,9	0,779	33	318

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

France : Chefs lieux des départements français

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 47 6,9	296	334	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 51,3	144	158
2	7 46 29,5	296	336	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 44,8	143	158
3	7 44 0,3	295	334	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 20 45,2	141	161
4	7 46 52,9	293	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 36,9	145	161
5	7 44 20,7	299	339	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 35,5	141	158
6	7 43 40,1	299	340	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 55,3	140	158
7	7 45 55,2	297	337	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 54,1	142	158
8	7 44 51,4	294	333	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 36,0	143	161
9	7 45 50,8	292	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 39,4	144	162
10	7 49 44,8	290	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 48,5	148	161
11	7 49 39,5	291	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 29,2	148	161
12	7 45 10,1	294	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 20 52,4	143	161
13	7 51 6,5	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 46,9	149	161
14	7 50 15,0	290	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 45,8	149	161
15	7 43 38,0	295	334	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 14,9	141	161
16	7 51 28,4	289	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 15,9	150	161
17	7 47 9,0	294	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 47,9	145	160
18	7 50 21,0	288	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 53,2	149	163
19	7 48 21,4	290	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 15,1	147	162
20	7 46 0,7	293	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 22,0	144	162
21	7 49 43,1	289	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 59,6	148	163
22	7 46 17,1	296	334	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 3,0	143	159
23	7 42 39,1	301	344	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 34,4	138	158
24	7 42 55,1	301	343	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 11,4	138	157
25	7 44 43,0	301	343	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 14,5	140	156
26	7 52 27,7	289	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 19,5	150	161
27	7 51 38,7	290	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 36,1	150	160
28	7 47 41,5	295	333	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 56,9	145	158
29	7 50 9,7	291	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 2,0	148	160
30	7 48 2,0	294	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 19,1	146	159
31	7 45 45,0	293	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 51,6	144	161
32	7 48 30,3	295	332	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 20,9	146	158
33	7 48 53,4	294	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 8,7	146	158
34	7 48 1,6	291	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 3,0	146	162
35	7 47 37,1	291	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 21,1	146	162
36	7 47 59,5	291	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 42,2	146	161
37	7 47 49,0	291	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 55,9	146	162
38	7 44 6,0	296	336	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 43,6	141	160
39	7 48 58,3	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 58,7	148	163
40	7 44 36,4	299	340	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 58,0	141	157
41	7 44 4,2	299	340	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 55,9	140	158
42	7 47 57,4	298	337	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 33,5	144	156

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

France : Chefs lieux des départements français

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse			
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+43 56	− 4 48	Avignon	·· ···	9 5 40,1	72,2	0,791	32	316
2	+46 40	+ 1 25	La Roche-sur-Yon	·· ···	8 59 22,2	72,5	0,793	26	310
3	+46 35	− 0 20	Poitiers.....	·· ···	9 0 55,2	70,6	0,777	27	312
4	+45 50	− 1 15	Limoges	·· ···	9 1 47,9	71,6	0,786	29	312
5	+48 10	− 6 28	Epinal.....	·· ···	9 6 39,0	58,1	0,673	30	320
6	+47 48	− 3 35	Auxerre	·· ···	9 3 53,7	62,9	0,713	29	316
7	+47 38	− 6 52	Belfort	·· ···	9 7 5,8	59,0	0,680	30	320
8	+48 38	− 2 34	Evry	·· ···	9 2 58,2	61,8	0,705	27	315
9	+48 53	− 2 13	Nanterre.....	·· ···	9 2 40,3	61,6	0,702	27	315
10	+48 55	− 2 27	Bobigny	·· ···	9 2 52,8	61,2	0,699	27	315
11	+48 47	− 2 28	Créteil.....	·· ···	9 2 53,3	61,5	0,702	27	315
12	+49 2	− 2 3	Cergy-Pontoise ..	·· ···	9 2 32,1	61,4	0,700	27	315

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

France : Chefs lieux des départements français

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 46 41,3	298	338	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 6,4	143	157
2	7 43 42,8	296	336	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 24,1	141	160
3	7 44 47,8	296	334	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 18,6	142	160
4	7 44 57,3	296	336	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 0,8	142	159
5	7 50 53,3	290	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 40,7	149	160
6	7 48 6,3	292	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 21,6	146	161
7	7 50 49,2	291	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 43,1	149	160
8	7 48 0,0	291	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 30,4	146	161
9	7 47 57,2	291	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 55,5	146	162
10	7 48 9,7	291	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 6,4	147	162
11	7 48 3,3	291	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 15,5	146	162
12	7 47 57,7	291	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 37,3	146	162

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Allemagne

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+50 46	− 6 6	Aix-la-Chapelle	· · ···	9 6 18,3	51,8	0,618	28	320
2	+48 21	− 10 54	Augsbourg	· · ···	9 11 9,3	51,6	0,617	32	326
3	+48 45	− 8 15	Baden Baden	· · ···	9 8 22,4	54,2	0,639	30	322
4	+49 54	− 10 54	Bamberg	· · ···	9 10 57,2	47,9	0,584	31	326
5	+49 56	− 11 35	Bayreuth	· · ···	9 11 39,0	46,9	0,576	31	327
6	+52 32	− 13 25	Berlin	· · ···	9 13 21,5	38,7	0,502	29	330
7	+52 2	− 8 32	Bielefeld	· · ···	9 8 38,7	45,7	0,565	28	324
8	+51 28	− 7 11	Bochum	· · ···	9 7 21,2	48,7	0,592	28	322
9	+50 44	− 7 6	Bonn	· · ···	9 7 13,6	50,6	0,609	28	322
10	+53 5	− 8 48	Breme	· · ···	9 8 60,0	42,9	0,540	27	325
11	+53 33	− 8 35	Bremerhaven	· · ···	9 8 52,3	42,1	0,533	27	324
12	+52 15	− 10 30	Brunswick	· · ···	9 10 30,6	42,9	0,540	29	326
13	+51 18	− 9 30	Cassel	· · ···	9 9 31,2	46,3	0,570	29	325
14	+52 37	− 10 5	Celle	· · ···	9 10 8,2	42,5	0,537	28	326
15	+50 50	− 12 55	Chemnitz	· · ···	9 12 56,3	43,1	0,542	31	329
16	+50 21	− 7 36	Coblence	· · ···	9 7 41,1	51,0	0,612	29	322
17	+50 56	− 6 57	Cologne	· · ···	9 7 5,9	50,3	0,606	28	321
18	+47 40	− 9 10	Constance	· · ···	9 9 26,8	55,7	0,652	32	323
19	+51 43	− 14 21	Cottbus	· · ···	9 14 20,6	39,3	0,508	30	332
20	+49 52	− 8 39	Darmstadt	· · ···	9 8 42,3	50,9	0,610	30	323
21	+51 32	− 7 27	Dortmund	· · ···	9 7 36,2	48,2	0,587	28	322
22	+51 3	− 13 45	Dresde	· · ···	9 13 46,8	41,5	0,528	31	331
23	+51 26	− 6 45	Duisbourg	· · ···	9 6 57,3	49,3	0,597	27	321
24	+51 13	− 6 47	Dusseldorf	· · ···	9 6 57,9	49,8	0,601	28	321
25	+50 59	− 10 19	Eisenach	· · ···	9 10 18,8	46,0	0,568	29	326
26	+50 58	− 11 2	Erfurt	· · ···	9 11 1,4	45,2	0,560	30	327
27	+49 36	− 11 2	Erlangen	· · ···	9 11 7,1	48,4	0,589	31	326
28	+51 27	− 6 57	Essen	· · ···	9 7 8,3	49,0	0,594	28	322
29	+54 47	− 9 27	Flensburg	· · ···	9 9 51,3	38,4	0,499	26	326
30	+50 6	− 8 41	Francfort-sur-le-Main	· · ···	9 8 43,8	50,2	0,605	29	323
31	+52 20	− 14 32	Francfort-sur-L'Oder	· · ···	9 14 29,4	37,8	0,494	30	332
32	+48 0	− 7 52	Fribourg-en-Brisgau	· · ···	9 8 3,8	56,7	0,660	31	322
33	+50 33	− 9 41	Fulda	· · ···	9 9 42,0	47,9	0,584	30	325
34	+47 30	− 11 5	Garmisch-Partenkirchen	· · ···	9 11 31,2	53,5	0,633	33	326
35	+51 30	− 7 5	Gelsenkirchen	· · ···	9 7 15,9	48,7	0,592	28	322
36	+50 51	− 12 11	Gera	· · ···	9 12 11,2	44,0	0,550	30	328
37	+51 55	− 10 25	Goslar	· · ···	9 10 25,0	43,7	0,547	29	326
38	+50 57	− 10 43	Gotha	· · ···	9 10 42,5	45,6	0,564	30	326
39	+51 32	− 9 57	Gottingen	· · ···	9 9 57,5	45,2	0,561	29	326
40	+51 22	− 7 27	Hagen	· · ···	9 7 35,5	48,6	0,591	28	322
41	+51 54	− 11 4	Halberstadt	· · ···	9 11 2,7	43,0	0,541	29	327
42	+51 28	− 11 58	Halle	· · ···	9 11 56,2	42,8	0,540	30	328

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Allemagne

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 53 3,1	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 14,4	151	163
2	7 55 31,3	288	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 25,7	153	160
3	7 53 6,1	288	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 33,3	151	161
4	7 56 58,9	285	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 13,2	154	162
5	7 57 46,9	285	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 42,8	155	162
6	8 2 50,8	279	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 15,6	159	164
7	7 56 49,3	283	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 34,4	155	164
8	7 54 50,2	285	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 15,7	153	163
9	7 53 56,8	286	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 5,1	152	163
10	7 58 23,0	281	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 26,9	156	165
11	7 58 46,0	281	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 43,6	156	165
12	7 59 8,7	282	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 41,7	156	164
13	7 56 58,1	284	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 13,9	155	163
14	7 59 8,5	281	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 55,3	156	164
15	8 0 16,8	282	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 24,6	157	162
16	7 54 1,3	286	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 57,6	152	162
17	7 54 1,3	286	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 43,4	152	163
18	7 53 5,9	290	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 50,1	151	159
19	8 3 1,7	280	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 5,1	159	163
20	7 54 34,0	286	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 26,3	152	162
21	7 55 10,2	284	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 23,1	153	164
22	8 1 31,7	282	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 41,0	158	163
23	7 54 23,3	285	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 58,1	153	163
24	7 54 10,6	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 15,1	152	163
25	7 57 29,2	284	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 16,1	155	163
26	7 58 15,2	283	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 49,8	156	163
27	7 56 49,9	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 45,1	154	161
28	7 54 35,8	285	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 6,2	153	163
29	8 1 20,0	278	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 45,3	158	167
30	7 54 50,2	286	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 9,7	153	162
31	8 3 59,2	279	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 16,4	160	164
32	7 52 4,4	290	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 11,2	150	160
33	7 56 20,4	285	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 22,0	154	162
34	7 55 0,8	289	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 49,8	152	159
35	7 54 46,8	285	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 8,7	153	163
36	7 59 26,1	283	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 50,9	156	162
37	7 58 39,4	282	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 5,0	156	164
38	7 57 53,1	284	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 36,9	155	163
39	7 57 42,6	283	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 15,4	155	163
40	7 54 58,8	285	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 35,3	153	163
41	7 59 21,2	282	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 34,0	157	164
42	7 59 52,2	282	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 48,5	157	163

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Allemagne

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+53 33	− 10 0	Hambourg	· · · ·	9 10 9,1	40,5	0,518	27	326
2	+51 40	− 7 49	Hamm	· · · ·	9 7 57,2	47,4	0,581	28	323
3	+52 23	− 9 44	Hanovre	· · · ·	9 9 47,5	43,5	0,545	28	325
4	+49 25	− 8 42	Heidelberg	· · · ·	9 8 46,5	51,9	0,620	30	323
5	+51 32	− 7 12	Herne	· · · ·	9 7 22,5	48,5	0,590	28	322
6	+52 9	− 9 58	Hildesheim	· · · ·	9 9 59,8	43,7	0,547	28	326
7	+50 56	− 11 35	Iena	· · · ·	9 11 34,5	44,5	0,555	30	328
8	+50 55	− 6 21	Julich	· · · ·	9 6 32,7	51,1	0,612	28	321
9	+49 0	− 8 24	Karlsruhe	· · · ·	9 8 30,2	53,4	0,632	30	323
10	+54 20	− 10 8	Kiel	· · · ·	9 10 22,9	38,6	0,501	27	327
11	+51 20	− 6 32	Krefeld	· · · ·	9 6 44,9	49,8	0,601	27	321
12	+51 20	− 12 25	Leipzig	· · · ·	9 12 23,6	42,6	0,537	30	329
13	+51 2	− 6 59	Leverkusen	· · · ·	9 7 8,2	50,0	0,603	28	321
14	+53 52	− 10 40	Lubeck	· · · ·	9 10 48,0	39,0	0,505	27	327
15	+49 29	− 8 27	Ludwigshafen Am Rhein	· · · ·	9 8 31,4	52,1	0,621	30	323
16	+52 8	− 11 37	Magdebourg	· · · ·	9 11 35,1	41,8	0,530	29	328
17	+49 30	− 8 28	Mannheim	· · · ·	9 8 32,3	52,0	0,620	30	323
18	+50 49	− 8 36	Marburg An Der Lahn	· · · ·	9 8 38,9	48,6	0,590	29	323
19	+50 0	− 8 16	Mayence	· · · ·	9 8 19,6	51,0	0,612	29	323
20	+51 22	− 12 0	Merseburg	· · · ·	9 11 58,4	43,0	0,541	30	328
21	+52 18	− 8 54	Minden	· · · ·	9 9 0,5	44,6	0,556	28	324
22	+51 12	− 6 25	Monchengladbach	· · · ·	9 6 37,8	50,3	0,606	28	321
23	+51 25	− 6 50	Mulheim An Der Ruhr	· · · ·	9 7 1,7	49,2	0,596	28	321
24	+48 8	− 11 35	Munich	· · · ·	9 11 55,5	51,2	0,613	32	327
25	+51 58	− 7 37	Munster	· · · ·	9 7 47,8	46,9	0,576	27	323
26	+53 33	− 13 16	Neubrandenburg	· · · ·	9 13 13,6	36,8	0,484	28	331
27	+51 12	− 6 42	Neuss	· · · ·	9 6 53,3	49,9	0,603	28	321
28	+49 27	− 11 5	Nuremberg	· · · ·	9 11 11,3	48,7	0,591	31	326
29	+51 27	− 6 50	Oberhausen	· · · ·	9 7 1,9	49,1	0,596	28	321
30	+53 8	− 8 13	Oldenbourg	· · · ·	9 8 28,9	43,5	0,545	27	324
31	+52 17	− 8 3	Osnabruck	· · · ·	9 8 13,4	45,7	0,565	27	323
32	+51 43	− 8 44	Paderborn	· · · ·	9 8 48,6	46,2	0,570	28	324
33	+52 24	− 13 4	Potsdam	· · · ·	9 13 0,8	39,4	0,509	29	330
34	+48 51	− 8 13	Rastatt	· · · ·	9 8 19,9	54,0	0,638	30	322
35	+49 1	− 12 7	Ratisbonne	· · · ·	9 12 19,9	48,3	0,588	32	328
36	+49 1	− 12 7	Regensburg	· · · ·	9 12 19,9	48,3	0,588	32	328
37	+54 6	− 12 9	Rostock	· · · ·	9 12 12,1	36,9	0,485	28	329
38	+49 15	− 6 58	Sarrebruck	· · · ·	9 7 5,0	54,6	0,643	29	321
39	+53 38	− 11 25	Schwerin	· · · ·	9 11 28,3	38,7	0,502	28	328
40	+51 10	− 7 5	Solingen	· · · ·	9 7 14,3	49,6	0,599	28	322
41	+49 18	− 8 26	Spire	· · · ·	9 8 31,0	52,6	0,625	30	323
42	+54 18	− 13 6	Stralsund	· · · ·	9 13 6,8	35,4	0,471	28	331

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Allemagne

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 0 14,4	280	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 39,2	157	165
2	7 55 40,8	284	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 30,0	154	164
3	7 58 29,0	282	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 59,0	156	164
4	7 54 10,5	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 4,2	152	161
5	7 54 55,8	284	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 11,7	153	164
6	7 58 27,0	282	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 27,2	156	164
7	7 58 50,1	283	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 17,2	156	163
8	7 53 26,6	286	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 15,9	152	163
9	7 53 28,8	288	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 21,5	151	161
10	8 1 25,9	278	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 44,1	158	166
11	7 54 4,4	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 55,1	152	163
12	8 0 14,5	282	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 19,2	157	163
13	7 54 9,7	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 37,7	152	163
14	8 1 22,8	279	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 40,0	158	166
15	7 53 59,3	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 46,2	152	161
16	8 0 14,9	281	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 37,6	157	164
17	7 54 1,3	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 45,8	152	161
18	7 55 30,5	285	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 10,1	153	163
19	7 54 19,0	286	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 57,0	152	162
20	7 59 47,7	282	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 58,5	157	163
21	7 57 30,8	282	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 30,1	155	164
22	7 53 49,0	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 59,1	152	163
23	7 54 26,9	285	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 3,2	153	163
24	7 56 5,9	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 20,4	153	160
25	7 55 50,1	284	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 59,0	154	164
26	8 3 57,0	278	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 42,1	160	165
27	7 54 4,8	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 12,4	152	163
28	7 56 44,4	286	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 0,3	154	161
29	7 54 29,2	285	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 0,8	153	163
30	7 57 51,5	281	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 59,4	156	165
31	7 56 38,3	283	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 54,8	155	164
32	7 56 39,2	283	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 7,3	154	164
33	8 2 15,7	280	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 13,5	159	164
34	7 53 9,6	288	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 23,7	151	161
35	7 57 30,1	286	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 28,9	155	160
36	7 57 30,1	286	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 28,9	155	160
37	8 3 21,7	278	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 15,8	160	166
38	7 52 19,4	288	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 47,5	150	161
39	8 1 54,2	279	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 26,8	159	165
40	7 54 24,3	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 32,8	153	163
41	7 53 47,7	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 59,7	152	161
42	8 4 44,9	277	302	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 32,7	161	166

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Allemagne

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+48 47	− 9 12	Stuttgart	·· ···	9 9 19,8	52,8	0,628	31	324
2	+49 45	− 6 39	Treves	·· ···	9 6 46,5	53,7	0,635	29	321
3	+48 32	− 9 4	Tubingen	·· ···	9 9 13,3	53,7	0,635	31	323
4	+48 24	− 10 0	Ulm	·· ···	9 10 12,1	52,7	0,627	31	325
5	+50 59	− 11 20	Weimar	·· ···	9 11 19,3	44,7	0,557	30	327
6	+50 5	− 8 15	Wiesbaden	·· ···	9 8 18,5	50,8	0,610	29	323
7	+53 32	− 8 7	Wilhelmshaven	·· ···	9 8 27,2	42,6	0,538	26	324
8	+51 53	− 12 39	Wittenberg ...	·· ···	9 12 36,4	41,1	0,524	30	329
9	+52 10	− 10 33	Wolfenbuttel..	·· ···	9 10 33,2	43,0	0,541	29	326
10	+49 38	− 8 23	Worms	·· ···	9 8 27,1	51,8	0,619	30	323
11	+51 15	− 7 10	Wuppertal	·· ···	9 7 19,2	49,2	0,597	28	322
12	+49 48	− 9 57	Wurtzbourg ...	·· ···	9 9 59,9	49,3	0,597	30	325
13	+50 43	− 12 30	Zwickau	·· ···	9 12 31,2	43,9	0,549	31	329

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Arménie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+41 8	− 44 40	Alaverdi	·· ···	10 5 50,7	14,4	0,252	42	26
2	+40 45	− 44 52	Dilizhan	·· ···	10 6 47,9	14,5	0,254	42	26
3	+40 11	− 44 17	Echmiadzin ..	·· ···	10 6 37,6	15,8	0,269	43	26
4	+40 10	− 44 31	Erevan	·· ···	10 7 4,7	15,5	0,265	42	26
5	+40 21	− 45 7	Kamo	·· ···	10 7 53,0	14,6	0,255	42	27
6	+40 49	− 44 30	Kirovakan ...	·· ···	10 6 1,9	14,9	0,258	42	26
7	+40 47	− 43 49	Leninakan ...	·· ···	10 4 51,1	15,8	0,268	42	24
8	+40 32	− 44 11	Mont Aragats	·· ···	10 5 53,9	15,6	0,266	42	25
9	+40 51	− 44 19	Spitak	·· ···	10 5 39,0	15,1	0,260	42	25
10	+41 1	− 44 24	Stepanavan ..	·· ···	10 5 32,6	14,9	0,257	42	25

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Allemagne

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 54 5,6	288	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 29 20,6	152	161
2	7 52 30,6	288	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 25 54,4	151	162
3	7 53 43,9	288	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 29 33,9	151	160
4	7 54 35,4	288	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 30 34,3	152	160
5	7 58 36,5	283	313	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 28 1,8	156	163
6	7 54 23,1	286	318	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 26 49,7	152	162
7	7 58 16,6	281	310	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 22 26,2	156	165
8	8 1 9,0	281	309	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 27 41,4	158	164
9	7 59 6,0	282	311	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 25 50,5	156	164
10	7 54 4,1	287	319	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 27 31,2	152	162
11	7 54 34,6	285	316	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 24 30,6	153	163
12	7 55 51,0	286	317	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 28 35,6	153	162
13	7 59 39,6	283	312	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 29 16,5	157	162

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Arménie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 2 24,4	266	262	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 8 7,5	179	148
2	9 3 2,8	266	262	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 9 19,4	179	147
3	9 1 6,0	267	265	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 10 55,2	178	145
4	9 1 52,1	267	264	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 11 1,5	178	145
5	9 3 52,0	266	262	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 10 35,5	179	146
6	9 1 50,2	266	263	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 9 3,0	179	147
7	8 59 36,0	267	266	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 9 0,2	178	147
8	9 0 47,0	267	265	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 9 50,3	178	146
9	9 1 14,2	266	264	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 8 54,7	178	147
10	9 1 31,2	266	263	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 8 25,6	179	147

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Autriche

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+48 1	− 16 14	Baden	·· ···	9 17 9,2	44,8	0,557	35	333
2	+47 31	− 9 46	Bregenz	·· ···	9 10 6,3	55,3	0,649	32	324
3	+47 50	− 16 32	Eisenstadt	·· ···	9 17 33,8	44,8	0,557	35	334
4	+47 5	− 15 22	Graz	·· ···	9 16 27,9	48,2	0,587	35	332
5	+47 17	− 11 25	Innsbruch.....	·· ···	9 11 56,0	53,5	0,633	33	326
6	+47 27	− 12 23	Kitzbuhel.....	·· ···	9 12 57,3	51,7	0,618	33	328
7	+46 38	− 14 20	Klagenfurt.....	·· ···	9 15 25,3	50,8	0,610	35	330
8	+48 19	− 14 18	Linz.....	·· ···	9 14 51,8	46,9	0,576	33	331
9	+47 48	− 13 3	Salzbourg.....	·· ···	9 13 36,2	49,9	0,602	33	329
10	+48 4	− 14 25	Steyr	·· ···	9 15 3,7	47,3	0,579	34	331
11	+48 13	− 15 37	St-Polten	·· ···	9 16 22,8	45,3	0,561	34	332
12	+48 13	− 16 22	Vienne	·· ···	9 17 14,6	44,2	0,552	34	334
13	+46 37	− 13 51	Villach	·· ···	9 14 52,0	51,6	0,616	35	330
14	+48 10	− 14 2	Wels.....	·· ···	9 14 36,2	47,7	0,582	34	330
15	+47 49	− 16 15	Wiener Neustadt	·· ···	9 17 14,4	45,3	0,561	35	333

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Azerbaïdjan

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+40 22	− 49 53	Baku	·· ···	10 16 36,7	9,4	0,189	39	35
2	+40 39	− 46 20	Kirovabad ..	·· ···	10 9 37,3	12,9	0,234	41	29
3	+41 23	− 48 33	Kuba	·· ···	10 12 27,4	10,0	0,196	39	32
4	+39 12	− 45 24	Nakhichevan	·· ···	10 10 16,2	15,4	0,264	43	29
5	+41 12	− 47 10	Sheki	·· ···	10 10 15,0	11,5	0,216	40	30
6	+40 38	− 48 37	Shemakha ..	·· ···	10 13 49,6	10,5	0,203	40	33
7	+39 48	− 46 45	Stepanakaert	·· ···	10 11 46,9	13,2	0,238	42	31
8	+40 35	− 49 38	Sumgait	·· ···	10 15 46,6	9,5	0,190	39	35
9	+41 39	− 46 40	Zakataly	·· ···	10 8 37,9	11,7	0,218	40	29

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Autriche

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 1 46,3	285	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 36 24,3	157	159
2	7 53 36,2	289	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 31 36,0	151	159
3	8 2 1,6	285	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 36 57,4	157	158
4	7 59 51,8	287	318	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 37 16,0	155	158
5	7 55 12,9	289	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 33 27,2	152	159
6	7 56 27,3	288	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 34 4,4	153	159
7	7 58 11,9	288	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 37 6,7	154	157
8	7 59 30,4	286	316	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 34 21,0	156	159
9	7 57 31,8	287	319	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 34 7,0	154	159
10	7 59 26,3	286	316	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 34 50,9	156	159
11	8 1 7,1	285	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 35 34,7	157	159
12	8 2 7,5	284	313	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 36 10,3	157	159
13	7 57 35,0	288	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 36 42,3	154	157
14	7 59 2,5	286	317	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 34 22,2	155	159
15	8 1 37,6	285	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 36 45,5	157	159

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Azerbaïdjan

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 20 36,1	259	245	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 11 0,7	184	148
2	9 7 59,7	264	257	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 9 52,1	180	147
3	9 15 46,9	260	249	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 7 43,3	183	150
4	9 4 50,5	267	262	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 14 11,8	178	143
5	9 10 53,6	262	254	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 8 14,6	182	149
6	9 16 0,3	260	249	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 10 7,4	183	148
7	9 9 26,2	264	257	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 12 35,1	180	145
8	9 19 41,0	259	246	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 10 18,3	184	148
9	9 9 11,5	262	255	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 6 48,3	182	149

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Belgique

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+50 57	− 4 3	Alost	· · ···	9 4 29,4	53,7	0,636	27	318
2	+51 13	− 4 25	Anvers	· · ···	9 4 50,8	52,6	0,626	26	318
3	+50 50	− 3 37	Audenarde	· · ···	9 4 5,8	54,6	0,643	26	317
4	+49 42	− 5 49	Arlon	· · ···	9 5 59,4	54,9	0,645	28	320
5	+50 25	− 4 10	Binche	· · ···	9 4 31,9	55,0	0,646	27	318
6	+51 13	− 3 14	Bruges	· · ···	9 3 49,5	54,0	0,638	26	317
7	+50 50	− 4 21	Bruxelles	· · ···	9 4 44,4	53,7	0,635	27	318
8	+50 25	− 4 27	Charleroi	· · ···	9 4 47,0	54,7	0,644	27	318
9	+49 44	− 5 21	Chiny	· · ···	9 5 33,4	55,4	0,650	28	319
10	+50 50	− 3 17	Courtrai	· · ···	9 3 48,5	54,9	0,646	26	317
11	+50 16	− 4 55	Dinant	· · ···	9 5 11,4	54,5	0,642	27	319
12	+51 2	− 3 42	Gand	· · ···	9 4 11,9	53,9	0,637	26	317
13	+50 58	− 5 30	Genk	· · ···	9 5 46,7	52,0	0,620	27	320
14	+50 47	− 3 53	Grammont	· · ···	9 4 19,4	54,4	0,641	27	318
15	+50 44	− 4 14	Halle	· · ···	9 4 37,5	54,1	0,639	27	318
16	+50 56	− 5 20	Hasselt	· · ···	9 5 37,5	52,3	0,623	27	319
17	+50 32	− 5 14	Huy	· · ···	9 5 29,9	53,4	0,633	27	319
18	+50 29	− 4 12	La Louviere	· · ···	9 4 34,1	54,8	0,645	27	318
19	+50 38	− 5 35	Liege	· · ···	9 5 49,4	52,7	0,627	28	320
20	+51 8	− 4 35	Lierre	· · ···	9 4 58,9	52,6	0,626	27	318
21	+50 53	− 4 42	Louvain	· · ···	9 5 3,3	53,1	0,630	27	319
22	+51 2	− 4 29	Malines	· · ···	9 4 52,9	53,0	0,629	27	318
23	+50 28	− 3 58	Mons	· · ···	9 4 21,6	55,1	0,647	27	317
24	+50 44	− 3 14	Mouscron	· · ···	9 3 45,1	55,3	0,649	26	317
25	+50 28	− 4 52	Namur	· · ···	9 5 9,7	54,0	0,638	27	319
26	+50 36	− 4 20	Nivelles	· · ···	9 4 41,9	54,3	0,641	27	318
27	+51 13	− 2 55	Ostende	· · ···	9 3 33,3	54,3	0,641	26	316
28	+50 40	− 4 34	Ottignies-Louvain-la-Neuv	· · ···	9 4 54,8	53,9	0,637	27	318
29	+50 57	− 3 8	Roulers	· · ···	9 3 41,8	54,8	0,645	26	317
30	+50 37	− 5 31	Seraing	· · ···	9 5 45,7	52,9	0,628	28	319
31	+50 29	− 5 52	Spa	· · ···	9 6 4,3	52,8	0,627	28	320
32	+51 10	− 4 9	St-Nicolas	· · ···	9 4 36,4	53,0	0,630	26	318
33	+50 49	− 5 11	St-Trond	· · ···	9 5 28,7	52,7	0,627	27	319
34	+51 2	− 4 6	Termonde	· · ···	9 4 32,7	53,5	0,633	26	318
35	+50 47	− 5 28	Tongres	· · ···	9 5 43,9	52,5	0,625	27	319
36	+50 36	− 3 24	Tournai	· · ···	9 3 52,7	55,4	0,650	26	317
37	+51 19	− 4 57	Turnhout	· · ···	9 5 19,7	51,7	0,618	27	319
38	+50 36	− 5 52	Verviers	· · ···	9 6 4,8	52,5	0,625	28	320
39	+50 43	− 4 24	Waterloo	· · ···	9 4 46,2	53,9	0,637	27	318
40	+50 51	− 2 53	Ypres	· · ···	9 3 28,1	55,4	0,650	26	316

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Belgique

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 51 27,6	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 22,1	150	163
2	7 52 3,7	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 22,7	151	163
3	7 50 58,6	287	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 8,3	150	163
4	7 51 42,0	288	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 15,1	150	162
5	7 50 59,5	288	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 2,4	150	163
6	7 51 4,9	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 25,6	150	164
7	7 51 35,2	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 44,4	150	163
8	7 51 13,8	288	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 16,6	150	163
9	7 51 19,0	288	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 48,7	150	162
10	7 50 42,3	287	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 51,8	149	163
11	7 51 28,5	288	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 50,1	150	163
12	7 51 15,6	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 59,7	150	163
13	7 52 43,7	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 31,5	151	163
14	7 51 8,5	287	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 24,6	150	163
15	7 51 22,8	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 45,1	150	163
16	7 52 32,6	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 25,7	151	163
17	7 52 1,7	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 48,0	150	163
18	7 51 5,3	288	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 59,7	150	163
19	7 52 26,6	287	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 58,4	151	163
20	7 52 6,7	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 36,1	151	163
21	7 51 56,3	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 58,3	150	163
22	7 51 55,0	287	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 37,9	150	163
23	7 50 52,6	288	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 49,1	149	163
24	7 50 33,5	288	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 55,5	149	163
25	7 51 38,4	287	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 34,2	150	163
26	7 51 19,4	287	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 58,8	150	163
27	7 50 49,7	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 10,2	149	164
28	7 51 35,5	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 6,0	150	163
29	7 50 42,6	287	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 37,1	149	163
30	7 52 22,0	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 56,3	151	163
31	7 52 32,4	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 22,8	151	163
32	7 51 46,9	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 13,1	150	163
33	7 52 17,2	287	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 26,3	151	163
34	7 51 35,6	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 19,2	150	163
35	7 52 30,0	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 42,4	151	163
36	7 50 33,1	288	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 12,1	149	163
37	7 52 37,9	286	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 41,6	151	164
38	7 52 39,7	287	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 14,6	151	163
39	7 51 30,2	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 54,5	150	163
40	7 50 24,2	288	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 30,9	149	163

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Biélorussie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+53 9	− 26 0	Baranovichi	·· ···	9 26 55,2	22,9	0,347	32	349
2	+53 8	− 29 10	Bobruysk ..	·· ···	9 30 42,3	19,4	0,309	33	354
3	+54 9	− 28 30	Borisov	·· ···	9 29 30,7	18,8	0,303	32	353
4	+52 8	− 23 40	Brest	·· ···	9 24 30,9	27,1	0,390	33	345
5	+52 25	− 31 0	Gomel	·· ···	9 33 18,9	18,3	0,297	33	357
6	+53 40	− 23 50	Grodno	·· ···	9 24 17,2	24,5	0,364	31	346
7	+53 50	− 25 19	Lida	·· ···	9 25 55,4	22,6	0,344	31	348
8	+53 51	− 27 30	Minsk.....	·· ···	9 28 26,6	20,3	0,319	32	351
9	+53 54	− 30 20	Mogilev....	·· ···	9 31 47,5	17,2	0,285	32	355
10	+54 16	− 26 50	Molodechno	·· ···	9 27 32,2	20,4	0,320	31	350
11	+52 2	− 29 10	Mozyr	·· ···	9 31 12,2	20,8	0,325	34	354
12	+54 30	− 30 23	Orsha.....	·· ···	9 31 36,2	16,5	0,277	31	355
13	+52 8	− 26 1	Pinsk.....	·· ···	9 27 17,9	24,3	0,362	33	349
14	+55 30	− 28 43	Polotsk	·· ···	9 29 19,1	17,0	0,282	30	353
15	+55 10	− 30 14	Vitebsk	·· ···	9 31 10,4	15,9	0,270	31	355

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Bosnie-Herzégovine

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+44 47	− 17 11	Banja Luka	·· ···	9 19 42,3	50,7	0,608	38	334
2	+44 46	− 19 14	Bijeljina ...	·· ···	9 22 20,1	47,4	0,580	39	337
3	+43 20	− 17 50	Mostar.....	·· ···	9 21 24,0	52,9	0,628	40	335
4	+43 52	− 18 26	Sarajevo ...	·· ···	9 21 50,7	50,7	0,609	39	336
5	+44 13	− 17 40	Travnik	·· ···	9 20 38,4	51,2	0,613	39	335
6	+44 33	− 18 41	Tuzla	·· ···	9 21 45,1	48,7	0,592	39	337
7	+44 11	− 17 53	Zenica	·· ···	9 20 56,3	50,9	0,610	39	335

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Biélorussie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 22 35,4	270	287	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 46,6	170	165
2	8 28 38,3	267	281	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 52,4	173	166
3	8 28 29,1	266	280	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 38,4	173	167
4	8 17 17,6	273	293	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 43,4	167	164
5	8 31 39,5	266	279	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 52,9	174	165
6	8 19 23,0	271	289	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 57,2	169	166
7	8 22 10,3	269	287	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 13,3	170	166
8	8 26 12,4	267	283	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 56,1	172	166
9	8 31 52,0	265	278	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 36,9	175	167
10	8 25 27,4	267	283	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 55,1	172	167
11	8 27 27,3	269	284	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 8,3	172	164
12	8 32 39,4	264	276	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 24,1	175	168
13	8 21 28,3	271	289	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 45,6	169	164
14	8 30 32,9	264	277	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 3,2	175	169
15	8 33 8,4	263	275	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 1,8	176	169

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Bosnie-Herzégovine

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 0 47,2	289	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 42 55,1	155	154
2	8 3 45,7	288	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 47,7	157	154
3	8 0 58,7	291	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 46 14,0	154	152
4	8 2 5,7	289	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 45 47,6	155	153
5	8 1 9,7	290	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 24,8	155	153
6	8 2 49,1	288	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 43,2	156	154
7	8 1 27,3	289	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 40,7	155	153

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Bulgarie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+42 1	− 23 5	Blagoevgrad . .	· · · ·	9 29 36,4	46,7	0,573	43	344
2	+42 30	− 27 29	Bourgas	· · · ·	9 35 37,7	38,1	0,496	43	352
3	+42 52	− 25 19	Gabrovo	· · · ·	9 32 5,7	41,1	0,524	42	348
4	+41 57	− 25 32	Khaskovo	· · · ·	9 33 14,4	42,5	0,536	43	348
5	+42 10	− 24 20	Pazardzhik . . .	· · · ·	9 31 16,9	44,2	0,551	43	346
6	+42 36	− 23 3	Pernik	· · · ·	9 29 3,9	45,5	0,563	42	344
7	+43 25	− 24 40	Pleven	· · · ·	9 30 41,5	41,2	0,524	42	347
8	+42 8	− 24 45	Plovdiv	· · · ·	9 31 55,2	43,5	0,545	43	347
9	+43 50	− 25 59	Rousse	· · · ·	9 32 14,0	38,2	0,497	42	349
10	+42 40	− 26 19	Sliven	· · · ·	9 33 44,2	39,8	0,512	43	350
11	+42 40	− 23 18	Sofia	· · · ·	9 29 21,9	45,0	0,558	42	344
12	+42 25	− 25 37	Stara Zagora . .	· · · ·	9 32 56,0	41,5	0,527	43	349
13	+43 17	− 26 55	Sumen	· · · ·	9 34 3,9	37,7	0,492	42	351
14	+43 34	− 27 51	Tolbukhin	· · · ·	9 35 11,1	35,6	0,473	42	352
15	+43 12	− 27 57	Varna	· · · ·	9 35 40,1	36,1	0,478	42	353
16	+43 4	− 25 39	Veliko Turnovo	· · · ·	9 32 24,3	40,2	0,515	42	349
17	+44 0	− 22 50	Vidin	· · · ·	9 27 39,9	43,1	0,541	41	343
18	+43 12	− 23 32	Vratsa	· · · ·	9 29 15,5	43,5	0,545	42	345
19	+42 28	− 26 30	Yambol	· · · ·	9 34 11,6	39,9	0,512	43	350

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Croatie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+42 40	− 18 7	Dubrovnik .	· · · ·	9 22 13,3	54,0	0,637	40	335
2	+45 30	− 15 34	Karlovac . . .	· · · ·	9 17 20,8	51,6	0,616	37	332
3	+45 33	− 18 41	Osijek	· · · ·	9 21 11,3	46,6	0,572	38	337
4	+44 52	− 13 52	Pula	· · · ·	9 15 34,9	55,8	0,653	36	329
5	+45 20	− 14 27	Rijeka	· · · ·	9 16 4,5	53,7	0,635	36	330
6	+43 45	− 15 55	Sibenik	· · · ·	9 18 40,7	55,1	0,647	38	332
7	+45 30	− 16 22	Sisak	· · · ·	9 18 19,4	50,3	0,606	37	333
8	+43 31	− 16 28	Split	· · · ·	9 19 30,9	54,8	0,644	39	333
9	+44 7	− 15 14	Zadar	· · · ·	9 17 37,1	55,4	0,649	38	331
10	+45 48	− 15 58	Zagreb	· · · ·	9 17 41,8	50,2	0,605	36	332

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Bulgarie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 8 46,9	289	318	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 53 50,0	158	149
2	8 17 12,1	284	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 56 20,8	163	149
3	8 13 7,2	285	311	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 53 50,8	161	150
4	8 13 12,2	286	313	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 56 5,3	161	148
5	8 11 3,0	287	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 54 35,8	160	149
6	8 8 55,6	288	316	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 52 32,8	159	150
7	8 12 8,7	285	311	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 52 6,9	161	151
8	8 11 48,1	287	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 55 1,4	160	149
9	8 14 48,1	283	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 52 11,6	163	151
10	8 14 57,1	285	310	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 55 4,8	162	149
11	8 9 23,3	287	316	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 52 37,1	159	150
12	8 13 31,1	286	312	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 55 5,9	161	149
13	8 16 22,4	283	307	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 54 7,2	163	150
14	8 18 22,2	282	305	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 54 7,7	164	151
15	8 18 25,1	282	305	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 55 3,0	164	150
16	8 13 49,7	285	310	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 53 39,6	162	150
17	8 9 9,8	286	313	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 49 23,3	160	152
18	8 10 0,8	286	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 51 40,0	160	151
19	8 15 14,2	285	310	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 55 40,8	162	149

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Croatie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 1 6,9	292	325	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 47 47,2	154	151
2	7 59 1,1	289	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 40 8,9	154	156
3	8 3 24,6	287	317	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 42 50,0	157	155
4	7 56 28,1	291	325	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 39 35,9	152	155
5	7 57 28,4	290	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 39 23,0	153	156
6	7 58 31,0	291	325	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 43 34,1	153	153
7	8 0 5,3	288	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 40 52,9	155	156
8	7 59 9,0	291	325	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 44 32,5	153	153
9	7 57 47,8	291	325	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 42 14,2	153	154
10	7 59 44,6	288	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 39 59,5	155	156

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Danemark

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+57 3	− 9 56	Alborg	·· ···	9 10 48,9	33,1	0,449	24	327
2	+56 10	− 10 13	Arhus	·· ···	9 10 49,2	34,6	0,464	25	327
3	+55 43	− 12 34	Copenhague .	·· ···	9 12 47,7	33,1	0,449	26	330
4	+56 3	− 12 38	Elseneur	·· ···	9 12 54,7	32,4	0,442	26	330
5	+55 28	− 8 28	Esbjerg	·· ···	9 9 9,6	37,9	0,494	25	325
6	+62 0	+ 7 0	Feroe	·· ···	9 2 37,8	35,7	0,474	14	309
7	+55 34	− 9 47	Fredericia....	·· ···	9 10 18,5	36,3	0,480	26	327
8	+57 28	− 10 33	Frederikshavn	·· ···	9 11 26,9	31,6	0,435	24	328
9	+55 15	− 9 30	Haderslev....	·· ···	9 9 59,6	37,3	0,489	26	326
10	+56 3	− 12 38	Helsingor	·· ···	9 12 54,7	32,4	0,442	26	330
11	+56 8	− 8 59	Herning	·· ···	9 9 46,1	35,9	0,476	25	326
12	+55 53	− 9 53	Horsens.....	·· ···	9 10 28,0	35,5	0,472	25	327
13	+55 28	− 12 12	Koge	·· ···	9 12 25,4	34,0	0,458	26	330
14	+55 29	− 9 30	Kolding	·· ···	9 10 2,7	36,8	0,484	25	326
15	+55 14	− 11 49	Naestved	·· ···	9 12 2,4	34,9	0,466	27	329
16	+54 47	− 11 53	Nykobing	·· ···	9 12 2,0	35,7	0,474	27	329
17	+55 24	− 10 25	Odense	·· ···	9 10 49,4	36,0	0,477	26	327
18	+56 28	− 10 3	Randers	·· ···	9 10 45,2	34,1	0,459	25	327
19	+55 7	− 14 43	Ronne	·· ···	9 14 42,8	32,0	0,439	28	333
20	+55 39	− 12 7	Roskilde	·· ···	9 12 22,7	33,7	0,455	26	330
21	+56 10	− 9 34	Silkeborg	·· ···	9 10 16,1	35,3	0,470	25	326
22	+54 55	− 9 48	Sonderborg ..	·· ···	9 10 11,2	37,7	0,493	26	326
23	+56 58	− 8 42	Thisted	·· ···	9 9 46,6	34,4	0,462	24	326
24	+55 43	− 9 33	Vejle	·· ···	9 10 8,5	36,2	0,479	25	326
25	+56 28	− 9 25	Viborg	·· ···	9 10 13,3	34,8	0,465	25	326

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Danemark

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 5 13,5	274	299	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 19 15,2	161	169
2	8 4 9,8	276	301	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 20 28,8	160	168
3	8 6 7,3	275	299	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 22 18,7	162	167
4	8 6 41,5	274	298	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 21 54,0	162	168
5	8 1 18,3	278	304	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 20 20,8	158	167
6	8 0 56,4	273	298	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 7 13,1	156	172
7	8 2 48,6	277	303	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 20 58,9	159	167
8	8 6 32,7	273	297	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 19 3,2	162	169
9	8 2 3,1	277	304	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 21 12,6	159	167
10	8 6 41,5	274	298	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 21 54,0	162	168
11	8 2 49,3	276	302	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 19 51,0	159	168
12	8 3 23,0	276	302	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 20 38,9	160	168
13	8 5 19,9	276	300	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 22 27,0	161	167
14	8 2 23,4	277	303	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 20 55,4	159	167
15	8 4 33,4	276	301	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 22 32,9	160	167
16	8 3 59,6	277	302	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 23 11,1	160	167
17	8 3 14,6	277	302	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 21 32,9	160	167
18	8 4 26,5	275	300	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 20 1,4	160	168
19	8 7 51,9	275	298	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 24 16,5	163	167
20	8 5 30,2	275	300	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 22 9,7	161	167
21	8 3 28,5	276	301	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 20 7,7	160	168
22	8 1 53,4	278	304	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 21 47,9	159	167
23	8 3 49,1	275	300	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 18 43,2	160	169
24	8 2 47,1	277	303	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 20 40,0	159	167
25	8 3 46,5	275	301	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 19 41,2	160	168

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Espagne

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+39 0	+ 1 52	Albacete	2 51,3	9 0 14,9	90,5	0,958	31	306
2	+40 28	+ 3 22	Alcala De Henares	4 5,9	8 58 15,7	90,4	0,972	29	305
3	+38 21	+ 0 29	Alicante	2 51,7	9 2 0,3	90,6	0,958	32	307
4	+36 50	+ 2 26	Almeria	.. ...	9 0 35,2	84,8	0,895	32	305
5	+42 30	− 1 30	Andorre-la-Vieille	.. ...	9 2 36,6	81,2	0,865	31	311
6	+40 2	+ 3 37	Aranjuez	3 41,7	8 58 8,0	90,4	0,964	29	305
7	+40 39	+ 4 42	Avila	3 57,9	8 56 56,4	90,4	0,969	28	304
8	+43 33	+ 5 55	Aviles	.. ...	8 55 30,5	87,4	0,918	25	303
9	+38 53	+ 6 58	Badajoz	.. ...	8 55 13,6	85,0	0,898	27	301
10	+41 27	− 2 15	Badalona	.. ...	9 3 43,3	83,2	0,882	32	312
11	+43 17	+ 2 59	Baracaldo	.. ...	8 58 6,4	84,8	0,895	27	307
12	+41 25	− 2 10	Barcelone	.. ...	9 3 38,6	83,5	0,884	32	312
13	+43 15	+ 2 56	Bilbao	.. ...	8 58 9,3	84,8	0,896	27	307
14	+42 21	+ 3 41	Burgos	.. ...	8 57 35,0	88,3	0,927	27	305
15	+39 29	+ 6 23	Caceres	.. ...	8 55 37,5	87,6	0,920	27	301
16	+36 32	+ 6 18	Cadix	.. ...	8 56 38,5	78,4	0,842	29	300
17	+37 36	+ 0 59	Carthagene	.. ...	9 1 48,5	89,1	0,933	32	307
18	+39 59	+ 0 3	Castellon De La Plana	.. ...	9 1 47,8	90,3	0,947	32	309
19	+38 59	+ 3 55	Ciudad Real	.. ...	8 58 9,1	89,1	0,934	29	304
20	+37 53	+ 4 46	Cordoue	.. ...	8 57 40,6	84,8	0,895	29	302
21	+40 4	+ 2 7	Cuenca	3 58,6	8 59 37,2	90,5	0,969	30	306
22	+38 16	+ 0 41	Elche	1 39,8	9 1 49,5	90,6	0,954	32	307
23	+40 34	+ 4 8	El Escorial	4 5,9	8 57 29,8	90,4	0,973	28	304
24	+40 18	+ 3 44	Getafe	4 1,8	8 57 56,9	90,4	0,970	29	305
25	+36 9	+ 5 21	Gibraltar	.. ...	8 57 47,0	78,5	0,842	30	301
26	+43 32	+ 5 40	Gijon	.. ...	8 55 43,2	87,1	0,916	25	304
27	+37 10	+ 3 35	Grenade	.. ...	8 59 11,5	84,2	0,890	31	303
28	+43 19	+ 2 40	Guernica Y Luno	.. ...	8 58 23,6	84,3	0,891	27	307
29	+41 21	− 2 6	Hospitalet	.. ...	9 3 35,7	83,8	0,886	32	312
30	+37 15	+ 6 56	Huelva	.. ...	8 55 44,7	79,9	0,854	28	300
31	+42 8	+ 0 25	Huesca	.. ...	9 0 45,7	84,9	0,896	30	309
32	+37 46	+ 3 48	Jaen	.. ...	8 58 42,7	85,7	0,903	30	303
33	+36 41	+ 6 8	Jerez De La Frontera	.. ...	8 56 45,0	79,1	0,848	29	301
34	+43 22	+ 8 24	La Corogne	.. ...	8 53 28,6	90,0	0,946	23	301
35	+28 8	+ 15 27	Las Palmas De Gran Canaria	.. ...	8 51 41,1	40,1	0,515	24	289
36	+42 35	+ 5 34	Leon	.. ...	8 55 51,9	89,6	0,940	26	303
37	+41 37	− 0 38	Lerida	.. ...	9 1 58,0	85,0	0,897	31	310
38	+42 28	+ 2 26	Logrono	.. ...	8 58 43,9	86,5	0,910	28	307
39	+43 0	+ 7 33	Lugo	.. ...	8 54 9,7	90,2	0,948	24	302
40	+40 25	+ 3 43	Madrid	4 6,8	8 57 56,1	90,4	0,973	28	305
41	+36 43	+ 4 25	Malaga	.. ...	8 58 30,6	81,6	0,868	30	302
42	+38 55	+ 6 20	Merida	.. ...	8 55 48,8	85,9	0,905	27	301

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Espagne

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 41 11,0	309	356	8 58 49,1	357	36	9 1 40,4	84	123	10 27 21,1	131	155
2	7 40 20,9	307	353	8 56 12,7	302	341	9 0 18,6	137	175	10 24 0,8	132	156
3	7 42 3,7	310	357	9 0 34,4	357	36	9 3 26,0	84	123	10 30 1,3	132	154
4	7 41 19,3	313	2	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 15,3	128	153
5	7 43 38,5	302	344	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 41,5	138	156
6	7 40 12,6	308	355	8 56 17,0	336	16	8 59 58,7	103	142	10 23 59,0	131	156
7	7 39 41,8	307	354	8 54 57,4	325	4	8 58 55,3	113	153	10 22 1,9	131	157
8	7 39 42,9	303	347	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 36,4	133	159
9	7 38 46,6	311	360	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 51,3	126	156
10	7 43 55,6	303	346	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 47,0	138	155
11	7 41 5,8	302	346	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 21,9	135	158
12	7 43 51,6	303	347	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 42,5	138	155
13	7 41 6,8	302	346	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 27,1	135	158
14	7 40 27,4	304	349	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 11,3	134	158
15	7 38 57,1	310	358	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 20 22,8	128	156
16	7 39 38,9	315	6	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 8,2	124	154
17	7 41 54,5	311	359	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 56,0	130	153
18	7 42 13,5	307	352	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 6,9	134	155
19	7 40 6,8	310	358	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 18,6	129	155
20	7 39 53,6	312	1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 46,2	127	155
21	7 41 0,4	307	354	8 57 37,9	294	332	9 1 36,5	146	184	10 26 5,6	132	156
22	7 41 57,3	310	357	9 0 59,4	17	56	9 2 39,1	64	103	10 29 47,5	131	154
23	7 39 58,0	307	354	8 55 26,8	316	355	8 59 32,7	123	162	10 22 52,4	131	156
24	7 40 9,3	308	354	8 55 55,9	322	1	8 59 57,7	117	156	10 23 37,4	131	156
25	7 40 11,6	315	6	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 55,2	124	154
26	7 39 49,4	303	347	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 55,1	134	159
27	7 40 38,3	313	2	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 8,2	127	154
28	7 41 17,0	302	345	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 43,7	136	158
29	7 43 48,0	303	347	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 41,5	138	155
30	7 39 9,2	314	4	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 20 44,7	124	155
31	7 42 16,6	303	347	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 35,3	136	157
32	7 40 22,5	312	1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 21,5	128	154
33	7 39 39,6	315	5	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 19,5	124	154
34	7 38 36,8	304	349	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 43,6	131	159
35	7 44 56,4	334	34	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 6 15,9	102	151
36	7 39 35,4	304	349	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 38,1	132	158
37	7 42 50,5	304	347	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 27,8	137	156
38	7 41 9,6	303	347	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 42,0	135	157
39	7 38 50,4	304	349	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 56,1	131	159
40	7 40 10,1	307	354	8 55 52,6	314	354	8 59 59,4	124	163	10 23 33,7	131	156
41	7 40 23,4	314	4	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 6,0	126	154
42	7 39 1,7	311	359	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 20 46,2	127	156

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Espagne

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+37 59	+ 1 8	Murcie	·· ···	9 1 27,7	89,8	0,941	32	307
2	+42 20	+ 7 52	Orense	3 58,4	8 53 55,4	90,2	0,969	24	301
3	+43 21	+ 5 50	Oviedo	·· ···	8 55 35,1	87,9	0,922	25	303
4	+39 35	− 2 39	Palma De Majorque	·· ···	9 4 55,4	88,0	0,923	34	312
5	+42 49	+ 1 39	Pampelune	·· ···	8 59 25,1	84,5	0,893	29	308
6	+40 2	+ 6 5	Plasencia	·· ···	8 55 46,8	89,4	0,937	27	302
7	+41 23	− 1 5	Poblet	·· ···	9 2 30,4	85,1	0,898	31	311
8	+36 45	+ 5 10	Ronda	·· ···	8 57 42,7	80,6	0,861	30	302
9	+41 33	− 2 7	Sabadell	·· ···	9 3 32,6	83,1	0,881	32	312
10	+40 58	+ 5 40	Salamanque	3 51,4	8 55 59,0	90,3	0,967	27	303
11	+43 19	+ 1 59	San Sebastian	·· ···	8 59 1,6	83,4	0,884	28	308
12	+41 28	− 2 14	Santa Coloma De Grammanet	·· ···	9 3 41,8	83,2	0,882	32	312
13	+28 28	+ 16 15	Santa Cruz De Tenerife	·· ···	8 50 42,9	40,3	0,517	23	289
14	+43 28	+ 3 48	Santander	·· ···	8 57 21,0	85,2	0,899	27	306
15	+41 39	+ 0 54	Saragosse	·· ···	9 0 23,9	87,0	0,914	30	308
16	+40 57	+ 4 7	Segovie	3 55,9	8 57 25,7	90,4	0,968	28	304
17	+37 24	+ 5 59	Seville	·· ···	8 56 37,8	81,6	0,869	28	301
18	+42 52	+ 8 33	St Jacques-de-Compostelle	3 25,9	8 53 21,3	90,2	0,961	23	300
19	+41 7	− 1 15	Tarragone	·· ···	9 2 46,2	85,7	0,902	32	311
20	+41 34	− 2 0	Tarrasa	·· ···	9 3 24,9	83,3	0,882	32	312
21	+39 52	+ 4 2	Tolede	2 24,5	8 57 46,2	90,4	0,955	29	304
22	+38 1	+ 3 22	Ubeda	·· ···	8 59 3,8	87,1	0,915	30	304
23	+39 29	+ 0 24	Valence	3 35,3	9 1 36,9	90,5	0,963	32	308
24	+41 39	+ 4 45	Valladolid	2 38,9	8 56 42,5	90,3	0,956	27	304
25	+42 15	+ 8 44	Vigo	4 0,5	8 53 13,0	90,2	0,970	24	300
26	+42 51	+ 2 40	Vitoria	·· ···	8 58 27,2	85,7	0,903	28	307
27	+41 30	+ 5 45	Zamora	4 2,0	8 55 49,5	90,3	0,970	26	303

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Estonie

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+59 22	− 28 17	Narva	·· ···	9 28 2,2	13,1	0,236	26	352
2	+59 22	− 24 48	Tallinn	·· ···	9 24 35,9	15,8	0,269	26	347
3	+58 20	− 26 44	Tartu	·· ···	9 26 35,3	15,4	0,264	27	350

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Espagne

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 41 44,5	310	358	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 29 21,2	131	154
2	7 38 33,2	306	351	8 51 56,1	295	334	8 55 54,6	141	181	10 16 52,7	130	158
3	7 39 41,2	303	347	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 18 49,8	133	159
4	7 44 2,4	306	351	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 33 24,4	136	154
5	7 41 42,5	303	346	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 24 24,2	136	158
6	7 39 3,4	309	356	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 20 29,5	129	157
7	7 43 6,0	304	348	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 29 17,8	137	156
8	7 40 2,6	314	5	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 23 51,4	125	154
9	7 43 51,0	303	346	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 30 29,9	138	155
10	7 39 16,4	307	354	8 54 3,3	329	9	8 57 54,7	109	148	10 20 30,4	130	157
11	7 41 40,4	302	345	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 23 34,1	136	158
12	7 43 55,0	303	346	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 30 44,6	138	155
13	7 44 23,0	333	34	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 4 48,7	102	151
14	7 40 43,3	302	346	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 21 13,6	135	158
15	7 41 52,5	304	348	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 26 23,8	135	156
16	7 40 0,2	307	353	8 55 27,6	292	331	8 59 23,5	147	185	10 22 37,5	132	157
17	7 39 29,3	313	3	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 22 9,7	125	155
18	7 38 24,9	305	350	8 51 38,2	275	315	8 55 4,1	160	200	10 15 46,7	130	159
19	7 43 10,3	304	348	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 29 47,7	137	155
20	7 43 46,2	303	346	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 30 19,5	138	155
21	7 40 0,1	308	355	8 56 33,8	4	44	8 58 58,3	75	115	10 23 30,6	130	156
22	7 40 32,1	311	360	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 25 51,1	128	154
23	7 42 0,6	308	354	8 59 49,1	280	318	9 3 24,4	161	198	10 29 5,1	133	155
24	7 39 47,0	306	351	8 55 22,9	259	298	8 58 1,8	179	217	10 21 17,6	132	157
25	7 38 12,5	306	352	8 51 12,7	318	359	8 55 13,2	117	157	10 15 49,9	129	158
26	7 41 8,1	303	347	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 23 5,9	135	158
27	7 39 17,8	306	352	8 53 48,5	298	337	8 57 50,5	139	179	10 20 4,1	131	157

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Estonie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 34 58,3	259	270	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 21 49,2	177	174
2	8 28 56,0	261	275	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 21 16,9	174	173
3	8 30 42,0	261	274	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 23 24,8	175	172

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Finlande

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+61 0	− 24 25	Hameenlinna	· · · ·	9 24 16,5	14,3	0,250	24	347
2	+60 8	− 25 0	Helsinki	· · · ·	9 24 47,2	14,8	0,257	25	348
3	+68 54	− 27 5	Inari	· · · ·	9 27 36,9	6,0	0,139	17	351
4	+62 36	− 29 45	Joensuu	· · · ·	9 29 9,9	9,1	0,184	23	354
5	+62 16	− 24 50	Jyvaskyla . . .	· · · ·	9 24 44,8	12,6	0,230	23	348
6	+65 46	− 24 34	Kemi	· · · ·	9 25 4,9	9,5	0,189	20	348
7	+60 26	− 26 55	Kotka	· · · ·	9 26 36,5	13,0	0,235	25	350
8	+62 54	− 27 40	Kuopio	· · · ·	9 27 17,2	10,1	0,198	23	352
9	+61 0	− 25 40	Lahti	· · · ·	9 25 25,5	13,3	0,239	24	349
10	+61 4	− 28 15	Lappeenranta	· · · ·	9 27 51,0	11,4	0,215	25	352
11	+60 5	− 19 55	Mariehamn . .	· · · ·	9 20 7,1	18,9	0,304	24	341
12	+65 0	− 25 26	Oulu	· · · ·	9 25 36,7	9,6	0,192	21	349
13	+61 28	− 21 45	Pori	· · · ·	9 21 56,9	15,7	0,267	23	344
14	+66 29	− 25 40	Rovaniemi . . .	· · · ·	9 26 4,2	8,3	0,173	19	349
15	+61 32	− 23 45	Tampere	· · · ·	9 23 43,0	14,1	0,249	24	346
16	+60 27	− 22 15	Turku	· · · ·	9 22 15,5	16,6	0,277	24	344
17	+69 54	− 27 1	Utsjoki	· · · ·	9 27 48,7	5,4	0,130	16	351
18	+63 6	− 21 36	Vaasa	· · · ·	9 22 8,0	13,9	0,246	22	344

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Géorgie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+41 37	− 41 36	Batumi	· · · ·	9 59 41,5	17,8	0,291	42	19
2	+41 49	− 43 23	Borzhomi . .	· · · ·	10 2 32,2	15,3	0,263	42	23
3	+42 15	− 42 44	Kutaisi	· · · ·	10 0 46,4	15,7	0,267	42	21
4	+41 50	− 44 43	Mtskheta . .	· · · ·	10 4 52,2	13,7	0,243	41	25
5	+43 10	− 40 22	Pitsunda . . .	· · · ·	9 55 28,4	17,7	0,290	42	16
6	+42 11	− 41 41	Poti	· · · ·	9 59 2,5	17,1	0,283	42	19
7	+41 34	− 45 3	Rustavi	· · · ·	10 5 52,0	13,6	0,242	41	26
8	+43 1	− 41 1	Sukhumi . . .	· · · ·	9 56 46,1	17,0	0,283	41	17
9	+41 43	− 44 48	Tbilisi	· · · ·	10 5 11,6	13,7	0,244	41	25
10	+41 56	− 45 30	Telavi	· · · ·	10 6 6,6	12,7	0,231	41	26
11	+42 14	− 43 58	Tskhinvali .	· · · ·	10 2 57,3	14,2	0,250	41	23

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Finlande

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 30 53,2	259	272	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 18 33,8	175	174
2	8 30 27,1	260	273	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 20 3,2	175	174
3	8 48 27,9	246	252	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 7 1,2	184	183
4	8 42 26,4	253	261	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 16 18,8	181	178
5	8 33 37,5	257	269	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 16 37,7	177	176
6	8 39 14,8	252	262	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 11 26,0	180	179
7	8 34 8,6	258	270	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 19 49,3	177	174
8	8 39 17,3	254	264	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 15 48,7	180	177
9	8 32 55,0	258	270	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 18 44,1	176	175
10	8 37 26,2	256	266	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 18 52,1	179	176
11	8 22 34,8	264	280	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 19 2,0	171	173
12	8 39 12,0	253	262	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 12 32,7	180	179
13	8 27 34,1	260	275	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 17 23,6	174	174
14	8 42 8,6	250	259	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 10 25,2	181	180
15	8 30 42,5	259	272	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 17 37,7	175	175
16	8 26 37,0	262	276	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 19 2,0	173	173
17	8 50 7,1	244	251	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 5 43,5	185	184
18	8 30 11,2	258	271	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	10 14 59,3	175	176

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Géorgie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 52 41,5	269	272	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 5 59,1	176	148
2	8 58 18,4	266	266	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 5 50,1	178	149
3	8 56 18,7	267	267	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 4 25,7	178	149
4	9 2 38,3	265	261	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 6 1,4	180	149
5	8 49 18,3	269	273	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 1 14,3	176	151
6	8 53 2,5	268	271	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 4 22,5	177	149
7	9 3 42,9	264	261	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 6 52,6	180	149
8	8 51 12,0	268	271	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 1 49,8	177	151
9	9 2 54,1	265	261	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 6 23,2	180	149
10	9 5 15,3	263	259	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 5 49,5	181	150
11	9 0 14,6	265	263	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 4 42,7	179	150

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Grèce

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+38 0	− 23 44	Athenes	·· ···	9 34 35,4	53,9	0,636	47	345
2	+38 28	− 23 36	Chalkis	·· ···	9 33 51,7	53,1	0,630	46	345
3	+38 23	− 26 7	Chio	·· ···	9 37 53,2	48,4	0,588	47	350
4	+35 18	− 25 10	Cnossos	·· ···	9 40 13,2	56,6	0,660	50	349
5	+39 38	− 19 55	Corfou	·· ···	9 27 11,1	57,7	0,668	44	338
6	+37 56	− 22 55	Corinthe ...	·· ···	9 33 24,1	55,6	0,651	47	344
7	+37 23	− 25 15	Delos	·· ···	9 37 41,9	52,1	0,621	48	349
8	+38 29	− 22 30	Delphes	·· ···	9 32 9,8	55,2	0,648	46	343
9	+38 28	− 23 36	Halkida	·· ···	9 33 51,7	53,1	0,630	46	345
10	+39 40	− 20 51	Ioanina	·· ···	9 28 30,5	55,8	0,653	44	340
11	+35 20	− 25 8	Iraklio	·· ···	9 40 7,3	56,6	0,660	50	349
12	+37 2	− 22 7	Kalamata ..	·· ···	9 33 11,3	59,2	0,681	47	342
13	+40 56	− 24 23	Kavala	·· ···	9 32 30,0	46,6	0,572	44	346
14	+35 31	− 24 1	La Canee ..	·· ···	9 38 3,5	58,6	0,676	50	347
15	+38 55	− 22 26	Lamia	·· ···	9 31 36,3	54,4	0,641	46	343
16	+39 38	− 22 25	Larissa	·· ···	9 30 50,9	52,9	0,628	45	343
17	+37 57	− 23 42	Le Piree	·· ···	9 34 35,7	54,0	0,637	47	345
18	+39 44	− 21 38	Meteores ...	·· ···	9 29 35,5	54,2	0,639	45	341
19	+40 10	− 24 19	Mont Athos	·· ···	9 33 9,5	48,2	0,587	45	346
20	+37 44	− 22 45	Mycenes ...	·· ···	9 33 22,2	56,4	0,658	47	344
21	+37 38	− 21 39	Olympie ...	·· ···	9 31 47,7	58,8	0,678	47	341
22	+38 14	− 21 44	Patras	·· ···	9 31 16,2	57,3	0,665	46	342
23	+35 3	− 24 48	Phaistos ...	·· ···	9 39 57,2	57,9	0,671	50	348
24	+36 26	− 28 14	Rhodes	·· ···	9 43 47,0	48,0	0,585	49	355
25	+40 38	− 22 58	Salonique ..	·· ···	9 30 41,4	49,8	0,600	44	344
26	+41 3	− 23 33	Seres	·· ···	9 31 9,3	47,8	0,584	44	345
27	+37 5	− 22 25	Sparte	·· ···	9 33 35,8	58,5	0,675	47	343
28	+38 19	− 23 19	Thebes.....	·· ···	9 33 35,5	54,0	0,637	47	345
29	+40 38	− 22 58	Thessaloniki	·· ···	9 30 41,4	49,8	0,600	44	344
30	+39 33	− 21 46	Trikala	·· ···	9 29 58,1	54,3	0,640	45	342
31	+40 32	− 22 11	Veria	·· ···	9 29 38,2	51,4	0,615	44	342
32	+39 22	− 22 57	Volos	·· ···	9 31 55,0	52,5	0,624	45	344

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Grèce

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 9 20,8	294	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 3 26,3	156	141
2	8 9 6,2	293	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 2 13,9	156	142
3	8 13 45,5	291	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 4 55,5	158	141
4	8 12 23,4	296	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 11 21,8	155	135
5	8 3 4,5	295	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 55 45,5	153	146
6	8 7 55,3	295	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 2 43,3	155	141
7	8 12 9,2	293	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 6 27,2	157	140
8	8 7 11,9	294	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 1 2,3	155	143
9	8 9 6,2	293	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 2 13,9	156	142
10	8 4 32,7	294	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 56 41,7	154	145
11	8 12 19,1	296	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 11 14,8	155	135
12	8 6 38,9	297	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 3 51,8	153	140
13	8 10 47,7	289	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 57 23,7	159	147
14	8 10 14,0	297	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 9 32,6	154	136
15	8 7 5,7	294	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 0 0,1	155	143
16	8 7 7,2	293	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 58 24,1	156	145
17	8 9 17,4	294	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 3 31,1	155	141
18	8 5 49,4	293	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 57 22,6	155	145
19	8 10 31,5	290	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 59 4,1	158	145
20	8 7 38,9	295	328	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 2 59,6	154	141
21	8 5 48,7	296	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 1 59,5	153	141
22	8 5 55,1	295	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 0 45,6	154	143
23	8 11 47,2	297	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 11 33,3	154	135
24	8 18 10,5	292	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 11 44,4	159	137
25	8 8 13,0	291	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 56 44,7	157	146
26	8 9 19,7	290	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 56 22,5	158	147
27	8 7 8,7	296	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 4 5,5	153	140
28	8 8 36,3	294	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 2 16,7	155	142
29	8 8 13,0	291	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 56 44,7	157	146
30	8 6 1,4	293	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 57 54,8	155	145
31	8 6 51,7	291	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 56 12,1	156	146
32	8 8 0,4	293	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 59 32,1	156	144

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Groenland

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+64 15	+ 51 35	Godthab	.. ...	.. ..	...	...	..	...
2	+66 55	+ 53 30	Holsteinsborg	.. ...	.. ..	...	...	..	...
3	+69 10	+ 51 5	Jakobshavn..	.. ...	.. ..	...	...	..	...
4	+64 15	+ 51 35	Nuuk.....	.. ...	.. ..	...	...	..	...
5	+66 55	+ 53 30	Sisimiut	.. ...	.. ..	...	...	..	...
6	+66 25	+ 52 40	Sukkertoppen	.. ...	.. ..	...	...	..	...
7	+77 30	+ 69 29	Thule	.. ...	.. ..	...	...	..	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Hongrie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+46 40	− 21 5	Bekescsaba...	.. ...	9 23 38,6	40,5	0,518	38	341
2	+47 30	− 19 3	Budapest	.. ...	9 20 42,1	41,8	0,530	36	338
3	+47 30	− 21 37	Debrecen.....	.. ...	9 23 53,4	38,1	0,496	37	342
4	+47 53	− 20 28	Eger	.. ...	9 22 16,3	39,0	0,504	36	340
5	+47 41	− 17 40	Gyor	.. ...	9 18 57,4	43,5	0,545	35	335
6	+46 21	− 17 49	Kaposvar	.. ...	9 19 42,3	46,2	0,569	37	335
7	+46 56	− 19 43	Kecskemet ...	.. ...	9 21 47,0	42,0	0,532	37	339
8	+48 7	− 20 47	Miskolc	.. ...	9 22 33,5	38,1	0,496	36	340
9	+47 57	− 21 43	Nyiregyhaza .	.. ...	9 23 47,7	37,1	0,486	36	342
10	+46 4	− 18 15	Pecs	.. ...	9 20 22,7	46,1	0,569	37	336
11	+48 5	− 19 47	Salgotarjan ..	.. ...	9 21 20,8	39,6	0,510	36	339
12	+46 15	− 20 9	Szeged	.. ...	9 22 40,6	42,8	0,539	38	339
13	+47 11	− 18 22	Szekesfehervar	.. ...	9 20 0,3	43,5	0,546	36	336
14	+46 21	− 18 41	Szekszard	.. ...	9 20 46,7	44,8	0,557	37	337
15	+47 10	− 20 10	Szolnok	.. ...	9 22 13,9	40,9	0,522	37	339
16	+47 14	− 16 38	Szombathely .	.. ...	9 17 54,0	46,0	0,568	35	334
17	+47 31	− 18 25	Tatabanya ...	.. ...	9 19 55,5	42,7	0,538	36	337
18	+47 6	− 17 54	Veszprem	.. ...	9 19 28,4	44,4	0,553	36	336
19	+46 53	− 16 51	Zalaegerszeg .	.. ...	9 18 17,9	46,4	0,572	36	334

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Groenland

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 56 19,8	145	171
2	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 57 11,3	149	172
3	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 57 52,6	153	174
4	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 56 19,8	145	171
5	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 57 11,3	149	172
6	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 57 2,3	149	172
7	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Hongrie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 7 52,9	283	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 42 37,3	160	156
2	8 5 21,5	284	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 39 30,7	159	158
3	8 9 22,8	282	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 41 23,3	162	157
4	8 7 50,7	282	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 39 50,5	161	158
5	8 3 29,1	284	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 6,8	158	158
6	8 2 41,0	286	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 40 37,5	157	156
7	8 5 55,7	284	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 41 4,5	159	157
8	8 8 32,5	281	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 39 37,4	161	158
9	8 9 54,5	281	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 40 35,0	162	158
10	8 3 6,8	286	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 41 30,3	157	156
11	8 6 57,0	282	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 58,7	160	158
12	8 6 6,3	285	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 42 42,6	159	156
13	8 4 5,8	285	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 39 33,6	158	157
14	8 3 56,8	286	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 41 20,5	158	156
15	8 6 48,1	283	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 40 58,5	160	157
16	8 1 40,7	286	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 4,4	157	158
17	8 4 26,0	284	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 59,7	159	158
18	8 3 21,3	285	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 39 20,3	158	157
19	8 1 42,5	286	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 51,9	157	157

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Irlande

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+52 31	+ 7 53	Cashel.....	·· ···	8 56 1,5	61,8	0,704	19	305
2	+51 54	+ 8 28	Cork	·· ···	8 55 23,4	64,1	0,724	19	304
3	+53 20	+ 6 15	Dublin	·· ···	8 57 25,5	57,9	0,671	19	307
4	+54 1	+ 6 25	Dundalk.....	·· ···	8 57 38,7	56,1	0,656	19	307
5	+53 17	+ 6 8	Dun Laoghaire	·· ···	8 57 28,6	57,9	0,672	20	307
6	+53 16	+ 9 3	Galway.....	·· ···	8 55 40,7	60,5	0,694	18	304
7	+52 39	+ 7 15	Kilkenny	·· ···	8 56 28,9	60,8	0,696	19	306
8	+52 3	+ 9 30	Killarney	·· ···	8 54 49,6	64,6	0,728	18	303
9	+53 7	+ 9 40	Kilronan.....	·· ···	8 55 14,6	61,5	0,702	18	303
10	+52 40	+ 8 38	Limerick.....	·· ···	8 55 38,1	62,0	0,706	18	304
11	+54 17	+ 8 28	Sligo	·· ···	8 56 32,9	57,1	0,665	18	305
12	+53 16	+ 7 30	Tullamore	·· ···	8 56 36,6	59,2	0,683	19	305
13	+52 15	+ 7 6	Waterford	·· ···	8 56 24,2	61,8	0,705	20	306

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Islande

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+64 19	+ 22 5	Akranes	·· ···	8 59 27,9	37,8	0,494	7	295
2	+65 41	+ 18 4	Akureyri.....	·· ···	9 2 1,1	32,8	0,447	8	299
3	+66 3	+ 17 17	Husavik	·· ···	9 2 38,7	31,6	0,435	8	300
4	+66 5	+ 23 8	Isafjordhur	·· ···	9 1 12,5	33,8	0,457	6	295
5	+64 1	+ 22 35	Keflavik	·· ···	8 59 1,1	38,7	0,503	7	294
6	+64 9	+ 21 58	Reykjavik	·· ···	8 59 18,7	38,1	0,497	7	295
7	+63 25	+ 20 15	Vestmannaeyjar	·· ···	8 58 58,7	39,3	0,508	8	296

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Irlande

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 45 38,2	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 11 39,3	144	165
2	7 44 40,6	290	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 11 31,1	142	165
3	7 47 24,3	287	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 12 24,7	146	166
4	7 48 11,5	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 11 53,9	146	166
5	7 47 24,1	287	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 12 31,6	146	166
6	7 46 1,1	288	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 10 25,7	144	166
7	7 46 5,2	288	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 12 3,6	144	165
8	7 44 24,6	290	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 10 39,1	142	165
9	7 45 34,7	288	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 10 3,3	143	166
10	7 45 28,7	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 11 1,1	143	165
11	7 47 33,8	286	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 10 21,0	146	166
12	7 46 42,7	287	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 11 32,7	145	166
13	7 45 41,5	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 12 23,6	144	165

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Islande

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 0 19,2	272	298	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 1 22,1	153	172
2	8 4 10,7	269	293	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 2 16,7	156	174
3	8 5 12,9	269	292	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 2 24,6	157	174
4	8 3 52,2	269	293	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 0 57,5	155	174
5	7 59 36,8	273	298	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 1 15,0	152	172
6	8 0 0,1	272	298	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 1 24,9	153	172
7	7 58 52,7	273	299	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 2 0,4	152	172

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Italie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+37 19	− 13 35	Agrigente	·· ···	9 20 20,0	75,6	0,818	43	327
2	+43 37	− 13 31	Ancone	·· ···	9 15 45,5	59,4	0,684	37	328
3	+42 52	− 13 35	Ascoli Piceno	·· ···	9 16 14,7	61,2	0,699	38	328
4	+43 4	− 12 37	Assise	·· ···	9 14 56,5	62,3	0,708	37	327
5	+41 7	− 16 52	Bari	·· ···	9 21 40,1	59,8	0,687	41	333
6	+45 59	− 9 16	Bellagio	·· ···	9 9 55,0	60,0	0,688	33	323
7	+41 8	− 14 46	Benevent	·· ···	9 18 51,4	63,5	0,718	40	330
8	+45 42	− 9 40	Bergame	·· ···	9 10 26,0	60,1	0,690	34	323
9	+44 30	− 11 20	Bologne	·· ···	9 12 44,5	60,7	0,694	35	325
10	+46 30	− 11 22	Bolzano	·· ···	9 12 5,2	55,5	0,651	34	326
11	+45 33	− 10 13	Brescia	·· ···	9 11 5,4	59,7	0,686	34	324
12	+40 37	− 17 57	Brindisi	·· ···	9 23 32,7	59,0	0,680	42	335
13	+39 13	− 9 8	Cagliari	·· ···	9 12 54,2	78,6	0,843	39	320
14	+40 33	− 14 15	Capri	·· ···	9 18 35,5	65,9	0,738	41	329
15	+37 31	− 15 6	Catane	·· ···	9 22 16,8	72,1	0,789	44	329
16	+38 54	− 16 36	Catanzaro	·· ···	9 23 7,7	65,7	0,736	43	332
17	+45 48	− 9 5	Come	·· ···	9 9 46,0	60,7	0,695	33	322
18	+46 33	− 12 8	Cortina D'Ampezzo	·· ···	9 12 55,8	54,3	0,640	34	327
19	+39 17	− 16 16	Cosenza	·· ···	9 22 19,6	65,4	0,734	43	332
20	+45 48	− 6 58	Courmayeur	·· ···	9 7 30,0	63,8	0,721	32	320
21	+45 8	− 10 1	Cremone	·· ···	9 11 0,1	61,1	0,698	34	324
22	+37 45	− 15 0	Etna	·· ···	9 21 55,3	71,7	0,786	44	329
23	+44 50	− 11 38	Ferrare	·· ···	9 12 57,5	59,4	0,683	35	326
24	+43 47	− 11 15	Florence	·· ···	9 12 56,9	62,7	0,711	36	325
25	+41 28	− 15 33	Foggia	·· ···	9 19 39,3	61,3	0,699	40	331
26	+44 13	− 12 2	Forli	·· ···	9 13 41,0	60,3	0,691	36	326
27	+44 24	− 8 56	Genes	·· ···	9 10 2,0	64,7	0,728	34	322
28	+40 17	− 14 21	Herculanum	·· ···	9 18 55,2	66,4	0,742	41	329
29	+40 44	− 13 57	Ischia	·· ···	9 18 3,9	66,0	0,739	40	328
30	+44 7	− 9 48	La Spezia	·· ···	9 11 7,3	64,1	0,723	35	323
31	+43 33	− 10 18	Livourne	·· ···	9 11 56,0	64,8	0,729	36	323
32	+43 50	− 10 30	Lucques	·· ···	9 12 2,8	63,8	0,720	36	324
33	+45 10	− 10 47	Mantoue	·· ···	9 11 51,4	59,8	0,687	35	325
34	+38 13	− 15 33	Messine	·· ···	9 22 16,1	69,5	0,767	43	330
35	+45 28	− 9 12	Milan	·· ···	9 9 59,3	61,4	0,701	33	323
36	+44 39	− 10 55	Modene	·· ···	9 12 12,0	61,0	0,697	35	325
37	+38 5	− 13 17	Monreale	·· ···	9 19 14,4	74,1	0,806	42	327
38	+45 35	− 9 16	Monza	·· ···	9 10 1,6	61,0	0,697	33	323
39	+42 48	− 13 6	Norcia	·· ···	9 15 40,6	62,2	0,707	38	327
40	+40 50	− 14 15	Naples	·· ···	9 18 23,3	65,2	0,732	40	329
41	+45 27	− 8 37	Novare	·· ···	9 9 21,2	62,3	0,708	33	322
42	+41 46	− 12 18	Ostie	·· ···	9 15 16,6	66,2	0,741	38	326

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Italie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 54 30,5	303	344	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 52 25,1	145	145
2	7 55 24,0	293	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 41 19,8	150	154
3	7 55 10,0	294	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 42 40,0	150	153
4	7 54 5,6	295	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 41 16,2	149	153
5	7 58 52,5	295	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 26,2	151	149
6	7 51 58,0	292	328	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 16,6	149	158
7	7 56 6,3	296	333	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 1,7	149	150
8	7 52 11,8	292	328	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 5,1	149	157
9	7 53 17,7	293	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 37 36,0	149	156
10	7 54 34,4	290	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 34,8	151	158
11	7 52 41,0	292	328	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 51,7	149	157
12	8 0 17,5	295	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 51 36,1	152	148
13	7 49 33,0	303	345	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 43 4,2	142	150
14	7 55 20,6	298	335	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 27,8	148	149
15	7 56 20,3	302	342	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 54 7,0	146	145
16	7 58 13,9	298	336	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 53 23,2	149	146
17	7 51 39,6	293	328	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 20,9	149	158
18	7 55 28,9	290	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 13,7	152	158
19	7 57 47,8	298	336	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 52 14,5	149	147
20	7 49 36,0	294	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 9,7	147	158
21	7 52 13,2	293	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 16,1	149	157
22	7 56 11,2	301	341	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 53 32,5	146	145
23	7 53 48,8	293	328	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 37 23,8	150	156
24	7 52 50,9	294	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 37,4	149	155
25	7 57 11,7	295	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 18,9	150	150
26	7 53 56,4	293	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 46,9	150	155
27	7 50 42,2	295	332	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 10,3	147	156
28	7 55 25,6	298	336	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 48 3,6	148	149
29	7 55 0,4	297	335	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 46 46,7	148	150
30	7 51 26,9	295	332	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 31,9	148	156
31	7 51 42,8	295	333	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 37 56,0	147	155
32	7 52 3,3	295	332	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 37 43,5	148	155
33	7 53 3,7	293	328	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 0,7	150	156
34	7 56 51,2	300	339	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 53 22,8	147	145
35	7 51 34,2	293	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 56,4	148	157
36	7 52 55,0	293	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 55,9	149	156
37	7 54 4,0	302	343	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 50 37,7	145	146
38	7 51 42,6	293	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 50,6	149	157
39	7 54 33,1	295	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 42 15,0	149	153
40	7 55 23,7	297	335	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 46 57,5	149	150
41	7 50 58,3	293	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 21,4	148	157
42	7 53 17,3	297	335	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 43 3,2	148	152

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Italie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+45 24	− 11 53	Padoue	· · · ·	9 13 1,9	57,5	0,668	35	326
2	+40 24	− 15 0	Paestum	· · · ·	9 19 41,9	65,0	0,730	41	330
3	+38 8	− 13 23	Palerme	· · · ·	9 19 20,0	73,8	0,803	42	327
4	+44 48	− 10 19	Parme	· · · ·	9 11 27,4	61,5	0,701	35	324
5	+45 12	− 9 9	Pavie	· · · ·	9 10 0,8	62,2	0,707	34	322
6	+43 7	− 12 23	Perouse	· · · ·	9 14 37,8	62,6	0,710	37	326
7	+42 27	− 14 13	Pescara	· · · ·	9 17 17,1	61,2	0,698	39	329
8	+43 43	− 10 24	Pise	· · · ·	9 11 58,7	64,2	0,724	36	324
9	+45 3	− 9 41	Plaisance	· · · ·	9 10 39,3	61,8	0,704	34	323
10	+40 45	− 14 27	Pompei	· · · ·	9 18 42,7	65,1	0,731	40	329
11	+42 49	− 10 20	Portoferraio	· · · ·	9 12 18,5	66,7	0,745	36	323
12	+40 38	− 15 48	Potenza	· · · ·	9 20 35,8	62,9	0,713	41	331
13	+43 53	− 11 6	Prato	· · · ·	9 12 43,7	62,7	0,711	36	325
14	+44 25	− 12 12	Ravenne	· · · ·	9 13 47,6	59,5	0,685	36	326
15	+38 6	− 15 39	Reggio De Calabre	· · · ·	9 22 30,9	69,6	0,768	44	330
16	+44 42	− 10 37	Reggio D'Emilie	· · · ·	9 11 50,1	61,3	0,700	35	324
17	+44 3	− 12 34	Rimini	· · · ·	9 14 23,7	59,9	0,688	36	327
18	+41 53	− 12 30	Rome	· · · ·	9 15 27,5	65,6	0,735	38	326
19	+40 40	− 14 46	Salerne	· · · ·	9 19 11,4	64,7	0,728	41	330
20	+43 56	− 12 26	San Marino	· · · ·	9 14 17,3	60,4	0,692	37	327
21	+43 48	− 7 46	San Remo	· · · ·	9 8 56,2	68,1	0,757	34	320
22	+40 43	− 8 34	Sassari	· · · ·	9 11 16,6	75,4	0,817	37	320
23	+44 58	− 6 54	Sestriere	· · · ·	9 7 37,7	66,2	0,741	33	319
24	+43 19	− 11 19	Sienne	· · · ·	9 13 14,5	63,8	0,721	36	325
25	+42 44	− 12 44	Spolete	· · · ·	9 15 15,8	63,0	0,714	38	327
26	+45 53	− 8 32	Stresa	· · · ·	9 9 8,9	61,3	0,700	33	322
27	+38 48	− 15 15	Stromboli	· · · ·	9 21 20,0	68,6	0,760	43	330
28	+37 4	− 15 18	Syracuse	· · · ·	9 22 59,8	72,9	0,795	44	330
29	+37 51	− 15 17	Taormina	· · · ·	9 22 13,7	70,9	0,779	44	330
30	+40 28	− 17 15	Tarente	· · · ·	9 22 42,0	60,7	0,694	42	334
31	+42 34	− 12 39	Terni	· · · ·	9 15 15,1	63,6	0,718	38	327
32	+41 58	− 12 48	Tivoli	· · · ·	9 15 47,1	64,8	0,729	38	327
33	+40 47	− 14 23	Torre Del Greco	· · · ·	9 18 36,0	65,1	0,731	40	329
34	+46 4	− 11 8	Trente	· · · ·	9 11 57,3	57,0	0,663	34	325
35	+45 40	− 12 15	Trevise	· · · ·	9 13 21,4	56,3	0,657	35	327
36	+45 39	− 13 47	Trieste	· · · ·	9 15 9,0	54,0	0,637	36	329
37	+45 4	− 7 40	Turin	· · · ·	9 8 25,6	64,8	0,729	33	320
38	+46 4	− 13 14	Udine	· · · ·	9 14 20,9	53,8	0,636	35	328
39	+43 43	− 12 38	Urbino	· · · ·	9 14 38,0	60,6	0,694	37	327
40	+41 54	− 12 27	Vatican	· · · ·	9 15 23,1	65,6	0,736	38	326
41	+45 26	− 12 20	Venise	· · · ·	9 13 32,4	56,8	0,661	35	327
42	+45 26	− 11 0	Verone	· · · ·	9 12 0,6	58,8	0,679	34	325

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Italie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 54 25,8	292	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 46,1	151	156
2	7 56 15,7	297	335	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 48 37,8	149	149
3	7 54 10,8	302	343	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 50 40,4	145	146
4	7 52 21,0	293	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 4,5	149	156
5	7 51 21,6	293	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 15,9	148	157
6	7 53 50,6	295	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 40 55,9	149	154
7	7 55 47,5	295	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 4,7	150	152
8	7 51 53,7	295	332	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 37 47,5	148	155
9	7 51 49,3	293	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 2,5	148	157
10	7 55 37,7	297	335	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 20,7	149	150
11	7 51 27,3	297	335	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 39 5,2	147	154
12	7 57 20,3	296	333	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 8,3	150	149
13	7 52 43,8	294	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 18,3	149	155
14	7 54 14,0	293	328	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 38,3	150	155
15	7 56 59,4	300	339	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 53 43,8	147	145
16	7 52 37,0	293	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 32,4	149	156
17	7 54 28,4	293	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 39 36,7	150	155
18	7 53 33,1	297	334	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 43 5,7	148	152
19	7 56 0,6	297	334	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 52,1	149	149
20	7 54 15,7	294	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 39 39,6	150	155
21	7 49 16,4	296	335	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 42,4	145	156
22	7 49 7,0	301	342	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 40 3,9	143	152
23	7 49 2,7	295	333	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 10,6	146	157
24	7 52 43,0	295	332	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 39 25,6	148	154
25	7 54 6,1	295	332	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 41 57,0	149	153
26	7 51 9,6	293	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 40,3	148	158
27	7 56 27,2	300	338	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 51 53,7	148	146
28	7 56 39,5	302	342	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 55 14,5	146	144
29	7 56 32,2	301	341	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 53 43,7	147	145
30	7 59 16,5	296	331	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 51 6,8	151	148
31	7 53 56,7	296	332	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 42 8,0	149	153
32	7 53 55,5	296	334	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 43 18,2	148	152
33	7 55 33,1	297	335	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 12,3	149	150
34	7 54 0,8	291	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 0,5	151	157
35	7 55 1,1	291	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 42,8	151	157
36	7 56 50,4	290	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 13,3	153	156
37	7 49 49,2	295	332	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 52,4	147	157
38	7 56 26,6	290	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 37 1,4	153	157
39	7 54 23,6	294	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 40 13,5	150	154
40	7 53 29,9	297	334	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 43 0,5	148	152
41	7 54 58,1	291	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 37 9,8	151	156
42	7 53 27,6	292	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 49,8	150	157

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Italie

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+40 49	− 14 26	Vesuve.....	·· ···	9 18 38,5	64,9	0,730	40	329
2	+45 33	− 11 32	Vicence.....	·· ···	9 12 34,6	57,7	0,669	35	326
3	+41 54	− 12 29	Collegio Romano	·· ···	9 15 25,6	65,6	0,735	38	326

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Kazakhstan

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+50 16	− 57 13	Aktyubinsk.....	·· ···	10 12 35,0	0,4	0,023	29	38
2	+43 19	− 76 55	Alma-Ata	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
3	+42 16	− 69 5	Chimkent	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
4	+42 50	− 71 25	Dzhambul.....	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
5	+47 8	− 51 59	Guryev.....	·· ···	10 9 18,0	3,7	0,100	34	33
6	+49 53	− 73 7	Karaganda	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
7	+53 18	− 69 25	Kokchetav.....	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
8	+53 15	− 63 40	Kustanay.....	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
9	+44 52	− 65 28	Kzyl-Orda.....	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
10	+52 21	− 76 59	Pavlodar	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
11	+54 53	− 69 13	Petropavlosk	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
12	+50 26	− 80 16	Semipalatinsk ...	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
13	+50 5	− 72 55	Temirtau	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
14	+51 10	− 71 28	Tselinograd.....	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
15	+51 19	− 51 20	Uralsk.....	·· ···	10 2 26,4	2,4	0,074	31	29
16	+49 58	− 82 36	Ust-Kamenogorsk	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Italie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 55 37,2	297	334	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 12,3	149	150
2	7 54 7,5	292	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 11,2	151	157
3	7 53 32,3	297	334	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 43 2,8	148	152

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Kazakhstan

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 53 40,9	231	210	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 24,1	205	179
2	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
3	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
4	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
5	9 29 27,7	246	232	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 48 27,3	193	164
6	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
7	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
8	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
9	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
10	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
11	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
12	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
13	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
14	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
15	9 28 47,7	242	230	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 43,0	196	173
16	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Lettonie

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+55 52	− 26 31	Daugavpils.	·· ···	9 26 46,1	18,6	0,301	30	350
2	+56 39	− 23 40	Jelgava.....	·· ···	9 23 36,6	20,3	0,320	28	346
3	+56 30	− 21 0	Liepaja	·· ···	9 20 54,0	23,1	0,350	28	342
4	+56 53	− 24 8	Riga	·· ···	9 24 4,2	19,6	0,311	28	346

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Lituanie

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+54 52	− 23 55	Kaunas	·· ···	9 24 7,5	22,6	0,344	30	346
2	+55 43	− 21 7	Klaipeda...	·· ···	9 21 3,2	24,2	0,361	29	342
3	+55 44	− 24 24	Panevezys..	·· ···	9 24 29,9	20,9	0,326	29	347
4	+55 51	− 23 20	Siauliai	·· ···	9 23 20,9	21,8	0,335	29	345
5	+54 40	− 25 19	Vilnius.....	·· ···	9 25 42,7	21,4	0,332	31	348

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Luxembourg

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+49 49	− 6 25	Echternach.....	·· ···	9 6 33,4	53,8	0,636	29	320
2	+49 30	− 5 59	Esch-sur-Alzette	·· ···	9 6 8,6	55,2	0,648	29	320
3	+49 37	− 6 8	Luxembourg ...	·· ···	9 6 17,1	54,7	0,644	29	320
4	+49 56	− 6 12	Vianden	·· ···	9 6 21,3	53,8	0,636	28	320
5	+49 57	− 5 55	Wiltz	·· ···	9 6 5,5	54,1	0,639	28	320

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Lettonie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 26 54,3	265	280	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 48,9	173	169
2	8 23 2,9	266	283	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 35,7	171	169
3	8 18 35,8	268	287	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 56,9	169	169
4	8 24 9,2	266	282	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 19,9	172	170

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Lituanie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 21 2,6	269	286	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 48,7	170	167
2	8 17 39,8	270	289	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 17,0	168	168
3	8 23 0,7	267	284	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 25,8	171	168
4	8 21 23,0	268	285	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 52,2	170	168
5	8 23 12,4	268	285	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 40,1	171	167

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Luxembourg

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 52 21,6	288	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 37,6	151	162
2	7 51 39,3	288	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 37,9	150	162
3	7 51 54,2	288	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 37,4	150	162
4	7 52 16,7	287	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 18,2	151	162
5	7 52 2,2	288	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 2,7	150	162

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Macédoine

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse			
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+41 1	− 21 21	Bitola.....	·· ···	9 27 59,6	51,9	0,619	43	341
2	+42 7	− 21 40	Kumanovo .	·· ···	9 27 30,4	49,0	0,594	42	341
3	+41 6	− 20 49	Ohrid.....	·· ···	9 27 9,5	52,7	0,626	43	340
4	+41 20	− 21 32	Prilep.....	·· ···	9 27 58,7	50,9	0,610	43	341
5	+42 0	− 21 28	Skopje.....	·· ···	9 27 19,2	49,6	0,599	42	341

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Malte

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse			
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+35 54	− 14 29	Birkirkara..	·· ···	9 22 59,5	77,5	0,834	45	328
2	+35 54	− 14 32	La Valette .	·· ···	9 23 3,9	77,4	0,833	45	328
3	+36 3	− 14 14	Victoria....	·· ···	9 22 28,6	77,6	0,835	45	328

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Moldavie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse			
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+47 44	− 27 41	Beltsy.....	·· ···	9 31 42,3	29,0	0,409	38	352
2	+46 50	− 29 29	Bendery....	·· ···	9 34 50,1	27,8	0,398	39	355
3	+47 0	− 28 50	Kishinev ...	·· ···	9 33 47,9	28,5	0,404	39	354
4	+48 8	− 28 12	Soroki	·· ···	9 32 8,6	27,6	0,396	38	352
5	+46 50	− 29 38	Tiraspol ...	·· ···	9 35 2,8	27,6	0,396	39	355

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Macédoine

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 5 35,0	291	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 54 20,6	156	148
2	8 6 24,9	290	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 52 19,6	157	149
3	8 4 44,5	292	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 53 38,2	155	148
4	8 5 57,7	291	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 53 51,2	156	148
5	8 6 2,9	290	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 52 23,1	157	149

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Malte

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 55 54,2	305	347	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 56 18,9	144	142
2	7 55 57,9	305	346	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 56 23,2	144	142
3	7 55 33,4	304	347	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 55 40,3	144	143

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Moldavie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 20 33,6	276	296	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 39,5	167	158
2	8 23 36,5	276	294	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 36,1	168	156
3	8 22 21,6	276	295	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 46 53,3	168	156
4	8 21 54,5	275	294	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 3,2	168	158
5	8 23 55,6	276	294	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 40,7	169	156

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Norvège

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+62 28	− 6 11	Alesund	·· ···	9 10 27,5	25,7	0,376	19	324
2	+60 23	− 5 20	Bergen	·· ···	9 8 42,6	30,4	0,423	20	323
3	+67 18	− 14 26	Bodo	·· ···	9 18 36,5	13,3	0,239	17	336
4	+71 11	− 25 40	Cap Nord ..	·· ···	9 27 20,5	5,2	0,126	14	350
5	+59 45	− 10 15	Drammen ..	·· ···	9 11 59,7	27,5	0,395	22	329
6	+59 15	− 10 55	Fredrikstad.	·· ···	9 12 19,6	27,9	0,398	23	329
7	+60 57	− 10 55	Hamar	·· ···	9 12 59,9	24,8	0,368	21	330
8	+70 40	− 23 44	Hammerfest	·· ···	9 25 59,5	6,2	0,142	15	348
9	+58 8	− 8 1	Kristiansand	·· ···	9 9 38,4	32,6	0,445	23	325
10	+61 6	− 10 27	Lillehammer	·· ···	9 12 42,9	25,0	0,369	21	329
11	+68 26	− 17 25	Narvik	·· ···	9 21 5,4	10,6	0,205	16	340
12	+59 56	− 10 45	Oslo	·· ···	9 12 27,2	26,8	0,387	22	329
13	+59 14	− 9 37	Skien	·· ···	9 11 18,2	29,1	0,410	22	328
14	+58 58	− 5 45	Stavanger ..	·· ···	9 8 17,6	32,9	0,448	21	323
15	+78 0	− 17 0	Svalbard ...	·· ···	9 26 54,0	3,9	0,104	7	341
16	+69 42	− 19 0	Tromso	·· ···	9 22 42,2	8,8	0,180	15	342
17	+63 36	− 10 23	Trondheim .	·· ···	9 13 54,3	20,8	0,325	19	330
18	+70 5	− 29 47	Vadso	·· ···	9 29 39,9	4,4	0,112	16	355

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Norvège

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 11 9,7	267	288	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 11 50,4	164	173
2	8 6 27,0	271	294	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 13 31,1	161	171
3	8 29 20,5	256	269	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 8 46,2	174	179
4	8 50 34,9	244	250	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 4 18,7	185	185
5	8 10 4,0	270	292	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 12,7	164	171
6	8 9 54,5	270	292	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 4,1	164	171
7	8 12 55,9	268	288	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 4,8	166	172
8	8 47 8,4	245	253	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 5 7,5	183	184
9	8 5 1,4	273	298	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 3,3	161	170
10	8 12 42,7	268	288	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 14 44,7	165	172
11	8 35 2,9	252	264	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 7 46,8	177	180
12	8 10 55,3	269	291	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 11,8	164	171
13	8 8 30,2	271	294	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 32,6	163	171
14	8 4 18,1	273	298	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 5,9	160	170
15	8 55 10,0	239	244	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 58 45,9	185	188
16	8 39 29,2	250	260	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 6 24,5	179	182
17	8 17 26,7	264	282	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 11 58,7	168	175
18	8 54 25,8	242	247	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 5 2,7	187	185

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Ouzbékistan

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse			
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+40 48	− 72 23	Andizhan...	.. ...	.. ..	...	...	..	...
2	+41 1	− 70 10	Angren.....	.. ...	.. ..	...	...	..	...
3	+39 47	− 64 26	Bukhara....	.. ...	10 43 31,5	0,8	0,037	28	57
4	+41 28	− 69 31	Chirchik....	.. ...	.. ..	...	...	..	...
5	+40 23	− 71 19	Fergana	.. ...	.. ..	...	...	..	...
6	+38 53	− 65 45	Karshi.....	.. ...	10 47 33,7	0,8	0,035	27	59
7	+39 54	− 66 13	Kattakurgan	.. ...	10 46 7,0	0,4	0,022	26	59
8	+41 25	− 60 49	Khiva	.. ...	10 34 9,8	1,5	0,055	31	51
9	+40 33	− 70 55	Kokand.....	.. ...	.. ..	...	...	..	...
10	+40 59	− 71 41	Namangan..	.. ...	.. ..	...	...	..	...
11	+42 28	− 59 7	Nukus.....	.. ...	10 29 13,7	1,8	0,062	31	48
12	+39 40	− 66 57	Samarkand .	.. ...	10 47 45,3	0,3	0,019	26	60
13	+39 5	− 66 49	Shakhrisabz	.. ...	10 48 48,4	0,5	0,025	26	60
14	+41 16	− 69 13	Tashkent ...	.. ...	.. ..	...	...	..	...
15	+41 35	− 60 41	Urgench....	.. ...	10 33 36,3	1,5	0,055	31	51

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Ouzbékistan

n°	1er contact					2^{e} contact					3^{e} contact					4^{e} contact				
	UT			P	Z	UT			P	Z	UT			P	Z	UT			P	Z
	h	m	s	°	°	h	m	s	°	°	h	m	s	°	°	h	m	s	°	°
1	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...
2	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...
3	10	19	15,7	233	196	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	11	7	20,3	200	157
4	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...
5	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...
6	10	24	10,2	232	193	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	11	10	31,2	200	155
7	10	27	41,7	229	190	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	11	4	22,6	203	160
8	10	4	19,4	238	207	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	11	3	19,7	198	158
9	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...
10	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...
11	9	57	20,3	240	212	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	11	0	23,8	197	159
12	10	30	52,9	228	187	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	11	4	31,7	204	160
13	10	29	11,5	230	189	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	11	8	11,4	202	158
14	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...
15	10	3	48,9	238	207	..	..	...	...	...	..	..	...	...	...	11	2	43,9	198	159

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Pays-Bas

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+52 38	− 4 44	Alkmaar	·· ···	9 5 21,5	48,6	0,591	26	319
2	+52 9	− 5 23	Amersfoort	·· ···	9 5 49,7	49,1	0,595	26	320
3	+52 21	− 4 54	Amsterdam	·· ···	9 5 26,7	49,1	0,596	26	319
4	+52 13	− 5 57	Apeldoorn	·· ···	9 6 20,1	48,3	0,588	27	321
5	+52 0	− 5 53	Arnhem	·· ···	9 6 14,7	48,9	0,593	27	320
6	+53 0	− 6 34	Assen	·· ···	9 7 0,1	45,6	0,565	26	322
7	+51 30	− 4 17	Bergen Op Zoom	·· ···	9 4 46,3	52,0	0,621	26	318
8	+51 41	− 5 19	Bois-le-Duc	·· ···	9 5 42,0	50,3	0,606	27	320
9	+51 35	− 4 46	Breda	·· ···	9 5 12,3	51,2	0,614	26	319
10	+52 1	− 4 21	Delft	·· ···	9 4 54,9	50,6	0,608	26	319
11	+52 15	− 6 10	Deventer	·· ···	9 6 31,8	47,9	0,585	27	321
12	+51 48	− 4 40	Dordrecht	·· ···	9 5 9,0	50,8	0,610	26	319
13	+51 26	− 5 30	Eindhoven	·· ···	9 5 49,8	50,8	0,610	27	320
14	+52 47	− 6 55	Emmen	·· ···	9 7 16,4	45,8	0,566	27	322
15	+52 42	− 5 17	Enkhuizen	·· ···	9 5 50,4	47,8	0,584	26	320
16	+52 13	− 6 55	Enschede	·· ···	9 7 11,5	47,2	0,578	27	322
17	+52 1	− 4 43	Gouda	·· ···	9 5 13,8	50,2	0,605	26	319
18	+53 13	− 6 35	Groningue	·· ···	9 7 3,4	45,1	0,560	26	322
19	+52 23	− 4 38	Haarlem	·· ···	9 5 13,4	49,3	0,597	26	319
20	+50 53	− 5 59	Heerlen	·· ···	9 6 12,5	51,6	0,617	28	320
21	+52 38	− 5 3	Hoorn	·· ···	9 5 37,6	48,2	0,588	26	320
22	+52 5	− 4 16	La Haye	·· ···	9 4 51,3	50,5	0,608	26	318
23	+53 12	− 5 48	Leeuwarden	·· ···	9 6 22,8	46,0	0,568	26	321
24	+52 10	− 4 30	Leyde	·· ···	9 5 4,2	50,0	0,604	26	319
25	+50 51	− 5 42	Maastricht	·· ···	9 5 56,9	52,0	0,621	27	320
26	+51 30	− 3 36	Middelburg	·· ···	9 4 11,1	52,8	0,628	26	317
27	+51 50	− 5 52	Nimegue	·· ···	9 6 12,4	49,3	0,597	27	320
28	+51 55	− 4 29	Rotterdam	·· ···	9 5 0,7	50,7	0,609	26	319
29	+51 34	− 5 5	Tilburg	·· ···	9 5 28,7	50,9	0,611	27	319
30	+52 6	− 5 7	Utrecht	·· ···	9 5 35,3	49,5	0,599	26	320
31	+51 22	− 6 10	Venlo	·· ···	9 6 25,1	50,2	0,604	27	321
32	+52 27	− 4 49	Zaanstad	·· ···	9 5 23,6	49,0	0,594	26	319
33	+52 31	− 6 6	Zwolle	·· ···	9 6 30,8	47,3	0,580	26	321

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Pays-Bas

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 53 59,4	284	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 5,5	152	165
2	7 53 58,5	284	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 6,2	152	164
3	7 53 47,4	284	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 31,3	152	164
4	7 54 33,8	284	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 27,1	153	164
5	7 54 14,7	284	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 38,9	153	164
6	7 56 5,8	282	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 0,2	154	165
7	7 52 16,0	286	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 58,0	151	164
8	7 53 22,1	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 34,4	152	164
9	7 52 46,4	286	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 15,4	151	164
10	7 52 55,1	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 27,9	151	164
11	7 54 48,1	284	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 34,5	153	164
12	7 52 56,2	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 56,5	151	164
13	7 53 14,8	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 59,8	152	164
14	7 56 9,2	283	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 30,1	154	165
15	7 54 33,2	283	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 25,3	153	165
16	7 55 27,6	283	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 10,0	154	164
17	7 53 14,0	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 44,7	152	164
18	7 56 23,3	282	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 46,0	154	165
19	7 53 35,9	284	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 17,2	152	164
20	7 53 4,3	286	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 0,6	151	163
21	7 54 15,9	284	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 19,5	153	165
22	7 52 55,6	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 19,9	151	164
23	7 55 38,7	282	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 14,3	154	165
24	7 53 13,5	285	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 25,2	152	164
25	7 52 46,8	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 49,2	151	163
26	7 51 41,8	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 25,6	150	164
27	7 54 2,1	285	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 49,5	152	164
28	7 52 54,9	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 40,5	151	164
29	7 53 1,8	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 31,3	152	164
30	7 53 40,8	285	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 57,5	152	164
31	7 53 46,4	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 35,6	152	163
32	7 53 50,3	284	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 21,1	152	165
33	7 55 3,8	283	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 13,3	153	164

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Pologne

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+53 9	− 23 10	Bialystok	· · ···	9 23 39,5	26,1	0,380	32	345
2	+49 50	− 19 0	Bielsko-Biala	· · ···	9 19 47,3	37,2	0,488	34	338
3	+51 5	− 17 0	Breslau	· · ···	9 17 14,3	37,3	0,489	32	335
4	+53 10	− 18 0	Bydgoszcz	· · ···	9 18 1,0	32,0	0,439	30	337
5	+50 21	− 18 51	Bytom	· · ···	9 19 28,1	36,4	0,480	33	338
6	+49 45	− 18 35	Cieszyn	· · ···	9 19 19,9	37,9	0,494	34	337
7	+50 3	− 19 55	Cracovie	· · ···	9 20 47,2	35,5	0,472	34	339
8	+50 49	− 19 7	Czestochowa	· · ···	9 19 39,0	35,1	0,468	33	338
9	+54 22	− 18 41	Dantzig	· · ···	9 18 37,9	29,1	0,410	29	338
10	+54 10	− 19 25	Elblag	· · ···	9 19 24,5	28,6	0,406	30	339
11	+54 22	− 18 41	Gdansk	· · ···	9 18 37,9	29,1	0,410	29	338
12	+54 31	− 18 30	Gdynia	· · ···	9 18 26,2	29,0	0,410	29	338
13	+50 20	− 18 40	Gliwice	· · ···	9 19 15,8	36,6	0,483	33	337
14	+52 42	− 15 12	Gorzow Wielkopolski	· · ···	9 15 9,1	36,3	0,479	30	333
15	+51 46	− 18 2	Kalisz	· · ···	9 18 14,7	34,7	0,464	32	337
16	+50 15	− 18 59	Katowice	· · ···	9 19 38,9	36,4	0,480	33	338
17	+50 51	− 20 39	Kielce	· · ···	9 21 23,7	33,1	0,449	33	340
18	+51 12	− 16 10	Legnica	· · ···	9 16 19,0	38,1	0,497	32	334
19	+51 49	− 19 28	Lodz	· · ···	9 19 48,7	32,8	0,446	32	339
20	+51 18	− 22 31	Lublin	· · ···	9 23 25,9	29,9	0,418	33	343
21	+53 48	− 20 29	Olsztyn	· · ···	9 20 34,8	28,0	0,400	30	341
22	+50 40	− 17 56	Opole	· · ···	9 18 21,3	36,9	0,485	33	336
23	+52 32	− 19 40	Plock	· · ···	9 19 53,7	31,2	0,431	31	339
24	+52 25	− 16 53	Poznan	· · ···	9 16 55,2	34,8	0,465	31	335
25	+49 48	− 22 48	Przemysl	· · ···	9 24 19,0	32,2	0,440	35	344
26	+51 26	− 21 10	Radom	· · ···	9 21 49,5	31,4	0,432	33	341
27	+50 7	− 18 30	Rybnik	· · ···	9 19 7,9	37,3	0,489	33	337
28	+50 4	− 22 0	Rzeszow	· · ···	9 23 14,7	32,7	0,446	34	342
29	+50 40	− 21 45	Sandomierz	· · ···	9 22 44,2	32,0	0,438	34	342
30	+50 16	− 19 7	Sosnowiec	· · ···	9 19 47,8	36,2	0,478	33	338
31	+53 25	− 14 32	Szczecin	· · ···	9 14 27,8	35,6	0,473	29	332
32	+50 1	− 20 59	Tarnow	· · ···	9 22 3,1	34,2	0,459	34	341
33	+53 1	− 18 35	Torun	· · ···	9 18 39,1	31,6	0,435	31	338
34	+50 8	− 18 56	Tychy	· · ···	9 19 37,4	36,7	0,483	34	338
35	+52 15	− 21 0	Varsovie	· · ···	9 21 25,8	30,1	0,420	32	341
36	+50 48	− 16 19	Walbrzych	· · ···	9 16 32,7	38,8	0,502	32	334
37	+52 39	− 19 1	Wloclawek	· · ···	9 19 10,1	31,8	0,437	31	338
38	+50 1	− 18 26	Wodzislaw	· · ···	9 19 5,0	37,6	0,491	33	337
39	+51 5	− 17 0	Wroclaw	· · ···	9 17 14,3	37,3	0,489	32	335
40	+50 18	− 18 47	Zabrze	· · ···	9 19 24,3	36,6	0,482	33	338
41	+49 17	− 19 54	Zakopane	· · ···	9 21 1,4	37,0	0,486	35	339
42	+51 57	− 15 30	Zielona Gora	· · ···	9 15 31,0	37,4	0,490	31	333

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Pologne

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 17 37,7	272	292	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 36,8	168	165
2	8 7 22,5	280	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 16,5	161	161
3	8 5 48,7	279	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 49,9	161	162
4	8 9 39,7	276	299	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 1,2	163	165
5	8 7 40,5	279	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 16,2	162	161
6	8 6 40,7	280	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 8,6	161	161
7	8 8 58,6	279	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 29,0	162	161
8	8 8 33,7	278	303	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 37,6	162	162
9	8 12 11,3	273	295	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 25,7	165	166
10	8 12 59,7	273	295	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 6,6	165	166
11	8 12 11,3	273	295	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 25,7	165	166
12	8 12 7,5	273	295	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 5,9	165	166
13	8 7 23,3	279	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 10,9	161	161
14	8 5 17,2	278	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 8,0	161	164
15	8 8 1,9	278	302	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 20,7	162	163
16	8 7 46,2	279	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 31,9	162	161
17	8 10 56,3	277	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 29,5	164	162
18	8 4 48,3	280	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 5,8	160	163
19	8 10 11,3	277	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 6,1	163	163
20	8 14 26,0	275	297	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 42,4	166	163
21	8 14 7,7	273	294	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 14,1	166	166
22	8 6 40,5	279	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 8,0	161	162
23	8 11 19,5	275	298	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 58,9	164	164
24	8 7 11,0	277	302	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 35,6	162	164
25	8 13 22,4	277	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 37 42,0	165	161
26	8 12 23,0	276	299	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 44,0	165	163
27	8 6 55,4	280	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 26,9	161	161
28	8 12 18,1	277	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 43,6	164	161
29	8 12 30,1	277	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 27,7	164	162
30	8 7 59,1	279	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 35,3	162	161
31	8 5 20,2	277	303	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 39,3	161	165
32	8 10 36,5	278	302	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 12,5	163	161
33	8 10 18,7	275	299	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 35,0	164	165
34	8 7 34,6	280	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 42,2	161	161
35	8 13 2,6	275	297	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 11,1	165	164
36	8 4 34,1	280	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 50,6	160	162
37	8 10 29,8	276	299	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 25,9	164	164
38	8 6 43,4	280	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 34,7	161	161
39	8 5 48,7	279	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 49,9	161	162
40	8 7 31,5	279	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 18,9	161	161
41	8 8 12,3	280	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 51,5	162	160
42	8 4 46,5	279	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 28,7	160	163

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Portugal

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+40 38	+ 8 40	Aveiro	.. ...	8 53 23,5	88,4	0,927	24	300
2	+38 1	+ 7 52	Beja.....	.. ...	8 54 37,0	81,1	0,865	26	299
3	+41 32	+ 8 26	Braga	2 13,8	8 53 30,1	90,2	0,954	24	300
4	+41 47	+ 6 46	Bragance.....	4 5,1	8 54 53,7	90,2	0,973	25	302
5	+39 50	+ 7 30	Castelo Branco..	.. ...	8 54 31,8	87,3	0,917	26	300
6	+40 12	+ 8 25	Coimbra	.. ...	8 53 39,7	87,4	0,918	25	300
7	+38 53	+ 7 10	Elvas.....	.. ...	8 55 2,5	84,8	0,895	27	300
8	+41 32	+ 8 47	Esposende.....	1 0,6	8 53 12,7	90,2	0,950	24	300
9	+38 34	+ 7 54	Evora	.. ...	8 54 26,5	82,9	0,879	26	300
10	+37 1	+ 7 56	Faro.....	.. ...	8 54 51,4	77,8	0,837	27	299
11	+32 40	+ 16 55	Funchal	.. ...	8 48 16,1	53,1	0,630	21	289
12	+40 32	+ 7 17	Guarda.....	.. ...	8 54 36,2	89,5	0,938	26	301
13	+41 26	+ 8 19	Guimaraes	1 46,4	8 53 36,4	90,2	0,952	24	300
14	+38 44	+ 9 8	Lisbonne	.. ...	8 53 17,6	81,9	0,871	25	298
15	+39 36	+ 9 4	Nazare	.. ...	8 53 11,6	84,8	0,895	25	299
16	+37 29	+ 25 40	Ponta Delgada ..	.. ...	8 42 10,3	62,2	0,709	11	284
17	+39 17	+ 7 25	Portalegre.....	.. ...	8 54 43,1	85,7	0,904	26	300
18	+41 9	+ 8 37	Porto	.. ...	8 53 22,8	89,7	0,942	24	300
19	+37 1	+ 8 56	Sagres.....	.. ...	8 53 54,7	76,5	0,827	26	298
20	+39 14	+ 8 40	Santarem.....	.. ...	8 53 36,4	84,1	0,889	25	299
21	+38 31	+ 8 54	Setubal.....	.. ...	8 53 32,8	81,5	0,868	25	299
22	+38 48	+ 9 22	Sintra	.. ...	8 53 4,5	81,8	0,871	25	298
23	+39 36	+ 8 25	Tomar	.. ...	8 53 45,5	85,5	0,902	25	299
24	+41 41	+ 8 50	Viana Do Castelo	2 17,8	8 53 9,7	90,2	0,954	24	300
25	+41 17	+ 7 45	Vila Real.....	2 11,3	8 54 6,0	90,2	0,954	25	301
26	+40 40	+ 7 55	Viseu	.. ...	8 54 1,8	89,2	0,936	25	300

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Portugal

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 38 2,8	309	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 37,7	127	157
2	7 38 35,7	313	3	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 56,1	124	156
3	7 38 12,2	307	354	8 52 23,0	5	46	8 54 36,8	71	112	10 16 32,1	129	158
4	7 38 53,8	306	352	8 52 51,1	304	344	8 56 56,2	133	172	10 18 34,3	130	158
5	7 38 29,0	310	358	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 36,3	127	157
6	7 38 7,9	309	357	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 9,5	127	157
7	7 38 41,9	311	0	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 33,7	126	156
8	7 38 4,5	307	354	8 52 42,2	23	64	8 53 42,8	52	93	10 16 5,0	128	158
9	7 38 28,3	312	1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 38,0	125	156
10	7 38 51,5	315	6	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 16,7	123	155
11	7 39 30,1	325	22	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 5 2,9	109	153
12	7 38 33,9	309	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 33,1	128	157
13	7 38 14,1	307	354	8 52 43,0	12	53	8 54 29,4	64	104	10 16 44,0	129	158
14	7 38 0,7	312	2	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 45,2	124	156
15	7 37 55,8	311	359	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 30,6	126	157
16	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 55 9,3	110	156
17	7 38 33,3	311	359	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 59,8	127	156
18	7 38 5,7	308	355	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 28,1	128	158
19	7 38 31,0	315	6	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 42,3	122	155
20	7 38 6,1	311	360	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 13,5	125	157
21	7 38 7,7	313	2	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 10,8	124	156
22	7 37 55,4	312	1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 23,4	124	156
23	7 38 9,4	310	359	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 25,4	126	157
24	7 38 4,6	307	353	8 52 0,6	3	44	8 54 18,4	72	113	10 15 57,2	129	158
25	7 38 26,0	307	354	8 53 0,2	6	46	8 55 11,5	70	111	10 17 32,8	129	158
26	7 38 19,5	308	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 37,5	128	157

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Roumanie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+46 10	− 21 19	Arad.....	·· ···	9 24 13,2	41,2	0,524	38	341
2	+46 33	− 26 58	Bacau.....	·· ···	9 31 31,9	31,9	0,438	39	350
3	+47 39	− 23 36	Baia Mare..	·· ···	9 26 20,8	34,9	0,466	37	345
4	+45 17	− 27 58	Braila.....	·· ···	9 33 53,5	32,5	0,444	40	352
5	+45 39	− 25 35	Brasov.....	·· ···	9 30 15,7	35,6	0,472	40	348
6	+44 25	− 26 7	Bucarest...	·· ···	9 31 56,8	36,9	0,485	41	349
7	+45 9	− 26 49	Buzau.....	·· ···	9 32 21,6	34,5	0,463	40	350
8	+44 12	− 27 19	Calarasi....	·· ···	9 33 51,4	35,4	0,471	41	351
9	+46 47	− 23 37	Cluj-Napoca	·· ···	9 26 51,9	36,5	0,481	38	345
10	+44 12	− 28 40	Constantza.	·· ···	9 35 49,5	33,3	0,451	42	354
11	+44 18	− 23 47	Craiova....	·· ···	9 28 45,4	40,9	0,522	41	345
12	+45 27	− 28 2	Galati.....	·· ···	9 33 51,2	32,2	0,440	40	352
13	+47 9	− 27 38	Iasi.....	·· ···	9 32 1,8	30,0	0,419	38	352
14	+47 3	− 21 55	Oradea.....	·· ···	9 24 30,3	38,5	0,500	37	342
15	+45 25	− 23 22	Petrosani...	·· ···	9 27 22,7	39,4	0,508	39	344
16	+44 51	− 24 51	Pitesti.....	·· ···	9 29 49,7	38,2	0,497	40	347
17	+44 57	− 26 1	Ploiesti.....	·· ···	9 31 23,1	36,1	0,478	40	349
18	+45 16	− 21 55	Resita.....	·· ···	9 25 33,1	42,0	0,532	39	342
19	+47 48	− 22 52	Satu Mare..	·· ···	9 25 19,5	35,7	0,474	37	344
20	+45 46	− 24 9	Sibiu.....	·· ···	9 28 13,2	37,6	0,491	39	346
21	+45 45	− 21 15	Timisoara..	·· ···	9 24 22,5	42,1	0,533	38	341
22	+46 33	− 24 34	Tirgu Mures	·· ···	9 28 16,2	35,5	0,472	39	346

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Roumanie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 7 54,4	284	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 43 46,7	160	156
2	8 18 17,0	278	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 46 50,2	166	156
3	8 12 51,4	280	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 42 25,6	163	158
4	8 19 28,9	279	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 50 16,0	166	154
5	8 15 2,3	281	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 55,1	164	154
6	8 15 20,8	282	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 50 59,4	163	152
7	8 17 6,4	281	303	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 50,1	164	153
8	8 17 36,1	282	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 52 18,4	164	152
9	8 12 13,7	281	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 12,0	163	156
10	8 20 20,9	280	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 53 11,8	165	152
11	8 10 58,5	285	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 30,7	161	152
12	8 19 42,9	279	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 55,8	166	154
13	8 20 1,5	277	297	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 45 54,4	167	157
14	8 9 31,6	282	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 42 28,8	161	157
15	8 10 51,2	283	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 46 49,9	161	154
16	8 13 12,0	283	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 8,0	162	153
17	8 15 26,7	282	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 44,4	164	153
18	8 8 18,7	285	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 46 2,5	160	154
19	8 11 42,6	280	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 41 38,9	163	158
20	8 12 28,8	282	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 46 40,8	162	155
21	8 7 31,2	285	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 33,0	160	155
22	8 13 45,4	281	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 45 19,3	163	156

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Royaume-Uni

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+57 10	+ 2 4	Aberdeen....	·· ···	9 2 2,1	43,8	0,548	19	313
2	+54 21	+ 6 39	Armagh.....	·· ···	8 57 40,0	55,3	0,650	19	307
3	+55 28	+ 4 38	Ayr.....	·· ···	8 59 29,7	50,5	0,607	19	309
4	+51 23	+ 2 22	Bath.....	·· ···	8 59 22,8	59,7	0,686	23	310
5	+54 35	+ 5 55	Belfast.....	·· ···	8 58 14,3	54,0	0,638	19	308
6	+52 30	+ 1 50	Birmingham.	·· ···	9 0 7,4	56,0	0,655	22	311
7	+53 50	+ 3 3	Blackpool...	·· ···	8 59 45,8	53,5	0,634	21	311
8	+53 35	+ 2 26	Bolton.....	·· ···	9 0 5,4	53,6	0,634	21	311
9	+50 43	+ 1 54	Bournemouth	·· ···	8 59 33,2	61,1	0,698	23	311
10	+53 48	+ 1 45	Bradford....	·· ···	9 0 39,4	52,3	0,624	22	312
11	+50 50	+ 0 10	Brighton....	·· ···	9 0 56,4	58,9	0,680	24	313
12	+51 27	+ 2 35	Bristol.....	·· ···	8 59 14,3	59,7	0,687	23	310
13	+53 8	+ 4 16	Caernarvon..	·· ···	8 58 38,6	56,6	0,660	21	309
14	+52 12	− 0 7	Cambridge..	·· ···	9 1 30,3	54,8	0,645	24	314
15	+51 17	− 1 5	Canterbury..	·· ···	9 2 2,7	56,2	0,657	25	314
16	+51 30	+ 3 13	Cardiff.....	·· ···	8 58 47,2	60,2	0,691	22	309
17	+54 54	+ 2 55	Carlisle.....	·· ···	9 0 19,6	50,5	0,607	20	311
18	+53 12	+ 2 54	Chester.....	·· ···	8 59 36,7	55,1	0,647	21	310
19	+52 25	+ 1 30	Coventry....	·· ···	9 0 20,6	55,9	0,654	23	312
20	+52 55	+ 1 30	Derby.....	·· ···	9 0 30,6	54,5	0,642	22	312
21	+54 9	+ 4 29	Douglas.....	·· ···	8 58 56,6	53,9	0,638	20	309
22	+54 20	+ 5 43	Downpatrick	·· ···	8 58 14,3	54,5	0,643	19	308
23	+52 30	+ 2 5	Dudley.....	·· ···	8 59 56,5	56,2	0,657	22	311
24	+56 28	+ 3 0	Dundee.....	·· ···	9 1 3,5	46,4	0,572	19	312
25	+56 4	+ 3 29	Dunfermline.	·· ···	9 0 32,3	47,9	0,585	19	311
26	+54 47	+ 1 34	Durham.....	·· ···	9 1 11,6	49,5	0,599	21	313
27	+55 57	+ 3 13	Edimbourg..	·· ···	9 0 38,8	47,9	0,585	20	311
28	+54 21	+ 7 38	Enniskillen..	·· ···	8 57 4,4	56,2	0,657	18	306
29	+50 43	+ 3 31	Exeter.....	·· ···	8 58 20,0	62,8	0,713	22	309
30	+36 9	+ 5 21	Gibraltar....	·· ···	8 57 47,0	78,5	0,842	30	301
31	+55 53	+ 4 15	Glasgow.....	·· ···	8 59 57,4	49,0	0,595	19	310
32	+51 53	+ 2 14	Gloucester...	·· ···	8 59 37,8	58,1	0,673	23	311
33	+53 35	+ 0 5	Grimsby.....	·· ···	9 1 47,3	51,2	0,614	23	314
34	+49 27	+ 2 35	Guernesey...	·· ···	8 58 44,2	65,5	0,736	24	309
35	+53 39	+ 1 47	Huddersfield.	·· ···	9 0 34,5	52,8	0,627	22	312
36	+53 45	+ 0 20	Hull.....	·· ···	9 1 39,7	51,1	0,613	22	314
37	+57 27	+ 4 15	Inverness....	·· ···	9 0 50,8	44,9	0,558	18	311
38	+52 4	− 1 10	Ipswich.....	·· ···	9 2 17,7	54,0	0,638	24	315
39	+49 13	+ 2 7	Jersey.....	·· ···	8 59 3,7	65,7	0,737	24	310
40	+58 59	+ 2 58	Kirkwall.....	·· ···	9 2 33,9	40,0	0,514	18	313
41	+53 50	+ 1 35	Leeds.....	·· ···	9 0 47,3	52,1	0,621	22	312
42	+52 38	+ 1 5	Leicester....	·· ···	9 0 43,4	54,8	0,645	23	312

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Royaume-Uni

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 55 15,8	279	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 12 35,3	153	168
2	7 48 30,8	285	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 11 32,9	147	166
3	7 51 8,1	283	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 12 12,3	149	167
4	7 47 17,8	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 43,0	146	164
5	7 49 12,2	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 11 54,5	147	167
6	7 48 54,6	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 16,4	148	165
7	7 49 49,3	285	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 14 22,7	148	166
8	7 49 52,6	285	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 0,1	148	166
9	7 46 52,5	290	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 37,5	145	164
10	7 50 35,5	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 19,4	149	166
11	7 48 8,1	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 59,3	147	164
12	7 47 14,2	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 29,4	146	164
13	7 48 13,1	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 13 59,2	147	165
14	7 49 51,5	286	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 1,4	149	165
15	7 49 30,3	288	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 37,0	148	164
16	7 46 54,8	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 56,3	145	164
17	7 51 20,6	283	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 13 42,3	150	167
18	7 49 6,1	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 14 56,7	148	165
19	7 49 1,5	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 35,7	148	165
20	7 49 37,8	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 11,8	148	165
21	7 49 24,0	285	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 13 9,5	148	166
22	7 48 58,3	285	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 12 11,6	147	166
23	7 48 45,1	287	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 4,9	147	165
24	7 53 35,0	281	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 12 32,6	152	168
25	7 52 41,0	281	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 12 31,6	151	168
26	7 52 2,3	283	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 14 41,3	151	167
27	7 52 40,3	282	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 12 46,3	151	168
28	7 48 2,1	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 10 52,8	146	166
29	7 45 54,2	290	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 15,4	144	164
30	7 40 11,6	315	6	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 55,2	124	154
31	7 51 57,6	282	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 12 10,6	150	167
32	7 47 56,3	288	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 26,4	147	164
33	7 51 25,8	284	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 41,0	150	166
34	7 45 13,0	292	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 0,9	143	163
35	7 50 22,5	285	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 24,9	149	166
36	7 51 28,4	284	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 22,0	150	166
37	7 54 22,2	279	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 11 9,6	152	169
38	7 50 27,4	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 57,5	149	164
39	7 45 17,2	292	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 37,4	143	162
40	7 57 42,1	277	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 10 49,6	155	170
41	7 50 44,6	284	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 24,9	149	166
42	7 49 33,5	286	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 44,3	148	165

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Royaume-Uni

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+60 9	+ 1 9	Lerwick	·· ···	9 4 24,2	35,9	0,476	18	315
2	+53 14	+ 0 33	Lincoln	·· ···	9 1 19,2	52,7	0,626	23	313
3	+53 25	+ 2 55	Liverpool	·· ···	8 59 41,1	54,5	0,642	21	311
4	+55 0	+ 7 19	Londonderry	·· ···	8 57 36,7	54,1	0,639	18	306
5	+51 30	+ 0 10	Londres	·· ···	9 1 5,8	57,0	0,664	24	313
6	+51 53	+ 0 25	Luton	·· ···	9 1 0,2	56,2	0,657	24	313
7	+53 30	+ 2 15	Manchester	·· ···	9 0 11,1	53,6	0,635	22	311
8	+54 35	+ 1 14	Middlesbrough	·· ···	9 1 20,4	49,7	0,601	21	313
9	+54 59	+ 1 35	Newcastle Upon Tyne	·· ···	9 1 16,2	49,0	0,595	21	313
10	+50 42	+ 1 18	Newport	·· ···	9 0 0,9	60,5	0,693	24	311
11	+51 35	+ 3 0	Newport	·· ···	8 58 58,3	59,8	0,687	22	310
12	+52 14	+ 0 54	Northampton	·· ···	9 0 44,1	55,8	0,653	23	312
13	+52 38	− 1 18	Norwich	·· ···	9 2 33,0	52,3	0,624	24	315
14	+52 58	+ 1 10	Nottingham	·· ···	9 0 46,3	54,0	0,638	22	312
15	+56 25	+ 5 29	Oban	·· ···	8 59 29,9	48,6	0,591	18	309
16	+54 36	+ 7 18	Omagh	·· ···	8 57 24,3	55,2	0,648	18	306
17	+51 46	+ 1 15	Oxford	·· ···	9 0 19,9	57,4	0,667	23	312
18	+51 41	+ 4 55	Pembroke	·· ···	8 57 38,4	61,4	0,701	21	308
19	+56 24	+ 3 28	Perth	·· ···	9 0 43,6	47,0	0,577	19	311
20	+50 7	+ 5 32	Penzance	·· ···	8 56 41,8	66,7	0,745	22	306
21	+52 35	+ 0 15	Peterborough	·· ···	9 1 20,1	54,1	0,639	23	313
22	+50 23	+ 4 10	Plymouth	·· ···	8 57 45,7	64,5	0,727	22	308
23	+57 24	+ 6 12	Portree	·· ···	8 59 40,7	46,6	0,573	17	309
24	+50 48	+ 1 5	Portsmouth	·· ···	9 0 12,4	60,0	0,689	24	312
25	+53 46	+ 2 42	Preston	·· ···	8 59 58,6	53,3	0,632	21	311
26	+51 28	+ 0 59	Reading	·· ···	9 0 27,2	58,0	0,672	23	312
27	+53 19	+ 3 29	Rhyl	·· ···	8 59 15,2	55,3	0,649	21	310
28	+54 8	+ 1 31	Ripon	·· ···	9 0 57,3	51,2	0,614	21	312
29	+51 24	− 0 30	Rochester	·· ···	9 1 36,1	56,6	0,660	24	314
30	+51 5	+ 1 48	Salisbury	·· ···	8 59 43,4	59,9	0,689	23	311
31	+53 23	+ 1 30	Sheffield	·· ···	9 0 40,7	53,2	0,631	22	312
32	+52 43	+ 2 45	Shrewsbury	·· ···	8 59 32,2	56,3	0,658	22	310
33	+50 55	+ 1 25	Southampton	·· ···	8 59 58,6	60,0	0,689	24	311
34	+51 33	− 0 43	Southend-On-Sea	·· ···	9 1 48,6	55,9	0,654	24	314
35	+51 46	+ 0 21	St Albans	·· ···	9 1 1,4	56,5	0,659	24	313
36	+51 54	+ 5 16	St David'S	·· ···	8 57 28,7	61,1	0,699	21	307
37	+56 7	+ 3 57	Stirling	·· ···	9 0 16,2	48,1	0,587	19	310
38	+53 25	+ 2 10	Stockport	·· ···	9 0 12,8	53,8	0,636	22	311
39	+53 0	+ 2 10	Stoke On Trent	·· ···	9 0 3,4	54,9	0,646	22	311
40	+52 12	+ 1 41	Stratford-On-Avon	·· ···	9 0 8,2	56,7	0,661	23	311
41	+54 55	+ 1 23	Sunderland	·· ···	9 1 22,7	49,0	0,594	21	313
42	+51 38	+ 3 57	Swansea	·· ···	8 58 18,1	60,6	0,694	22	309

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Royaume-Uni

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 0 57,7	274	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 10 52,2	157	171
2	7 50 39,6	285	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 38,5	149	165
3	7 49 21,9	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 14 46,5	148	166
4	7 49 4,1	284	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 10 44,8	147	167
5	7 48 51,5	288	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 24,5	148	164
6	7 49 7,3	287	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 52,8	148	164
7	7 49 53,0	285	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 11,7	149	166
8	7 51 58,9	283	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 4,0	150	166
9	7 52 18,5	283	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 14 31,4	151	167
10	7 47 14,4	289	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 8,8	146	163
11	7 47 8,0	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 3,2	146	164
12	7 49 12,2	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 12,4	148	165
13	7 51 14,0	285	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 32,3	150	165
14	7 49 54,7	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 24,3	149	165
15	7 52 3,8	282	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 11 5,3	150	168
16	7 48 31,8	285	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 10 58,3	147	167
17	7 48 25,9	288	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 18,9	147	164
18	7 46 9,5	289	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 14 26,6	144	164
19	7 53 11,8	281	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 12 18,6	151	168
20	7 44 12,7	292	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 14 55,7	142	163
21	7 50 3,7	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 24,7	149	165
22	7 45 12,0	291	328	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 56,2	143	163
23	7 53 12,3	280	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 10 5,8	151	169
24	7 47 29,1	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 14,8	146	164
25	7 49 56,9	285	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 14 40,5	149	166
26	7 48 16,3	288	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 46,6	147	164
27	7 48 54,0	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 14 26,1	147	166
28	7 51 11,1	284	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 13,6	150	166
29	7 49 12,8	288	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 2,2	148	164
30	7 47 19,5	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 25,1	146	164
31	7 50 13,0	285	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 49,7	149	166
32	7 48 35,9	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 24,7	147	165
33	7 47 23,5	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 52,3	146	164
34	7 49 32,2	287	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 4,5	148	164
35	7 49 2,0	287	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 1,9	148	164
36	7 46 12,8	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 14 1,6	145	165
37	7 52 28,9	282	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 12 12,4	151	168
38	7 49 49,8	285	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 19,1	148	166
39	7 49 18,4	286	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 38,2	148	165
40	7 48 39,1	287	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 37,5	147	165
41	7 52 20,8	283	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 14 42,4	151	167
42	7 46 38,2	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 15,1	145	164

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Royaume-Uni

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+50 28	+ 3 30	Torquay	.. ...	8 58 16,6	63,5	0,719	23	309
2	+52 35	+ 1 58	Walsall	.. ...	9 0 3,3	55,9	0,654	22	311
3	+51 13	+ 2 39	Wells	.. ...	8 59 7,2	60,5	0,693	23	310
4	+52 31	+ 1 59	West Bromwich	.. ...	9 0 1,2	56,1	0,656	22	311
5	+51 4	+ 1 19	Winchester	.. ...	9 0 5,5	59,5	0,685	24	311
6	+54 23	+ 2 54	Windermere ...	.. ...	9 0 6,2	51,8	0,619	21	311
7	+51 29	+ 0 38	Windsor	.. ...	9 0 43,7	57,6	0,668	24	312
8	+52 36	+ 2 8	Wolverhampton	.. ...	8 59 56,3	56,0	0,655	22	311
9	+52 11	+ 2 13	Worcester	.. ...	8 59 44,3	57,3	0,666	22	311
10	+53 58	+ 1 5	York	.. ...	9 1 11,9	51,2	0,614	22	313

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Royaume-Uni

	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
n°	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 45 39,5	291	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 27,0	144	163
2	7 48 55,5	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 6,4	148	165
3	7 46 56,5	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 36,7	145	164
4	7 48 50,1	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 8,8	148	165
5	7 47 37,0	289	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 49,9	146	164
6	7 50 38,6	284	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 14 5,2	149	166
7	7 48 31,4	288	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 2,7	147	164
8	7 48 50,4	287	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 58,0	148	165
9	7 48 17,6	287	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 13,4	147	165
10	7 51 15,0	284	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 39,7	150	166

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Russie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+53 43	− 91 25	Abakan	.. ...	.. ..	...	...	..	...
2	+64 45	−177 29	Anadyr	.. ...	.. ..	...	...	..	...
3	+52 31	−103 55	Angarsk	.. ...	.. ..	...	...	..	...
4	+64 32	− 40 40	Arkhangelsk	.. ...	9 38 47,8	2,6	0,080	21	9
5	+46 22	− 48 4	Astrakhan	.. ...	10 4 2,1	6,9	0,152	36	27
6	+53 21	− 83 45	Barnaul	.. ...	.. ..	...	...	..	...
7	+50 38	− 36 36	Belgorod	.. ...	9 41 54,7	14,3	0,251	35	6
8	+52 35	− 85 16	Biysk	.. ...	.. ..	...	...	..	...
9	+56 20	−101 50	Bratsk	.. ...	.. ..	...	...	..	...
10	+53 15	− 34 9	Bryansk	.. ...	9 36 51,2	14,2	0,249	33	1
11	+56 8	− 47 12	Cheboksary	.. ...	9 51 24,9	2,7	0,081	28	20
12	+55 12	− 61 25	Chelyabinsk	.. ...	.. ..	...	...	..	...
13	+59 9	− 37 50	Cherepovets	.. ...	9 38 11,5	6,5	0,147	27	6
14	+52 3	−113 35	Chita	.. ...	.. ..	...	...	..	...
15	+56 20	− 44 0	Gorkiy	.. ...	9 47 13,1	4,3	0,111	29	15
16	+43 21	− 45 42	Groznyy	.. ...	10 4 20,9	11,3	0,213	39	26
17	+56 49	− 53 11	Ijevsk	.. ...	9 58 12,9	0,4	0,022	26	28
18	+52 18	−104 15	Irkutsk	.. ...	.. ..	...	...	..	...
19	+57 0	− 41 0	Ivanovo	.. ...	9 43 3,1	5,8	0,135	28	11
20	+56 49	− 35 57	Kalinin	.. ...	9 37 9,4	9,4	0,189	29	3
21	+54 40	− 20 30	Kaliningrad	.. ...	9 20 29,8	26,6	0,385	30	341
22	+54 31	− 36 16	Kaluga	.. ...	9 38 47,1	11,0	0,210	31	4
23	+55 45	− 49 10	Kazan	.. ...	9 54 18,1	1,9	0,065	28	23
24	+55 25	− 86 5	Kemerovo	.. ...	.. ..	...	...	..	...
25	+48 32	−135 8	Khabarovsk	.. ...	.. ..	...	...	..	...
26	+58 38	− 49 38	Kirov	.. ...	9 52 2,2	1,0	0,043	25	23
27	+50 32	−136 59	Komsomolsk-sur-Amour	.. ...	.. ..	...	...	..	...
28	+57 46	− 40 59	Kostroma	.. ...	9 42 32,1	5,4	0,129	28	11
29	+45 2	− 39 0	Krasnodar	.. ...	9 50 56,3	17,4	0,287	40	12
30	+56 5	− 92 46	Krasnoyarsk	.. ...	.. ..	...	...	..	...
31	+55 30	− 65 20	Kurgan	.. ...	.. ..	...	...	..	...
32	+51 45	− 36 14	Kursk	.. ...	9 40 33,9	13,6	0,242	34	5
33	+53 10	− 50 10	Kuybyshev	.. ...	9 58 29,4	2,3	0,073	30	26
34	+59 55	− 30 25	Leningrad	.. ...	9 30 6,4	10,9	0,209	26	355
35	+52 37	− 39 36	Lipetsk	.. ...	9 44 27,6	9,7	0,193	33	10
36	+59 38	−150 50	Magadan	.. ...	.. ..	...	...	..	...
37	+53 28	− 59 6	Magnitogorsk	.. ...	.. ..	...	...	..	...
38	+42 59	− 47 30	Makhachkala	.. ...	10 8 2,2	9,8	0,193	39	29
39	+55 45	− 37 42	Moscou	.. ...	9 39 49,7	8,9	0,181	30	6
40	+68 59	− 33 8	Murmansk	.. ...	9 31 52,1	3,7	0,100	17	359
41	+43 31	− 43 38	Nalchik	.. ...	10 0 33,2	13,4	0,240	40	22
42	+56 20	− 44 0	Nijni-Novgorod	.. ...	9 47 13,1	4,3	0,111	29	15

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Russie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
2	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
3	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
4	9 7 11,9	239	239	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 10 22,7	192	185
5	9 14 58,9	254	245	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 52 17,7	187	160
6	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
7	8 43 1,5	263	271	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 41 4,3	178	163
8	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
9	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
10	8 39 29,1	262	271	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 42,9	178	167
11	9 17 23,9	242	236	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 13,9	194	178
12	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
13	8 54 28,1	250	253	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 59,9	186	177
14	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
15	9 7 48,1	246	244	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 28,4	190	176
16	9 6 8,4	261	256	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 1 33,8	182	153
17	9 40 22,4	230	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 1,1	205	187
18	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
19	9 0 6,4	249	250	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 56,4	187	175
20	8 47 26,8	255	261	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 5,8	182	173
21	8 15 17,1	272	292	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 46,7	167	167
22	8 45 44,4	258	264	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 4,9	181	169
23	9 23 41,5	239	231	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 42,9	196	179
24	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
25	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
26	9 27 32,6	234	226	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 25,9	200	185
27	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
28	9 0 48,3	248	249	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 12,9	188	176
29	8 46 0,3	268	274	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 55 46,0	176	154
30	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
31	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
32	8 43 2,8	262	270	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 23,2	179	165
33	9 25 32,2	241	231	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 9,0	196	175
34	8 39 43,9	256	265	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 0,0	180	175
35	8 52 27,3	257	260	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 27,0	183	168
36	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
37	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
38	9 12 13,5	259	251	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 2 42,2	184	153
39	8 50 28,5	255	259	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 18,3	183	172
40	8 58 1,5	241	245	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 5 48,1	188	186
41	8 59 25,3	264	263	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 0 53,6	180	152
42	9 7 48,1	246	244	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 28,4	190	176

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Russie

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+58 0	− 59 58	Nizhniy Tagil	.. ...	.. ..	...	...	..	...
2	+58 30	− 31 20	Novgorod	.. ...	9 31 21,9	11,5	0,217	27	357
3	+53 45	− 87 12	Novokuznetsk	.. ...	.. ..	...	...	..	...
4	+44 44	− 37 46	Novorossiysk	.. ...	9 49 18,1	19,3	0,308	41	10
5	+55 4	− 83 5	Novosibirsk	.. ...	.. ..	...	...	..	...
6	+55 0	− 73 22	Omsk	.. ...	.. ..	...	...	..	...
7	+43 2	− 44 43	Ordzhonikidze	.. ...	10 3 6,2	12,6	0,230	40	24
8	+52 58	− 36 4	Orel	.. ...	9 39 30,2	12,6	0,230	33	4
9	+51 50	− 55 0	Orenburg	.. ...	10 7 2,0	0,7	0,034	29	34
10	+51 13	− 58 35	Orsk	.. ...	10 13 4,1	0,0	0,005	27	40
11	+53 11	− 45 0	Penza	.. ...	9 51 19,8	5,2	0,127	31	18
12	+56 40	− 38 50	Pereslav Zalesskiy	.. ...	9 40 39,4	7,4	0,160	29	8
13	+58 1	− 56 10	Perm	.. ...	.. ..	...	...	..	...
14	+53 3	−158 43	Petropavlosk-Kamchatskiy	.. ...	.. ..	...	...	..	...
15	+61 46	− 34 19	Petrozavodsk	.. ...	9 33 36,9	7,0	0,154	24	1
16	+55 23	− 37 32	Podolsk	.. ...	9 39 50,6	9,3	0,187	30	6
17	+53 55	− 86 45	Prokopyevsk	.. ...	.. ..	...	...	..	...
18	+57 48	− 28 26	Pskov	.. ...	9 28 26,4	14,6	0,254	28	352
19	+44 4	− 43 6	Pyatigorsk	.. ...	9 58 54,0	13,5	0,241	40	20
20	+57 11	− 39 23	Rostov	.. ...	9 41 0,3	6,7	0,150	28	8
21	+47 15	− 39 45	Rostov-sur-le-Don	.. ...	9 49 39,9	14,3	0,250	38	13
22	+54 37	− 39 43	Ryazan	.. ...	9 43 5,9	8,2	0,171	31	10
23	+58 3	− 38 50	Rybinsk	.. ...	9 39 52,1	6,5	0,147	28	7
24	+54 12	− 45 10	Saransk	.. ...	9 50 35,0	4,6	0,116	30	18
25	+51 30	− 45 55	Saratov	.. ...	9 54 21,2	5,5	0,131	33	21
26	+64 35	− 39 50	Severodvinsk	.. ...	9 38 1,1	2,9	0,086	21	8
27	+47 43	− 40 16	Shakhty	.. ...	9 49 57,9	13,3	0,238	37	13
28	+54 49	− 32 4	Smolensk	.. ...	9 33 28,7	14,5	0,254	31	358
29	+43 35	− 39 46	Sochi	.. ...	9 53 56,2	18,0	0,294	41	15
30	+45 3	− 41 59	Stavropol	.. ...	9 55 46,1	13,8	0,245	39	18
31	+53 40	− 55 59	Sterlitamak	.. ...	10 5 50,0	0,2	0,014	27	34
32	+59 55	− 30 25	St Petersbourg	.. ...	9 30 6,4	10,9	0,209	26	355
33	+56 26	− 40 29	Suzdal	.. ...	9 42 48,1	6,4	0,146	29	10
34	+56 52	− 60 35	Sverdlovsk	.. ...	.. ..	...	...	..	...
35	+61 42	− 50 45	Syktyvkar	.. ...	9 50 29,9	0,3	0,019	22	23
36	+47 14	− 38 55	Taganrog	.. ...	9 48 24,0	15,2	0,262	38	11
37	+52 44	− 41 28	Tambov	.. ...	9 46 54,1	8,1	0,170	32	13
38	+53 32	− 49 24	Tolyatti	.. ...	9 57 0,5	2,5	0,078	30	25
39	+56 30	− 85 5	Tomsk	.. ...	.. ..	...	...	..	...
40	+54 11	− 37 38	Tula	.. ...	9 40 43,6	10,2	0,199	32	7
41	+57 11	− 65 31	Tyumen	.. ...	.. ..	...	...	..	...
42	+54 45	− 55 58	Ufa	.. ...	10 4 20,3	0,1	0,009	26	34

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Russie

n°	1er contact UT	1er contact P	1er contact Z	2^{e} contact UT	2^{e} contact P	2^{e} contact Z	3^{e} contact UT	3^{e} contact P	3^{e} contact Z	4^{e} contact UT	4^{e} contact P	4^{e} contact Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
2	8 39 34,8	257	266	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 40,3	179	173
3	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
4	8 42 27,8	270	278	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 56 13,1	175	153
5	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
6	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
7	9 2 49,4	263	260	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 2 26,2	181	152
8	8 43 44,6	260	268	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 33,7	179	167
9	9 44 11,9	234	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 42,9	202	179
10	10 4 18,9	223	201	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 55,4	211	186
11	9 8 22,7	249	246	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 0,1	189	171
12	8 54 13,0	252	255	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 8,7	185	174
13	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
14	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
15	8 49 59,4	250	255	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 26,9	184	178
16	8 49 41,6	255	260	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 7,9	183	171
17	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
18	8 33 2,1	261	273	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 39,8	176	172
19	8 57 52,5	264	264	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 59 14,1	180	153
20	8 56 7,3	251	253	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 54,3	186	175
21	8 49 10,8	264	269	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 50 1,3	179	158
22	8 54 30,2	254	257	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 41,2	184	171
23	8 55 39,5	250	253	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 7,5	186	176
24	9 9 36,6	248	244	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 18,5	190	173
25	9 10 9,7	250	245	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 10,0	189	169
26	9 5 20,9	240	241	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 10 41,1	192	185
27	8 50 54,1	263	266	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 48 51,4	180	159
28	8 36 32,6	262	272	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 3,7	177	169
29	8 47 40,3	269	274	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 59 55,0	176	151
30	8 54 44,4	264	266	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 56 18,2	179	155
31	9 51 11,1	227	210	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 20 29,3	207	186
32	8 39 43,9	256	265	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 0,0	180	175
33	8 58 12,5	251	252	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 21,5	187	174
34	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
35	9 34 42,3	227	219	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 6 16,8	205	192
36	8 46 50,4	265	271	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 56,0	178	158
37	8 57 40,1	254	255	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 59,7	185	169
38	9 23 1,7	242	233	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 42,0	195	175
39	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
40	8 48 45,6	257	262	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 50,1	182	169
41	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
42	9 52 58,6	225	208	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 44,8	209	189

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Russie

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+51 55	−107 40	Ulan-Ude.....	.. ...	.. ..	...	...	..	...
2	+54 19	− 48 22	Ulyanovsk.....	.. ...	9 54 44,9	2,8	0,083	29	23
3	+56 8	− 40 25	Vladimir	.. ...	9 42 55,3	6,7	0,149	29	10
4	+43 9	−131 53	Vladivostok.....	.. ...	.. ..	...	...	..	...
5	+48 45	− 44 30	Volgograd	.. ...	9 55 19,4	8,3	0,173	35	20
6	+59 10	− 39 55	Vologda	.. ...	9 40 29,6	5,3	0,127	26	9
7	+48 48	− 44 45	Volzhskiy.....	.. ...	9 55 39,0	8,1	0,170	35	20
8	+51 40	− 39 13	Voronezh.....	.. ...	9 44 42,5	10,8	0,207	34	10
9	+60 45	− 28 41	Vyborg.....	.. ...	9 28 17,3	11,4	0,215	25	353
10	+62 10	−129 50	Yakutsk.....	.. ...	.. ..	...	...	..	...
11	+57 34	− 39 52	Yaroslavl.....	.. ...	9 41 20,7	6,2	0,142	28	9
12	+54 4	− 37 32	Yasnaya Polyana	.. ...	9 40 40,5	10,3	0,201	32	6
13	+56 38	− 47 52	Yoshkar Ola	.. ...	9 51 47,0	2,2	0,071	27	21
14	+56 20	− 38 10	Zagorsk	.. ...	9 40 3,1	8,1	0,171	29	7
15	+55 10	− 59 38	Zlatoust.....	.. ...	.. ..	...	...	..	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Serbie

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+44 50	− 20 30	Belgrade...	.. ...	9 23 57,0	45,2	0,560	39	340
2	+43 54	− 20 22	Cacak.....	.. ...	9 24 22,9	47,4	0,580	40	339
3	+42 27	− 18 46	Kotor.....	.. ...	9 23 14,8	53,3	0,631	41	336
4	+44 1	− 20 55	Kragujevac.	.. ...	9 25 2,4	46,2	0,569	40	340
5	+43 0	− 21 57	Leskovac...	.. ...	9 27 11,8	46,6	0,573	41	342
6	+43 20	− 21 54	Nis	.. ...	9 26 52,4	46,0	0,567	41	342
7	+45 15	− 19 51	Novi Sad...	.. ...	9 22 51,0	45,3	0,562	38	339
8	+44 52	− 20 40	Pancevo....	.. ...	9 24 8,9	44,8	0,557	39	340
9	+42 40	− 20 19	Pec	.. ...	9 25 11,8	50,1	0,604	41	339
10	+42 28	− 19 17	Podgorica..	.. ...	9 23 56,1	52,4	0,623	41	337
11	+44 37	− 21 12	Pozarevac..	.. ...	9 25 1,0	44,5	0,554	40	341
12	+42 39	− 21 10	Pristina....	.. ...	9 26 22,9	48,7	0,591	41	341
13	+42 12	− 20 43	Prizren.....	.. ...	9 26 6,5	50,5	0,607	42	340
14	+44 45	− 19 41	Sabac.....	.. ...	9 22 55,9	46,7	0,574	39	338
15	+46 4	− 19 41	Subotica...	.. ...	9 22 10,8	43,9	0,549	38	338
16	+42 28	− 19 17	Titograd...	.. ...	9 23 56,1	52,4	0,623	41	337
17	+45 22	− 20 23	Zrenjanin..	.. ...	9 23 28,4	44,3	0,552	39	339

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Russie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
2	9 19 58,1	243	235	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 15,9	194	176
3	8 57 44,9	251	253	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 3,6	186	174
4	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
5	9 4 8,6	256	253	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 46 1,8	185	163
6	8 59 30,9	248	249	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 28,0	188	178
7	9 4 57,5	255	252	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 45 51,4	185	163
8	8 50 39,6	259	263	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 46,1	182	166
9	8 37 43,9	256	266	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 26,3	179	175
10	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
11	8 57 44,0	250	252	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 57,3	187	175
12	8 48 24,0	257	262	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 6,1	182	169
13	9 19 56,4	240	234	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 26,6	195	180
14	8 52 13,2	253	257	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 58,3	184	173
15	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Serbie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 5 45,5	286	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 45 45,2	158	154
2	8 5 3,1	288	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 29,5	157	152
3	8 1 59,2	291	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 48 51,3	154	151
4	8 5 59,1	287	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 44,4	158	152
5	8 7 12,8	288	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 50 44,0	158	151
6	8 7 16,3	288	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 59,6	158	151
7	8 4 59,3	286	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 23,6	158	154
8	8 6 2,5	286	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 45 49,7	158	154
9	8 4 26,1	290	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 55,5	156	150
10	8 2 46,1	291	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 20,0	155	150
11	8 6 45,5	286	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 46 46,4	159	153
12	8 5 47,2	289	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 50 45,2	157	150
13	8 4 54,1	290	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 51 15,5	156	150
14	8 4 26,3	287	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 45 13,2	157	154
15	8 5 15,5	285	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 42 41,3	158	156
16	8 2 46,1	291	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 20,0	155	150
17	8 5 53,5	286	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 36,5	159	155

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Slovaquie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+48 44	− 19 10	Banska Bystrica	·· ···	9 20 21,0	39,2	0,506	35	338
2	+48 10	− 17 10	Bratislava.....	·· ···	9 18 11,4	43,2	0,542	35	335
3	+48 44	− 21 15	Kosice.....	·· ···	9 22 51,9	36,2	0,479	36	341
4	+48 19	− 18 4	Nitra.....	·· ···	9 19 11,8	41,6	0,528	35	336
5	+48 35	− 17 50	Piestany.....	·· ···	9 18 49,7	41,3	0,526	35	336
6	+49 0	− 21 10	Presov.....	·· ···	9 22 39,2	35,8	0,475	35	341
7	+48 23	− 17 35	Trnava.....	·· ···	9 18 36,2	42,1	0,533	35	335
8	+49 14	− 18 40	Zilina.....	·· ···	9 19 35,3	38,8	0,503	34	337

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Slovénie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+46 15	− 15 16	Celje.....	·· ···	9 16 39,9	50,3	0,605	36	332
2	+45 31	− 13 44	Koper.....	·· ···	9 15 8,7	54,4	0,641	36	329
3	+46 4	− 14 30	Ljubljana..	·· ···	9 15 49,8	51,9	0,619	36	330
4	+46 34	− 15 38	Maribor....	·· ···	9 16 58,4	49,0	0,594	36	332

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Slovaquie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 6 35,0	282	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 37 21,1	160	159
2	8 3 11,1	284	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 52,7	158	159
3	8 9 49,4	280	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 46,4	162	159
4	8 4 35,6	283	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 37 17,9	159	159
5	8 4 29,6	283	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 39,4	159	159
6	8 9 55,8	280	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 13,0	162	160
7	8 3 57,6	283	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 49,2	159	159
8	8 6 18,1	281	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 6,5	160	160

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Slovénie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 59 7,3	288	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 35,3	155	157
2	7 56 41,6	290	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 23,5	153	156
3	7 58 0,6	289	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 12,1	154	157
4	7 59 49,7	287	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 22,4	155	157

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Suède

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+57 44	− 12 55	Boras	·· ···	9 13 30,9	28,9	0,408	25	331
2	+59 22	− 16 31	Eskilstuna .	·· ···	9 17 0,0	22,8	0,346	24	336
3	+67 10	− 20 40	Gallivare ...	·· ···	9 22 39,7	10,2	0,200	18	343
4	+60 41	− 17 10	Gavle	·· ···	9 17 52,2	20,3	0,319	23	338
5	+57 45	− 12 0	Goteborg ..	·· ···	9 12 44,4	29,7	0,417	24	330
6	+56 41	− 12 55	Halmstad ..	·· ···	9 13 16,9	30,9	0,428	26	331
7	+56 5	− 12 45	Helsingborg	·· ···	9 13 1,3	32,2	0,441	26	331
8	+57 45	− 14 10	Jonkoping..	·· ···	9 14 36,1	27,7	0,396	25	333
9	+56 39	− 16 20	Kalmar	·· ···	9 16 23,0	27,5	0,395	27	335
10	+59 24	− 13 32	Karlstad ...	·· ···	9 14 29,4	25,4	0,373	24	333
11	+67 53	− 20 15	Kiruna	·· ···	9 22 39,9	9,8	0,194	17	343
12	+58 25	− 15 35	Linkoping..	·· ···	9 15 59,0	25,2	0,371	25	335
13	+65 35	− 22 10	Lulea	·· ···	9 23 12,8	10,9	0,209	20	345
14	+55 42	− 13 10	Lund	·· ···	9 13 20,2	32,5	0,444	27	331
15	+55 35	− 13 0	Malmo	·· ···	9 13 10,0	32,9	0,448	27	331
16	+58 35	− 16 10	Norrkoping.	·· ···	9 16 31,8	24,4	0,363	25	336
17	+59 18	− 15 5	Orebro	·· ···	9 15 45,5	24,2	0,361	24	334
18	+63 10	− 14 40	Ostersund..	·· ···	9 16 44,3	18,5	0,300	20	335
19	+64 47	− 20 59	Skelleftea ..	·· ···	9 22 5,0	12,4	0,228	20	343
20	+59 11	− 17 39	Sodertalje..	·· ···	9 17 57,3	22,1	0,339	25	338
21	+59 20	− 18 5	Stockholm .	·· ···	9 18 21,9	21,5	0,333	25	338
22	+62 22	− 17 20	Sundsvall ..	·· ···	9 18 29,4	17,8	0,291	22	338
23	+63 50	− 20 15	Umea	·· ···	9 21 14,2	13,9	0,247	21	342
24	+59 55	− 17 38	Uppsala	·· ···	9 18 5,2	21,0	0,327	24	338
25	+59 36	− 16 32	Vasteras ...	·· ···	9 17 4,1	22,4	0,342	24	336
26	+56 52	− 14 50	Vaxjo	·· ···	9 15 1,9	28,6	0,406	26	334

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Suède

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 9 37,9	272	294	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 49,0	164	169
2	8 16 45,4	267	286	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 2,1	168	171
3	8 36 28,6	252	263	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 9 27,3	178	180
4	8 19 51,2	264	282	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 25,5	170	173
5	8 8 36,3	272	295	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 22,9	163	169
6	8 7 59,0	273	297	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 11,9	163	168
7	8 6 52,7	274	298	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 55,0	162	168
8	8 11 9,0	271	293	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 20 20,6	165	170
9	8 12 11,3	271	293	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 49,7	165	169
10	8 13 7,4	269	289	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 17 55,1	166	171
11	8 37 20,7	252	262	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 8 33,2	178	180
12	8 13 59,3	269	289	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 20 0,6	166	170
13	8 35 29,2	254	265	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 11 35,7	178	179
14	8 6 48,3	275	299	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 38,9	162	167
15	8 6 26,2	275	299	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 43,2	162	167
16	8 15 0,5	268	288	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 20 0,0	167	171
17	8 14 49,6	268	288	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 37,4	167	171
18	8 21 17,9	262	279	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 13 33,9	170	175
19	8 32 22,6	256	268	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 12 34,7	176	178
20	8 17 56,9	267	285	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 40,3	169	171
21	8 18 46,9	266	284	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 35,8	169	172
22	8 23 4,6	262	278	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 12,2	171	175
23	8 29 37,5	258	271	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 13 46,5	175	176
24	8 19 9,1	265	283	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 37,6	169	172
25	8 17 10,3	267	285	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 43,1	168	172
26	8 10 35,4	272	294	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 51,0	164	169

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Suisse

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+46 53	− 8 38	Altdorf	· · · ·	9 9 1,8	58,5	0,676	32	322
2	+47 33	− 7 36	Bale	· · · ·	9 7 50,9	58,2	0,674	31	321
3	+46 57	− 7 27	Berne	· · · ·	9 7 47,0	60,0	0,689	31	321
4	+47 9	− 7 16	Bienne	· · · ·	9 7 33,8	59,7	0,687	31	321
5	+46 52	− 9 32	Coire	· · · ·	9 9 59,4	57,3	0,666	33	323
6	+46 48	− 9 52	Davos-Dorf	· · · ·	9 10 21,8	57,0	0,663	33	324
7	+46 50	− 7 10	Fribourg	· · · ·	9 7 30,7	60,7	0,695	31	320
8	+46 13	− 6 9	Geneve	· · · ·	9 6 34,2	63,8	0,721	31	319
9	+46 28	− 7 17	Gstaad	· · · ·	9 7 41,8	61,5	0,702	32	320
10	+47 7	− 6 51	La Chaux De Fonds	· · · ·	9 7 8,6	60,4	0,692	31	320
11	+46 32	− 6 39	Lausanne	· · · ·	9 7 1,8	62,3	0,708	31	319
12	+46 10	− 8 48	Locarno	· · · ·	9 9 21,9	60,2	0,690	33	322
13	+47 3	− 8 17	Lucerne	· · · ·	9 8 37,9	58,6	0,677	32	322
14	+46 1	− 8 57	Lugano	· · · ·	9 9 33,9	60,3	0,692	33	322
15	+46 27	− 6 55	Montreux	· · · ·	9 7 19,1	62,1	0,707	31	320
16	+46 59	− 6 55	Neuchatel	· · · ·	9 7 13,9	60,7	0,694	31	320
17	+47 42	− 8 38	Schaffhouse	· · · ·	9 8 53,3	56,4	0,658	31	323
18	+46 14	− 7 22	Sion	· · · ·	9 7 49,7	62,1	0,706	32	320
19	+47 13	− 7 32	Soleure	· · · ·	9 7 49,6	59,2	0,682	31	321
20	+47 25	− 9 23	St-Gall	· · · ·	9 9 43,1	56,1	0,655	32	323
21	+46 30	− 9 51	St-Moritz	· · · ·	9 10 25,1	57,8	0,670	33	324
22	+46 46	− 7 38	Thoune	· · · ·	9 8 0,3	60,2	0,691	32	321
23	+46 37	− 7 56	Wengen	· · · ·	9 8 20,8	60,2	0,691	32	321
24	+47 30	− 8 45	Winterthur	· · · ·	9 9 2,4	56,7	0,661	32	323
25	+47 10	− 8 31	Zoug	· · · ·	9 8 51,3	57,9	0,671	32	322
26	+47 23	− 8 33	Zurich	· · · ·	9 8 51,1	57,3	0,666	32	322

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Tadjikistan

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+38 38	− 68 51	Dushanbe	· · · ·	10 52 52,0	0,2	0,015	24	63
2	+40 20	− 70 18	Kanibadam	· · · ·	· · · · · ·	· · ·	· · ·	· ·	· · ·
3	+37 32	− 71 32	Khorog	· · · ·	10 59 7,0	0,1	0,010	21	67
4	+37 55	− 69 47	Kulyab	· · · ·	10 55 48,3	0,2	0,016	23	65
5	+37 52	− 68 47	Kurgan-Tyube	· · · ·	10 54 26,8	0,4	0,023	24	64
6	+40 14	− 69 40	Leninabad	· · · ·	· · · · · ·	· · ·	· · ·	· ·	· · ·

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Suisse

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 51 57,1	291	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 24,1	149	159
2	7 51 26,9	291	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 31,4	149	160
3	7 50 50,6	292	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 9,5	148	159
4	7 50 49,2	291	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 43,2	148	159
5	7 52 51,5	291	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 17,6	150	159
6	7 53 9,5	291	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 42,5	150	158
7	7 50 29,4	292	328	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 1,8	148	159
8	7 49 7,5	293	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 47,0	147	159
9	7 50 20,4	292	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 37,3	148	159
10	7 50 24,2	292	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 21,3	148	159
11	7 49 47,7	293	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 53,8	147	159
12	7 51 36,8	292	328	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 33,0	149	158
13	7 51 43,6	291	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 50,2	149	159
14	7 51 39,9	292	328	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 54,6	149	158
15	7 49 59,0	293	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 16,3	147	159
16	7 50 22,0	292	328	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 35,4	148	159
17	7 52 35,0	290	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 17,7	150	160
18	7 50 15,5	293	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 0,6	148	158
19	7 51 7,4	291	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 53,5	149	159
20	7 53 7,4	290	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 22,9	151	159
21	7 52 55,5	291	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 7,2	150	158
22	7 50 53,1	292	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 34,7	148	159
23	7 51 4,0	292	328	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 4,4	148	159
24	7 52 32,5	290	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 40,5	150	159
25	7 52 2,8	291	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 54,3	150	159
26	7 52 14,9	290	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 38,6	150	159

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Tadjikistan

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	10 37 53,9	226	183	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 7 48,4	205	159
2	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
3	10 47 29,2	223	177	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 10 50,3	206	158
4	10 40 26,5	226	182	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 11 6,9	204	157
5	10 35 52,9	228	185	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 12 48,6	202	155
6	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
République tchéque

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+49 13	− 16 40	Brno	·· ···	9 17 17,4	41,6	0,528	34	334
2	+48 58	− 14 29	Ceske Budejovice	·· ···	9 14 54,4	45,2	0,561	33	331
3	+49 14	− 17 40	Gottwaldov	·· ···	9 18 25,7	40,2	0,516	34	336
4	+49 46	− 18 20	Havirov	·· ···	9 19 2,3	38,2	0,497	34	337
5	+50 13	− 15 50	Hradec Kralove	·· ···	9 16 7,6	40,6	0,519	32	333
6	+50 13	− 12 52	Karlovy Vary	·· ···	9 12 57,1	44,5	0,555	31	329
7	+49 50	− 18 30	Karvina	·· ···	9 19 12,7	37,9	0,494	34	337
8	+50 10	− 14 7	Kladno	·· ···	9 14 16,7	43,0	0,541	32	331
9	+49 19	− 17 27	Kromeriz	·· ···	9 18 9,3	40,3	0,517	34	335
10	+50 48	− 15 5	Liberec	·· ···	9 15 12,9	40,4	0,517	32	332
11	+50 31	− 13 39	Most	·· ···	9 13 44,1	42,8	0,539	31	330
12	+49 38	− 17 15	Olomouc	·· ···	9 17 50,4	40,0	0,513	33	335
13	+49 58	− 17 55	Opava	·· ···	9 18 30,5	38,4	0,499	33	336
14	+49 50	− 18 15	Ostrava	·· ···	9 18 55,5	38,2	0,497	34	337
15	+50 3	− 15 45	Pardubice	·· ···	9 16 4,1	41,1	0,524	33	333
16	+49 45	− 13 25	Plzen	·· ···	9 13 35,8	44,9	0,558	32	330
17	+50 6	− 14 26	Prague	·· ···	9 14 37,7	42,7	0,539	32	331
18	+49 25	− 14 39	Tabor	·· ···	9 14 59,5	44,0	0,549	33	331
19	+50 41	− 14 0	Ustinad Labem	·· ···	9 14 5,0	42,0	0,532	31	331

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Turkménistan

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+37 58	− 58 24	Ashkhabad	·· ···	10 36 54,5	4,3	0,112	34	51
2	+39 9	− 63 34	Chardzhou	·· ···	10 43 26,5	1,3	0,051	29	57
3	+40 1	− 53 0	Krasnovodsk	·· ···	10 22 59,1	6,9	0,153	37	41
4	+37 42	− 61 54	Mary	·· ···	10 43 41,1	2,6	0,080	31	56
5	+41 49	− 59 58	Tashauz	·· ···	10 31 55,9	1,7	0,060	31	49

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
République tchéque

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 3 26,5	283	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 42,5	159	160
2	8 0 19,5	284	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 27,5	156	160
3	8 4 51,3	282	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 24,3	160	160
4	8 6 19,7	281	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 56,7	161	161
5	8 3 18,3	282	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 27,4	159	161
6	7 59 34,0	283	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 17,2	156	162
7	8 6 38,3	280	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 56,5	161	161
8	8 1 2,4	283	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 17,8	157	162
9	8 4 37,6	282	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 6,4	159	160
10	8 2 56,3	281	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 0,0	159	162
11	8 0 49,7	282	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 25,0	157	162
12	8 4 39,1	282	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 25,5	160	161
13	8 5 55,6	281	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 19,0	160	161
14	8 6 16,5	281	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 46,4	161	161
15	8 3 1,4	282	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 40,0	159	161
16	7 59 45,3	284	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 24,6	156	161
17	8 1 22,2	283	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 38,0	158	161
18	8 0 57,9	284	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 52,3	157	161
19	8 1 26,3	282	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 25,0	158	162

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Turkménistan

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 53 40,1	248	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 18 29,7	190	147
2	10 15 1,4	236	200	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 11 9,4	198	154
3	9 32 19,6	254	235	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 11 59,8	187	149
4	10 7 38,0	242	206	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 18 28,7	193	148
5	10 0 47,0	239	209	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 2 21,7	197	158

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Ukraine

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+46 10	− 30 19	Belgorod Dnestrovskiy	· · · ·	9 36 33,2	27,7	0,396	40	356
2	+49 54	− 28 39	Berdichev	· · · ·	9 31 39,7	24,4	0,363	36	353
3	+46 45	− 36 47	Berdyansk	· · · ·	9 45 37,7	18,3	0,297	39	8
4	+49 27	− 32 4	Cherkassy	· · · ·	9 36 31,4	20,8	0,325	36	359
5	+51 30	− 31 18	Chernigov	· · · ·	9 34 11,9	19,1	0,306	34	357
6	+51 17	− 30 15	Chernobyl	· · · ·	9 32 57,8	20,6	0,322	35	355
7	+48 19	− 25 52	Chernovtsy	· · · ·	9 28 55,4	30,5	0,424	37	349
8	+48 30	− 34 37	Dneprodzerzhinsk	· · · ·	9 40 49,8	18,9	0,303	37	3
9	+48 29	− 35 0	Dnepropetrovsk	· · · ·	9 41 23,7	18,4	0,299	37	4
10	+48 0	− 37 50	Donetsk	· · · ·	9 45 59,6	15,7	0,267	38	9
11	+45 3	− 35 23	Feodosiya	· · · ·	9 45 11,7	22,1	0,339	41	6
12	+48 17	− 38 5	Gorlovka	· · · ·	9 46 5,7	15,1	0,260	37	9
13	+44 33	− 34 15	Gurzuf	· · · ·	9 43 56,9	24,3	0,362	41	4
14	+48 40	− 24 40	Ivano-Frankovsk	· · · ·	9 27 10,6	31,6	0,435	36	347
15	+47 5	− 37 34	Jdanov	· · · ·	9 46 29,4	16,9	0,282	38	9
16	+48 40	− 26 36	Kamenets Podolskiy	· · · ·	9 29 41,0	29,0	0,409	37	350
17	+45 22	− 36 27	Kerch	· · · ·	9 46 31,7	20,3	0,319	40	8
18	+50 0	− 36 15	Kharkov	· · · ·	9 41 55,6	15,3	0,263	36	6
19	+46 39	− 32 38	Kherson	· · · ·	9 39 31,0	23,8	0,356	39	0
20	+49 25	− 26 59	Khmelnitskiy	· · · ·	9 29 45,7	27,3	0,392	36	350
21	+50 25	− 30 30	Kiev	· · · ·	9 33 47,2	21,4	0,331	35	356
22	+48 31	− 32 15	Kirovograd	· · · ·	9 37 27,3	21,8	0,335	37	359
23	+51 12	− 24 48	Kovel	· · · ·	9 26 11,4	27,2	0,392	34	347
24	+48 43	− 37 33	Kramatorsk	· · · ·	9 44 54,1	15,2	0,262	37	8
25	+49 3	− 33 25	Kremenchug	· · · ·	9 38 41,3	19,7	0,312	37	1
26	+47 55	− 33 24	Krivoy Rog	· · · ·	9 39 33,7	21,1	0,328	38	1
27	+50 42	− 25 15	Lutsk	· · · ·	9 26 56,7	27,5	0,394	35	348
28	+49 50	− 24 0	Lvov	· · · ·	9 25 46,6	30,5	0,424	35	346
29	+48 1	− 38 0	Makeyevka	· · · ·	9 46 13,6	15,5	0,264	38	9
30	+46 51	− 35 22	Melitopol	· · · ·	9 43 23,4	19,9	0,315	39	5
31	+48 26	− 22 45	Mukachevo	· · · ·	9 24 51,6	34,7	0,464	36	343
32	+46 57	− 32 0	Nikolayev	· · · ·	9 38 20,4	24,2	0,361	39	359
33	+47 34	− 34 25	Nikopol	· · · ·	9 41 20,0	20,2	0,319	38	3
34	+46 30	− 30 46	Odessa	· · · ·	9 36 55,7	26,5	0,384	39	357
35	+49 35	− 34 35	Poltava	· · · ·	9 39 54,8	17,7	0,290	36	3
36	+50 39	− 26 10	Rovno	· · · ·	9 28 6,2	26,4	0,383	35	349
37	+44 36	− 33 31	Sebastopol	· · · ·	9 42 45,7	25,3	0,372	41	3
38	+44 57	− 34 5	Simferopol	· · · ·	9 43 17,0	24,0	0,359	41	4
39	+50 55	− 34 49	Sumy	· · · ·	9 39 14,6	15,9	0,270	35	3
40	+49 35	− 25 39	Ternopol	· · · ·	9 27 57,8	28,7	0,407	36	348
41	+48 45	− 30 10	Uman	· · · ·	9 34 24,3	24,1	0,360	37	356
42	+48 38	− 22 15	Uzhgorod	· · · ·	9 24 8,5	35,0	0,467	36	343

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Ukraine

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 24 57,9	276	294	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 33,8	169	155
2	8 24 19,4	272	289	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 40 26,6	170	161
3	8 40 49,5	268	277	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 50 41,8	175	157
4	8 31 14,1	269	283	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 42 44,4	173	161
5	8 31 23,1	267	281	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 37 56,2	174	164
6	8 28 56,1	269	283	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 4,9	173	163
7	8 17 30,5	277	298	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 42 25,3	166	158
8	8 36 28,4	268	279	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 45 45,7	175	159
9	8 37 24,0	268	278	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 45 54,5	175	159
10	8 44 20,9	265	272	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 45,9	177	159
11	8 36 19,0	272	284	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 54 34,0	173	153
12	8 45 11,7	265	271	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 5,5	178	160
13	8 33 14,3	274	288	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 55 22,1	171	152
14	8 15 35,8	277	299	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 41 1,1	165	159
15	8 43 5,2	267	275	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 50 2,7	177	158
16	8 19 11,6	276	296	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 42 5,2	167	159
17	8 39 13,5	270	281	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 54 8,3	174	154
18	8 41 38,5	264	273	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 42 32,1	177	162
19	8 30 29,6	273	288	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 30,0	171	156
20	8 20 35,2	274	293	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 40 42,4	168	160
21	8 28 38,7	270	284	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 40 2,6	172	162
22	8 30 54,5	271	285	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 57,0	172	159
23	8 18 15,7	274	293	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 36 2,7	168	163
24	8 44 3,6	265	272	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 45 54,6	178	160
25	8 34 0,9	269	281	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 6,0	174	160
26	8 33 8,2	270	283	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 46 46,1	173	158
27	8 18 33,5	274	294	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 37 14,8	168	162
28	8 15 28,4	276	298	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 18,7	166	161
29	8 44 48,3	265	272	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 45,2	178	159
30	8 37 14,6	270	281	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 50 1,5	174	157
31	8 12 2,5	279	303	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 40 19,3	163	159
32	8 29 13,5	273	288	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 48 31,0	171	156
33	8 35 20,4	270	282	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 57,3	174	158
34	8 26 9,8	275	292	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 0,6	169	156
35	8 37 12,5	267	277	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 43 10,3	175	161
36	8 20 12,0	273	292	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 37 46,9	168	162
37	8 31 28,0	275	289	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 54 54,6	171	152
38	8 33 0,9	274	287	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 54 17,3	171	153
39	8 38 52,2	265	274	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 40 6,2	177	163
40	8 18 12,8	275	296	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 39 41,6	167	160
41	8 26 29,6	272	289	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 43 35,9	171	159
42	8 11 22,5	279	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 39 36,8	163	159

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Ukraine

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+49 11	− 28 30	Vinnitsa.....	·· ···	9 31 53,1	25,6	0,375	37	353
2	+48 35	− 39 20	Voroshilovgrad	·· ···	9 47 40,1	13,4	0,240	37	11
3	+44 30	− 34 9	Yalta.....	·· ···	9 43 50,7	24,6	0,364	41	4
4	+47 50	− 35 10	Zaporozhye...	·· ···	9 42 11,9	19,0	0,305	38	4
5	+50 18	− 28 40	Zhitomir.....	·· ···	9 31 27,5	23,8	0,357	35	353

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Andorre

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+42 30	− 1 30	Andorre-la-Vieille	·· ···	9 2 36,6	81,2	0,865	31	311
2	+43 44	− 7 25	Monaco	·· ···	9 8 34,2	68,8	0,763	34	320
3	+43 56	− 12 26	San Marino.....	·· ···	9 14 17,3	60,4	0,692	37	327
4	+47 8	− 9 32	Vaduz.....	·· ···	9 9 56,0	56,6	0,660	32	324
5	+41 54	− 12 27	Vatican.....	·· ···	9 15 23,1	65,6	0,736	38	326

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Ukraine

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 23 23,1	273	291	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 41 55,0	169	160
2	8 48 47,4	263	267	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 46 30,1	179	161
3	8 32 58,1	274	288	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 55 27,0	171	152
4	8 37 21,9	268	279	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 32,2	175	158
5	8 24 43,6	271	288	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 39 35,9	170	162

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Andorre

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 43 38,5	302	344	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 41,5	138	156
2	7 48 54,8	297	336	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 23,8	145	156
3	7 54 15,7	294	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 39 39,6	150	155
4	7 53 3,5	290	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 55,1	150	159
5	7 53 29,9	297	334	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 43 0,5	148	152

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Afrique du Sud

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−26 12	− 28 18	Benoni	.. ...	11 51 10,3	6,8	0,151	55	124
2	−29 7	− 26 14	Bloemfontein ...	.. ...	11 51 34,3	1,2	0,046	54	129
3	−26 13	− 28 15	Boksburg	.. ...	11 51 7,5	6,7	0,150	55	124
4	−26 15	− 28 22	Brakpan	.. ...	11 51 18,6	6,8	0,151	55	124
5	−26 22	− 27 25	Carletonville	.. ...	11 50 13,3	5,6	0,132	55	125
6	−29 53	− 31 0	Durban	.. ...	11 57 55,2	3,7	0,099	49	123
7	−33 0	− 27 54	East London	.. ...	.. ..	...	...	..	...
8	−26 15	− 28 10	Germiston	.. ...	11 51 3,3	6,6	0,148	55	124
9	−26 10	− 28 2	Johannesburg ...	.. ...	11 50 47,6	6,6	0,147	55	124
10	−28 45	− 24 46	Kimberley	.. ...	11 49 21,7	0,7	0,031	56	132
11	−27 40	− 27 15	Kroonstad	.. ...	11 51 23,8	3,6	0,098	55	127
12	−26 6	− 27 45	Krugersdorp	.. ...	11 50 21,3	6,4	0,144	55	124
13	−33 56	− 18 28	Le Cap	.. ...	.. ..	...	...	..	...
14	−29 36	− 34 24	Pietermaritzburg	.. ...	12 1 28,5	6,9	0,153	46	118
15	−33 58	− 25 36	Port Elisabeth ..	.. ...	.. ..	...	...	..	...
16	−26 42	− 27 6	Potchefstroom ..	.. ...	11 50 10,9	4,8	0,119	55	126
17	−25 45	− 28 12	Pretoria	.. ...	11 50 32,6	7,4	0,160	55	124
18	−26 10	− 27 53	Roodepoort	.. ...	11 50 36,0	6,4	0,145	55	124
19	−26 16	− 28 26	Springs	.. ...	11 51 24,8	6,8	0,151	54	124
20	−33 46	− 25 25	Uitenhage	.. ...	.. ..	...	...	..	...
21	−26 41	− 27 50	Vanderbijlpark ..	.. ...	11 51 6,0	5,5	0,131	55	125
22	−26 41	− 27 56	Vereeniging	.. ...	11 51 13,6	5,6	0,133	55	125
23	−27 59	− 26 44	Welkom	.. ...	11 51 4,3	2,7	0,082	55	128

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Afrique du Sud

n°	1er contact UT	1er contact P	1er contact Z	2^{e} contact UT	2^{e} contact P	2^{e} contact Z	3^{e} contact UT	3^{e} contact P	3^{e} contact Z	4^{e} contact UT	4^{e} contact P	4^{e} contact Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	11 1 0,0	13	227	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 39 9,4	75	311
2	11 23 28,6	27	242	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 19 7,6	61	290
3	11 1 8,4	14	227	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 38 56,8	75	311
4	11 1 11,4	13	227	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 39 14,7	75	311
5	11 2 54,9	16	229	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 35 39,2	73	309
6	11 18 4,8	18	236	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 36 19,9	67	300
7	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
8	11 1 24,1	14	228	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 38 34,8	75	311
9	11 1 6,6	14	227	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 38 21,3	75	311
10	11 26 4,7	31	245	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 12 20,3	59	285
11	11 10 41,3	19	233	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 30 45,3	69	302
12	11 1 4,5	14	227	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 37 34,2	74	311
13	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
14	11 13 10,9	10	231	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 47 24,5	72	308
15	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
16	11 5 13,0	17	230	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 33 28,7	72	306
17	10 58 47,5	13	226	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 39 58,5	76	313
18	11 1 16,5	14	228	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 37 50,8	74	311
19	11 1 12,5	13	227	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 39 25,3	75	311
20	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
21	11 4 6,7	16	229	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 36 12,8	73	308
22	11 3 59,1	15	229	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 36 34,0	73	308
23	11 13 43,9	22	236	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 27 19,0	67	298

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Algérie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+27 51	+ 0 19	Adrar	·· ···	9 10 25,8	60,7	0,694	40	303
2	+36 50	− 3 0	Alger	3 48,0	9 6 52,2	90,7	0,966	36	311
3	+36 55	− 7 47	'Annaba.....	·· ···	9 12 50,3	87,4	0,916	40	318
4	+35 34	− 6 10	Batna	4 9,6	9 11 48,2	90,9	0,972	40	315
5	+31 35	+ 2 17	Bechar	·· ···	9 4 11,3	68,7	0,761	35	303
6	+36 49	− 5 3	Bejaia	2 42,1	9 9 24,8	90,8	0,958	38	314
7	+34 50	− 5 41	Beskra	2 5,6	9 11 46,8	90,9	0,956	40	314
8	+34 50	− 5 41	Biskra	2 5,6	9 11 46,8	90,9	0,956	40	314
9	+36 30	− 2 50	Blida	2 3,6	9 6 53,2	90,7	0,956	36	311
10	+36 55	− 7 47	Bone	·· ···	9 12 50,3	87,4	0,916	40	318
11	+36 49	− 5 3	Bougie	2 42,1	9 9 24,8	90,8	0,958	38	314
12	+36 22	− 3 55	Bouira.....	3 54,3	9 8 18,8	90,8	0,968	37	312
13	+35 10	− 4 9	Boussaada.....	·· ···	9 9 30,2	90,1	0,942	38	312
14	+36 22	− 6 40	Constantine	·· ···	9 11 48,9	90,4	0,946	39	316
15	+36 50	− 5 43	Djidjelli	·· ···	9 10 14,5	90,6	0,948	38	315
16	+36 11	− 1 21	Ech-Cheliff	·· ···	9 5 17,9	88,6	0,927	35	309
17	+36 11	− 1 21	El Asnam	·· ···	9 5 17,9	88,6	0,927	35	309
18	+36 30	− 2 50	El-Boulaida.....	2 3,6	9 6 53,2	90,7	0,956	36	311
19	+36 50	− 3 0	El-Djazair	3 48,0	9 6 52,2	90,7	0,966	36	311
20	+34 43	− 3 14	El Djelfa	·· ···	9 8 40,9	87,5	0,917	38	311
21	+32 20	− 3 40	Ghardaia	·· ···	9 11 19,9	81,4	0,866	40	310
22	+35 44	− 0 35	Ghilizane.....	·· ···	9 4 40,2	86,1	0,906	35	308
23	+36 29	− 7 25	Guelma	·· ···	9 12 42,0	89,1	0,932	40	317
24	+36 50	− 5 43	Jijel	·· ···	9 10 14,5	90,6	0,948	38	315
25	+33 49	− 2 55	Laghouat	·· ···	9 9 0,2	84,4	0,891	38	310
26	+36 15	− 2 48	Lemdiyya.....	·· ···	9 7 0,8	90,6	0,949	36	311
27	+35 54	− 0 5	Mestghanem....	·· ···	9 3 58,2	85,8	0,903	35	307
28	+35 54	− 0 5	Mostaganem....	·· ···	9 3 58,2	85,8	0,903	35	307
29	+35 20	− 0 9	Mouaskar.....	·· ···	9 4 24,7	84,2	0,890	35	307
30	+35 40	− 4 31	M'Sila	2 50,9	9 9 35,1	90,8	0,959	38	313
31	+35 45	+ 0 38	Oran	·· ···	9 3 13,3	84,2	0,890	34	306
32	+32 0	− 5 16	Ouargla	·· ···	9 13 52,5	83,4	0,882	42	312
33	+35 51	− 7 9	Oum El-Bouagui	·· ···	9 12 51,9	90,8	0,951	40	316
34	+36 22	− 6 40	Qacentina	·· ···	9 11 48,9	90,4	0,946	39	316
35	+34 50	− 0 10	Saida	·· ···	9 4 46,2	82,7	0,877	35	307
36	+36 11	− 5 24	Setif.....	3 58,8	9 10 19,3	90,8	0,969	39	314
37	+35 15	+ 0 39	Sidi-Bel-Abbes..	·· ···	9 3 30,8	82,7	0,877	34	306
38	+36 53	− 6 54	Skikda	·· ···	9 11 43,1	88,9	0,930	39	316
39	+36 14	− 8 0	Souq Ahras.....	·· ···	9 13 40,4	88,8	0,929	40	318
40	+36 11	− 5 24	Stif.....	3 58,8	9 10 19,3	90,8	0,969	39	314
41	+22 50	− 5 28	Tamanrasset	·· ···	9 26 24,1	57,9	0,670	50	309
42	+22 50	− 5 28	Tamenghest	·· ···	9 26 24,1	57,9	0,670	50	309

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Algérie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 49 41,2	327	25	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 40 5,7	119	146
2	7 44 40,3	310	358	9 4 58,1	337	15	9 8 46,1	107	144	10 37 6,2	133	151
3	7 48 31,7	307	353	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 33,3	138	148
4	7 47 32,4	311	358	9 9 43,3	302	338	9 13 52,9	144	179	10 43 54,4	135	148
5	7 44 35,0	322	16	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 42,2	121	150
6	7 46 13,4	309	356	9 8 3,6	262	298	9 10 45,7	183	218	10 40 24,6	135	150
7	7 47 27,5	312	0	9 10 43,8	14	50	9 12 49,4	73	109	10 44 6,1	134	147
8	7 47 27,5	312	0	9 10 43,8	14	50	9 12 49,4	73	109	10 44 6,1	134	147
9	7 44 39,2	311	359	9 5 51,2	13	51	9 7 54,8	71	109	10 37 13,3	133	151
10	7 48 31,7	307	353	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 33,3	138	148
11	7 46 13,4	309	356	9 8 3,6	262	298	9 10 45,7	183	218	10 40 24,6	135	150
12	7 45 28,9	311	358	9 6 21,5	334	12	9 10 15,9	110	147	10 39 9,2	134	150
13	7 46 7,0	312	1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 41 2,3	132	149
14	7 47 41,3	309	355	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 43 35,9	136	148
15	7 46 45,5	309	355	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 41 26,7	136	149
16	7 43 45,3	312	1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 7,2	131	151
17	7 43 45,3	312	1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 7,2	131	151
18	7 44 39,2	311	359	9 5 51,2	13	51	9 7 54,8	71	109	10 37 13,3	133	151
19	7 44 40,3	310	358	9 4 58,1	337	15	9 8 46,1	107	144	10 37 6,2	133	151
20	7 45 39,9	314	3	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 40 0,2	131	149
21	7 47 28,1	317	9	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 43 41,9	129	146
22	7 43 26,7	313	3	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 17,6	129	151
23	7 48 18,6	308	354	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 37,2	137	148
24	7 46 45,5	309	355	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 41 26,7	136	149
25	7 45 56,4	315	6	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 40 30,3	130	148
26	7 44 42,7	311	359	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 37 27,4	132	150
27	7 43 4,3	313	3	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 16,7	129	152
28	7 43 4,3	313	3	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 16,7	129	152
29	7 43 21,4	314	4	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 56,8	129	151
30	7 46 11,1	311	359	9 8 9,5	0	37	9 11 0,4	85	122	10 41 1,5	133	149
31	7 42 42,8	314	4	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 12,1	128	152
32	7 48 53,6	317	8	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 11,9	130	145
33	7 48 16,4	310	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 45 6,9	136	147
34	7 47 41,3	309	355	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 43 35,9	136	148
35	7 43 36,7	315	6	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 28,0	128	151
36	7 46 41,5	310	357	9 8 19,8	293	329	9 12 18,6	152	188	10 41 48,5	135	149
37	7 42 55,7	315	5	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 38,1	128	151
38	7 47 44,9	308	354	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 43 14,0	137	149
39	7 48 54,6	308	354	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 45 54,6	138	147
40	7 46 41,5	310	357	9 8 19,8	293	329	9 12 18,6	152	188	10 41 48,5	135	149
41	8 0 51,4	332	32	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 0 6,9	120	134
42	8 0 51,4	332	32	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 0 6,9	120	134

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Algérie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+35 21	− 8 6	Tbessa.....	·· ···	9 14 34,1	90,7	0,948	41	318
2	+35 21	− 8 6	Tebessa....	·· ···	9 14 34,1	90,7	0,948	41	318
3	+35 20	− 1 20	Tiaret.....	·· ···	9 5 50,7	86,1	0,906	36	308
4	+35 20	− 1 20	Tihert	·· ···	9 5 50,7	86,1	0,906	36	308
5	+34 53	+ 1 21	Tilimsen...	·· ···	9 2 55,3	80,5	0,859	34	305
6	+36 44	− 4 5	Tizi-Ouzou.	4 11,5	9 8 15,9	90,8	0,974	37	313
7	+34 53	+ 1 21	Tlemcen...	·· ···	9 2 55,3	80,5	0,859	34	305
8	+35 45	+ 0 38	Wahran....	·· ···	9 3 13,3	84,2	0,890	34	306
9	+32 0	− 5 16	Wargla.....	·· ···	9 13 52,5	83,4	0,882	42	312

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Algérie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 49 18,5	310	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 24,2	137	146
2	7 49 18,5	310	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 24,2	137	146
3	7 44 5,4	314	3	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 59,7	130	150
4	7 44 5,4	314	3	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 59,7	130	150
5	7 42 43,3	316	7	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 44,1	126	151
6	7 45 29,8	310	357	9 6 10,1	306	343	9 10 21,6	138	174	10 38 58,2	134	150
7	7 42 43,3	316	7	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 44,1	126	151
8	7 42 42,8	314	4	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 12,1	128	152
9	7 48 53,6	317	8	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 11,9	130	145

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Angola

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−11 54	− 14 34	Atome	·· ···	11 5 33,0	9,2	0,186	81	155
2	−12 34	− 13 24	Benguela	·· ···	11 4 54,6	6,5	0,146	81	164
3	−12 25	− 16 58	Bie	·· ···	11 11 4,0	12,7	0,231	79	138
4	− 5 34	− 12 12	Cabinda	·· ···	10 45 56,7	14,1	0,248	86	248
5	−13 5	− 16 44	Cachingues	·· ···	11 12 4,8	11,3	0,213	78	140
6	−11 4	− 13 51	Carimba	·· ···	11 2 22,9	9,2	0,185	83	162
7	−14 16	− 19 9	Cassindre	·· ···	11 18 45,5	13,7	0,243	75	131
8	−11 43	− 14 26	Catanga	·· ···	11 4 55,7	9,3	0,186	82	156
9	−13 58	− 17 23	Catota	·· ···	11 15 4,7	11,0	0,210	77	137
10	−13 6	− 16 26	Chihama	·· ···	11 11 34,6	10,7	0,205	79	142
11	−12 4	− 14 29	Chila	·· ···	11 5 49,6	8,9	0,180	81	155
12	−12 34	− 15 44	Chipipa	·· ···	11 9 10,9	10,3	0,200	80	145
13	−13 31	− 16 46	Chitempo	·· ···	11 13 3,1	10,7	0,205	78	140
14	−16 36	− 22 4	Cuando	·· ···	11 28 5,7	14,8	0,257	69	125
15	−15 10	− 19 10	Cuito Canavale	·· ···	11 20 34,9	12,2	0,225	74	132
16	−15 22	− 20 8	Cunjamba	·· ···	11 22 36,0	13,6	0,242	73	129
17	−11 29	− 13 47	Dengue	·· ···	11 3 12,4	8,5	0,175	82	162
18	−11 57	− 13 46	Egito Praia	·· ···	11 4 13,3	7,8	0,166	82	162
19	−12 41	− 15 30	Ehunha	·· ···	11 9 1,0	9,7	0,192	80	147
20	−12 47	− 15 46	Huambo	·· ···	11 9 43,6	10,0	0,196	80	145
21	−17 36	− 23 23	Kangabwe	·· ···	11 31 57,6	15,3	0,262	67	124
22	−12 25	− 16 58	Kuito	·· ···	11 11 4,0	12,7	0,231	79	138
23	−17 31	− 23 12	Kulubuza	·· ···	11 31 31,9	15,1	0,260	67	124
24	−12 20	− 13 34	Lobito	·· ···	11 4 41,9	7,0	0,154	81	163
25	−12 14	− 15 19	Londuimbali	·· ···	11 7 41,6	10,0	0,196	80	148
26	−14 37	− 18 38	Longa	·· ···	11 18 34,5	12,2	0,225	75	133
27	− 8 50	− 13 15	Luanda	·· ···	10 56 0,5	11,2	0,212	85	180
28	−14 55	− 13 30	Lubango	·· ···	11 10 10,8	3,9	0,103	79	161
29	−17 23	− 23 0	Luiana	·· ···	11 30 59,5	15,0	0,259	68	124
30	−16 34	− 22 4	Lumbala	·· ···	11 28 1,2	14,9	0,257	69	125
31	−14 38	− 19 36	Lupire	·· ···	11 20 16,1	13,9	0,245	74	130
32	− 9 36	− 16 21	Malanje	·· ···	11 3 39,0	16,1	0,271	83	138
33	−17 17	− 22 53	Matende	·· ···	11 30 37,3	15,0	0,259	68	124
34	−15 48	− 20 21	Mavinga	·· ···	11 23 47,0	13,3	0,238	72	129
35	−14 39	− 17 39	Menongue	·· ···	11 16 57,9	10,5	0,202	76	137
36	−15 10	− 12 10	Mocamedes	·· ···	11 8 16,5	2,1	0,068	79	170
37	−13 54	− 17 17	Mumbue	·· ···	11 14 46,3	11,0	0,209	77	138
38	−11 49	− 14 8	N'gungo	·· ···	11 4 35,9	8,6	0,177	82	158
39	−12 47	− 15 44	Nova Lisboa	·· ···	11 9 39,1	10,0	0,196	80	146
40	−11 20	− 13 49	Quirombo	·· ···	11 2 53,6	8,7	0,179	82	162
41	−16 20	− 22 2	Rivengo	·· ···	11 27 32,8	15,3	0,262	70	125
42	−17 38	− 23 25	Sambile	·· ···	11 32 4,6	15,3	0,262	67	124

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Angola

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	10 4 53,3	16	141	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 5 13,2	86	332
2	10 10 33,7	20	148	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 31,7	82	323
3	10 4 31,8	11	144	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 15 59,2	90	339
4	9 36 33,4	10	105	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 55 17,5	93	357
5	10 7 58,4	13	150	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 14 39,7	88	335
6	10 1 41,4	16	135	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 2 14,8	87	334
7	10 11 20,5	10	163	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 24 0,4	90	338
8	10 4 8,0	16	139	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 4 45,4	86	333
9	10 11 34,7	13	158	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 16 55,1	87	334
10	10 8 27,5	14	150	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 13 15,3	87	334
11	10 5 55,7	16	142	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 4 45,0	86	331
12	10 6 40,2	14	146	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 10 25,2	87	334
13	10 10 6,1	13	154	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 14 29,4	87	334
14	10 20 0,3	8	187	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 33 20,3	89	336
15	10 15 32,1	11	171	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 23 32,2	88	334
16	10 15 40,7	9	174	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 27 8,8	89	336
17	10 3 59,6	17	138	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 1 36,2	85	331
18	10 6 31,1	18	142	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 1 6,7	84	328
19	10 7 33,5	15	147	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 9 16,0	87	333
20	10 7 43,0	14	147	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 10 27,5	87	333
21	10 23 45,8	7	195	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 37 2,2	89	335
22	10 4 31,8	11	144	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 15 59,2	90	339
23	10 23 29,4	7	194	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 36 30,0	89	335
24	10 8 56,0	19	145	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 59 41,9	83	325
25	10 5 35,7	15	143	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 8 37,3	87	334
26	10 13 24,3	11	165	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 21 45,8	88	335
27	9 51 12,2	13	120	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 0 12,4	90	343
28	10 24 13,5	25	170	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 55 29,7	77	310
29	10 22 58,7	7	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 35 58,2	89	335
30	10 19 50,6	8	187	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 33 20,7	89	336
31	10 12 40,9	9	167	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 25 34,3	90	338
32	9 51 54,2	8	122	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 13 57,8	94	349
33	10 22 37,0	7	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 35 37,1	89	335
34	10 17 28,5	10	178	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 27 41,9	89	335
35	10 14 39,2	13	165	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 17 35,4	86	332
36	10 30 36,5	30	176	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 45 33,0	72	297
37	10 11 21,5	13	158	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 16 33,0	87	334
38	10 5 7,8	16	140	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 3 10,4	86	331
39	10 7 46,4	15	147	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 10 15,9	87	333
40	10 3 6,2	16	137	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 1 51,7	86	332
41	10 18 48,5	7	185	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 33 24,4	90	337
42	10 23 54,3	7	195	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 37 7,4	89	335

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Angola

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−13 4	− 16 7	Sambo.....	·· ···	11 10 57,0	10,2	0,199	79	143
2	−17 39	− 23 22	Sifuma.....	·· ···	11 32 1,5	15,2	0,261	67	124
3	−11 13	− 13 51	Sumbe.....	·· ···	11 2 41,2	8,9	0,182	83	162
4	−11 24	− 14 18	Uku.....	·· ···	11 3 58,2	9,4	0,189	82	157

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Bénin

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 7 14	− 2 0	Abomey....	·· ···	9 51 40,1	14,9	0,258	60	292
2	+ 6 38	− 1 45	Athieme...	·· ···	9 52 34,4	13,4	0,240	61	291
3	+ 7 14	− 2 10	Bohicon....	·· ···	9 52 1,4	15,2	0,261	61	292
4	+ 6 24	− 2 31	Cotonou...	·· ···	9 54 47,1	14,4	0,251	62	291
5	+11 5	− 2 59	Kandi.....	·· ···	9 44 46,4	24,1	0,360	58	297
6	+ 6 45	− 1 47	Lokossa....	·· ···	9 52 21,8	13,7	0,243	61	291
7	+10 17	− 1 29	Natitingou.	·· ···	9 43 30,5	19,6	0,312	57	294
8	+ 6 23	− 2 8	Ouidah....	·· ···	9 54 0,1	13,7	0,243	61	291
9	+ 9 23	− 2 40	Parakou....	·· ···	9 48 0,3	20,1	0,317	59	295
10	+ 6 30	− 2 47	Porto-Novo	·· ···	9 55 6,8	15,0	0,259	62	292

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Angola

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	10 8 39,1	14	150	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 11 53,4	87	333
2	10 23 59,9	7	195	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 36 56,9	89	335
3	10 2 26,9	16	136	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 2 5,7	86	333
4	10 2 46,4	15	137	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 4 14,2	87	334

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Bénin

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 45 29,6	4	80	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 1 55,4	93	134
2	8 48 12,1	6	82	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 0 46,2	92	136
3	8 45 25,4	4	80	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 2 43,0	94	133
4	8 48 49,7	5	82	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 4 32,8	93	132
5	8 30 31,4	355	67	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 4 33,8	101	129
6	8 47 40,4	6	82	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 0 55,7	92	135
7	8 33 28,4	359	71	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 58 44,3	97	135
8	8 49 5,7	6	82	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 2 40,4	92	134
9	8 36 42,5	359	72	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 4 13,9	98	130
10	8 48 16,4	5	81	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 5 49,0	94	131

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Botswana

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−21 58	− 28 26	Bobonong . .	· · · ·	11 46 10,6	14,8	0,256	58	120
2	−21 11	− 27 32	Francistown	· · · ·	11 43 49,9	15,0	0,259	59	120
3	−24 45	− 25 55	Gaborone . .	· · · ·	11 46 20,7	6,5	0,146	58	126
4	−24 59	− 25 19	Kanye	· · · ·	11 45 49,3	5,5	0,130	59	128
5	−25 11	− 25 40	Lobatsi	· · · ·	11 46 32,5	5,5	0,131	58	127
6	−23 5	− 26 51	Mahalapye .	· · · ·	11 45 29,0	10,4	0,202	59	123
7	−20 0	− 23 25	Maun	· · · ·	11 36 1,4	11,0	0,210	65	126
8	−24 28	− 26 5	Mochudi . . .	· · · ·	11 46 13,0	7,1	0,156	58	126
9	−24 25	− 25 30	Molepolole .	· · · ·	11 45 21,6	6,5	0,147	59	127
10	−24 56	− 25 50	Ramotswa . .	· · · ·	11 46 27,6	6,1	0,140	58	127
11	−22 1	− 27 50	Selebi-Pikwe	· · · ·	11 45 24,8	13,8	0,244	58	121
12	−22 25	− 26 44	Serowe	· · · ·	11 44 25,5	11,5	0,216	59	123
13	−20 26	− 27 2	Tutume	· · · ·	11 42 1,8	15,8	0,268	60	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Burkina Faso

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+10 36	+ 4 45	Banfora	· · · ·	9 30 13,6	10,4	0,202	48	288
2	+11 11	+ 4 18	Bobo Dioulasso	· · · ·	9 29 56,4	12,1	0,223	48	289
3	+12 5	− 0 26	Fada-N'Gourma	· · · ·	9 37 27,2	21,4	0,331	54	295
4	+10 18	+ 3 12	Gaoua	· · · ·	9 33 56,1	12,0	0,222	50	289
5	+13 13	+ 2 20	Gourcy	· · · ·	9 29 43,4	19,0	0,305	49	293
6	+13 4	+ 1 9	Kaya	· · · ·	9 32 18,4	20,7	0,323	51	294
7	+12 15	+ 2 23	Koudougou	· · · ·	9 31 32,9	17,0	0,282	50	292
8	+11 7	+ 2 8	Leo	· · · ·	9 34 22,0	15,1	0,260	51	291
9	+12 44	+ 3 54	Nouna	· · · ·	9 27 39,8	15,6	0,266	48	291
10	+11 0	+ 4 54	Orodara	· · · ·	9 29 7,8	10,9	0,208	48	289
11	+12 20	+ 1 40	Ouagadougou . .	· · · ·	9 32 47,0	18,3	0,297	51	293
12	+13 31	+ 2 20	Ouahigouya	· · · ·	9 29 8,2	19,6	0,312	49	293
13	+11 54	+ 0 19	Tenkodogo	· · · ·	9 36 20,9	19,7	0,312	53	294
14	+12 59	+ 2 15	Yako	· · · ·	9 30 20,6	18,7	0,301	50	293

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Botswana

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	10 41 1,8	5	216	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 47 38,3	86	329
2	10 37 53,9	5	213	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 46 7,6	86	330
3	10 56 6,3	15	225	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 34 34,2	76	312
4	10 58 12,1	17	226	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 31 40,8	74	310
5	10 58 47,9	17	226	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 32 29,3	74	310
6	10 46 51,4	10	219	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 41 16,2	81	321
7	10 34 50,7	11	207	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 34 35,2	84	326
8	10 54 24,8	14	224	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 35 51,8	77	314
9	10 54 51,5	15	224	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 33 51,5	76	313
10	10 57 11,9	16	225	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 33 47,6	75	311
11	10 41 27,0	6	216	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 45 53,7	85	327
12	10 43 48,5	9	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 42 1,8	83	324
13	10 34 47,8	5	211	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 45 34,4	87	332

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Burkina Faso

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 34 7,4	6	80	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 36,6	85	144
2	8 31 25,2	4	77	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 7,1	87	144
3	8 27 1,4	356	68	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 53 39,7	98	137
4	8 34 41,8	5	79	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 37 41,2	88	143
5	8 23 10,9	357	68	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 42 8,5	95	142
6	8 23 38,4	356	67	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 46 56,9	97	141
7	8 26 41,6	359	71	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 41 53,9	93	142
8	8 30 59,0	1	74	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 42 49,6	91	142
9	8 25 9,3	360	72	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 35 35,3	91	144
10	8 32 27,1	5	79	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 30 14,2	86	144
11	8 26 17,1	358	70	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 54,9	95	141
12	8 22 7,9	356	67	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 42 7,9	95	142
13	8 27 43,1	357	69	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 50 37,0	96	139
14	8 24 0,1	357	69	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 42 29,1	95	142

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Burundi

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	− 3 5	− 29 22	Bubanza . . .	· · · ·	11 12 21,6	60,8	0,694	70	87
2	− 3 22	− 29 19	Bujumbura.	· · · ·	11 12 55,3	60,0	0,687	70	87
3	− 3 57	− 29 35	Bururi	· · · ·	11 14 45,0	59,3	0,681	69	89
4	− 3 24	− 29 56	Gitega	· · · ·	11 14 8,2	61,5	0,700	69	87
5	− 3 14	− 29 36	Muramvya .	· · · ·	11 13 8,3	61,0	0,696	69	87
6	− 2 50	− 30 20	Muyinga . . .	· · · ·	11 13 34,5	63,9	0,720	69	86
7	− 2 54	− 29 48	Ngozi	· · · ·	11 12 44,3	62,4	0,707	69	86
8	− 3 58	− 29 26	Rumonge . .	· · · ·	11 14 30,8	58,8	0,678	69	89

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Cameroun

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 2 23	− 11 17	Ambam.	· · · ·	10 23 35,3	25,5	0,373	78	303
2	+ 5 10	− 10 5	Bafang	· · · ·	10 13 53,9	27,9	0,397	73	304
3	+ 5 31	− 10 25	Bafoussam . . .	· · · ·	10 13 41,4	29,3	0,412	74	305
4	+ 5 55	− 10 9	Bamenda	· · · ·	10 12 6,9	29,5	0,413	73	305
5	+ 4 4	− 9 43	Douala	· · · ·	10 15 58,2	24,9	0,368	74	301
6	+ 2 56	− 11 11	Ebolowa	· · · ·	10 21 57,1	26,3	0,381	77	304
7	+ 3 47	− 10 13	Edea	· · · ·	10 17 44,6	25,6	0,374	75	302
8	+ 5 43	− 10 50	Foumban	· · · ·	10 14 2,2	30,7	0,426	74	307
9	+ 9 17	− 13 22	Garoua	· · · ·	10 10 9,0	44,5	0,553	72	319
10	+ 4 39	− 9 26	Kumba	· · · ·	10 13 52,5	25,4	0,372	73	301
11	+40 1	− 9 12	Limbe	· · · ·	9 12 28,2	76,3	0,824	38	321
12	+10 35	− 14 20	Maroua	· · · ·	10 8 51,1	49,9	0,601	72	323
13	+ 7 20	− 13 35	N'Gaoundere	· · · ·	10 15 30,5	41,0	0,522	75	319
14	+ 4 59	− 9 53	N'Kongsamba	· · · ·	10 13 57,3	27,0	0,389	73	303
15	+40 1	− 9 12	Victoria	· · · ·	9 12 28,2	76,3	0,824	38	321
16	+ 3 51	− 11 31	Yaounde	· · · ·	10 20 15,5	28,8	0,406	77	307

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Burundi

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 32 43,2	338	56	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 45 52,4	119	29
2	9 33 33,4	339	60	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 46 9,1	118	28
3	9 35 44,1	339	67	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 47 26,3	118	26
4	9 34 25,7	338	57	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 47 24,8	119	28
5	9 33 29,0	338	57	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 46 32,3	119	29
6	9 33 10,8	337	48	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 47 24,9	120	30
7	9 32 41,4	337	52	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 46 28,7	119	30
8	9 35 36,5	339	67	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 47 9,6	118	26

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Cameroun

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 2 48,4	359	77	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 46 16,7	104	45
2	8 52 11,6	356	71	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 34,3	106	67
3	8 50 56,3	355	70	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 27,3	107	67
4	8 49 27,2	355	69	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 37 58,0	107	70
5	8 56 21,3	359	75	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 16,6	103	63
6	9 0 40,4	358	76	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 45 18,9	104	49
7	8 57 25,5	358	75	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 40 35,0	104	58
8	8 50 16,6	354	68	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 40 47,4	108	66
9	8 39 23,7	345	54	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 44 22,2	116	73
10	8 54 7,6	358	74	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 32,5	104	68
11	7 49 39,2	302	343	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 41 56,6	143	151
12	8 36 7,9	342	49	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 45 8,5	119	76
13	8 45 40,1	348	59	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 48 9,6	114	64
14	8 52 52,0	357	72	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 37 59,4	105	67
15	7 49 39,2	302	343	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 41 56,6	143	151
16	8 57 12,2	356	72	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 45 35,8	106	53

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Cap Vert

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+16 54	+ 25 0	Mindelo.....	·· ···	8 50 48,1	4,7	0,117	18	280
2	+14 55	+ 23 30	Praia	·· ···	8 54 14,5	2,4	0,074	21	280
3	+17 12	+ 25 3	Ribeira Grande	·· ···	8 50 29,3	5,1	0,125	18	280
4	+16 12	+ 22 58	Sal.....	·· ···	8 53 30,5	4,5	0,114	21	281
5	+16 38	+ 22 57	Santa Maria...	·· ···	8 53 6,0	5,2	0,126	21	281
6	+14 55	+ 23 30	Sao-Tiago.....	·· ···	8 54 14,5	2,4	0,074	21	280
7	+16 54	+ 25 0	Sao Vicente...	·· ···	8 50 48,1	4,7	0,117	18	280

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
République Centrafricaine

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 5 40	− 20 37	Bambari.....	·· ···	10 33 47,3	56,7	0,659	80	11
2	+ 4 41	− 22 48	Bangassou...	·· ···	10 40 36,4	60,7	0,694	80	33
3	+ 4 23	− 18 37	Bangui.....	·· ···	10 33 9,1	48,4	0,588	82	358
4	+ 7 27	− 18 11	Batangafo....	·· ···	10 24 24,0	53,7	0,634	78	346
5	+ 4 19	− 15 51	Berberati	·· ···	10 27 49,7	40,7	0,520	80	332
6	+ 6 27	− 17 21	Bossangoa ...	·· ···	10 25 18,7	49,2	0,595	79	341
7	+ 5 58	− 15 35	Bouar.....	·· ···	10 23 1,9	43,4	0,544	78	329
8	+ 6 16	− 16 22	Bozoum.....	·· ···	10 23 49,5	46,2	0,568	79	334
9	+ 6 32	− 22 0	Bria	·· ···	10 34 17,4	62,5	0,708	79	17
10	+ 7 0	− 19 10	Kaga Bandoro	·· ···	10 27 30,0	55,5	0,649	79	354
11	+ 3 53	− 18 1	M'Baiki.....	·· ···	10 33 15,4	45,7	0,564	82	353
12	+ 5 46	− 19 6	Sibut	·· ···	10 30 32,3	52,7	0,625	80	357

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Comores

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−12 18	− 43 46	Fombomi...	·· ···	11 53 58,1	65,0	0,730	45	96
2	−11 22	− 43 21	Mitsamiouli	·· ···	11 51 59,9	67,2	0,748	46	96
3	−11 40	− 43 16	Moroni.....	·· ···	11 52 19,7	66,1	0,739	46	96
4	−12 5	− 44 25	Mutsamudu	·· ···	11 54 33,9	66,6	0,743	44	96

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Cap Vert

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 15 6,4	6	78	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 28 43,8	66	134
2	8 24 40,4	13	87	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 25 11,2	60	131
3	8 13 46,6	5	77	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 29 35,3	67	135
4	8 17 32,2	7	80	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 31 43,9	66	135
5	8 15 31,1	6	78	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 33 10,8	68	136
6	8 24 40,4	13	87	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 25 11,2	60	131
7	8 15 6,4	6	78	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 28 43,8	66	134

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
République Centrafricaine

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 55 50,5	341	48	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 11 34,5	121	51
2	9 0 59,8	339	45	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 18 50,2	123	48
3	8 58 13,6	345	56	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 8 20,7	117	47
4	8 48 18,5	342	49	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 1 49,0	120	59
5	8 56 47,6	349	62	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 0 5,5	113	48
6	8 50 44,2	344	53	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 1 13,2	118	55
7	8 51 9,5	347	58	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 56 42,0	115	55
8	8 50 39,3	346	56	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 37,1	117	55
9	8 54 38,7	338	42	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 13 26,3	124	54
10	8 50 29,9	341	48	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 5 19,0	121	56
11	8 59 27,5	347	59	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 7 24,6	116	45
12	8 54 12,5	343	51	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 7 20,8	120	52

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Comores

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	10 20 58,7	329	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 16 0,4	113	11
2	10 17 51,8	329	218	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 15 3,6	114	13
3	10 18 31,2	329	218	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 15 8,9	113	13
4	10 21 26,8	328	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 16 32,9	113	12

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Congo

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	− 4 14	− 15 14	Brazzaville .	·· ···	10 48 34,6	22,9	0,346	90	138
2	− 4 44	− 11 52	Loandjili ...	·· ···	10 43 10,6	14,7	0,255	85	262
3	− 4 9	− 12 47	Loubomo ...	·· ···	10 43 32,2	17,6	0,288	86	269
4	− 2 55	− 12 48	Mossendjo ..	·· ···	10 40 25,6	19,6	0,311	86	285
5	− 4 6	− 15 5	Ngamaba ...	·· ···	10 47 57,0	22,7	0,345	90	266
6	− 4 7	− 13 17	N'Kayi	·· ···	10 44 26,9	18,7	0,301	87	270
7	− 4 46	− 11 53	Pointe-Noire	·· ···	10 43 17,7	14,7	0,255	85	262

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Royaume de Djibouti

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+11 10	− 42 44	Ali Sabieh ..	·· ···	11 5 5,2	64,4	0,725	55	66
2	+11 8	− 42 20	Dikhil	·· ···	11 4 19,3	65,3	0,732	55	66
3	+11 36	− 43 9	Djibouti ...	·· ···	11 4 55,9	62,6	0,709	54	66
4	+11 59	− 43 20	Obock	·· ···	11 4 24,3	61,4	0,699	54	65
5	+11 10	− 42 44	Ouarabale ..	·· ···	11 5 5,2	64,4	0,725	55	66
6	+11 49	− 42 56	Tadjoura ...	·· ···	11 3 57,3	62,5	0,709	55	65

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Congo

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 29 1,2	2	93	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 7 33,8	101	10
2	9 32 57,1	9	102	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 33,4	94	1
3	9 29 39,7	6	97	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 57 28,5	97	6
4	9 24 15,2	5	92	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 56 53,3	99	13
5	9 28 30,0	2	93	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 6 53,6	101	10
6	9 29 14,6	6	96	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 59 36,5	98	7
7	9 33 5,5	9	102	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 38,5	94	1

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Royaume de Djibouti

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 24 15,8	304	281	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 36 57,7	146	73
2	9 23 12,8	304	283	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 36 37,6	146	72
3	9 24 37,4	303	279	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 36 16,9	147	74
4	9 24 26,3	302	278	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 35 28,5	148	75
5	9 24 15,8	304	281	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 36 57,7	146	73
6	9 23 36,4	303	280	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 35 30,0	147	74

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Côte-d'Ivoire

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 6 42	+ 3 27	Abengourou...	·· ···	9 41 15,6	5,9	0,137	53	286
2	+ 5 19	+ 4 1	Abidjan.....	·· ···	9 43 11,9	3,5	0,097	53	284
3	+ 5 26	+ 3 13	Aboisso.....	·· ···	9 44 40,0	4,5	0,114	54	285
4	+ 6 7	+ 3 49	Adzope.....	·· ···	9 41 47,9	4,7	0,118	53	285
5	+ 5 55	+ 4 15	Agboville.....	·· ···	9 41 19,3	4,0	0,105	53	285
6	+ 7 50	+ 7 40	Biankouma....	·· ···	9 30 2,0	3,1	0,088	46	284
7	+ 8 3	+ 2 45	Bondoukou....	·· ···	9 39 42,8	8,8	0,180	53	288
8	+ 7 1	+ 5 47	Bouafle.....	·· ···	9 35 37,7	3,8	0,102	49	285
9	+ 7 42	+ 5 0	Bouake.....	·· ···	9 35 47,0	5,5	0,131	50	286
10	+ 9 19	+ 2 53	Bouna.....	·· ···	9 36 39,9	10,7	0,206	52	289
11	+ 9 30	+ 6 31	Boundiali.....	·· ···	9 28 56,8	6,5	0,146	46	286
12	+ 8 19	+ 4 24	Dabakala.....	·· ···	9 35 41,8	7,1	0,156	50	287
13	+ 6 56	+ 6 28	Daloa.....	·· ···	9 34 23,0	3,0	0,088	48	284
14	+ 7 21	+ 8 10	Danane.....	·· ···	9 30 1,0	2,1	0,069	46	284
15	+ 6 43	+ 4 46	Dimbokro.....	·· ···	9 38 25,4	4,5	0,113	51	285
16	+ 5 48	+ 5 15	Divo.....	·· ···	9 39 26,3	2,9	0,084	51	284
17	+ 9 30	+ 5 10	Ferkessedougou	·· ···	9 31 38,4	8,0	0,169	48	287
18	+ 6 4	+ 5 55	Gagnoa.....	·· ···	9 37 25,4	2,6	0,078	50	284
19	+ 5 14	+ 3 45	Grand Bassam	·· ···	9 43 58,2	3,7	0,100	54	284
20	+ 6 40	+ 7 28	Guiglo.....	·· ···	9 32 52,6	1,9	0,065	47	283
21	+ 8 11	+ 5 4	Katiola.....	·· ···	9 34 36,4	6,1	0,141	50	286
22	+ 9 22	+ 5 31	Korhogo.....	·· ···	9 31 12,8	7,4	0,160	48	287
23	+ 7 31	+ 7 37	Man.....	·· ···	9 30 47,3	2,7	0,082	46	284
24	+ 9 36	+ 7 32	Odienne.....	·· ···	9 26 45,0	5,5	0,131	45	286
25	+ 5 14	+ 3 58	Port Bouet....	·· ···	9 43 29,9	3,5	0,096	53	284
26	+ 4 45	+ 6 37	San Pedro.....	·· ···	9 38 51,3	0,8	0,037	50	282
27	+ 4 58	+ 6 8	Sassandra.....	·· ···	9 39 24,6	1,3	0,050	50	283
28	+ 7 58	+ 6 44	Seguela.....	·· ···	9 31 39,0	4,1	0,107	47	285
29	+ 8 22	+ 7 42	Touba.....	·· ···	9 28 52,8	3,7	0,100	46	285
30	+ 6 49	+ 5 17	Yamoussoukro	·· ···	9 37 6,8	4,0	0,106	50	285

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Côte-d'Ivoire

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 52 12,5	14	92	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 33 4,3	79	144
2	9 1 12,0	20	99	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 4,6	74	143
3	8 59 6,2	18	96	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 32 26,6	77	144
4	8 55 59,2	17	95	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 57,8	77	144
5	8 57 51,5	18	97	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 53,4	75	143
6	8 51 26,8	19	96	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 10 30,5	71	141
7	8 44 37,4	10	86	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 24,2	84	143
8	8 53 34,3	18	95	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 49,3	74	142
9	8 48 33,2	14	91	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 47,1	78	143
10	8 38 50,1	7	81	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 38 38,5	86	143
11	8 40 31,4	11	87	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 20 35,4	79	143
12	8 44 40,9	11	88	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 59,0	81	144
13	8 55 14,4	19	97	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 21,6	72	141
14	8 55 40,6	22	99	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 5 45,4	68	139
15	8 53 50,9	17	94	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 20,4	76	143
16	9 0 26,2	21	99	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 20 6,9	72	142
17	8 39 26,8	9	85	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 28,2	82	144
18	8 59 59,9	21	100	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 24,7	70	141
19	9 1 14,2	19	98	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 38,3	75	144
20	8 59 8,3	23	101	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 7 53,6	67	139
21	8 46 1,0	13	89	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 26 11,8	79	143
22	8 40 21,8	10	86	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 31,5	81	144
23	8 53 26,7	20	97	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 9 51,1	70	140
24	8 40 56,0	13	88	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 15 30,2	76	142
25	9 1 38,3	20	99	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 12,9	74	143
26	9 12 37,3	29	109	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 5 36,0	63	138
27	9 8 54,9	27	106	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 10 45,5	66	140
28	8 49 12,9	16	93	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 16 23,9	74	142
29	8 48 9,0	17	94	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 11 47,6	72	141
30	8 54 1,1	17	95	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 25,0	75	143

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Égypte

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+22 19	− 31 38	Abou-Simbel	· · ···	10 15 22,9	68,0	0,754	62	18
2	+31 13	− 29 55	Alexandrie	· · ···	9 54 40,2	54,5	0,641	55	2
3	+31 13	− 29 55	Al Iskandereya	· · ···	9 54 40,2	54,5	0,641	55	2
4	+30 3	− 31 15	Al Qahira	· · ···	9 59 10,1	53,8	0,635	56	7
5	+27 14	− 31 7	Assiout	· · ···	10 4 10,8	59,5	0,684	58	9
6	+24 5	− 32 56	Assouan	· · ···	10 14 10,2	61,3	0,698	60	19
7	+29 59	− 32 33	As Suways	· · ···	10 1 44,2	51,0	0,611	55	10
8	+24 5	− 32 56	Aswan	· · ···	10 14 10,2	61,3	0,698	60	19
9	+27 14	− 31 7	Asyut	· · ···	10 4 10,8	59,5	0,684	58	9
10	+29 5	− 31 5	Beni-Souef	· · ···	10 0 36,7	56,0	0,654	57	7
11	+31 17	− 32 18	Bur Said	· · ···	9 58 56,9	49,1	0,595	54	8
12	+31 3	− 30 28	Damanhour	· · ···	9 55 57,6	53,6	0,634	55	4
13	+31 3	− 30 28	Damanhur	· · ···	9 55 57,6	53,6	0,634	55	4
14	+31 26	− 31 48	Damiette	· · ···	9 57 45,5	50,0	0,602	54	7
15	+26 6	− 32 37	Dandera	· · ···	10 9 20,9	58,1	0,672	59	15
16	+31 26	− 31 48	Dumyat	· · ···	9 57 45,5	50,0	0,602	54	7
17	+30 50	− 28 57	El Alamein	· · ···	9 53 33,8	57,5	0,666	55	0
18	+30 59	− 31 10	El Mahalla El Kubra	· · ···	9 57 21,9	52,2	0,621	55	6
19	+30 3	− 31 15	Giza	· · ···	9 59 10,1	53,8	0,635	56	7
20	+30 3	− 31 15	Guizeh	· · ···	9 59 10,1	53,8	0,635	56	7
21	+29 51	− 31 20	Helwan	· · ···	9 59 41,0	54,0	0,636	56	7
22	+30 36	− 32 15	Ismailia	· · ···	10 0 3,6	50,5	0,607	55	9
23	+30 36	− 32 15	Isma'Iliya	· · ···	10 0 3,6	50,5	0,607	55	9
24	+31 8	− 30 8	Kafr El Dauwar	· · ···	9 55 12,4	54,2	0,639	55	3
25	+25 41	− 32 40	Karnak	· · ···	10 10 17,8	58,8	0,678	59	16
26	+30 3	− 31 15	Le Caire	· · ···	9 59 10,1	53,8	0,635	56	7
27	+31 17	− 32 18	Port Said	· · ···	9 58 56,9	49,1	0,595	54	8
28	+30 33	− 31 0	Shibin El-Kom	· · ···	9 57 48,8	53,4	0,631	55	6
29	+26 33	− 31 42	Sohag	· · ···	10 6 39,1	59,4	0,683	59	12
30	+29 59	− 32 33	Suez	· · ···	10 1 44,2	51,0	0,611	55	10
31	+30 48	− 31 0	Tanta	· · ···	9 57 22,6	52,9	0,627	55	5
32	+27 38	− 30 52	Tell El Armana	· · ···	10 2 55,7	59,3	0,682	58	8
33	+25 41	− 32 40	Thebes	· · ···	10 10 17,8	58,8	0,678	59	16
34	+30 35	− 31 30	Zagazig	· · ···	9 58 41,1	52,2	0,621	55	7

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Égypte

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 36 50,2	306	337	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 25,6	150	101
2	8 23 53,3	297	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 27 3,3	156	124
3	8 23 53,3	297	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 27 3,3	156	124
4	8 27 40,5	297	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 40,0	157	121
5	8 29 47,5	301	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 14,9	154	114
6	8 37 29,8	302	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 50 10,6	153	105
7	8 30 45,9	296	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 33 13,6	158	121
8	8 37 29,8	302	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 50 10,6	153	105
9	8 29 47,5	301	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 14,9	154	114
10	8 28 2,8	298	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 7,9	156	119
11	8 29 17,4	294	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 22,0	159	124
12	8 25 12,7	297	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 28 6,1	157	124
13	8 25 12,7	297	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 28 6,1	157	124
14	8 28 1,1	295	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 28 27,1	158	124
15	8 34 25,3	300	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 44 9,3	154	111
16	8 28 1,1	295	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 28 27,1	158	124
17	8 22 3,7	299	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 26 59,5	155	124
18	8 26 50,2	296	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 1,7	157	123
19	8 27 40,5	297	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 40,0	157	121
20	8 27 40,5	297	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 40,0	157	121
21	8 28 0,8	297	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 32 18,4	156	121
22	8 29 36,9	295	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 12,4	158	122
23	8 29 36,9	295	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 12,4	158	122
24	8 24 25,1	297	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 27 30,9	156	124
25	8 34 59,5	301	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 45 22,7	154	110
26	8 27 40,5	297	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 40,0	157	121
27	8 29 17,4	294	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 22,0	159	124
28	8 26 44,9	297	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 30 1,9	157	122
29	8 31 48,7	301	329	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 41 49,6	154	112
30	8 30 45,9	296	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 33 13,6	158	121
31	8 26 34,7	296	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 21,1	157	123
32	8 28 50,6	301	330	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 37 51,3	154	115
33	8 34 59,5	301	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 45 22,7	154	110
34	8 27 52,2	296	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 30 28,4	157	122

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Éthiopie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 8 39	− 39 19	Adama	·· ···	11 3 58,3	77,6	0,833	59	67
2	+ 9 3	− 38 42	Addis-Ababa	·· ···	11 1 43,2	78,1	0,837	60	65
3	+ 9 3	− 38 42	Addis-Abeba	·· ···	11 1 43,2	78,1	0,837	60	65
4	+15 20	− 38 58	Asmara	·· ···	10 46 58,8	63,9	0,721	60	52
5	+15 20	− 38 58	Asmera	·· ···	10 46 58,8	63,9	0,721	60	52
6	+11 33	− 37 25	Bahir Dar ...	·· ···	10 52 55,3	75,6	0,817	62	57
7	+10 19	− 37 41	Debre Markos	·· ···	10 56 30,4	77,7	0,834	62	61
8	+ 8 50	− 39 0	Debre Zeyt ..	·· ···	11 2 52,2	77,9	0,836	60	66
9	+11 5	− 39 40	Dese	·· ···	10 58 48,5	71,3	0,782	59	62
10	+11 5	− 39 40	Dessie	·· ···	10 58 48,5	71,3	0,782	59	62
11	+ 9 35	− 41 50	Diredaoua ...	·· ···	11 6 58,6	69,8	0,770	56	68
12	+ 9 35	− 41 50	Dire Dawa ...	·· ···	11 6 58,6	69,8	0,770	56	68
13	+ 7 39	− 36 47	Djimma	·· ···	11 1 9,6	85,8	0,901	63	65
14	+12 39	− 37 29	Gondar	·· ···	10 50 21,8	73,1	0,796	62	55
15	+12 39	− 37 29	Gonder	·· ···	10 50 21,8	73,1	0,796	62	55
16	+ 9 20	− 42 10	Harar	·· ···	11 8 15,9	69,7	0,769	55	69
17	+ 9 20	− 42 10	Harer	·· ···	11 8 15,9	69,7	0,769	55	69
18	+ 7 39	− 36 47	Jimma	·· ···	11 1 9,6	85,8	0,901	63	65
19	+ 8 39	− 39 19	Nazret	·· ···	11 3 58,3	77,6	0,833	59	67

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Gabon

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	− 1 40	− 13 31	Franceville ..	·· ···	10 38 39,3	23,4	0,352	85	301
2	− 1 12	− 12 29	Koulamoutou	·· ···	10 35 22,0	21,9	0,336	83	296
3	− 0 41	− 10 13	Lambarene ..	·· ···	10 29 22,3	17,7	0,290	80	290
4	+ 0 30	− 9 25	Libreville	·· ···	10 24 37,0	18,0	0,293	77	292
5	− 1 50	− 11 2	Mouila	·· ···	10 34 2,8	17,6	0,289	82	286
6	+ 1 34	− 11 31	Oyama	·· ···	10 26 11,8	24,5	0,364	79	302
7	+ 1 34	− 11 31	Oyem	·· ···	10 26 11,8	24,5	0,364	79	302
8	− 0 40	− 8 50	Port Gentil..	·· ···	10 26 26,0	14,9	0,258	78	286
9	− 2 49	− 11 0	Tchibanga ...	·· ···	10 36 31,1	15,9	0,270	83	280

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Éthiopie

n°	1er contact			2e contact			3e contact			4e contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 20 19,8	311	302	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 39 17,3	141	65
2	9 17 56,4	312	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 37 34,8	141	66
3	9 17 56,4	312	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 37 34,8	141	66
4	9 6 12,7	305	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 21 47,8	149	83
5	9 6 12,7	305	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 21 47,8	149	83
6	9 9 30,0	311	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 29 49,7	144	72
7	9 12 44,1	312	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 33 13,9	142	69
8	9 19 8,9	312	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 38 28,0	141	66
9	9 16 8,5	308	303	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 33 46,0	145	72
10	9 16 8,5	308	303	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 33 46,0	145	72
11	9 24 53,6	307	284	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 39 57,2	144	68
12	9 24 53,6	307	284	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 39 57,2	144	68
13	9 16 32,0	316	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 38 21,0	138	62
14	9 7 26,0	310	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 27 6,9	145	75
15	9 7 26,0	310	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 27 6,9	145	75
16	9 26 17,5	307	281	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 40 55,5	144	68
17	9 26 17,5	307	281	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 40 55,5	144	68
18	9 16 32,0	316	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 38 21,0	138	62
19	9 20 19,8	311	302	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 39 17,3	141	65

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Gabon

n°	1er contact			2e contact			3e contact			4e contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 18 46,2	1	86	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 55,0	102	20
2	9 17 5,3	2	87	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 54 22,2	101	22
3	9 15 46,9	6	89	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 44 14,4	97	28
4	9 11 1,7	5	87	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 54,3	98	40
5	9 20 23,8	6	92	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 48 34,1	97	19
6	9 6 0,4	360	79	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 48 1,1	103	40
7	9 6 0,4	360	79	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 48 1,1	103	40
8	9 16 33,5	8	92	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 37 46,1	95	34
9	9 24 48,7	8	96	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 48 53,4	96	12

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Gambie

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+13 28	+ 16 39	Banjul.....	·· ···	9 4 39,9	3,8	0,102	30	283
2	+13 23	+ 14 15	Basse Santa Su	·· ···	9 8 23,9	5,3	0,128	33	284
3	+13 28	+ 16 39	Bathurst.....	·· ···	9 4 39,9	3,8	0,102	30	283
4	+13 15	+ 16 39	Brikama.....	·· ···	9 4 57,7	3,5	0,096	30	283
5	+13 31	+ 14 50	Georgetown...	·· ···	9 7 18,2	5,1	0,124	32	284
6	+13 29	+ 16 10	Kerewan.....	·· ···	9 5 20,9	4,1	0,108	31	283
7	+13 32	+ 15 9	Serrekunda...	·· ···	9 6 47,8	4,9	0,121	32	284
8	+13 24	+ 16 43	Sukuta.....	·· ···	9 4 39,5	3,6	0,099	30	283

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Ghana

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 5 33	+ 0 15	Accra.....	·· ···	9 50 51,3	8,5	0,176	59	287
2	+10 44	+ 0 53	Bolgatanga.	·· ···	9 37 41,6	16,4	0,275	53	292
3	+ 5 10	+ 1 13	Cape Coast	·· ···	9 49 39,7	6,6	0,148	58	286
4	+ 6 38	− 0 38	Ho.....	·· ···	9 50 10,5	11,6	0,217	59	289
5	+ 5 55	− 1 1	Keta.....	·· ···	9 52 43,3	11,0	0,210	60	289
6	+ 6 1	+ 0 12	Koforidua..	·· ···	9 49 50,8	9,3	0,187	58	288
7	+ 6 45	+ 1 35	Kumasi....	·· ···	9 45 8,3	8,4	0,174	56	288
8	+ 6 15	+ 1 36	Obuasi.....	·· ···	9 46 16,0	7,6	0,163	56	287
9	+ 5 55	+ 0 56	Oda.....	·· ···	9 48 29,6	8,1	0,170	57	287
10	+ 4 59	+ 1 43	Sekondi....	·· ···	9 49 0,2	5,7	0,134	57	285
11	+ 7 22	+ 2 18	Sunyani....	·· ···	9 42 11,8	8,4	0,174	54	288
12	+ 9 26	+ 0 49	Tamale	·· ···	9 40 40,0	14,1	0,248	55	291
13	+ 5 40	+ 0 1	Tema.....	·· ···	9 51 4,9	9,0	0,183	59	288
14	+ 5 22	+ 0 38	Winneba...	·· ···	9 50 27,5	7,7	0,164	58	287

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Gambie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 27 52,6	12	86	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 43 40,2	68	137
2	8 26 38,9	9	83	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 53 2,3	72	139
3	8 27 52,6	12	86	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 43 40,2	68	137
4	8 29 4,7	13	87	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 42 55,7	67	136
5	8 26 21,1	10	83	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 51 2,7	71	139
6	8 27 25,8	11	85	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 45 38,3	69	137
7	8 26 28,3	10	84	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 49 49,6	71	139
8	8 28 17,6	12	86	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 43 10,8	67	136

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Ghana

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 54 45,0	12	90	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 50 1,5	85	142
2	8 32 10,6	1	74	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 48 19,7	93	140
3	8 57 48,3	14	93	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 44 11,6	82	144
4	8 48 51,5	8	84	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 55 10,1	89	139
5	8 51 54,3	9	86	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 56 59,1	89	139
6	8 52 23,8	10	88	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 50 34,3	86	142
7	8 50 0,5	11	88	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 43 33,7	84	143
8	8 52 32,7	12	90	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 43 3,1	83	144
9	8 53 34,4	12	90	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 46 29,4	84	143
10	8 59 28,2	16	95	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 40 59,8	80	144
11	8 47 35,2	11	87	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 40 12,2	84	143
12	8 37 22,8	3	78	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 48 33,4	91	141
13	8 53 57,0	11	89	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 51 22,7	86	142
14	8 56 4,6	13	91	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 44,7	84	143

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Guinée

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+10 57	+ 14 13	Boke.....	·· ···	9 12 12,0	2,0	0,067	35	283
2	+ 9 30	+ 13 43	Conakry ...	·· ···	9 15 27,6	0,8	0,037	36	282
3	+10 47	+ 12 12	Dalaba.....	·· ···	9 15 55,1	3,1	0,089	38	284
4	+ 9 50	+ 13 32	Dubreka ...	·· ···	9 15 12,6	1,2	0,048	36	283
5	+10 27	+ 13 38	Fria.....	·· ···	9 14 0,0	1,8	0,062	36	283
6	+ 8 35	+ 10 11	Guekedou..	·· ···	9 23 35,6	2,0	0,065	42	283
7	+10 22	+ 9 11	Kankan....	·· ···	9 22 7,8	5,0	0,123	42	285
8	+10 3	+ 12 49	Kindia.....	·· ···	9 16 5,5	1,8	0,063	37	283
9	+ 9 15	+ 10 8	Kissidougou	·· ···	9 22 25,5	2,8	0,082	42	284
10	+11 17	+ 12 11	Labe.....	·· ···	9 15 6,1	3,8	0,102	37	284
11	+10 24	+ 12 5	Mamou....	·· ···	9 16 46,9	2,7	0,081	38	284
12	+ 7 49	+ 8 48	Nzerekore..	·· ···	9 27 47,8	2,1	0,069	44	284
13	+11 5	+ 12 15	Pita.....	·· ···	9 15 19,3	3,5	0,096	37	284
14	+11 28	+ 9 7	Siguiri.....	·· ···	9 20 14,7	6,8	0,151	41	286

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Guinée-Bissau

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+12 9	+ 14 38	Bafata.....	·· ···	9 9 38,5	3,2	0,092	33	283
2	+11 52	+ 15 39	Bissau.....	·· ···	9 8 27,9	2,3	0,072	32	283
3	+11 35	+ 15 30	Bolama.....	·· ···	9 9 7,7	2,0	0,066	33	283
4	+12 12	+ 16 10	Cacheu.....	·· ···	9 7 10,5	2,4	0,074	31	283
5	+11 13	+ 15 10	Catio.....	·· ···	9 10 13,5	1,8	0,061	33	283
6	+12 30	+ 15 9	Farim.....	·· ···	9 8 18,0	3,4	0,094	33	283
7	+12 19	+ 14 11	Gabu.....	·· ···	9 10 6,4	3,8	0,102	34	284
8	+12 8	+ 15 18	Mansoa.....	·· ···	9 8 36,8	2,8	0,083	33	283
9	+12 3	+ 16 0	Teixeira Pinto	·· ···	9 7 39,0	2,3	0,072	32	283

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Guinée

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 40 47,5	19	94	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 44 59,6	64	135
2	8 51 19,9	25	101	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 40 10,3	58	132
3	8 39 12,7	16	91	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 54 36,7	68	138
4	8 48 0,1	23	99	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 43 18,0	61	133
5	8 43 26,3	20	96	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 45 49,4	63	135
6	8 50 49,1	21	98	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 57 43,3	66	137
7	8 38 23,5	13	88	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 8 40,1	74	141
8	8 44 58,1	20	96	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 48 30,4	64	135
9	8 46 8,5	18	95	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 0 30,0	69	139
10	8 36 13,4	14	89	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 56 17,0	70	139
11	8 41 28,4	17	93	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 53 52,7	67	138
12	8 53 37,3	21	99	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 3 24,1	67	139
13	8 37 27,6	15	90	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 55 20,5	69	138
14	8 32 42,1	9	84	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 11 13,5	78	142

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Guinée-Bissau

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 33 37,2	14	89	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 47 40,9	67	137
2	8 36 30,1	17	92	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 41 56,2	64	135
3	8 38 13,0	18	93	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 41 24,7	63	134
4	8 34 56,3	16	91	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 40 58,4	64	135
5	8 40 19,0	19	95	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 41 22,1	62	134
6	8 32 3,9	14	88	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 46 36,6	67	137
7	8 32 14,3	13	88	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 50 14,7	69	138
8	8 34 24,2	15	90	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 44 37,0	66	136
9	8 35 43,2	17	92	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 41 5,9	64	135

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Guinée Équatoriale

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 1 51	− 9 49	Bata	·· ···	10 21 56,0	21,2	0,328	77	296
2	+ 3 45	− 8 48	Bioko	·· ···	10 14 52,2	22,3	0,340	73	298
3	+ 3 32	− 8 46	Concepcion	·· ···	10 15 21,6	21,8	0,335	74	297
4	+ 2 8	− 11 18	Ebebiyin ...	·· ···	10 24 16,5	25,1	0,369	78	302
5	+ 1 26	− 10 39	Evinayong .	·· ···	10 24 45,3	22,3	0,340	78	298
6	+ 3 27	− 8 33	Luba	·· ···	10 15 7,2	21,2	0,328	73	297
7	+ 3 45	− 8 48	Malabo	·· ···	10 14 52,2	22,3	0,340	73	298
8	+ 1 34	− 9 38	Mbini	·· ···	10 22 17,3	20,3	0,318	77	295
9	+ 2 8	− 10 41	Mikomeseng	·· ···	10 22 60,0	23,6	0,354	78	300
10	+ 1 40	− 11 15	Mongono ...	·· ···	10 25 23,2	24,1	0,359	79	301
11	− 1 24	− 5 37	Pagalu	·· ···	10 21 26,6	8,0	0,168	74	280
12	+ 3 32	− 8 46	Ri-Aba	·· ···	10 15 21,6	21,8	0,335	74	297
13	+ 3 27	− 8 33	San Carlos .	·· ···	10 15 7,2	21,2	0,328	73	297
14	+ 3 45	− 8 48	Santa Isabel	·· ···	10 14 52,2	22,3	0,340	73	298

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Kenya

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 0 31	− 35 17	Eldoret	·· ···	11 15 11,1	84,2	0,888	63	80
2	− 0 22	− 35 19	Kericho	·· ···	11 17 16,5	82,1	0,871	62	82
3	− 0 8	− 34 47	Kisumu	·· ···	11 15 43,6	81,5	0,865	63	81
4	+ 1 1	− 35 1	Kitale	·· ···	11 13 30,7	84,8	0,893	63	79
5	− 3 14	− 40 5	Malindi	·· ···	11 32 16,0	84,9	0,894	54	87
6	− 4 4	− 39 40	Mombasa ..	·· ···	11 33 12,6	81,8	0,868	54	89
7	− 1 17	− 36 50	Nairobi	·· ···	11 22 11,4	83,3	0,880	60	84
8	− 0 16	− 36 4	Nakuru	·· ···	11 18 28,4	84,1	0,887	61	82
9	+ 0 1	− 37 5	Nanyuki ...	·· ···	11 19 46,0	87,1	0,912	60	82
10	− 0 25	− 36 56	Nyeri	·· ···	11 20 27,2	85,7	0,900	60	83
11	− 1 3	− 37 5	Thika	·· ···	11 22 8,6	84,4	0,889	60	84

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Guinée Équatoriale

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 5 11,0	2	82	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 40 42,2	101	48
2	8 57 42,4	0	78	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 45,8	101	67
3	8 58 34,8	1	79	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 48,4	101	66
4	9 3 47,2	359	78	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 46 35,7	104	44
5	9 6 41,2	1	82	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 44 35,0	101	41
6	8 58 57,8	1	79	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 33 56,6	100	68
7	8 57 42,4	0	78	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 45,8	101	67
8	9 6 24,7	3	83	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 40 7,9	100	47
9	9 3 51,4	0	79	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 44 5,7	102	46
10	9 5 38,4	360	80	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 46 50,8	103	41
11	9 23 37,8	16	102	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 20 38,4	86	115
12	8 58 34,8	1	79	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 48,4	101	66
13	8 58 57,8	1	79	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 33 56,6	100	68
14	8 57 42,4	0	78	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 45,8	101	67

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Kenya

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 31 22,6	326	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 50 34,4	128	42
2	9 33 51,1	327	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 52 7,2	127	40
3	9 32 14,5	327	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 50 55,0	127	40
4	9 29 31,5	326	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 49 17,6	129	43
5	9 50 37,7	323	238	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 3 3,2	125	34
6	9 52 0,9	325	235	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 3 41,2	124	32
7	9 39 10,0	326	268	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 55 49,6	127	38
8	9 34 58,1	326	292	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 53 4,0	128	40
9	9 36 9,7	324	280	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 54 2,5	129	42
10	9 37 1,4	324	277	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 54 33,6	128	40
11	9 39 0,6	325	268	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 55 48,4	127	39

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Lesotho

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−28 52	− 28 3	Leribe	·· ···	11 53 33,9	2,7	0,081	53	126
2	−29 49	− 27 14	Mafeteng	·· ···	11 53 26,9	1,1	0,045	53	128
3	−29 19	− 27 29	Maseru	·· ···	11 53 17,7	1,8	0,061	53	128
4	−30 9	− 27 29	Mohales Hoek	·· ···	11 54 2,6	1,0	0,041	52	128
5	−29 9	− 27 45	Teyateyaneng	·· ···	11 53 27,9	2,1	0,069	53	127

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Libéria

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 5 57	+ 10 2	Buchanan ..	·· ···	9 29 6,7	0,1	0,006	44	282
2	+ 7 2	+ 9 26	Gbarnga	·· ···	9 28 6,7	1,0	0,041	44	283
3	+ 5 1	+ 9 3	Greenville ..	·· ···	9 33 5,7	0,0	0,001	46	281
4	+ 6 19	+ 10 20	Harbel	·· ···	9 27 45,6	0,1	0,010	43	282
5	+ 4 25	+ 7 43	Harper	·· ···	9 37 13,8	0,1	0,010	48	281
6	+ 6 35	+ 10 19	Kakata	·· ···	9 27 15,3	0,2	0,016	43	282
7	+ 8 24	+ 10 2	Kolahun	·· ···	9 24 14,0	1,9	0,063	42	283
8	+ 6 20	+ 10 46	Monrovia ...	·· ···	9 26 51,7	0,0	0,003	43	281
9	+ 7 24	+ 8 45	Sanniquellie	·· ···	9 28 44,3	1,7	0,060	45	283
10	+ 7 24	+ 8 45	Sanokole....	·· ···	9 28 44,3	1,7	0,060	45	283
11	+ 6 47	+ 10 50	Tubmanburg	·· ···	9 25 49,9	0,2	0,013	42	282
12	+ 8 25	+ 9 42	Voinjama ...	·· ···	9 24 50,7	2,1	0,069	43	284
13	+ 7 46	+ 9 28	Zorzor.....	·· ···	9 26 34,6	1,6	0,057	43	283

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Lesotho

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	11 16 47,4	21	237	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 29 14,4	66	298
2	11 25 59,2	27	243	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 20 23,0	60	289
3	11 21 16,0	24	240	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 24 32,6	63	293
4	11 28 1,1	28	244	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 19 36,6	59	287
5	11 19 23,2	23	239	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 26 37,7	64	295

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Libéria

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 18 26,6	37	116	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 39 27,9	51	128
2	9 1 29,0	26	104	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 55 24,7	62	136
3	9 29 10,9	42	121	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 36 32,3	47	125
4	9 14 21,6	35	113	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 40 57,3	53	129
5	9 23 20,0	37	116	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 50 55,2	54	132
6	9 10 10,3	33	111	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 44 19,3	55	131
7	8 51 51,9	22	99	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 57 53,9	66	137
8	9 18 48,0	39	117	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 34 31,8	49	126
9	8 56 35,7	23	101	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 2 4,5	66	138
10	8 56 35,7	23	101	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 2 4,5	66	138
11	9 10 37,2	34	112	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 40 56,0	53	129
12	8 51 5,4	21	98	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 0 2,4	67	138
13	8 55 26,0	23	100	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 58 50,7	65	137

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Libye

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+30 48	− 30 15	Agedabia	.. ...	9 55 59,6	54,6	0,642	55	3
2	+30 48	− 30 15	Ajdabiyah ...	.. ...	9 55 59,6	54,6	0,642	55	3
3	+32 49	− 21 45	Al Bayda	.. ...	9 38 1,5	69,6	0,768	52	342
4	+32 39	− 14 15	Al Khums ...	.. ...	9 26 20,2	86,4	0,907	48	327
5	+32 30	− 20 50	Al Marj	.. ...	9 36 58,2	72,4	0,791	52	340
6	+32 52	− 21 59	Apollonia ...	.. ...	9 38 20,3	68,9	0,763	52	343
7	+32 7	− 20 5	Benghazi	.. ...	9 36 17,2	75,0	0,812	52	339
8	+32 48	− 21 54	Cyrene	.. ...	9 38 17,8	69,3	0,765	52	342
9	+32 46	− 22 39	Darnah.....	.. ...	9 39 35,1	67,7	0,752	52	344
10	+32 46	− 22 39	Derna	.. ...	9 39 35,1	67,7	0,752	52	344
11	+32 49	− 21 45	El Beida	.. ...	9 38 1,5	69,6	0,768	52	342
12	+26 38	− 12 59	Garama	.. ...	9 32 52,6	85,2	0,896	53	323
13	+32 39	− 14 15	Homs	.. ...	9 26 20,2	86,4	0,907	48	327
14	+32 38	− 14 18	Labdah.....	.. ...	9 26 26,1	86,3	0,907	48	327
15	+32 38	− 14 18	Leptis Magna	.. ...	9 26 26,1	86,3	0,907	48	327
16	+32 52	− 21 59	Marsa Susah	.. ...	9 38 20,3	68,9	0,763	52	343
17	+27 3	− 14 26	Sabhah.....	.. ...	9 34 38,2	89,4	0,933	54	326
18	+32 50	− 12 24	Sabratah	.. ...	9 23 18,7	89,6	0,935	47	324
19	+32 48	− 21 54	Shahhat	.. ...	9 38 17,8	69,3	0,765	52	342
20	+32 52	− 13 11	Tarabulus ...	.. ...	9 24 26,2	88,0	0,921	47	325
21	+32 6	− 23 56	Tobrouk.....	.. ...	9 42 43,5	66,3	0,740	53	347
22	+32 52	− 13 11	Tripoli	.. ...	9 24 26,2	88,0	0,921	47	325
23	+32 6	− 23 56	Tubrug.....	.. ...	9 42 43,5	66,3	0,740	53	347
24	+26 11	− 15 6	Zawilah	.. ...	9 37 12,0	88,9	0,928	55	328
25	+28 51	− 19 52	Zelten	.. ...	9 40 54,7	83,3	0,880	55	338

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Libye

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 24 53,8	297	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 28 32,4	156	123
2	8 24 53,8	297	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 28 32,4	156	123
3	8 7 27,6	303	342	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 13 2,1	149	132
4	7 57 5,6	310	355	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 2 9,7	141	137
5	8 6 10,7	304	344	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 12 29,9	148	132
6	8 7 48,8	303	341	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 13 14,0	149	132
7	8 5 15,3	306	346	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 12 17,7	147	131
8	8 7 42,7	303	341	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 13 16,6	149	132
9	8 8 58,3	302	340	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 14 21,3	150	131
10	8 8 58,3	302	340	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 14 21,3	150	131
11	8 7 27,6	303	342	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 13 2,1	149	132
12	8 1 19,2	320	12	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 11 24,9	134	127
13	7 57 5,6	310	355	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 2 9,7	141	137
14	7 57 9,8	310	355	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 2 16,6	141	137
15	7 57 9,8	310	355	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 2 16,6	141	137
16	8 7 48,8	303	341	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 13 14,0	149	132
17	8 2 23,1	318	8	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 13 30,2	136	126
18	7 54 52,7	311	357	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 58 45,0	139	139
19	8 7 42,7	303	341	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 13 16,6	149	132
20	7 55 43,1	310	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 59 58,7	140	139
21	8 11 33,3	302	339	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 17 37,9	151	129
22	7 55 43,1	310	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 59 58,7	140	139
23	8 11 33,3	302	339	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 17 37,9	151	129
24	8 4 13,1	319	9	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 16 33,9	136	123
25	8 7 29,5	310	354	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 19 21,4	144	124

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−17 49	− 48 28	Ambatondrazaka	·· ···	12 6 32,5	53,7	0,634	37	98
2	−21 21	− 43 31	Ambohilé.....	·· ···	12 4 29,9	37,1	0,487	41	104
3	−22 17	− 44 30	Ankazoabo	·· ···	12 6 25,4	35,5	0,471	39	104
4	−18 52	− 47 30	Antananarivo...	·· ···	12 6 30,9	49,3	0,596	37	99
5	−12 19	− 49 17	Antsiranan	·· ···	12 1 18,7	72,3	0,791	38	94
6	−23 16	− 46 1	Betroka.....	·· ···	12 8 47,6	34,2	0,459	37	103
7	−12 19	− 49 17	Diego-Suare	·· ···	12 1 18,7	72,3	0,791	38	94
8	−22 49	− 47 49	Farafangana	·· ···	12 10 13,6	37,3	0,489	35	102
9	−21 27	− 47 5	Fianarantsoa ...	·· ···	12 8 24,6	40,8	0,520	37	101
10	−22 24	− 46 7	Ihosy	·· ···	12 8 12,6	36,9	0,485	37	103
11	−15 40	− 46 20	Mahajanga	·· ···	12 1 44,6	58,0	0,671	40	98
12	−21 12	− 46 5	Mahasoa	·· ···	12 7 9,2	40,5	0,518	38	102
13	−15 40	− 46 20	Majunga	·· ···	12 1 44,6	58,0	0,671	40	98
14	−21 26	− 44 20	Manja	·· ···	12 5 28,8	37,8	0,493	40	103
15	−22 9	− 48 0	Manakara	·· ···	12 9 53,7	39,5	0,509	35	101
16	−20 19	− 44 17	Morondava	·· ···	12 4 21,5	41,1	0,523	40	102
17	−18 10	− 49 23	Tamatave.....	·· ···	12 7 51,9	53,5	0,633	35	98
18	−18 52	− 47 30	Tananarive	·· ···	12 6 30,9	49,3	0,596	37	99
19	−18 10	− 49 23	Toamasina.....	·· ···	12 7 51,9	53,5	0,633	35	98
20	−23 20	− 43 41	Toliara	·· ···	12 6 27,3	31,5	0,434	40	105
21	−23 21	− 47 36	Vangaindrano...	·· ···	12 10 24,8	35,5	0,472	35	102
22	−23 20	− 43 41	Tulear.....	·· ···	12 6 27,3	31,5	0,434	40	105

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Malawi

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−15 46	− 35 0	Blantyre ...	·· ···	11 46 32,3	40,4	0,517	54	105
2	− 9 54	− 33 55	Karonga ...	·· ···	11 34 47,5	54,1	0,637	59	99
3	−13 58	− 33 49	Lilongwe...	·· ···	11 41 53,0	43,0	0,540	57	104
4	−11 31	− 34 0	Mzuzu	·· ···	11 37 54,8	49,9	0,601	58	101
5	−12 55	− 34 19	Nkhotakota	·· ···	11 40 52,6	46,8	0,574	57	103
6	−15 22	− 35 22	Zomba	·· ···	11 46 27,6	42,1	0,532	54	105

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	10 41 48,3	332	216	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 21 18,4	104	357
2	10 45 40,2	343	218	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 15 25,2	96	345
3	10 49 18,6	343	218	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 15 51,4	95	342
4	10 43 12,8	334	216	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 20 20,4	102	354
5	10 30 2,4	323	216	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 20 48,9	114	12
6	10 53 30,2	343	218	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 16 36,8	93	340
7	10 30 2,4	323	216	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 20 48,9	114	12
8	10 53 55,9	340	218	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 18 38,0	95	342
9	10 49 30,9	339	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 18 54,9	97	346
10	10 51 9,2	341	218	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 17 24,2	95	343
11	10 33 30,7	331	216	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 19 31,1	108	2
12	10 47 47,7	340	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 18 8,7	97	346
13	10 33 30,7	331	216	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 19 31,1	108	2
14	10 46 41,6	342	218	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 16 15,4	96	345
15	10 52 19,7	339	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 19 16,0	96	344
16	10 43 27,2	340	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 16 48,5	99	348
17	10 43 51,4	331	216	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 21 57,0	104	356
18	10 43 12,8	334	216	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 20 20,4	102	354
19	10 43 51,4	331	216	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 21 57,0	104	356
20	10 51 43,4	346	219	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 14 5,6	93	339
21	10 55 10,7	341	218	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 18 1,0	94	340
22	10 51 43,4	346	219	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 14 5,6	93	339

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Malawi

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	10 20 9,7	345	212	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 5 16,7	103	356
2	9 59 59,3	340	208	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 1 19,7	112	13
3	10 13 5,7	345	209	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 3 2,4	105	1
4	10 5 15,5	341	208	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 2 27,4	109	8
5	10 10 8,1	343	209	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 3 36,4	107	4
6	10 19 11,0	344	212	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 5 52,6	104	358

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Mali

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse			
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+12 40	+ 7 59	Bamako....	·· ···	9 20 10,2	10,1	0,198	42	288
2	+16 19	+ 0 9	Gao.....	·· ···	9 27 54,1	29,7	0,416	49	297
3	+14 26	+ 11 28	Kayes.....	·· ···	9 11 15,6	9,6	0,191	36	286
4	+12 55	+ 7 31	Koulikoro..	·· ···	9 20 34,4	11,1	0,211	43	288
5	+12 20	+ 5 23	Koutiala...	·· ···	9 25 36,4	12,7	0,231	46	289
6	+14 29	+ 4 10	Mopti.....	·· ···	9 23 53,0	18,8	0,303	46	292
7	+13 21	+ 4 57	San.....	·· ···	9 24 30,9	15,3	0,263	46	290
8	+13 28	+ 6 18	Segou.....	·· ···	9 21 48,5	13,7	0,243	44	289
9	+11 18	+ 5 38	Sikasso.....	·· ···	9 27 6,8	10,5	0,203	46	288
10	+16 49	+ 2 59	Tombouctou	·· ···	9 21 53,1	26,0	0,379	46	294

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Maroc

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse			
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+30 30	+ 9 40	Agadir.....	·· ···	8 56 15,3	54,4	0,641	29	295
2	+32 22	+ 6 29	Beni-Mellal..	·· ···	8 58 36,2	64,7	0,728	31	299
3	+34 59	+ 2 20	Berkane.....	·· ···	9 1 42,9	79,2	0,849	33	304
4	+33 39	+ 7 35	Casablanca..	·· ···	8 56 39,1	67,3	0,750	29	298
5	+35 53	+ 5 19	Ceuta.....	·· ···	8 57 56,4	77,7	0,836	30	301
6	+33 39	+ 7 35	Dar El-Belda	·· ···	8 56 39,1	67,3	0,750	29	298
7	+33 19	+ 8 35	El Jadida....	·· ···	8 55 46,5	64,8	0,730	28	297
8	+34 5	+ 5 0	Fes.....	·· ···	8 59 13,4	72,3	0,792	31	301
9	+34 20	+ 6 34	Kenitra.....	·· ···	8 57 22,6	70,9	0,780	30	299
10	+33 50	+ 6 3	Khemisset...	·· ···	8 58 12,4	70,0	0,773	30	300
11	+32 54	+ 6 57	Khouribga...	·· ···	8 57 45,4	65,7	0,737	30	298
12	+35 4	+ 5 56	Ksar-El-Kebir	·· ···	8 57 40,8	74,2	0,807	30	300
13	+31 49	+ 8 0	Marrakech...	·· ···	8 57 15,3	60,8	0,696	30	297
14	+33 53	+ 5 37	Meknes.....	·· ···	8 58 39,3	70,8	0,779	31	300
15	+33 43	+ 7 20	Mohammedia	·· ···	8 56 53,0	67,8	0,755	29	298
16	+35 10	+ 3 0	Nador.....	·· ···	9 0 50,7	78,8	0,845	32	303
17	+32 55	+ 6 33	Oued-Zem...	·· ···	8 58 11,3	66,4	0,742	31	299
18	+34 41	+ 1 45	Oujda.....	·· ···	9 2 34,8	79,2	0,848	34	305
19	+34 2	+ 6 51	Rabat.....	·· ···	8 57 13,9	69,5	0,769	30	299
20	+32 18	+ 9 20	Safi.....	·· ···	8 55 32,0	60,6	0,694	28	296
21	+34 4	+ 6 50	Sale.....	·· ···	8 57 13,9	69,7	0,770	30	299
22	+33 4	+ 7 37	Settat.....	·· ···	8 56 56,1	65,3	0,734	29	298
23	+34 15	+ 5 49	Sidi-Kacem..	·· ···	8 58 13,8	71,7	0,786	30	300
24	+35 48	+ 5 50	Tanger.....	·· ···	8 57 26,2	76,7	0,828	29	301
25	+34 16	+ 4 1	Taza.....	·· ···	9 0 13,3	74,4	0,809	32	302
26	+35 34	+ 5 22	Tetouan.....	·· ···	8 58 2,2	76,6	0,827	30	301

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Mali

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 26 39,1	4	77	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 5,2	83	144
2	8 13 29,1	348	56	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 26,5	103	139
3	8 20 35,2	3	76	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 6 13,3	80	143
4	8 25 25,7	3	76	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 20 21,9	84	144
5	8 27 5,1	2	75	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 3,0	87	144
6	8 18 54,3	356	67	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 34 55,4	94	144
7	8 23 2,7	359	71	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 26,6	90	144
8	8 22 53,4	1	73	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 56,0	88	144
9	8 31 29,5	5	79	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 7,1	85	144
10	8 11 34,4	350	58	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 39 14,1	100	143

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Maroc

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 42 57,3	327	24	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 13,7	112	152
2	7 42 7,7	322	17	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 55,0	118	152
3	7 42 9,1	316	7	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 29 54,8	126	152
4	7 40 44,5	321	14	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 17,9	119	153
5	7 40 19,3	316	7	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 8,2	124	154
6	7 40 44,5	321	14	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 17,9	119	153
7	7 40 39,6	322	16	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 19 36,0	117	153
8	7 41 25,9	319	12	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 25 46,4	122	152
9	7 40 39,0	319	12	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 49,2	121	153
10	7 41 10,4	320	13	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 0,3	120	153
11	7 41 31,4	322	16	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 47,2	118	152
12	7 40 28,2	317	10	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 33,1	122	153
13	7 42 6,1	324	20	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 11,9	116	152
14	7 41 18,6	319	13	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 46,0	121	153
15	7 40 46,9	320	14	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 43,5	119	153
16	7 41 43,4	316	7	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 36,0	125	152
17	7 41 39,3	321	16	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 31,9	119	152
18	7 42 36,9	316	8	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 31 11,7	126	152
19	7 40 44,3	320	13	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 27,4	120	153
20	7 41 16,0	324	19	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 18 30,0	115	153
21	7 40 43,3	320	13	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 22 28,2	120	153
22	7 41 9,8	322	16	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 21 28,2	118	153
23	7 40 59,5	319	12	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 12,2	121	153
24	7 40 8,7	316	8	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 23 18,9	123	154
25	7 41 44,7	318	10	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 27 26,3	123	152
26	7 40 26,8	316	8	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 24 14,5	123	153

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Mauritanie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+20 32	+ 13 8	Atar	·· ···	9 0 47,8	21,3	0,330	31	288
2	+16 12	+ 13 32	Kaedi	·· ···	9 5 31,7	11,0	0,210	33	286
3	+16 38	+ 11 28	Kiffa	·· ···	9 8 2,8	14,0	0,247	35	287
4	+20 54	+ 17 1	Nouadhibou	·· ···	8 55 35,6	18,3	0,298	26	286
5	+18 9	+ 15 58	Nouakchott	·· ···	8 59 44,5	12,9	0,234	28	285
6	+16 29	+ 15 53	Rosso	·· ···	9 1 49,4	9,5	0,190	29	285
7	+22 44	+ 12 21	Zouerate ...	·· ···	8 59 29,7	27,9	0,398	30	289

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Mozambique

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−19 49	− 34 52	Beira	·· ···	11 52 5,4	29,5	0,414	52	110
2	−24 40	− 33 33	Chibuto....	·· ···	11 56 5,8	16,0	0,270	50	115
3	−23 51	− 35 29	Inhambane.	·· ···	11 57 36,1	20,3	0,319	49	113
4	−13 40	− 35 13	Lichinga ...	·· ···	11 43 31,4	46,5	0,571	55	103
5	−16 30	− 33 31	Mandie	·· ···	11 45 29,8	35,8	0,474	56	108
6	−25 58	− 32 35	Maputo	·· ···	11 56 15,0	12,0	0,223	50	118
7	−13 20	− 34 59	Meponda...	·· ···	11 42 36,8	46,9	0,575	56	103
8	−14 30	− 40 37	Nacala	·· ···	11 52 42,6	53,4	0,632	48	100
9	−15 9	− 39 14	Nampula...	·· ···	11 51 41,9	49,3	0,596	49	102
10	−17 53	− 36 51	Quelimane .	·· ···	11 52 12,5	37,7	0,492	51	106
11	−16 10	− 33 35	Tete	·· ···	11 45 4,8	36,8	0,484	56	107
12	−25 4	− 33 38	Xai Xai	·· ···	11 56 36,7	15,2	0,261	50	116

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Mauritanie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 0 30,7	349	56	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 7 32,7	91	147
2	8 14 15,0	0	71	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 1 24,1	81	143
3	8 12 17,8	357	68	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 9 7,5	85	145
4	7 59 36,7	350	58	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 57 20,9	87	145
5	8 7 48,4	357	67	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 56 34,0	82	143
6	8 13 46,3	1	73	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 53 59,6	78	142
7	7 55 10,5	344	49	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 11 5,1	96	148

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Mozambique

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	10 33 52,7	351	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 3 54,0	95	344
2	10 51 40,7	1	222	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 56 16,7	84	326
3	10 48 46,6	357	220	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 1 20,7	87	331
4	10 13 30,7	342	211	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 5 20,6	107	3
5	10 21 25,7	348	210	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 2 36,9	101	353
6	10 57 15,5	5	224	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 51 47,2	80	320
7	10 12 11,4	342	211	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 4 51,8	107	4
8	10 22 29,8	336	216	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 13 16,4	108	4
9	10 22 40,7	339	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 11 36,9	106	1
10	10 28 46,3	346	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 8 1,7	100	351
11	10 20 19,8	348	210	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 2 46,3	101	354
12	10 53 18,4	2	222	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 55 49,2	83	325

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Namibie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−17 31	− 24 16	Katima Mulilo	.. ...	11 33 11,2	17,0	0,282	66	122
2	−26 36	− 18 8	Keetmanshoop	.. ...	.. ..	...	...	..	...
3	−17 47	− 23 23	Kongola	.. ...	11 32 16,7	14,9	0,258	67	124
4	−26 38	− 15 10	Luderitz	.. ...	.. ..	...	...	..	...
5	−17 59	− 24 7	Marulakuta...	.. ...	11 33 46,1	15,8	0,268	66	123
6	−17 57	− 24 9	Mopolino	.. ...	11 33 45,9	15,9	0,270	66	122
7	−20 29	− 16 36	Otjiwarongo ..	.. ...	11 26 10,7	1,8	0,061	70	146
8	−22 40	− 14 34	Swakopmund .	.. ...	.. ..	...	...	..	...
9	−19 13	− 17 42	Tsumeb	.. ...	11 25 45,0	4,3	0,110	71	141
10	−22 59	− 14 31	Walvis Bay ...	.. ...	.. ..	...	...	..	...
11	−22 34	− 17 6	Windhoek	.. ...	11 30 25,2	0,5	0,028	68	145
12	−17 52	− 24 24	Zitilene.....	.. ...	11 33 59,5	16,5	0,276	66	122
13	−17 31	− 24 16	Katima Mulilo	.. ...	11 33 11,2	17,0	0,282	66	122

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Niger

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+17 0	− 7 56	Agadez	.. ...	9 41 40,1	48,5	0,589	58	310
2	+13 49	− 5 19	Birni N'Konni	.. ...	9 43 23,3	35,0	0,466	59	303
3	+13 28	− 12 35	Diffa.....	.. ...	9 58 27,0	51,7	0,617	67	319
4	+13 3	− 3 10	Dosso.....	.. ...	9 40 48,7	28,7	0,406	57	299
5	+14 21	− 3 22	Filingue.....	.. ...	9 38 26,8	32,0	0,438	56	300
6	+13 29	− 7 10	Maradi	.. ...	9 47 45,7	38,4	0,498	61	306
7	+13 32	− 2 5	Niamey	.. ...	9 37 39,3	27,6	0,395	55	298
8	+14 57	− 5 19	Tahoua	.. ...	9 40 57,6	37,6	0,491	57	304
9	+13 46	− 8 58	Zinder	.. ...	9 50 39,9	43,3	0,543	63	310

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Namibie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	10 22 59,7	5	196	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 39 56,2	90	337
2	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
3	10 24 34,3	7	196	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 36 53,8	89	335
4	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
5	10 25 7,9	6	198	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 39 6,5	89	335
6	10 24 58,6	6	198	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 39 14,4	89	336
7	10 51 32,4	29	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 0 15,0	69	296
8	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
9	10 39 28,7	22	204	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 10 56,6	76	310
10	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
11	11 7 8,4	35	234	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 27,7	62	284
12	10 24 29,4	5	198	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 40 4,8	90	336
13	10 22 59,7	5	196	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 39 56,2	90	337

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Niger

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 14 49,6	340	43	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 15 18,7	117	118
2	8 22 11,7	348	56	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 10 53,7	109	122
3	8 26 52,4	340	45	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 55,4	119	92
4	8 24 0,0	351	61	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 3 48,9	104	129
5	8 20 2,7	349	57	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 3 25,8	106	130
6	8 23 50,6	346	54	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 17 41,6	111	113
7	8 22 17,4	352	61	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 59 21,9	103	133
8	8 18 56,1	346	53	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 9 37,1	110	124
9	8 23 51,7	344	50	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 23 16,3	114	106

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Nigeria

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 5 6	− 7 21	Aba	·· ···	10 8 20,9	21,6	0,332	70	297
2	+ 7 10	− 3 26	Abeokuta	·· ···	9 54 52,7	17,4	0,287	63	293
3	+ 9 10	− 7 6	Abuja	·· ···	9 57 42,0	28,9	0,408	65	302
4	+ 7 40	− 5 16	Ado-Ekiti	·· ···	9 57 32,1	22,0	0,337	65	297
5	+ 7 14	− 5 8	Akure	·· ···	9 58 19,0	20,9	0,325	65	296
6	+10 16	− 9 50	Bauchi.....	·· ···	10 0 36,6	37,6	0,491	68	309
7	+ 6 19	− 5 41	Benin City ...	·· ···	10 1 45,0	20,3	0,319	66	296
8	+ 4 56	− 8 22	Calabar.....	·· ···	10 10 54,9	23,5	0,353	72	299
9	+ 7 44	− 4 31	Ede.....	·· ···	9 55 47,7	20,6	0,322	63	296
10	+ 6 20	− 7 30	Enugu	·· ···	10 5 32,3	24,2	0,360	69	299
11	+ 8 42	− 6 38	Gulu.....	·· ···	9 57 52,1	26,9	0,388	65	300
12	+ 7 23	− 3 56	Ibadan.....	·· ···	9 55 24,8	18,7	0,302	63	294
13	+ 7 33	− 4 34	Ife.....	·· ···	9 56 20,8	20,3	0,319	64	296
14	+ 6 37	− 3 25	Ikeja.....	·· ···	9 56 11,0	16,4	0,275	63	293
15	+ 8 0	− 4 54	Ila.....	·· ···	9 55 57,3	21,8	0,335	64	297
16	+ 7 39	− 4 38	Ilesha.....	·· ···	9 56 14,6	20,6	0,322	64	296
17	+ 8 32	− 4 34	Ilorin.....	·· ···	9 53 58,2	22,2	0,339	63	297
18	+ 7 38	− 4 11	Iwo.....	·· ···	9 55 20,1	19,7	0,312	63	295
19	+ 9 54	− 8 53	Jos.....	·· ···	9 59 34,3	34,5	0,462	67	306
20	+10 28	− 7 25	Kaduna.....	·· ···	9 55 13,7	32,3	0,441	65	304
21	+12 0	− 8 31	Kano	·· ···	9 53 50,0	38,2	0,497	64	307
22	+13 0	− 7 32	Katsina.....	·· ···	9 49 34,5	38,1	0,496	62	306
23	+ 6 27	− 3 28	Lagos.....	·· ···	9 56 41,9	16,2	0,273	63	293
24	+11 53	− 13 16	Maiduguri ...	·· ···	10 3 33,7	49,9	0,601	69	320
25	+ 7 44	− 8 35	Makurdi.....	·· ···	10 4 17,2	29,4	0,412	69	303
26	+ 9 39	− 6 32	Minna	·· ···	9 55 22,2	28,6	0,405	64	301
27	+ 8 5	− 4 11	Ogbomosho ..	·· ···	9 54 14,9	20,6	0,322	63	296
28	+ 6 10	− 6 47	Onitsha.....	·· ···	10 4 27,1	22,3	0,340	68	297
29	+ 7 50	− 4 35	Oshogbo.....	·· ···	9 55 41,6	20,9	0,325	63	296
30	+ 5 29	− 7 2	Owerri.....	·· ···	10 6 42,3	21,6	0,333	69	297
31	+ 7 50	− 3 55	Oyo	·· ···	9 54 17,4	19,6	0,311	63	295
32	+ 4 43	− 7 10	Port Harcourt	·· ···	10 8 56,2	20,5	0,321	70	296
33	+13 2	− 5 15	Sokoto.....	·· ···	9 44 58,4	33,0	0,448	59	302
34	+ 9 14	− 12 32	Yola	·· ···	10 8 36,0	42,2	0,533	72	316
35	+11 1	− 7 44	Zaria	·· ···	9 54 34,0	34,2	0,459	64	305

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Nigeria

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 52 35,7	0	77	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 27 25,3	101	89
2	8 45 15,0	2	78	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 8 39,2	96	127
3	8 37 31,8	354	66	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 22 33,4	106	104
4	8 42 54,8	359	73	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 16 28,8	100	114
5	8 44 35,8	360	74	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 16 12,8	100	115
6	8 34 38,9	348	58	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 10,9	112	91
7	8 48 5,6	1	76	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 19 14,7	99	109
8	8 53 6,4	359	75	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 52,9	102	78
9	8 42 45,3	360	74	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 13 12,0	99	120
10	8 47 48,1	358	73	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 26 59,3	103	92
11	8 39 6,5	355	68	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 21 12,6	104	106
12	8 44 14,5	1	76	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 10 49,3	97	124
13	8 43 27,5	360	74	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 13 32,0	99	119
14	8 47 31,4	3	79	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 8 47,2	95	127
15	8 41 41,1	359	73	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 14 40,3	100	117
16	8 43 3,5	360	74	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 13 45,6	99	119
17	8 39 42,4	358	72	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 12 52,6	100	120
18	8 43 12,1	0	75	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 11 47,9	98	122
19	8 35 29,2	350	60	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 28 19,8	110	95
20	8 33 13,8	351	61	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 22 17,6	108	105
21	8 28 46,8	347	55	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 24 15,7	112	103
22	8 25 24,3	347	54	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 19 34,1	111	111
23	8 48 12,1	4	80	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 9 4,8	95	127
24	8 31 41,3	342	47	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 41,7	119	84
25	8 42 44,8	354	67	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 51,4	106	89
26	8 35 47,1	353	65	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 19 51,6	105	109
27	8 41 27,3	359	74	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 11 31,8	99	122
28	8 48 30,1	359	75	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 24 7,4	101	98
29	8 42 21,6	359	74	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 13 25,5	99	119
30	8 51 8,1	0	76	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 25 44,9	101	93
31	8 42 28,2	0	75	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 10 30,5	98	124
32	8 54 9,9	1	78	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 26 55,3	100	89
33	8 24 31,7	349	58	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 11 30,4	108	121
34	8 39 6,0	347	56	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 41 46,7	115	76
35	8 31 32,8	350	59	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 22 47,1	109	105

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Ouganda

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 3 2	− 30 56	Arua	·· ···	11 0 42,6	79,4	0,848	70	69
2	+ 0 4	− 32 27	Entebbe	·· ···	11 10 48,1	76,3	0,822	67	79
3	+ 2 46	− 32 21	Gulu	·· ···	11 4 8,7	82,5	0,873	68	72
4	+ 0 27	− 33 14	Jinja-Bugembe	·· ···	11 11 24,1	79,1	0,846	66	79
5	+ 0 19	− 32 35	Kampala	·· ···	11 10 28,1	77,2	0,830	67	79
6	− 0 20	− 31 46	Masaka	·· ···	11 10 26,4	73,6	0,800	68	80
7	+ 1 4	− 34 12	Mbale	·· ···	11 11 49,0	83,0	0,878	65	78
8	− 0 36	− 30 40	Mbarara	·· ···	11 8 58,6	70,1	0,772	69	80
9	+ 1 42	− 33 37	Soroti	·· ···	11 9 11,2	83,1	0,879	66	76
10	+ 0 42	− 34 12	Tororo	·· ···	11 12 40,5	82,1	0,870	64	79

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
La Réunion (France)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−20 59	− 55 41	Bras-Panon	·· ···	12 15 51,5	49,6	0,600	27	96
2	−21 8	− 55 28	Cilaos	·· ···	12 15 47,0	49,0	0,594	27	97
3	−20 55	− 55 20	La Possession ...	·· ···	12 15 32,4	49,6	0,599	28	97
4	−21 15	− 55 27	La Riviere	·· ···	12 15 50,6	48,6	0,590	27	97
5	−20 55	− 55 17	Le Port	·· ···	12 15 30,0	49,6	0,599	28	97
6	−21 5	− 55 18	Les Trois-Bassins	·· ···	12 15 37,2	49,0	0,594	28	97
7	−21 16	− 55 32	Le Tampon	·· ···	12 15 55,1	48,6	0,591	27	97
8	−21 15	− 55 21	L'Etang-Sale	·· ···	12 15 45,9	48,5	0,590	27	97
9	−20 57	− 55 39	St-Andre	·· ···	12 15 48,7	49,7	0,600	27	96
10	−21 2	− 55 43	St-Benoit	·· ···	12 15 54,9	49,5	0,598	27	96
11	−20 52	− 55 27	St-Denis	·· ···	12 15 36,0	49,8	0,602	27	96
12	−20 53	− 55 33	Ste-Marie	·· ···	12 15 41,4	49,9	0,602	27	96
13	−21 22	− 55 37	St-Joseph	·· ···	12 16 2,7	48,3	0,588	27	97
14	−21 17	− 55 25	St-Louis	·· ···	12 15 50,3	48,4	0,589	27	97
15	−21 0	− 55 17	St-Paul	·· ···	12 15 33,3	49,3	0,597	28	97
16	−21 20	− 55 29	St-Pierre	·· ···	12 15 55,3	48,3	0,588	27	97

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Ouganda

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 16 47,8	329	15	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 38 52,5	128	47
2	9 27 40,4	330	5	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 46 47,7	126	40
3	9 19 56,2	328	3	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 41 49,6	129	47
4	9 27 53,8	329	353	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 47 27,6	127	41
5	9 27 10,8	330	3	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 46 36,1	126	40
6	9 27 44,3	332	15	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 46 16,3	125	38
7	9 27 53,2	327	339	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 47 56,6	128	43
8	9 26 51,5	334	28	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 44 43,0	123	37
9	9 25 6,0	327	349	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 45 52,9	129	45
10	9 28 53,6	327	337	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 48 35,1	128	42

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
La Réunion (France)

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	10 57 57,6	330	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 42,4	99	349
2	10 58 2,0	331	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 32,5	99	348
3	10 57 25,1	330	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 35,0	99	349
4	10 58 15,8	331	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 28,6	99	348
5	10 57 21,6	330	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 33,7	99	349
6	10 57 44,2	331	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 29,5	99	349
7	10 58 23,6	331	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 30,3	99	348
8	10 58 9,1	331	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 26,0	99	348
9	10 57 51,0	330	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 42,4	99	349
10	10 58 6,2	330	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 41,8	99	349
11	10 57 26,7	330	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 39,5	100	349
12	10 57 35,7	330	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 41,7	99	349
13	10 58 42,0	331	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 29,5	99	348
14	10 58 17,9	331	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 26,8	99	348
15	10 57 32,3	331	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 31,4	99	349
16	10 58 28,8	331	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 27,0	99	348

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Rwanda

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	− 2 35	− 29 44	Butare.....	·· ···	11 11 52,8	62,9	0,712	70	85
2	− 2 30	− 28 54	Cyangugu..	·· ···	11 10 8,0	61,0	0,696	71	85
3	− 1 41	− 29 15	Gisenyi....	·· ···	11 8 51,9	63,9	0,720	71	82
4	− 2 4	− 29 45	Gitarama..	·· ···	11 10 42,3	64,2	0,723	70	84
5	− 1 40	− 29 14	Goma.....	·· ···	11 8 47,7	63,9	0,720	71	82
6	− 2 9	− 30 33	Kibungu...	·· ···	11 12 23,8	66,1	0,738	69	84
7	− 1 56	− 30 4	Kigali.....	·· ···	11 10 59,2	65,4	0,732	69	84
8	− 2 20	− 29 43	Nyabisindu.	·· ···	11 11 16,0	63,5	0,717	70	85
9	− 1 30	− 29 37	Ruhengeri..	·· ···	11 9 7,3	65,3	0,731	70	82

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Sao Tomé et Principe

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 1 37	− 7 27	Santo-Antonio	·· ···	10 17 32,5	15,8	0,268	74	290
2	+ 0 19	− 6 43	Sao Tome....	·· ···	10 19 21,2	12,3	0,226	74	286

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Sénégal

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+14 38	+ 17 27	Dakar.....	·· ···	9 1 59,6	5,0	0,124	28	283
2	+14 39	+ 16 12	Diourbel.....	·· ···	9 3 43,2	5,9	0,138	30	284
3	+14 19	+ 16 27	Fatick.....	·· ···	9 3 48,3	5,2	0,126	30	283
4	+14 9	+ 16 8	Kaolack.....	·· ···	9 4 29,0	5,2	0,125	30	283
5	+12 56	+ 14 55	Kolda.....	·· ···	9 8 1,4	4,1	0,108	33	284
6	+15 37	+ 16 13	Louga.....	·· ···	9 2 26,7	7,6	0,163	29	284
7	+14 43	+ 17 16	Rufisque.....	·· ···	9 2 8,3	5,3	0,128	29	283
8	+16 1	+ 16 30	Saint-Louis..	·· ···	9 1 33,4	8,1	0,171	29	284
9	+13 45	+ 13 40	Tambacounda	·· ···	9 8 46,2	6,4	0,145	34	285
10	+14 49	+ 16 52	Thies.....	·· ···	9 2 33,8	5,7	0,135	29	283
11	+12 35	+ 16 20	Ziguinchor...	·· ···	9 6 22,1	2,8	0,082	31	283

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Rwanda

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 31 36,9	337	49	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 45 54,6	120	30
2	9 30 18,1	338	53	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 44 8,3	119	30
3	9 28 11,5	337	45	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 43 40,0	121	33
4	9 30 2,0	337	45	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 45 12,4	121	32
5	9 28 7,1	337	45	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 43 36,6	121	33
6	9 31 22,2	336	39	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 46 51,4	121	32
7	9 30 2,8	336	41	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 45 37,4	121	33
8	9 30 49,0	337	47	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 45 31,5	120	31
9	9 28 6,6	336	42	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 44 6,8	121	33

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Sao Tomé et Principe

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 7 10,6	6	87	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 30 7,4	96	70
2	9 13 41,3	10	93	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 26 53,3	92	77

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Sénégal

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 22 22,3	8	82	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 44 18,4	70	138
2	8 21 38,5	7	80	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 48 50,8	72	139
3	8 23 21,7	9	82	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 47 2,1	71	138
4	8 23 59,8	9	82	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 47 45,0	71	138
5	8 29 26,8	12	86	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 49 0,9	69	138
6	8 17 22,1	4	76	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 51 6,2	75	141
7	8 21 52,2	8	81	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 45 11,9	71	138
8	8 15 48,4	3	75	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 51 1,4	76	141
9	8 24 32,3	8	81	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 56 16,8	74	141
10	8 21 11,6	7	80	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 46 53,5	72	139
11	8 32 42,4	15	89	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 41 47,3	65	135

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Sierra Leone

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 7 58	+ 11 45	Bo	·· ···	9 21 47,0	0,5	0,027	40	282
2	+ 7 32	+ 12 30	Bonthe.....	·· ···	9 21 11,0	0,1	0,006	39	282
3	+ 8 30	+ 13 17	Freetown...	·· ···	9 17 58,6	0,3	0,018	38	282
4	+ 7 55	+ 11 12	Kenema....	·· ···	9 22 55,3	0,7	0,034	41	282
5	+ 8 41	+ 12 28	Lunsar.....	·· ···	9 19 7,8	0,7	0,034	39	282
6	+ 8 57	+ 12 2	Makeni.....	·· ···	9 19 26,4	1,2	0,047	39	283
7	+ 8 41	+ 12 28	Masimera..	·· ···	9 19 7,8	0,7	0,034	39	282
8	+ 8 50	+ 12 50	Port Loko..	·· ···	9 18 11,6	0,7	0,033	38	282

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Somalie

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+10 28	− 45 2	Berbera....	·· ···	11 11 33,4	61,3	0,699	52	70
2	+ 9 31	− 45 33	Burao.....	·· ···	11 14 49,9	62,5	0,709	51	71
3	+ 9 31	− 44 2	Hargeisa...	·· ···	11 11 42,5	65,4	0,733	53	70
4	− 0 25	− 42 31	Kismayu...	2 43,0	11 30 52,2	91,4	0,961	52	84
5	+ 1 42	− 44 47	Merca.....	·· ···	11 30 37,8	83,2	0,880	49	82
6	+ 2 2	− 45 21	Mogadiscio.	·· ···	11 30 58,9	81,3	0,864	49	81
7	+ 2 2	− 45 21	Muqdisho..	·· ···	11 30 58,9	81,3	0,864	49	81

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Sierra Leone

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 0 21,1	28	106	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 43 31,2	57	132
2	9 10 54,7	36	113	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 31 8,4	49	126
3	9 0 33,8	30	107	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 35 26,4	54	129
4	8 58 54,7	27	104	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 47 25,9	59	133
5	8 55 29,9	26	103	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 43 16,1	59	132
6	8 51 56,5	24	100	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 47 48,0	62	134
7	8 55 29,9	26	103	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 43 16,1	59	132
8	8 55 9,7	26	103	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 41 41,4	58	132

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Somalie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 32 6,8	301	265	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 41 2,4	147	71
2	9 35 21,4	302	260	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 43 53,9	146	69
3	9 31 3,5	304	269	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 42 25,4	145	69
4	9 48 43,7	317	243	11 29 30,9	263	177	11 32 13,9	185	100	13 1 30,4	131	42
5	9 49 12,1	311	242	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 0 6,8	135	49
6	9 49 52,5	310	241	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 0 2,3	135	50
7	9 49 52,5	310	241	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 0 2,3	135	50

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Soudan

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+17 42	− 34 0	Atbara.....	·· ···	10 30 47,3	71,3	0,781	64	35
2	+18 1	− 34 0	Berber.....	·· ···	10 30 2,3	70,6	0,776	64	34
3	+17 37	− 33 59	Ed Damer..	·· ···	10 30 57,1	71,5	0,783	64	35
4	+14 0	− 32 20	Ed Dueim..	·· ···	10 36 16,4	83,3	0,880	67	39
5	+13 3	− 25 22	El Fasher..	·· ···	10 24 31,5	86,3	0,905	72	14
6	+13 11	− 30 10	El Obeid...	·· ···	10 33 50,6	90,5	0,942	69	34
7	+12 41	− 28 28	En Nahud..	3 55,2	10 31 38,1	91,9	0,969	71	29
8	+14 1	− 35 24	Gedaref....	·· ···	10 42 37,1	75,3	0,815	64	47
9	+ 4 50	− 31 35	Juba.....	·· ···	10 57 33,3	85,3	0,896	69	65
10	+15 24	− 36 25	Kassala....	·· ···	10 41 23,4	69,9	0,770	63	46
11	+15 33	− 32 32	Khartoum..	·· ···	10 32 54,4	79,5	0,849	66	35
12	+13 11	− 32 38	Kosti.....	·· ···	10 38 54,1	84,2	0,888	67	42
13	+ 9 31	− 31 40	Malakal....	4 17,7	10 46 2,1	91,8	0,974	69	50
14	+15 37	− 32 29	Omdurman	·· ···	10 32 38,5	79,5	0,849	66	35
15	+19 38	− 37 7	Port-Sudan	·· ···	10 32 46,5	59,7	0,686	60	39
16	+16 41	− 32 22	Shendi.....	·· ···	10 29 50,0	77,6	0,833	66	32
17	+ 7 40	− 28 4	Wau.....	·· ···	10 43 25,4	82,2	0,871	73	45

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Swaziland

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−26 48	− 31 56	Big-Bend...	·· ···	11 56 17,1	9,7	0,192	51	119
2	−27 6	− 31 12	Goedgegun.	·· ···	11 55 41,6	8,3	0,173	51	120
3	−26 30	− 31 22	Manzini....	·· ···	11 55 18,4	9,6	0,191	51	120
4	−26 20	− 31 8	Mbabane...	·· ···	11 54 51,2	9,7	0,192	52	120
5	−26 2	− 31 50	Mhlume....	·· ···	11 55 24,3	11,0	0,210	51	119
6	−27 6	− 31 12	Nhlangano.	·· ···	11 55 41,6	8,3	0,173	51	120
7	−25 58	− 31 17	Pigg'S Peak	·· ···	11 54 39,8	10,5	0,203	52	119

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Soudan

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 49 31,8	309	335	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 9 11,5	148	88
2	8 48 59,1	308	334	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 8 19,9	148	89
3	8 49 38,2	309	335	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 9 23,7	148	88
4	8 52 47,7	315	348	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 16 33,4	142	78
5	8 42 4,4	325	16	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 6 53,9	135	75
6	8 50 7,3	319	359	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 15 11,8	140	75
7	8 48 4,2	322	7	10 29 40,5	349	322	10 33 35,7	113	83	12 13 31,3	137	74
8	8 59 39,4	311	332	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 20 51,9	145	78
9	9 13 0,4	326	6	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 36 29,2	131	52
10	8 59 29,7	308	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 18 32,2	147	82
11	8 50 8,7	313	345	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 12 51,7	144	82
12	8 55 7,5	316	348	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 19 4,3	142	76
13	9 1 21,5	321	358	10 43 53,3	305	257	10 48 11,0	154	104	12 26 25,8	137	65
14	8 49 54,5	313	345	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 12 36,9	144	82
15	8 54 9,4	302	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 7 41,5	152	94
16	8 47 38,5	312	344	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 9 38,9	145	85
17	8 59 36,4	328	19	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 24 13,1	131	59

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Swaziland

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	11 1 14,3	8	226	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 48 23,2	77	316
2	11 3 4,4	10	228	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 45 41,2	76	313
3	11 0 8,0	8	226	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 47 33,9	78	316
4	10 59 28,9	8	226	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 47 18,6	78	316
5	10 57 47,7	7	225	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 49 47,5	79	319
6	11 3 4,4	10	228	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 45 41,2	76	313
7	10 57 43,2	7	225	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 48 30,3	79	318

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Tanzanie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse			
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	− 3 23	− 36 40	Arusha	·· ···	11 26 26,1	77,4	0,832	59	88
2	− 6 51	− 39 18	Dar Es Salaam	·· ···	11 37 59,7	73,4	0,799	54	92
3	− 6 10	− 35 40	Dodoma	·· ···	11 30 26,3	67,8	0,753	59	92
4	− 7 49	− 35 39	Iringa	·· ···	11 33 41,4	63,3	0,715	58	95
5	− 4 52	− 29 36	Kigoma.....	·· ···	11 16 51,2	57,1	0,663	68	91
6	− 7 56	− 39 40	Kilindoni	·· ···	11 40 36,3	71,0	0,779	52	94
7	− 4 5	− 37 55	Kisiwani.....	·· ···	11 30 8,7	78,2	0,839	57	89
8	− 4 45	− 35 49	Kolo.....	·· ···	11 27 47,2	71,9	0,787	60	90
9	− 8 54	− 33 29	Mbeya.....	·· ···	11 32 8,7	55,8	0,652	61	97
10	−10 50	− 39 14	Mkoma.....	·· ···	11 44 58,8	61,8	0,703	52	97
11	− 6 49	− 37 40	Morogoro.....	·· ···	11 35 10,3	70,2	0,773	56	93
12	− 3 21	− 37 19	Moshi	·· ···	11 27 32,4	78,9	0,844	58	88
13	−10 17	− 40 11	Mtwara.....	·· ···	11 45 31,8	65,1	0,731	51	96
14	− 1 31	− 33 49	Musoma.....	·· ···	11 17 3,6	75,7	0,818	64	84
15	− 2 31	− 32 56	Mwanza	·· ···	11 17 40,6	71,0	0,779	65	86
16	− 5 1	− 32 48	Tabora	·· ···	11 22 57,4	64,4	0,724	64	91
17	− 5 7	− 39 5	Tanga	·· ···	11 34 16,9	77,8	0,835	55	90
18	− 5 3	− 39 41	Wete	·· ···	11 35 11,4	79,2	0,846	54	90
19	− 6 10	− 39 12	Zanzibar.....	·· ···	11 36 31,6	75,1	0,813	54	92

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Tchad

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse			
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+13 49	− 20 49	Abeche	·· ···	10 13 41,5	75,2	0,813	72	350
2	+10 18	− 15 20	Bongor.....	·· ···	10 11 32,4	52,0	0,619	73	328
3	+ 8 40	− 16 50	Doba	·· ···	10 18 37,3	52,6	0,624	76	336
4	+ 9 21	− 15 50	Kelo	·· ···	10 14 54,5	51,3	0,613	75	330
5	+ 8 56	− 17 32	Koumra....	·· ···	10 19 20,1	55,1	0,646	76	339
6	+ 9 22	− 16 14	Lai.....	·· ···	10 15 39,7	52,4	0,623	75	332
7	+ 8 35	− 16 1	Moundou ..	·· ···	10 17 12,5	50,1	0,603	76	331
8	+12 10	− 14 59	N'Djamena.	·· ···	10 6 15,9	55,2	0,646	71	326
9	+ 9 8	− 18 22	Sarh	·· ···	10 20 28,8	57,9	0,669	76	344

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Tanzanie

n°	1er contact			2e contact			3e contact			4e contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 44 38,8	328	245	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 58 43,0	123	32
2	9 58 53,2	328	225	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 6 34,3	120	24
3	9 50 59,0	333	224	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 0 43,9	119	24
4	9 55 51,9	335	218	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 2 24,4	116	20
5	9 38 41,7	340	85	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 48 35,6	117	24
6	10 2 30,2	329	222	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 8 8,0	118	21
7	9 48 49,0	327	237	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 1 25,3	123	31
8	9 47 5,3	331	234	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 59 16,6	121	28
9	9 56 17,3	339	207	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 59 50,0	113	15
10	10 10 0,1	333	218	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 9 54,0	113	13
11	9 56 3,0	331	224	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 4 21,2	119	23
12	9 45 42,8	327	244	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 59 35,5	124	33
13	10 9 53,0	331	219	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 10 44,2	115	15
14	9 34 28,1	330	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 51 36,7	124	36
15	9 35 57,8	332	344	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 51 38,5	122	33
16	9 43 17,3	335	212	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 54 43,9	119	26
17	9 53 45,3	327	231	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 4 17,8	122	29
18	9 54 40,3	326	231	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 4 58,7	123	29
19	9 56 49,9	328	227	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 5 41,5	121	26

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Tchad

n°	1er contact			2e contact			3e contact			4e contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 33 56,5	330	27	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 55 35,2	130	79
2	8 37 40,2	342	47	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 48 34,9	120	73
3	8 43 35,4	342	49	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 55 49,9	120	64
4	8 40 48,6	342	49	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 44,0	119	69
5	8 43 22,4	341	46	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 57 18,2	121	65
6	8 41 3,8	342	48	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 52 51,4	120	68
7	8 43 13,6	343	50	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 37,5	119	65
8	8 32 10,7	339	43	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 44 10,7	121	81
9	8 43 31,6	339	44	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 59 11,3	122	65

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Togo

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 6 17	− 1 40	Anecho.....	·· ···	9 53 14,4	12,7	0,231	61	290
2	+ 6 17	− 1 40	Aneho.....	·· ···	9 53 14,4	12,7	0,231	61	290
3	+ 7 34	− 1 14	Atakpame.....	·· ···	9 49 14,6	14,1	0,249	59	291
4	+ 9 23	− 1 20	Bafilo.....	·· ···	9 45 14,1	17,6	0,289	58	293
5	+ 9 18	− 0 53	Bassar.....	·· ···	9 44 29,4	16,7	0,278	57	293
6	+ 9 18	− 0 53	Bassari.....	·· ···	9 44 29,4	16,7	0,278	57	293
7	+ 6 55	− 0 44	Kpalime.....	·· ···	9 49 42,9	12,2	0,225	59	290
8	+ 6 10	− 1 21	Lome.....	·· ···	9 52 50,3	12,0	0,222	61	290
9	+10 23	− 0 35	Sansanne-Mango	·· ···	9 41 26,5	18,2	0,296	56	293
10	+ 8 59	− 1 11	Sokode.....	·· ···	9 45 50,4	16,6	0,278	58	293
11	+ 6 35	− 1 30	Tabligbo.....	·· ···	9 52 9,4	12,9	0,234	60	290
12	+ 6 26	− 1 18	Tsevie.....	·· ···	9 52 5,3	12,3	0,226	60	290

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Tunisie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+36 52	− 10 12	Ariana.....	·· ···	9 16 5,2	83,2	0,881	41	321
2	+36 43	− 9 13	Beja.....	·· ···	9 14 53,5	85,4	0,899	41	320
3	+37 18	− 9 52	Binzert.....	·· ···	9 15 16,7	82,6	0,876	41	321
4	+37 18	− 9 52	Bizerte.....	·· ···	9 15 16,7	82,6	0,876	41	321
5	+36 54	− 10 16	Carthage.....	·· ···	9 16 8,9	83,0	0,879	41	321
6	+36 10	− 8 40	El Kef.....	·· ···	9 14 37,2	87,9	0,920	41	319
7	+33 52	− 10 6	Gabes.....	·· ···	9 18 47,5	90,9	0,951	44	320
8	+34 28	− 8 43	Gafsa.....	2 41,7	9 16 14,1	91,0	0,959	43	318
9	+36 46	− 10 24	Hammam Lif....	·· ···	9 16 26,5	83,1	0,880	42	322
10	+35 42	− 10 1	Kairouan.....	·· ···	9 16 52,2	86,7	0,910	42	321
11	+35 53	− 10 32	Kalaa Kebira....	·· ···	9 17 24,9	85,3	0,898	43	322
12	+36 52	− 10 18	La Goulette.....	·· ···	9 16 13,3	83,0	0,879	42	321
13	+36 10	− 8 40	Le Kef.....	·· ···	9 14 37,2	87,9	0,920	41	319
14	+37 10	− 9 49	Menzel Bourguiba	·· ···	9 15 19,2	83,1	0,880	41	321
15	+35 39	− 10 53	Moknine.....	·· ···	9 18 7,2	85,2	0,898	43	322
16	+35 47	− 10 50	Monastir.....	·· ···	9 17 55,2	85,0	0,896	43	322
17	+35 45	− 10 33	Msaken.....	·· ···	9 17 33,7	85,6	0,901	43	321
18	+36 30	− 10 44	Nabeul.....	·· ···	9 17 7,8	83,2	0,881	42	322
19	+34 45	− 10 43	Sfax.....	·· ···	9 18 45,9	87,9	0,921	44	321
20	+35 50	− 10 38	Sousse.....	·· ···	9 17 36,0	85,2	0,898	43	322
21	+36 50	− 10 13	Tunis.....	·· ···	9 16 8,2	83,3	0,881	41	321

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Togo

n°	1er contact UT	1er contact P	1er contact Z	2^{e} contact UT	2^{e} contact P	2^{e} contact Z	3^{e} contact UT	3^{e} contact P	3^{e} contact Z	4^{e} contact UT	4^{e} contact P	4^{e} contact Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 49 48,0	7	84	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 0 21,4	91	136
2	8 49 48,0	7	84	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 0 21,4	91	136
3	8 44 24,5	5	80	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 58 12,7	92	137
4	8 36 56,6	1	74	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 58 22,6	95	135
5	8 37 22,8	1	75	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 56 22,4	94	137
6	8 37 22,8	1	75	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 56 22,4	94	137
7	8 47 30,8	7	83	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 55 43,4	90	139
8	8 50 31,4	8	84	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 58 44,8	90	138
9	8 33 13,8	360	73	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 54 48,7	96	137
10	8 38 33,8	2	76	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 57 47,7	94	136
11	8 48 33,5	6	83	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 59 31,8	91	137
12	8 49 20,8	7	84	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 58 31,2	90	138

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Tunisie

n°	1er contact UT	1er contact P	1er contact Z	2^{e} contact UT	2^{e} contact P	2^{e} contact Z	3^{e} contact UT	3^{e} contact P	3^{e} contact Z	4^{e} contact UT	4^{e} contact P	4^{e} contact Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	7 50 52,1	306	350	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 48 18,4	141	147
2	7 49 55,5	307	351	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 3,6	139	147
3	7 50 26,7	306	349	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 6,7	141	147
4	7 50 26,7	306	349	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 6,7	141	147
5	7 50 55,8	306	350	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 48 21,1	141	147
6	7 49 32,9	308	354	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 3,8	138	147
7	7 51 53,7	311	358	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 53 4,8	137	143
8	7 50 15,8	311	358	9 14 53,1	263	297	9 17 34,8	185	218	10 49 47,2	137	145
9	7 51 5,7	306	350	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 48 46,1	141	146
10	7 51 0,7	308	353	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 55,5	139	145
11	7 51 28,5	307	352	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 50 25,8	140	145
12	7 50 58,2	306	350	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 48 27,3	141	147
13	7 49 32,9	308	354	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 3,8	138	147
14	7 50 25,1	306	350	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 47 15,0	140	147
15	7 51 54,8	307	352	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 51 21,7	140	145
16	7 51 48,7	307	352	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 51 3,6	140	145
17	7 51 32,1	308	352	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 50 40,6	140	145
18	7 51 30,3	306	350	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 49 42,6	141	146
19	7 52 5,4	309	355	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 52 37,0	139	143
20	7 51 35,6	307	352	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 50 40,0	140	145
21	7 50 53,6	306	350	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 48 23,1	141	147

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
République Démocratique du Congo

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	− 3 20	− 17 24	Bandundu .	·· ···	10 50 31,0	29,7	0,415	87	75
2	− 2 30	− 28 50	Bukavu	·· ···	11 10 0,5	60,9	0,695	71	85
3	+ 3 13	− 19 48	Gemena	·· ···	10 38 29,5	49,2	0,595	82	17
4	− 5 53	− 22 26	Kananga ...	·· ···	11 6 9,3	37,0	0,485	78	98
5	− 5 2	− 18 51	Kikwit	·· ···	10 57 28,4	29,9	0,418	84	99
6	− 4 18	− 15 18	Kinshasa ...	·· ···	10 48 52,4	22,9	0,346	90	128
7	+ 0 33	− 25 14	Kisangani ..	·· ···	10 55 48,1	58,4	0,674	77	69
8	−10 45	− 25 25	Kolwezi	·· ···	11 22 12,7	33,4	0,452	70	108
9	−10 58	− 26 47	Likasi	·· ···	11 24 58,4	36,0	0,476	68	107
10	−11 41	− 27 29	Lubumbashi	·· ···	11 27 34,8	35,8	0,474	67	107
11	− 5 50	− 13 32	Matadi.....	·· ···	10 49 14,8	16,4	0,275	88	219
12	+ 0 3	− 18 28	Mbandaka .	·· ···	10 44 1,0	39,0	0,504	85	28
13	− 6 10	− 23 39	Mbuji-Mayi	·· ···	11 9 2,0	39,4	0,507	76	98

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Zambie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−12 20	− 27 52	Chilabombwe	·· ···	11 29 28,8	35,1	0,468	66	108
2	−12 31	− 27 53	Chingola	·· ···	11 29 51,6	34,7	0,464	66	108
3	−13 40	− 32 42	Chipata	·· ···	11 39 39,1	41,7	0,528	59	105
4	−17 32	− 23 15	Imusho.....	·· ···	11 31 39,2	15,2	0,261	67	124
5	−14 29	− 28 25	Kabwe	·· ···	11 34 22,2	31,2	0,431	63	111
6	−12 50	− 28 3	Kalulushi ...	·· ···	11 30 44,2	34,3	0,460	65	109
7	−13 40	− 32 42	Katolala	·· ···	11 39 39,1	41,7	0,528	59	105
8	−12 50	− 28 11	Kitwe-Nkana	·· ···	11 30 57,2	34,6	0,463	65	108
9	−17 50	− 25 53	Livingstone .	·· ···	11 36 13,9	19,1	0,306	64	119
10	−13 9	− 28 24	Luanshya ...	·· ···	11 31 54,0	34,3	0,460	65	109
11	−17 19	− 23 1	Sinjembela ..	·· ···	11 30 54,1	15,2	0,261	68	124
12	−15 26	− 28 20	Lusaka	·· ···	11 35 55,1	28,9	0,407	63	112
13	−17 50	− 25 53	Maramba ...	·· ···	11 36 13,9	19,1	0,306	64	119
14	−12 30	− 28 12	Mufulira	·· ···	11 30 20,8	35,4	0,471	65	108
15	−13 0	− 28 39	Ndola	·· ···	11 32 1,4	35,2	0,468	64	108

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
République Démocratique du Congo

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 25 14,7	357	85	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 14 41,4	105	17
2	9 30 13,2	338	53	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 44 0,2	119	30
3	9 2 53,1	345	57	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 13 35,1	117	43
4	9 36 19,8	352	92	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 32 38,5	108	14
5	9 32 3,2	357	91	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 21 2,1	105	12
6	9 29 16,9	2	93	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 7 51,9	101	10
7	9 16 24,9	340	51	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 31 39,3	120	37
8	9 55 49,1	353	150	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 43 54,4	104	2
9	9 57 16,7	352	162	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 47 25,4	105	3
10	10 0 17,6	351	174	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 49 23,0	104	2
11	9 36 44,5	8	104	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 1 23,2	95	359
12	9 12 54,3	351	70	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 14 20,1	112	31
13	9 37 58,8	351	94	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 36 13,1	109	14

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Zambie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	10 2 53,3	352	181	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 50 29,7	103	360
2	10 3 34,3	352	182	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 50 35,1	103	359
3	10 11 4,3	346	206	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 0 57,0	105	1
4	10 23 33,9	7	195	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 36 39,2	89	335
5	10 11 7,5	353	194	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 52 6,3	100	354
6	10 4 49,5	352	185	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 51 3,1	103	359
7	10 11 4,3	346	206	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 0 57,0	105	1
8	10 4 53,8	352	185	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 51 21,7	103	359
9	10 23 58,4	2	201	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 44 33,0	92	339
10	10 6 10,6	352	188	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 51 55,7	103	358
11	10 22 40,6	7	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 36 4,6	89	336
12	10 14 40,4	355	197	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 51 51,0	98	351
13	10 23 58,4	2	201	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 44 33,0	92	339
14	10 3 41,1	351	184	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 51 18,9	103	360
15	10 5 46,0	351	189	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 52 28,1	103	359

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Zimbabwe

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−20 10	− 28 43	Bulawayo . . .	· · · ·	11 44 3,3	19,0	0,304	59	117
2	−19 47	− 27 13	Butabubili . .	· · · ·	11 41 18,7	17,4	0,286	61	119
3	−18 10	− 30 14	Chegutu	· · · ·	11 43 15,6	26,0	0,378	59	113
4	−17 22	− 30 12	Chinhoyi . . .	· · · ·	11 41 58,0	27,8	0,397	59	112
5	−18 0	− 31 6	Chitungwiza	· · · ·	11 44 16,0	27,9	0,397	58	112
6	−20 10	− 30 49	Fort Victoria	· · · ·	11 47 1,0	22,3	0,340	56	115
7	−18 16	− 29 55	Gatooma . . .	· · · ·	11 42 57,0	25,2	0,370	59	114
8	−19 25	− 29 50	Gwelo	· · · ·	11 44 33,3	22,4	0,342	58	115
9	−19 25	− 29 50	Gweru	· · · ·	11 44 33,3	22,4	0,342	58	115
10	−17 43	− 31 5	Harare	· · · ·	11 43 48,7	28,5	0,404	58	112
11	−19 32	− 26 55	Pelendaba . .	· · · ·	11 40 30,8	17,4	0,287	61	119
12	−18 10	− 30 14	Hartley	· · · ·	11 43 15,6	26,0	0,378	59	113
13	−18 20	− 26 25	Hwange	· · · ·	11 37 51,8	19,0	0,305	63	119
14	−18 16	− 29 55	Kadoma	· · · ·	11 42 57,0	25,2	0,370	59	114
15	−20 20	− 28 30	Khami	· · · ·	11 43 59,2	18,3	0,296	59	118
16	−20 10	− 30 49	Masvingo . . .	· · · ·	11 47 1,0	22,3	0,340	56	115
17	−19 0	− 32 40	Mutare	· · · ·	11 47 57,9	28,0	0,399	55	111
18	−18 55	− 29 51	Que Que	· · · ·	11 43 50,3	23,6	0,354	58	114
19	−20 20	− 30 5	Shabani	· · · ·	11 46 13,5	20,7	0,324	57	116
20	−18 20	− 26 25	Wankie	· · · ·	11 37 51,8	19,0	0,305	63	119
21	−20 16	− 30 54	Zimbabwe . .	· · · ·	11 47 16,3	22,2	0,339	56	115
22	−20 20	− 30 5	Zvishavane . .	· · · ·	11 46 13,5	20,7	0,324	57	116

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Zimbabwe

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	10 33 23,6	1	211	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 50 23,5	90	336
2	10 31 56,1	3	209	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 46 45,6	89	335
3	10 25 42,6	356	208	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 55 25,2	95	344
4	10 22 40,3	355	207	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 55 40,9	97	347
5	10 25 24,0	354	209	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 57 24,1	96	346
6	10 33 33,6	358	213	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 55 27,5	92	338
7	10 25 59,9	356	208	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 54 39,0	95	344
8	10 30 26,9	358	211	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 53 45,0	92	340
9	10 30 26,9	358	211	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 53 45,0	92	340
10	10 24 20,5	354	209	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 57 28,8	97	347
11	10 30 58,3	3	208	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 46 9,6	89	335
12	10 25 42,6	356	208	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 55 25,2	95	344
13	10 25 59,5	2	203	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 45 43,1	91	338
14	10 25 59,9	356	208	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 54 39,0	95	344
15	10 34 5,7	2	212	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 49 40,5	89	335
16	10 33 33,6	358	213	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 55 27,5	92	338
17	10 29 47,1	353	213	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 0 10,5	95	344
18	10 28 29,8	357	210	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 54 7,5	93	341
19	10 34 6,5	359	213	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 53 37,0	91	337
20	10 25 59,5	2	203	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 45 43,1	91	338
21	10 33 57,9	358	213	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 55 34,0	91	338
22	10 34 6,5	359	213	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 53 37,0	91	337

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Iles

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+38 40	+ 27 14	Angra Do H.....	·· ···	8 41 37,9	65,4	0,735	10	283
2	− 4 43	− 55 29	Anse Boileau.....	·· ···	11 58 54,3	86,4	0,908	32	88
3	− 4 44	− 55 31	Anse Royal.....	·· ···	11 58 58,3	86,4	0,908	32	88
4	+28 57	+ 13 33	Arrecife.....	·· ···	8 53 6,2	44,7	0,556	26	291
5	−20 13	− 57 27	Beau Bassin.....	·· ···	12 16 43,3	53,3	0,632	25	95
6	− 4 39	− 55 29	Cascade.....	·· ···	11 58 48,6	86,2	0,906	32	88
7	+39 43	+ 31 8	Corvo.....	·· ···	8 40 30,7	66,9	0,748	6	281
8	−20 19	− 57 31	Curepipe.....	·· ···	12 16 50,0	53,0	0,629	25	95
9	−12 48	− 45 18	Dzaoudzi.....	·· ···	11 56 46,7	65,6	0,735	43	96
10	+32 40	+ 16 55	Funchal.....	·· ···	8 48 16,1	53,1	0,630	21	289
11	− 7 56	+ 14 25	Georgetown.....	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
12	+38 32	+ 28 38	Horta.....	·· ···	8 41 4,7	64,1	0,724	9	282
13	−37 49	− 77 33	Ile Amsterdam.....	·· ···	12 24 23,4	6,3	0,143	5	89
14	−54 26	− 3 24	Ile Bouvet.....	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
15	−46 27	− 52 0	Ile Crozet.....	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
16	−46 38	− 37 55	Ile Du Prince Edouard	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
17	−40 20	+ 10 0	Ile Gough.....	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
18	−53 7	− 73 20	Ile Heard.....	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
19	−49 30	− 69 30	Ile Kerguelen.....	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
20	+52 50	− 72 29	Ile Macdonald.....	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
21	−46 55	− 37 45	Ile Marion.....	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
22	−19 43	− 63 26	Ile Rodriguez.....	·· ···	12 20 18,5	57,9	0,672	19	92
23	−21 0	− 55 17	Ile Saint Paul.....	·· ···	12 15 33,3	49,3	0,597	28	97
24	−11 34	− 47 19	Iles Glorieuses.....	·· ···	11 57 47,8	72,3	0,790	40	94
25	−37 6	+ 12 20	Ile Tristan Da Cunha.	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
26	−15 51	− 54 25	Ile Tromelin.....	·· ···	12 10 47,7	65,8	0,738	30	94
27	−15 56	+ 5 44	Jamestown.....	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
28	+37 30	+ 25 35	Lagoa.....	·· ···	8 42 12,7	62,4	0,710	11	284
29	+38 45	+ 27 7	Lajes Do Pico.....	·· ···	8 41 41,5	65,7	0,738	10	283
30	+28 8	+ 15 27	Las Palmas.....	·· ···	8 51 41,1	40,1	0,515	24	289
31	+35 20	+ 3 0	Melilla.....	·· ···	9 0 45,0	79,3	0,849	32	303
32	−20 10	− 57 30	Port Louis.....	·· ···	12 16 43,6	53,5	0,633	25	95
33	+33 4	+ 16 20	Porto Santo.....	·· ···	8 48 37,1	55,0	0,646	21	290
34	+28 29	+ 13 52	Puerto Del Ros.....	·· ···	8 53 4,1	42,9	0,540	26	290
35	−20 15	− 57 28	Quatre Bornes.....	·· ···	12 16 45,3	53,2	0,631	25	95
36	+28 6	+ 17 6	San Sebastian.....	·· ···	8 50 7,1	38,3	0,499	22	288
37	+39 28	+ 31 8	Santa Cruz.....	·· ···	8 40 27,1	66,1	0,741	6	281
38	+28 28	+ 16 15	Santa Cruz.....	·· ···	8 50 42,9	40,3	0,517	23	289
39	+28 41	+ 17 46	Santa Cruz.....	·· ···	8 49 12,0	39,5	0,509	22	288
40	+39 5	+ 28 0	Santa Cruz.....	·· ···	8 41 24,3	66,4	0,744	9	283
41	−20 18	− 57 29	Vacoas.....	·· ···	12 16 47,9	53,1	0,630	25	95
42	+27 48	+ 17 55	Valverde.....	·· ···	8 49 31,8	36,6	0,483	22	287

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Iles

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 54 9,4	111	156
2	10 26 45,0	307	214	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 17 54,5	127	33
3	10 26 50,9	307	214	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 17 56,7	127	33
4	7 44 2,5	332	31	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 10 20,7	106	151
5	10 58 25,3	328	214	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 25 42,4	101	351
6	10 26 38,1	307	214	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 17 49,6	127	33
7	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 51 15,8	111	157
8	10 58 41,9	328	214	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 25 41,6	101	351
9	10 24 41,2	328	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 17 44,8	112	10
10	7 39 30,1	325	22	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 5 2,9	109	153
11	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
12	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 52 44,4	110	156
13	11 49 19,5	358	230	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
14	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
15	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
16	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
17	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
18	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
19	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
20	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
21	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
22	11 4 16,9	323	211	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 27 13,2	102	352
23	10 57 32,3	331	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 31,4	99	349
24	10 24 58,4	324	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 18 53,0	115	14
25	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
26	10 45 41,1	323	213	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 59,5	108	3
27	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
28	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 55 15,2	110	156
29	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 54 18,9	112	156
30	7 44 56,4	334	34	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 6 15,9	102	151
31	7 41 38,4	316	7	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 28 28,4	125	153
32	10 58 22,8	328	214	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 25 44,6	101	351
33	7 39 13,3	324	21	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 6 6,1	110	154
34	7 44 37,9	333	33	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 9 35,8	104	151
35	10 58 30,4	328	214	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 25 42,0	101	351
36	7 44 50,8	334	35	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 2 58,8	101	151
37	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 51 6,5	111	156
38	7 44 23,0	333	34	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 4 48,7	102	151
39	7 43 57,8	333	34	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 2 0,5	101	151
40	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 53 38,6	112	156
41	10 58 37,6	328	214	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 25 41,3	101	351
42	7 45 14,9	335	37	.. ..	...	...	.. ..	...	...	10 1 13,8	99	150

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Iles

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+38 42	+ 28 13	Velas	·· ···	8 41 15,5	64,9	0,731	9	283
2	− 4 38	− 55 28	Victoria	·· ···	11 58 45,9	86,1	0,906	32	88
3	+36 57	+ 25 10	Vila Do Porto	·· ···	8 42 22,6	60,7	0,696	12	284

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Afghanistan

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+36 57	− 66 6	Akcha	·· ···	10 52 18,8	1,4	0,052	27	61
2	+36 56	− 65 5	Andkhui.....	·· ···	10 50 42,3	1,7	0,060	28	60
3	+36 11	− 68 44	Baghlan.....	·· ···	10 58 4,8	1,0	0,041	24	65
4	+35 36	− 69 18	Banu.....	·· ···	11 0 12,7	1,1	0,044	24	66
5	+34 33	− 65 46	Daulat Yar...	·· ···	10 57 3,3	2,7	0,080	27	63
6	+35 38	− 68 43	Doshi.....	·· ···	10 59 16,2	1,2	0,047	24	65
7	+37 5	− 70 40	Faizabad	·· ···	10 58 54,2	0,3	0,019	22	66
8	+32 23	− 62 8	Farah.....	·· ···	10 55 39,7	5,8	0,136	31	61
9	+33 37	− 69 9	Gardez	·· ···	11 4 23,2	2,0	0,067	24	67
10	+33 33	− 68 28	Ghazni	·· ···	11 3 30,7	2,3	0,073	24	67
11	+34 20	− 61 26	Ghurian	·· ···	10 50 7,0	4,8	0,120	32	59
12	+34 20	− 62 10	Herat.....	·· ···	10 51 25,2	4,4	0,113	31	59
13	+36 43	− 71 34	Ishkashim	·· ···	11 0 58,1	0,3	0,018	21	67
14	+34 26	− 70 25	Jalai Kut	·· ···	11 4 24,9	1,3	0,050	22	68
15	+34 30	− 69 10	Kaboul	·· ···	11 2 27,1	1,6	0,057	24	67
16	+31 36	− 65 47	Kandahar	·· ···	11 3 38,1	4,6	0,115	27	66
17	+36 42	− 69 8	Khanabad	·· ···	10 57 32,0	0,7	0,033	24	65
18	+36 47	− 68 51	Kunduz	·· ···	10 56 55,8	0,7	0,034	24	65
19	+35 54	− 64 43	Maimana	·· ···	10 52 21,4	2,3	0,074	28	61
20	+36 43	− 67 5	Mazar-I-Charif	·· ···	10 54 22,8	1,2	0,047	26	63
21	+32 52	− 67 42	Mukur.....	·· ···	11 3 51,5	2,9	0,086	25	67
22	+34 23	− 63 6	Obeh.....	·· ···	10 52 56,5	3,9	0,104	30	60
23	+35 55	− 68 45	Pul-I-Khumri.	·· ···	10 58 41,6	1,1	0,044	24	65
24	+37 7	− 69 48	Rustak	·· ···	10 57 35,4	0,4	0,024	23	65
25	+36 15	− 68 3	Samangan	·· ···	10 56 54,0	1,1	0,045	25	64
26	+35 30	− 66 40	Sar-I-Pul	·· ···	10 56 24,1	1,8	0,063	26	63
27	+33 16	− 62 5	Shindand	·· ···	10 53 37,1	5,2	0,126	31	60
28	+36 32	− 71 21	Zebak	·· ···	11 1 4,5	0,4	0,021	21	67

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Iles

n°	1er contact UT	1er contact P	1er contact Z	2^{e} contact UT	2^{e} contact P	2^{e} contact Z	3^{e} contact UT	3^{e} contact P	3^{e} contact Z	4^{e} contact UT	4^{e} contact P	4^{e} contact Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 53 13,7	111	156
2	10 26 34,3	307	214	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 17 47,9	127	33
3	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	9 55 25,9	110	155

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Afghanistan

n°	1er contact UT	1er contact P	1er contact Z	2^{e} contact UT	2^{e} contact P	2^{e} contact Z	3^{e} contact UT	3^{e} contact P	3^{e} contact Z	4^{e} contact UT	4^{e} contact P	4^{e} contact Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	10 23 56,6	236	194	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 19 52,7	196	149
2	10 19 58,2	238	197	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 20 28,5	195	148
3	10 33 18,1	233	188	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 22 15,2	198	148
4	10 34 44,6	233	187	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 25 0,4	197	147
5	10 21 34,8	241	197	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 3,2	192	141
6	10 32 41,9	234	189	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 25 5,7	196	146
7	10 42 13,0	226	181	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 15 28,0	203	154
8	10 8 26,1	250	209	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 40 13,3	185	133
9	10 32 42,6	237	190	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 49,4	192	139
10	10 30 27,5	239	192	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 35 12,6	192	139
11	10 5 38,0	248	210	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 32 24,8	188	138
12	10 8 22,9	247	208	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 32 22,7	188	138
13	10 44 59,2	226	179	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 16 51,2	203	153
14	10 37 23,6	234	186	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 30 36,1	195	143
15	10 33 20,0	236	189	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 30 35,1	194	143
16	10 21 11,2	246	199	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 43 43,3	186	132
17	10 35 26,1	231	186	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 19 12,7	199	151
18	10 34 27,2	231	187	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 18 57,9	199	151
19	10 18 8,3	240	199	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 25 17,9	193	145
20	10 27 34,5	234	192	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 20 28,2	197	149
21	10 27 41,6	241	194	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 21,1	190	136
22	10 11 51,0	245	205	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 32 6,3	189	139
23	10 33 5,3	233	188	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 23 37,8	197	147
24	10 38 44,1	228	183	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 16 12,9	201	153
25	10 30 49,7	234	190	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 22 17,1	197	148
26	10 25 12,4	238	194	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 26 30,9	194	144
27	10 8 8,5	249	208	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 41,4	187	135
28	10 43 41,4	227	180	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 18 17,6	202	152

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Arabie Saoudite

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+18 14	− 42 31	Abha	·· ···	10 47 40,9	50,4	0,606	55	53
2	+16 59	− 42 49	Abu Arish	·· ···	10 51 18,8	52,2	0,621	55	56
3	+23 59	− 47 6	Ad Dilam	·· ···	10 44 14,4	31,9	0,438	49	51
4	+26 31	− 45 21	Al Artawiyak	·· ···	10 34 47,9	31,1	0,429	50	44
5	+25 20	− 49 34	Al Hufuf	·· ···	10 46 28,4	26,1	0,380	46	53
6	+29 47	− 39 52	Al Jawf	·· ···	10 16 29,8	36,1	0,477	53	28
7	+21 55	− 42 2	Al Khurmah	·· ···	10 38 0,3	44,7	0,555	55	45
8	+20 10	− 40 16	Al Lith	·· ···	10 38 15,2	51,6	0,616	57	45
9	+24 30	− 39 35	Al Madinah	·· ···	10 26 57,2	45,3	0,561	56	36
10	+25 26	− 49 37	Al Mubarraz	·· ···	10 46 21,2	25,9	0,378	46	53
11	+19 9	− 41 7	Al Qunfidhah	·· ···	10 42 28,6	51,6	0,616	57	49
12	+26 16	− 36 28	Al Wajh	·· ···	10 16 42,7	49,0	0,593	57	25
13	+21 15	− 40 21	At Ta'If	·· ···	10 35 55,0	49,4	0,597	57	43
14	+31 0	− 41 5	Badanah	·· ···	10 16 34,7	32,0	0,438	51	29
15	+26 20	− 43 59	Buraydah	·· ···	10 32 16,9	33,7	0,455	51	42
16	+26 25	− 50 6	Dammam	·· ···	10 45 10,0	23,8	0,357	45	52
17	+26 18	− 50 5	Dhahran	·· ···	10 45 23,6	24,0	0,359	45	53
18	+21 30	− 39 10	Djedda	·· ···	10 32 48,5	51,5	0,615	58	40
19	+27 31	− 41 45	Ha'Il	·· ···	10 25 1,0	36,0	0,476	53	36
20	+24 12	− 49 7	Haradh	·· ···	10 48 5,3	28,4	0,403	47	54
21	+16 56	− 42 33	Jizan	·· ···	10 50 51,3	52,8	0,627	55	55
22	+18 19	− 42 45	Khamis Mushayt	·· ···	10 47 59,4	49,8	0,600	55	53
23	+25 48	− 39 12	Khaybar	·· ···	10 23 19,8	43,9	0,548	56	33
24	+21 26	− 39 49	La Mecque	·· ···	10 34 21,0	50,2	0,604	57	42
25	+29 43	− 40 32	Mubarraz	·· ···	10 17 59,1	34,9	0,466	52	30
26	+17 31	− 44 19	Najran	·· ···	10 53 17,6	48,1	0,586	53	57
27	+26 41	− 50 11	Ras Tannurah	·· ···	10 44 44,8	23,4	0,352	45	52
28	+24 39	− 46 46	Riyadh	·· ···	10 42 0,4	31,5	0,433	49	50
29	+17 7	− 42 39	Sabya	·· ···	10 50 38,0	52,3	0,622	55	55
30	+29 59	− 40 6	Sakakah	·· ···	10 16 34,5	35,4	0,470	52	28
31	+25 18	− 45 15	Shaqra	·· ···	10 37 16,7	33,1	0,448	50	46
32	+28 22	− 36 32	Tabuk	·· ···	10 12 34,7	45,2	0,560	55	22
33	+27 37	− 38 30	Tayma'	·· ···	10 18 4,4	42,3	0,534	55	28
34	+21 15	− 41 34	Turabah	·· ···	10 38 32,2	46,8	0,574	55	46
35	+26 6	− 43 58	'Unayzah	·· ···	10 32 45,4	34,1	0,458	51	42
36	+24 7	− 38 4	Yanbu'Al Bahr	·· ···	10 24 36,6	49,2	0,596	57	33

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Arabie Saoudite

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 11 34,8	296	288	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 17 23,8	155	91
2	9 14 24,0	297	286	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 21 17,0	154	88
3	9 19 5,4	283	265	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 3 43,8	164	107
4	9 10 42,1	283	273	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 54 28,1	166	113
5	9 26 22,5	278	254	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 0 59,0	168	111
6	8 50 35,2	286	294	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 40 21,5	165	120
7	9 5 0,7	293	291	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 6 3,4	159	100
8	9 2 5,8	297	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 9 32,9	155	96
9	8 54 35,4	293	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 56 3,2	159	107
10	9 26 27,7	278	254	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 0 41,2	168	111
11	9 6 3,0	297	296	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 13 21,8	155	93
12	8 43 58,0	295	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 47 49,6	158	111
13	9 0 50,4	296	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 6 27,2	157	98
14	8 53 28,7	283	288	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 37 32,0	167	123
15	9 6 20,5	285	279	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 54 4,9	165	112
16	9 27 20,3	276	251	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 57 43,8	169	113
17	9 27 22,5	276	251	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 6,4	169	113
18	8 57 5,6	297	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 4 32,0	156	99
19	8 58 8,2	287	288	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 48 43,7	164	115
20	9 25 51,2	280	256	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 4 23,2	166	108
21	9 13 40,9	298	288	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 21 9,8	153	88
22	9 12 9,7	296	287	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 17 22,7	155	91
23	8 52 4,8	292	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 48,5	160	110
24	8 59 2,6	296	302	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 5 23,1	156	99
25	8 52 38,6	286	291	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 41 3,8	165	120
26	9 18 9,7	294	278	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 21 9,8	155	89
27	9 27 25,1	275	251	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 56 53,5	170	114
28	9 17 16,5	283	266	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 1 22,8	165	108
29	9 13 41,5	297	287	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 20 44,4	154	88
30	8 51 8,8	286	293	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 55,7	165	121
31	9 11 30,8	284	273	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 15,0	165	110
32	8 42 11,6	293	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 41 45,2	160	116
33	8 48 19,3	291	302	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 45 44,9	161	115
34	9 4 27,3	294	293	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 7 37,2	157	99
35	9 6 30,3	285	279	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 54 48,0	164	111
36	8 50 41,9	296	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 55 43,9	158	106

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Bahreïn

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse			
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+26 15	− 50 42	Al Hadd	.. ...	10 46 48,8	23,2	0,350	44	54
2	+26 12	− 50 38	Al Manamah	.. ...	10 46 47,1	23,4	0,352	44	53
3	+26 15	− 50 39	Al Muharraq	.. ...	10 46 42,5	23,3	0,351	44	53
4	+26 10	− 50 3	Isa.....	.. ...	10 45 37,4	24,2	0,361	45	53
5	+26 14	− 50 33	Jidd Hafs...	.. ...	10 46 32,0	23,5	0,353	45	53

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Bangladesh

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse			
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+22 41	− 90 20	Barisal.....	.. ...	.. ..	...	...	..	...
2	+24 52	− 89 28	Bogra.....	.. ...	11 41 4,5	6,8	0,152	1	85
3	+22 38	− 89 30	Chalna.....	.. ...	11 44 54,3	9,8	0,194	-0	86
4	+22 20	− 91 48	Chittagong.	.. ...	.. ..	...	...	..	...
5	+23 28	− 91 10	Comilla	.. ...	.. ..	...	...	..	...
6	+21 25	− 91 59	Cox'S Bazar	.. ...	.. ..	...	...	..	...
7	+23 42	− 90 22	Dacca.....	.. ...	.. ..	...	...	..	...
8	+25 38	− 88 44	Dinajpur...	.. ...	11 39 25,7	5,9	0,137	2	85
9	+23 29	− 89 31	Faridpur ...	.. ...	11 43 28,6	8,6	0,177	0	85
10	+25 21	− 89 36	Gaibanda ..	.. ...	11 40 16,6	6,3	0,143	1	85
11	+24 54	− 89 57	Jamalpur...	.. ...	11 41 11,6	6,8	0,152	0	85
12	+23 10	− 89 12	Jessore.....	.. ...	11 43 54,2	9,0	0,183	0	85
13	+22 49	− 89 34	Khulna.....	.. ...	11 44 37,2	9,5	0,190	-0	86
14	+22 52	− 91 6	Maijdi.....	.. ...	.. ..	...	...	..	...
15	+24 45	− 90 23	Mymensingh	.. ...	11 41 36,2	7,1	0,155	-0	86
16	+23 36	− 90 28	Narayanganj	.. ...	.. ..	...	...	..	...
17	+24 24	− 88 40	Rajshahi...	.. ...	11 41 34,8	7,3	0,159	1	85
18	+25 45	− 89 21	Rangpur ...	.. ...	11 39 28,4	5,8	0,136	1	85
19	+25 48	− 89 0	Saidpur	.. ...	11 39 14,5	5,7	0,135	1	85
20	+24 53	− 91 51	Sylhet.....	.. ...	.. ..	...	...	..	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Bahreïn

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 29 37,9	275	249	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 36,8	170	113
2	9 29 26,0	275	249	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 44,6	169	113
3	9 29 27,1	275	249	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 35,2	170	113
4	9 27 22,1	276	252	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 31,7	169	113
5	9 29 6,3	275	250	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 35,2	169	113

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Bangladesh

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	11 2 44,0	245	179	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
2	11 2 45,5	241	177	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
3	11 2 16,8	245	179	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
4	11 3 21,1	246	179	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
5	11 3 15,9	244	178	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
6	11 3 20,0	247	180	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
7	11 2 56,1	243	178	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
8	11 2 35,1	240	177	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
9	11 2 26,2	244	178	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
10	11 2 59,6	240	177	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
11	11 3 2,0	241	177	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
12	11 2 11,7	244	179	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
13	11 2 20,7	245	179	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
14	11 3 7,7	245	178	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
15	11 3 12,7	241	177	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
16	11 2 57,8	244	178	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
17	11 2 8,7	242	178	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
18	11 2 60,0	239	176	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
19	11 2 48,8	239	176	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
20	11 3 54,4	241	176	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Brunéi

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 4 36	−114 29	Badas	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
2	+ 4 56	−114 58	Bandar Seri Begawan	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
3	+ 4 38	−114 12	Kuala Belait	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
4	+ 4 26	−114 24	Labi	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
5	+ 4 39	−114 23	Seria	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
6	+ 4 51	−114 40	Tutong	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Chypre

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+35 7	− 33 57	Famagouste	·· ···	9 55 38,7	39,1	0,505	50	9
2	+35 20	− 33 20	Kyrenia	·· ···	9 54 12,0	39,9	0,512	50	7
3	+34 54	− 33 39	Larnaca	·· ···	9 55 26,5	40,0	0,513	51	8
4	+34 40	− 33 3	Limassol	·· ···	9 54 43,4	41,6	0,528	51	7
5	+35 9	− 33 21	Nicosie	·· ···	9 54 30,7	40,2	0,515	51	7

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Émirats Arabes Unis

n°	Position Latitude	Position Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+24 28	− 54 25	Abou Dhabi	·· ···	10 58 37,5	21,0	0,327	40	61
2	+25 23	− 55 26	Ajman	·· ···	10 58 36,1	18,6	0,301	39	61
3	+25 14	− 55 17	Doubai	·· ···	10 58 38,4	19,0	0,305	39	61
4	+25 48	− 55 56	Ras Al Khaimah	·· ···	10 58 39,6	17,6	0,289	38	61
5	+25 20	− 55 26	Sharjah	·· ···	10 58 42,9	18,7	0,301	39	61

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Brunéi

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
2	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
3	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
4	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
5	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
6	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Chypre

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 31 35,9	287	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 20 14,5	163	133
2	8 30 0,1	288	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 19 9,0	163	133
3	8 30 54,6	288	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 20 35,9	163	132
4	8 29 30,2	289	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 20 44,5	162	132
5	8 30 5,6	288	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 19 40,0	163	133

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Émirats Arabes Unis

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 44 30,4	272	234	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 6 33,3	170	109
2	9 47 26,6	269	231	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 3 56,7	171	112
3	9 47 0,9	270	231	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 4 23,2	171	112
4	9 48 56,5	268	229	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 2 44,6	172	113
5	9 47 28,8	269	231	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 4 7,0	171	112

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Inde

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+27 9	− 78 0	Agra	.. ...	11 29 11,9	4,7	0,118	13	78
2	+23 3	− 72 40	Ahmadabad	.. ...	11 31 50,7	10,5	0,203	18	77
3	+19 8	− 74 48	Ahmadnagar	.. ...	11 41 44,6	15,6	0,267	15	80
4	+26 29	− 74 40	Ajmer	.. ...	11 27 5,7	6,0	0,139	17	77
5	+25 58	− 76 9	Aligarh	.. ...	11 29 45,5	6,2	0,142	15	78
6	+25 27	− 81 50	Allahabad	.. ...	11 35 48,0	6,1	0,140	9	81
7	+ 9 30	− 76 22	Alleppey	.. ...	11 59 4,5	35,1	0,468	10	84
8	+31 35	− 74 56	Amritsar	.. ...	11 16 34,6	1,9	0,063	17	74
9	+24 46	− 84 23	Aurangabad	.. ...	11 38 47,1	6,7	0,151	6	83
10	+12 58	− 77 35	Bangalore	.. ...	11 54 37,6	26,9	0,389	10	83
11	+28 20	− 79 24	Bareilly	.. ...	11 28 6,0	3,5	0,097	12	79
12	+26 2	− 74 20	Beawar	.. ...	11 27 39,1	6,5	0,147	17	77
13	+15 54	− 74 36	Belgaum	.. ...	11 47 24,1	21,4	0,331	14	82
14	+15 11	− 76 54	Bellary	.. ...	11 50 32,4	22,4	0,342	11	83
15	+25 20	− 83 0	Benares	.. ...	11 36 50,7	6,1	0,141	7	82
16	+21 46	− 72 14	Bhavnagar	.. ...	11 33 55,3	12,3	0,227	18	78
17	+23 17	− 77 28	Bhopal	.. ...	11 36 22,3	9,1	0,184	13	80
18	+20 13	− 85 50	Bhubaneswar	.. ...	11 47 30,9	13,1	0,237	3	85
19	+28 1	− 73 22	Bikaner	.. ...	11 22 21,1	4,8	0,120	18	75
20	+18 56	− 72 51	Bombay	.. ...	11 40 8,3	16,4	0,276	17	79
21	+28 2	− 79 7	Budaun	.. ...	11 28 27,1	3,8	0,102	12	79
22	+22 30	− 88 20	Calcutta	.. ...	11 44 42,9	9,8	0,195	1	85
23	+11 15	− 75 45	Calicut	.. ...	11 56 0,9	31,0	0,429	11	83
24	+30 44	− 76 54	Chandigarh Mandir	.. ...	11 20 37,2	2,1	0,068	15	76
25	+28 18	− 75 0	Churu	.. ...	11 23 40,4	4,2	0,110	17	76
26	+ 9 56	− 76 15	Cochin	.. ...	11 58 21,6	34,0	0,458	10	84
27	+11 0	− 76 57	Coimbatore	.. ...	11 57 13,9	31,4	0,433	10	84
28	+11 43	− 79 46	Cuddalore	.. ...	11 57 51,6	29,6	0,415	7	84
29	+20 26	− 85 56	Cuttack	.. ...	11 47 11,9	12,8	0,232	3	85
30	+30 19	− 78 3	Dehra Dun	.. ...	11 22 41,9	2,2	0,071	14	77
31	+28 40	− 77 14	Delhi	.. ...	11 25 19,1	3,5	0,097	14	77
32	+27 29	− 94 56	Dibrugarh	.. ...	.. ..	...	...	..	...
33	+26 46	− 82 8	Faizabad	.. ...	11 33 29,0	4,7	0,118	9	81
34	+27 22	− 79 38	Fatehgarh	.. ...	11 30 15,9	4,3	0,111	11	79
35	+26 10	− 91 45	Gauhati	.. ...	.. ..	...	...	..	...
36	+24 48	− 85 0	Gaya	.. ...	11 39 5,1	6,7	0,150	5	83
37	+26 45	− 83 23	Gorakhpur	.. ...	11 34 24,5	4,6	0,117	7	82
38	+16 20	− 80 27	Guntur	.. ...	11 51 4,7	19,8	0,315	7	83
39	+26 12	− 78 9	Gwalior	.. ...	11 31 15,5	5,6	0,133	13	79
40	+22 35	− 88 20	Howrah	.. ...	11 44 34,4	9,7	0,193	1	85
41	+15 20	− 75 14	Hubli	.. ...	11 48 56,4	22,3	0,342	13	82
42	+17 22	− 78 26	Hyderabad	.. ...	11 47 59,5	18,1	0,295	10	82

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Inde

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	10 51 2,9	241	182	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 5 2,1	181	119
2	10 40 23,7	252	191	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 18 53,5	173	107
3	10 45 22,3	257	191	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 32 36,4	166	95
4	10 44 35,8	245	187	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 6 42,3	180	117
5	10 47 25,8	244	185	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 9 10,9	179	115
6	10 56 8,3	242	180	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 12 53,0	177	113
7	10 51 35,4	271	194	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
8	10 47 26,1	234	181	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 44 34,6	191	134
9	10 58 47,8	242	179	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
10	10 51 46,2	265	191	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
11	10 53 53,4	238	179	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 0 30,5	184	123
12	10 43 50,9	246	187	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 8 21,9	179	116
13	10 46 0,9	262	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 42 9,4	160	86
14	10 49 59,1	262	191	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
15	10 57 29,4	242	180	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
16	10 39 41,7	255	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 23 12,5	171	103
17	10 49 29,1	248	186	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 19 33,1	174	107
18	10 59 33,7	250	182	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
19	10 42 3,6	243	187	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 0 8,4	183	122
20	10 41 43,6	258	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 32 40,1	166	95
21	10 53 16,7	239	180	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 1 42,2	183	122
22	11 1 33,3	246	180	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
23	10 49 50,1	269	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
24	10 51 1,8	234	179	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 48 59,1	189	131
25	10 45 43,9	241	185	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 59 24,0	184	123
26	10 51 12,5	270	194	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
27	10 51 42,0	268	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
28	10 55 4,1	266	191	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
29	10 59 38,7	250	182	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
30	10 52 55,3	234	179	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 12,9	189	130
31	10 50 19,4	239	181	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 26,7	185	124
32	11 5 51,3	236	173	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
33	10 56 59,1	239	179	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 7 51,1	180	117
34	10 53 46,8	240	180	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 4 38,6	182	119
35	11 4 19,9	238	175	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
36	10 59 24,0	242	179	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
37	10 58 27,2	239	178	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 8 18,1	180	117
38	10 54 29,9	259	188	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
39	10 51 0,7	243	183	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 8 52,8	179	116
40	11 1 34,0	246	179	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
41	10 47 17,8	263	192	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 43 52,4	159	85
42	10 51 36,9	258	188	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Inde

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+24 47	− 93 55	Imphal	.. ...	.. ..	...	...	..	...
2	+22 42	− 75 54	Indore	.. ...	11 36 1,1	10,1	0,198	14	79
3	+23 10	− 79 59	Jabalpur	.. ...	11 38 43,7	8,9	0,182	10	81
4	+26 53	− 75 50	Jaipur	.. ...	11 27 32,8	5,3	0,128	15	77
5	+26 30	− 88 50	Jalpaiguri.....	.. ...	11 37 54,7	5,0	0,122	2	85
6	+22 47	− 86 12	Jamshedpur ..	.. ...	11 43 19,0	9,3	0,187	3	84
7	+25 27	− 78 34	Jhansi	.. ...	11 33 8,0	6,4	0,145	12	79
8	+26 18	− 73 8	Jodhpur	.. ...	11 25 41,7	6,5	0,147	18	76
9	+31 18	− 75 40	Jullundur	.. ...	11 18 2,5	1,9	0,064	16	75
10	+16 59	− 82 20	Kakinada	.. ...	11 51 6,2	18,6	0,301	6	84
11	+26 27	− 80 14	Kanpur	.. ...	11 32 36,2	5,1	0,125	10	80
12	+22 23	− 87 22	Kharagpur	.. ...	11 44 31,7	9,9	0,196	2	85
13	+26 50	− 80 54	Lucknow	.. ...	11 32 23,7	4,7	0,118	10	80
14	+30 56	− 75 52	Ludhiana	.. ...	11 19 3,4	2,1	0,069	16	75
15	+13 5	− 80 18	Madras	.. ...	11 56 6,5	26,5	0,385	7	84
16	+ 9 55	− 78 7	Madurai	.. ...	11 59 33,2	33,9	0,457	8	84
17	+11 41	− 75 31	Mahe	.. ...	11 55 10,0	30,0	0,420	12	83
18	+12 54	− 74 51	Mangalore	.. ...	11 52 41,8	27,4	0,394	13	83
19	+27 35	− 82 4	Mathura	.. ...	11 31 50,0	3,9	0,104	9	81
20	+29 0	− 77 42	Meerut	.. ...	11 25 6,0	3,2	0,091	14	77
21	+28 50	− 78 45	Moradabad ...	.. ...	11 26 28,3	3,2	0,091	13	78
22	+12 18	− 76 37	Mysore	.. ...	11 55 0,2	28,5	0,404	11	83
23	+21 10	− 79 12	Nagpur	.. ...	11 41 49,7	11,8	0,220	10	82
24	+14 29	− 80 0	Nellore	.. ...	11 53 46,5	23,5	0,354	7	84
25	+25 3	− 79 27	Nowgong	.. ...	11 34 41,3	6,7	0,150	11	80
26	+ 8 42	− 77 46	Palayan Kottai	.. ...	12 1 4,7	36,9	0,486	8	84
27	+25 37	− 85 12	Patna.....	.. ...	11 37 41,7	5,8	0,136	5	83
28	+11 59	− 79 50	Pondichery ...	.. ...	11 57 30,1	29,0	0,409	7	84
29	+18 34	− 73 58	Poona	.. ...	11 41 58,8	16,8	0,280	15	80
30	+17 1	− 81 52	Rajahmundry.	.. ...	11 50 47,6	18,5	0,300	6	84
31	+22 18	− 70 53	Rajkot	.. ...	11 31 12,8	12,0	0,223	20	77
32	+28 40	− 77 9	Rampur	.. ...	11 25 14,0	3,5	0,097	14	77
33	+17 0	− 73 20	Ratnagiri	.. ...	11 44 14,1	19,6	0,312	16	81
34	+28 57	− 76 38	Rohtak	.. ...	11 24 6,1	3,4	0,094	15	77
35	+23 50	− 78 44	Sagar	.. ...	11 36 26,0	8,2	0,172	11	80
36	+29 58	− 77 33	Saharanpur ...	.. ...	11 22 55,5	2,5	0,077	14	77
37	+11 38	− 78 8	Salem.....	.. ...	11 57 2,1	29,8	0,418	9	84
38	+21 28	− 84 4	Sambalpur	.. ...	11 44 30,9	11,1	0,211	5	84
39	+28 35	− 78 34	Sambhal	.. ...	11 26 48,7	3,4	0,095	13	78
40	+27 53	− 79 55	Shahjahanpur.	.. ...	11 29 28,4	3,8	0,103	11	79
41	+25 34	− 91 53	Shillong.....	.. ...	.. ..	...	...	..	...
42	+17 43	− 75 56	Sholapur	.. ...	11 45 22,2	17,8	0,292	13	81

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Inde

n°	1er contact			2e contact			3e contact			4e contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	11 4 32,9	241	176	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
2	10 46 48,1	250	188	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 21 8,3	173	106
3	10 53 17,3	247	184	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 20 40,4	173	106
4	10 47 0,8	243	185	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 5 27,8	181	118
5	11 3 0,9	238	176	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
6	11 0 1,9	246	180	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
7	10 51 30,6	244	183	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 11 54,7	178	114
8	10 41 17,1	246	189	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 6 57,6	179	117
9	10 48 52,7	234	180	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 46 2,8	190	133
10	10 56 31,5	257	186	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
11	10 54 18,7	241	181	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 8 31,8	180	116
12	11 0 52,6	246	180	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
13	10 55 23,7	240	180	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 7 12,2	181	118
14	10 49 1,0	235	181	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 47 50,4	190	132
15	10 55 13,3	264	189	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
16	10 53 45,7	270	192	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
17	10 49 16,5	268	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
18	10 47 39,7	267	194	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
19	10 57 17,6	238	178	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 4 30,2	182	120
20	10 51 21,7	237	181	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 57 7,1	185	125
21	10 53 6,6	237	180	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 8,8	185	125
22	10 50 39,3	267	192	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
23	10 52 9,8	251	186	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 27 14,7	169	100
24	10 54 25,6	262	189	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
25	10 52 47,1	244	183	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 13 41,5	177	112
26	10 53 53,0	272	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
27	10 59 50,8	241	178	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
28	10 55 3,0	266	190	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
29	10 43 59,6	258	192	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 34 8,0	165	94
30	10 56 0,6	257	186	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
31	10 36 33,4	255	194	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 20 55,3	172	105
32	10 50 10,0	239	182	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 25,3	185	124
33	10 43 19,2	261	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 38 40,4	162	90
34	10 49 19,3	238	182	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 57 3,0	185	125
35	10 51 31,7	247	184	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 17 57,3	175	109
36	10 51 42,5	236	180	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 52 43,6	188	129
37	10 53 2,7	267	192	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
38	10 57 59,4	249	182	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
39	10 52 39,3	238	180	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 59 11,0	185	124
40	10 54 27,3	238	179	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 2 34,8	183	121
41	11 4 8,8	240	176	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
42	10 47 41,7	258	190	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 37 13,0	163	91

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Inde

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+24 49	− 92 47	Silchar	.. ...	.. ..	...	...	..	...
2	+34 8	− 74 50	Srinagar	.. ...	11 10 54,0	0,7	0,031	18	72
3	+21 10	− 72 54	Surat	.. ...	11 35 52,4	13,0	0,235	17	78
4	+10 50	− 78 43	Tiruchirapalli...	.. ...	11 58 34,2	31,7	0,436	8	84
5	+ 8 30	− 76 57	Trivandrum.....	.. ...	12 0 52,8	37,5	0,491	9	84
6	+24 36	− 73 47	Udaipur	.. ...	11 29 58,6	8,2	0,172	17	77
7	+22 19	− 73 14	Vadodara.....	.. ...	11 33 58,0	11,3	0,213	17	78
8	+12 56	− 79 9	Vellore	.. ...	11 55 40,7	26,9	0,388	8	84
9	+16 34	− 80 40	Vijayawada.....	.. ...	11 50 49,8	19,4	0,310	7	83
10	+17 42	− 83 24	Vishakhapatnam	.. ...	11 50 29,7	17,3	0,286	5	84
11	+18 0	− 79 35	Warangal.....	.. ...	11 47 43,5	16,8	0,281	9	83

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Inde

	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
n°	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	11 4 13,5	241	176	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
2	10 50 21,2	228	177	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 2,8	198	144
3	10 41 13,8	255	192	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 25 27,2	170	102
4	10 54 7,7	268	192	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
5	10 52 54,3	272	194	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
6	10 42 38,4	249	189	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 13 38,1	176	111
7	10 41 42,0	253	191	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 21 38,6	172	105
8	10 53 52,1	264	190	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
9	10 54 42,6	258	187	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
10	10 57 31,1	255	185	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
11	10 53 3,6	256	187	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Irak

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+31 54	− 44 27	Abu Sukhayr . .	· · · ·	10 21 39,8	25,1	0,370	48	35
2	+32 0	− 44 57	Ad Diwaniyah .	· · · ·	10 22 29,3	24,2	0,360	48	36
3	+31 51	− 47 10	Al Amarah	· · · ·	10 27 20,2	21,1	0,327	46	40
4	+33 22	− 44 23	Al Azamiyah . . .	· · · ·	10 18 41,1	23,3	0,351	47	33
5	+32 11	− 46 3	Al Hayy	· · · ·	10 24 22,4	22,3	0,340	47	38
6	+32 28	− 44 29	Al Hillah	· · · ·	10 20 37,3	24,3	0,362	48	34
7	+33 51	− 44 32	Al Khalis	· · · ·	10 18 4,1	22,5	0,343	47	33
8	+32 2	− 44 25	Al Kufah	· · · ·	10 21 20,0	25,0	0,368	48	35
9	+32 30	− 45 51	Al Kut	· · · ·	10 23 20,2	22,2	0,339	47	37
10	+33 4	− 44 22	Al Mahmudiyah	· · · ·	10 19 13,5	23,7	0,356	47	33
11	+33 58	− 44 58	Al Miqdadiyah .	· · · ·	10 18 42,9	21,7	0,334	46	33
12	+32 47	− 44 20	Al Musayyib . . .	· · · ·	10 19 42,2	24,1	0,360	48	34
13	+31 1	− 47 27	Al Qurnah	· · · ·	10 29 37,8	21,7	0,334	46	42
14	+35 45	− 44 9	Altin Kopru . . .	· · · ·	10 13 49,3	20,8	0,325	46	30
15	+37 6	− 43 29	Amadiyah	· · · ·	10 10 10,9	20,2	0,318	45	27
16	+31 59	− 44 19	An Najaf	· · · ·	10 21 13,7	25,2	0,371	48	35
17	+31 4	− 46 17	An Nasiriyah . .	· · · ·	10 27 6,5	23,3	0,351	47	40
18	+36 46	− 43 52	Aqrah	· · · ·	10 11 29,2	20,0	0,316	45	28
19	+36 12	− 44 1	Arbil	· · · ·	10 12 45,9	20,5	0,321	46	29
20	+33 27	− 43 19	Ar Ramadi	· · · ·	10 16 23,5	24,9	0,367	48	31
21	+35 30	− 43 14	Ash Sharqat . . .	· · · ·	10 12 29,0	22,5	0,342	47	28
22	+31 18	− 45 18	As Samawah . . .	· · · ·	10 24 36,3	24,5	0,364	48	37
23	+30 24	− 47 45	Az Zubayr	· · · ·	10 31 32,3	22,0	0,337	46	43
24	+32 40	− 44 30	Babylon	· · · ·	10 20 16,0	24,0	0,359	48	34
25	+33 6	− 45 58	Badrah	· · · ·	10 22 23,7	21,3	0,330	46	36
26	+33 20	− 57 0	Bagdad-13d	· · · ·	10 44 1,7	8,6	0,178	36	54
27	+33 20	− 44 26	Bagdad	· · · ·	10 18 50,9	23,3	0,351	47	33
28	+33 20	− 31 0	Bagdad+13d . . .	· · · ·	9 53 8,5	48,2	0,586	53	3
29	+33 45	− 44 40	Ba'Qubah	· · · ·	10 18 31,5	22,4	0,342	47	33
30	+30 30	− 47 50	Bassorah	· · · ·	10 31 30,1	21,8	0,335	46	43
31	+35 43	− 45 35	Chwarta	· · · ·	10 16 41,0	18,8	0,303	45	33
32	+33 22	− 43 35	Habbaniyah	· · · ·	10 17 4,9	24,6	0,364	48	31
33	+33 22	− 44 20	Kadhimain	· · · ·	10 18 35,1	23,4	0,352	47	33
34	+32 37	− 44 3	Karbala	· · · ·	10 19 27,1	24,8	0,367	48	33
35	+35 28	− 44 26	Kirkuk	· · · ·	10 14 53,1	20,7	0,324	46	31
36	+36 5	− 44 38	Koi Sanjaq	· · · ·	10 14 10,0	19,7	0,313	45	30
37	+35 47	− 43 32	Makhmur	· · · ·	10 12 33,8	21,7	0,334	46	29
38	+36 21	− 43 8	Mossoul	· · · ·	10 10 48,0	21,6	0,333	46	27
39	+35 29	− 43 14	Qal'at Sherqat .	· · · ·	10 12 30,8	22,5	0,342	47	28
40	+36 15	− 44 54	Ranya	· · · ·	10 14 23,3	19,2	0,307	45	31
41	+36 38	− 44 32	Rawandiz	· · · ·	10 13 0,0	19,3	0,308	45	30
42	+34 13	− 43 52	Samarra	· · · ·	10 16 3,4	23,1	0,349	47	31

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Irak

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 3 47,4	277	273	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 47,3	171	126
2	9 5 24,9	277	271	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 44,2	171	126
3	9 13 8,2	274	262	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 18,4	173	126
4	9 2 50,9	276	272	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 32 6,8	172	130
5	9 9 4,3	275	266	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 42,0	172	127
6	9 3 36,3	277	272	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 35 0,6	171	127
7	9 3 8,7	275	271	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 30 39,6	172	131
8	9 3 36,4	277	273	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 20,9	171	126
9	9 8 13,4	275	267	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 35 35,1	172	128
10	9 2 55,6	276	272	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 33 3,2	172	129
11	9 4 33,3	274	269	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 30 29,4	173	131
12	9 2 56,9	277	273	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 33 55,9	171	128
13	9 14 36,2	274	261	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 41 9,9	172	124
14	9 1 13,2	273	270	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 24 31,6	174	135
15	8 58 43,4	272	271	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 20 5,0	174	138
16	9 3 18,0	278	273	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 27,1	171	126
17	9 10 29,8	276	266	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 40 25,3	171	124
18	9 0 2,5	272	270	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 21 15,5	174	137
19	9 0 39,7	273	270	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 23 4,3	174	136
20	8 59 17,5	277	276	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 18,6	171	130
21	8 58 16,9	275	274	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 24 54,4	173	134
22	9 6 59,4	277	270	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 9,4	171	125
23	9 16 2,1	274	260	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 43 20,0	172	123
24	9 3 33,7	276	272	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 23,1	171	128
25	9 8 20,3	274	266	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 33 42,5	173	129
26	9 49 0,9	257	224	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 2,8	183	133
27	9 3 1,8	276	272	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 32 14,6	172	129
28	8 25 10,1	293	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 22 29,7	159	129
29	9 3 38,0	275	270	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 2,3	173	131
30	9 16 16,1	274	260	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 43 2,7	172	123
31	9 6 3,2	271	265	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 25 11,3	175	135
32	9 0 12,0	277	275	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 42,6	171	129
33	9 2 40,8	276	272	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 32 5,3	172	130
34	9 2 5,3	277	274	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 18,5	171	128
35	9 2 14,6	273	270	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 25 31,8	174	135
36	9 2 44,5	272	268	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 23 40,7	175	136
37	8 59 10,8	274	273	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 24 9,8	173	135
38	8 57 44,3	274	273	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 22 14,7	173	136
39	8 58 17,2	275	274	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 24 57,5	173	134
40	9 3 35,7	271	267	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 23 15,3	175	137
41	9 2 16,7	271	268	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 21 55,3	175	137
42	9 0 47,1	275	273	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 11,5	172	131

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Irak

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+35 32	− 45 27	Sulaymaniyah . . .	· · ···	10 16 45,4	19,2	0,307	45	33
2	+30 53	− 46 28	Suq Ash Shuyukh	· · ···	10 27 51,9	23,3	0,351	47	40
3	+36 22	− 42 27	Tall'Afar	· · ···	10 9 27,7	22,6	0,344	46	26
4	+33 45	− 44 38	Tell Asmar	· · ···	10 18 27,5	22,5	0,342	47	33
5	+34 56	− 44 38	Tuz Khurmatu . .	· · ···	10 16 15,0	21,1	0,327	46	32
6	+37 9	− 42 40	Zakho	· · ···	10 8 32,8	21,3	0,330	46	25

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Irak

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 5 39,1	272	266	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 25 43,2	175	135
2	9 11 14,5	276	265	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 41 6,6	171	124
3	8 55 32,4	275	276	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 21 53,7	173	136
4	9 3 31,2	275	271	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 1,4	172	131
5	9 3 4,8	273	269	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 27 17,3	174	133
6	8 56 4,7	273	274	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 19 36,4	174	138

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Iran

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+30 20	− 48 15	Abadan	·· ···	10 32 43,3	21,4	0,331	46	44
2	+31 17	− 48 43	Ahvaz	·· ···	10 31 42,0	19,6	0,311	45	44
3	+36 26	− 52 24	Amol	·· ···	10 28 40,7	10,1	0,198	39	44
4	+34 5	− 49 42	Arak	·· ···	10 27 59,8	15,3	0,262	43	42
5	+38 15	− 48 18	Ardebil	·· ···	10 17 22,0	12,9	0,233	42	35
6	+36 32	− 52 42	Babol	·· ···	10 29 3,7	9,8	0,193	39	44
7	+34 19	− 47 4	Bakhtaran	·· ···	10 22 15,1	18,4	0,298	45	37
8	+27 12	− 56 15	Bandar Abbas	·· ···	10 56 7,3	15,5	0,265	38	60
9	+37 26	− 49 29	Bandar Anzali	·· ···	10 21 7,1	12,3	0,226	41	38
10	+26 34	− 54 52	Bandar E Lengeh	·· ···	10 54 46,0	17,7	0,291	40	59
11	+33 55	− 48 48	Borujerd	·· ···	10 26 31,0	16,5	0,277	44	41
12	+25 16	− 60 14	Chah Bahar	·· ···	11 8 9,7	14,3	0,250	33	66
13	+29 38	− 52 34	Chiraz	·· ···	10 43 12,0	16,7	0,278	42	52
14	+32 23	− 48 28	Dezful	·· ···	10 28 55,2	18,7	0,301	45	42
15	+28 55	− 53 39	Fasa	·· ···	10 47 0,4	16,2	0,274	41	54
16	+34 46	− 48 35	Hamadan	·· ···	10 24 24,8	15,9	0,270	43	39
17	+32 41	− 51 41	Ispahan	·· ···	10 34 51,7	14,4	0,252	42	47
18	+35 48	− 50 58	Karaj	·· ···	10 27 7,2	12,2	0,224	41	42
19	+30 18	− 57 5	Kerman	·· ···	10 50 49,6	11,3	0,214	37	57
20	+27 42	− 54 19	Lar	·· ···	10 51 5,3	16,9	0,282	40	57
21	+36 44	− 45 44	Mahabad	·· ···	10 15 8,5	17,5	0,288	44	32
22	+28 11	− 53 5	Maku	·· ···	10 47 28,3	17,8	0,291	41	54
23	+37 25	− 46 13	Maragheh	·· ···	10 14 51,7	16,2	0,273	43	32
24	+36 16	− 59 34	Mashhad	·· ···	10 42 34,7	4,7	0,117	33	54
25	+37 23	− 47 45	Mianeh	·· ···	10 17 52,1	14,3	0,251	42	35
26	+29 14	− 54 18	Neyriz	·· ···	10 47 38,0	15,2	0,261	40	55
27	+36 16	− 50 0	Qazvin	·· ···	10 24 19,2	12,8	0,232	41	40
28	+34 39	− 50 57	Qom	·· ···	10 29 21,9	13,3	0,238	41	43
29	+30 25	− 56 0	Rafsanjan	·· ···	10 48 26,0	12,2	0,225	38	56
30	+31 15	− 49 38	Ramhormoz	·· ···	10 33 39,9	18,4	0,298	44	45
31	+37 18	− 49 38	Rasht	·· ···	10 21 39,3	12,2	0,225	41	38
32	+36 14	− 46 15	Saqqez	·· ···	10 17 2,7	17,4	0,286	44	33
33	+29 38	− 52 34	Shiraz	·· ···	10 43 12,0	16,7	0,278	42	52
34	+31 40	− 48 6	Susangerd	·· ···	10 29 38,0	20,0	0,316	45	42
35	+38 5	− 46 18	Tabriz	·· ···	10 13 51,3	15,4	0,264	43	31
36	+35 40	− 51 26	Teheran	·· ···	10 28 18,0	11,8	0,220	41	43
37	+37 32	− 45 2	Urumiyeh	·· ···	10 12 23,6	17,6	0,289	44	30
38	+31 55	− 54 22	Yazd	·· ···	10 41 54,0	12,3	0,226	39	52
39	+31 0	− 61 32	Zabol	·· ···	10 57 39,7	7,3	0,159	32	62
40	+28 46	− 53 46	Zahedan	·· ···	10 47 34,8	16,3	0,274	41	55

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Iran

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 17 51,2	274	258	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 43 47,8	172	123
2	9 18 57,7	272	256	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 40 51,8	174	125
3	9 30 32,1	260	239	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 24 24,7	182	139
4	9 21 12,4	267	250	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 52,5	177	133
5	9 15 2,0	264	253	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 17 47,0	180	142
6	9 31 39,0	259	238	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 24 5,6	183	140
7	9 11 39,6	271	260	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 30 13,7	175	132
8	9 49 8,8	266	228	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 0,0	174	117
9	9 19 26,9	263	249	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 20 39,0	181	141
10	9 44 31,8	268	233	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 59 36,8	173	115
11	9 17 59,8	269	254	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 32 8,9	176	132
12	10 4 25,8	263	216	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 6 26,5	174	113
13	9 34 2,0	268	241	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 48 2,6	175	122
14	9 17 28,9	271	256	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 37 6,7	175	128
15	9 38 29,4	267	237	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 50 57,2	175	121
16	9 16 53,8	268	254	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 15,9	177	134
17	9 29 7,8	266	243	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 37 13,3	178	130
18	9 25 18,7	263	245	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 26 22,9	180	137
19	9 50 30,7	260	225	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 47 11,9	179	125
20	9 41 44,2	268	235	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 55 27,1	174	118
21	9 6 18,7	270	263	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 22 1,1	176	138
22	9 36 52,2	269	239	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 15,1	173	119
23	9 7 50,3	268	261	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 19 59,8	177	140
24	9 58 20,2	248	214	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 24 54,0	189	143
25	9 13 12,8	266	255	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 20 29,1	179	140
26	9 40 42,7	266	235	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 50 6,0	176	122
27	9 21 36,3	264	248	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 24 37,6	180	138
28	9 25 36,7	264	245	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 30 17,5	179	135
29	9 46 24,8	262	228	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 46 28,1	178	125
30	9 22 17,8	271	252	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 41 21,8	174	126
31	9 20 1,4	263	249	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 21 6,9	181	141
32	9 8 12,4	270	262	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 23 46,4	176	137
33	9 34 2,0	268	241	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 48 2,6	175	122
34	9 16 32,5	272	258	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 19,6	174	126
35	9 8 1,3	267	260	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 17 54,5	178	141
36	9 27 5,6	262	243	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 26 55,1	181	137
37	9 3 47,1	270	265	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 19 17,0	176	140
38	9 39 33,8	263	234	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 40 39,2	179	129
39	10 6 33,4	253	211	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 45 34,2	183	129
40	9 39 1,0	267	237	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 31,3	175	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Israël

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+32 55	− 35 4	Akko	·· ···	10 1 18,6	40,5	0,518	52	13
2	+31 48	− 34 38	Ashdod	·· ···	10 2 25,9	43,3	0,543	53	13
3	+31 40	− 34 35	Ashqelon.....	·· ···	10 2 34,4	43,6	0,546	53	13
4	+31 15	− 34 47	Beer Cheva ...	·· ···	10 3 41,9	43,9	0,549	54	14
5	+32 5	− 34 52	Bene Beraq ...	·· ···	10 2 22,6	42,3	0,534	53	14
6	+29 33	− 34 57	Elat	·· ···	10 7 9,5	46,5	0,572	55	17
7	+32 26	− 34 55	Hadera.....	·· ···	10 1 51,6	41,6	0,528	53	13
8	+32 49	− 34 59	Haifa	·· ···	10 1 19,4	40,9	0,521	52	13
9	+32 10	− 34 50	Herzliyya	·· ···	10 2 10,0	42,3	0,534	53	14
10	+31 47	− 35 13	Jerusalem.....	·· ···	10 3 34,3	42,1	0,532	53	15
11	+31 57	− 34 54	Lod.....	·· ···	10 2 40,4	42,5	0,536	53	14
12	+33 1	− 35 5	Nahariyya	·· ···	10 1 10,2	40,3	0,516	52	13
13	+32 42	− 35 18	Nazareth.....	·· ···	10 2 7,3	40,4	0,517	52	14
14	+32 20	− 34 51	Netanya	·· ···	10 1 54,5	41,9	0,531	53	13
15	+32 5	− 34 53	Petah Tiqwa..	·· ···	10 2 24,5	42,3	0,534	53	14
16	+31 54	− 34 49	Rehovot	·· ···	10 2 36,2	42,7	0,538	53	14
17	+31 57	− 34 48	Rishon Le Zion	·· ···	10 2 29,0	42,7	0,538	53	14
18	+32 5	− 34 46	Tel Aviv-Yafo.	·· ···	10 2 11,2	42,5	0,536	53	13
19	+32 48	− 35 32	Tiberiade	·· ···	10 2 23,4	39,8	0,511	52	15
20	+32 57	− 35 27	Zefat.....	·· ···	10 1 58,5	39,7	0,511	52	14

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Israël

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 35 17,6	289	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 27 19,3	163	128
2	8 34 45,1	291	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 30 7,1	161	125
3	8 34 42,0	291	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 30 27,1	161	125
4	8 35 27,8	291	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 49,0	161	124
5	8 35 11,8	290	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 31,1	162	126
6	8 37 3,4	293	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 50,0	160	119
7	8 35 8,5	290	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 28 34,0	162	126
8	8 35 7,5	289	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 27 32,1	163	127
9	8 35 3,9	290	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 15,2	162	126
10	8 36 16,4	290	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 30 40,7	162	125
11	8 35 21,4	290	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 55,6	162	125
12	8 35 17,4	289	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 27 3,0	163	128
13	8 36 0,5	289	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 28 7,9	163	127
14	8 35 1,2	290	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 28 47,6	162	126
15	8 35 14,4	290	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 32,0	162	126
16	8 35 10,1	290	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 59,8	162	125
17	8 35 5,8	290	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 50,4	162	125
18	8 34 56,3	290	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 25,9	162	126
19	8 36 34,4	288	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 28 2,4	163	127
20	8 36 16,9	288	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 27 32,6	163	128

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Jordanie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+32 20	− 35 45	Ajlun	·· ···	10 3 37,0	40,1	0,514	53	16
2	+31 57	− 35 56	Amman	·· ···	10 4 38,8	40,4	0,517	53	16
3	+29 32	− 35 0	Aqaba	·· ···	10 7 17,2	46,4	0,571	55	17
4	+31 42	− 35 12	Bethleem ..	·· ···	10 3 41,3	42,3	0,534	53	15
5	+32 29	− 35 53	Husn.....	·· ···	10 3 36,4	39,6	0,510	52	16
6	+32 33	− 35 51	Irbid.....	·· ···	10 3 25,6	39,6	0,509	52	16
7	+32 17	− 35 54	Jarash	·· ···	10 3 59,5	39,9	0,512	53	16
8	+31 52	− 35 27	Jericho.....	·· ···	10 3 52,2	41,5	0,527	53	15
9	+31 11	− 35 42	Karak.....	·· ···	10 5 34,8	42,1	0,533	54	17
10	+31 58	− 35 34	Karama	·· ···	10 3 54,9	41,1	0,523	53	15
11	+30 11	− 35 45	Ma'An	·· ···	10 7 31,5	43,7	0,547	54	18
12	+31 44	− 35 48	Madaba	·· ···	10 4 46,7	41,0	0,522	53	16
13	+32 20	− 36 12	Mafraq.....	·· ···	10 4 28,6	39,2	0,506	52	17
14	+32 34	− 36 0	Ramtha	·· ···	10 3 41,0	39,2	0,506	52	16
15	+32 3	− 35 44	Salt.....	·· ···	10 4 5,1	40,6	0,519	53	16
16	+30 52	− 35 36	Tafila	·· ···	10 5 58,0	42,9	0,539	54	17
17	+32 4	− 36 6	Zarqa	·· ···	10 4 45,5	39,9	0,512	53	17

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Koweït

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+29 22	− 47 40	Al Jahra ...	·· ···	10 33 32,9	23,4	0,352	47	44
2	+29 2	− 48 8	Fahaheel ...	·· ···	10 35 14,6	23,2	0,350	46	46
3	+29 20	− 48 0	Hawalli	·· ···	10 34 19,2	23,0	0,348	46	45
4	+29 20	− 48 0	Koweit	·· ···	10 34 19,2	23,0	0,348	46	45
5	+29 0	− 47 58	Warah	·· ···	10 34 57,9	23,5	0,353	46	45

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Jordanie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 37 22,9	289	305	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 29 33,3	163	126
2	8 38 4,6	289	305	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 30 48,6	163	125
3	8 37 11,9	293	313	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 36 55,8	160	119
4	8 36 16,7	290	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 30 54,1	162	125
5	8 37 39,6	288	305	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 29 14,0	163	127
6	8 37 32,3	288	305	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 29 0,9	163	127
7	8 37 48,5	288	305	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 29 49,3	163	126
8	8 36 50,3	290	307	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 30 38,4	162	125
9	8 37 54,1	290	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 32 49,2	162	123
10	8 37 5,5	289	307	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 30 27,2	162	125
11	8 38 41,5	291	309	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 35 45,1	161	121
12	8 37 50,5	289	306	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 31 19,3	162	125
13	8 38 35,2	288	304	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 29 55,4	163	126
14	8 37 55,8	288	304	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 29 5,4	163	127
15	8 37 29,3	289	306	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 30 21,3	163	126
16	8 37 50,1	291	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 33 38,7	161	123
17	8 38 27,5	289	305	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 30 36,7	163	126

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Koweït

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 16 25,2	276	261	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 46 40,8	171	120
2	9 18 18,1	276	259	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 1,2	171	120
3	9 17 37,2	275	260	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 46 57,9	171	120
4	9 17 37,2	275	260	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 46 57,9	171	120
5	9 17 44,1	276	260	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 2,5	171	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Liban

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+34 0	− 36 12	Ba'Albek...	·· ···	10 1 36,1	36,6	0,481	51	15
2	+34 16	− 35 40	Batroun....	·· ···	10 0 9,7	37,2	0,487	51	13
3	+34 15	− 36 0	Bcharre....	·· ···	10 0 48,6	36,6	0,481	51	14
4	+33 52	− 35 30	Beyrouth...	·· ···	10 0 30,9	38,1	0,496	51	13
5	+34 25	− 36 23	El Hermel..	·· ···	10 1 15,0	35,6	0,472	50	15
6	+34 33	− 36 4	Halba.....	·· ···	10 0 26,3	36,0	0,476	50	14
7	+33 22	− 35 34	Marjayoun.	·· ···	10 1 28,9	38,8	0,502	52	14
8	+33 32	− 35 22	Saida.....	·· ···	10 0 49,5	38,9	0,503	52	13
9	+34 27	− 35 50	Tripoli.....	·· ···	10 0 10,1	36,6	0,481	51	14
10	+33 16	− 35 12	Tyr.....	·· ···	10 0 57,8	39,7	0,510	52	13
11	+33 50	− 35 55	Zahle.....	·· ···	10 1 21,0	37,4	0,489	51	14

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Oman

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+23 59	− 57 10	Al Khaburah	·· ···	11 5 14,2	18,7	0,301	37	64
2	+23 15	− 56 16	Ibri.....	·· ···	11 5 8,0	20,6	0,323	38	64
3	+23 37	− 58 38	Mascate....	·· ···	11 8 53,6	17,8	0,291	35	66
4	+23 37	− 58 34	Matrah.....	·· ···	11 8 46,0	17,9	0,292	35	66
5	+22 56	− 57 33	Nizwa.....	·· ···	11 8 22,0	19,8	0,313	36	66
6	+17 0	− 54 4	Salalah.....	·· ···	11 15 0,1	33,4	0,452	40	69
7	+22 34	− 59 32	Sur.....	·· ···	11 12 56,6	18,4	0,299	34	68

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Liban

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 37 50,2	286	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 25 7,9	165	130
2	8 36 18,6	286	302	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 23 57,9	164	131
3	8 37 12,3	286	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 24 16,0	165	131
4	8 36 1,2	287	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 24 58,4	164	130
5	8 38 10,8	285	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 24 4,5	165	131
6	8 37 16,8	285	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 23 27,6	165	131
7	8 36 24,2	288	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 26 26,9	164	129
8	8 35 48,2	288	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 25 48,9	164	129
9	8 36 41,4	286	302	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 23 34,3	165	131
10	8 35 28,9	288	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 26 26,2	163	128
11	8 37 8,4	286	302	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 25 23,5	164	130

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Oman

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 54 39,4	268	225	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 9 33,2	170	109
2	9 52 4,2	271	228	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 11 35,4	169	107
3	10 0 0,8	267	220	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 11 29,6	171	108
4	9 59 47,1	267	221	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 11 27,7	171	108
5	9 56 47,5	269	224	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 13 17,7	169	106
6	9 50 44,0	281	233	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 30 9,6	159	90
7	10 3 48,4	267	218	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 15 28,8	169	105

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Pakistan

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+34 12	− 73 15	Abbottabad	·· ···	11 8 46,4	0,9	0,038	19	71
2	+29 24	− 71 47	Bahawalpur	·· ···	11 17 22,1	4,1	0,107	20	73
3	+26 12	− 66 20	Bela.....	·· ···	11 16 29,9	9,2	0,186	26	71
4	+30 5	− 70 44	Dera Ghazi Khan	·· ···	11 14 27,6	3,9	0,103	22	71
5	+31 51	− 70 56	Dera Ismail Khan	·· ···	11 10 51,2	2,6	0,079	22	70
6	+31 25	− 73 9	Faisalabad.....	·· ···	11 14 45,0	2,3	0,073	19	73
7	+32 6	− 74 11	Gujranwala.....	·· ···	11 14 33,1	1,7	0,060	18	73
8	+25 23	− 68 24	Hyderabad	·· ···	11 21 23,0	9,2	0,185	24	73
9	+33 40	− 73 8	Islamabad	·· ···	11 9 47,8	1,1	0,045	19	71
10	+28 16	− 68 30	Jacobabad.....	·· ···	11 15 15,2	6,2	0,142	24	71
11	+31 19	− 72 22	Jhang Maghiana.	·· ···	11 13 57,5	2,6	0,078	20	72
12	+29 20	− 68 58	Kahan.....	·· ···	11 13 35,7	5,1	0,124	23	71
13	+29 1	− 66 38	Kalat.....	·· ···	11 10 44,9	6,3	0,143	26	69
14	+24 51	− 67 2	Karachi	·· ···	11 20 31,2	10,4	0,202	25	72
15	+33 37	− 71 30	Kohat	·· ···	11 7 44,1	1,5	0,054	21	70
16	+31 34	− 74 22	Lahore	·· ···	11 15 56,1	2,0	0,066	18	73
17	+30 20	− 68 41	Loralai	·· ···	11 10 58,3	4,4	0,112	24	70
18	+34 14	− 72 5	Mardan	·· ···	11 7 9,8	1,1	0,043	21	70
19	+32 32	− 71 33	Mianwali	·· ···	11 10 11,7	2,0	0,067	21	70
20	+33 0	− 70 5	Miram Shah.....	·· ···	11 7 6,8	2,1	0,069	23	69
21	+25 33	− 69 5	Mirpur Khas	·· ···	11 21 59,9	8,7	0,179	23	73
22	+30 10	− 71 36	Multan.....	·· ···	11 15 27,4	3,6	0,098	21	72
23	+30 4	− 71 15	Muzaffargarh....	·· ···	11 15 12,2	3,7	0,101	21	72
24	+34 1	− 71 40	Peshawar.....	·· ···	11 7 4,7	1,2	0,048	21	69
25	+30 15	− 67 0	Quetta	·· ···	11 8 35,1	5,1	0,124	26	68
26	+28 22	− 70 20	Rahimyar Khan .	·· ···	11 17 39,3	5,4	0,129	22	72
27	+33 40	− 73 8	Rawalpindi.....	·· ···	11 9 47,8	1,1	0,045	19	71
28	+32 1	− 72 40	Sargodha.....	·· ···	11 12 49,0	2,1	0,068	20	72
29	+27 58	− 68 42	Shikarpur	·· ···	11 16 12,3	6,4	0,145	24	71
30	+32 29	− 74 35	Sialkot	·· ···	11 14 12,2	1,4	0,053	18	73
31	+27 42	− 68 54	Sukkur	·· ···	11 17 4,8	6,5	0,147	23	72

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Pakistan

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	10 45 54,6	230	180	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 5,3	197	144
2	10 38 34,0	242	189	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 56,8	185	126
3	10 23 34,9	253	201	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 5 13,8	178	116
4	10 35 58,6	242	190	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 50 48,7	186	128
5	10 37 11,1	238	188	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 42 59,7	190	134
6	10 42 55,8	237	184	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 45 10,9	190	133
7	10 46 3,7	234	182	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 41 58,8	192	136
8	10 29 38,0	252	197	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 8 58,0	177	114
9	10 44 52,5	232	181	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 0,5	195	141
10	10 29 34,0	248	195	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 57 51,3	182	122
11	10 40 50,2	238	186	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 45 33,8	189	133
12	10 30 55,3	245	194	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 37,8	184	126
13	10 23 59,2	249	199	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 54 24,3	182	124
14	10 25 58,8	255	200	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 10 28,4	176	112
15	10 40 2,0	234	185	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 30,8	194	141
16	10 46 4,0	235	182	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 44 35,8	191	134
17	10 30 12,0	244	194	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 49 24,2	186	129
18	10 42 26,5	232	183	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 12,7	196	143
19	10 39 20,2	236	186	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 48,9	192	137
20	10 35 17,4	237	189	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 37 38,8	192	138
21	10 31 26,1	251	196	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 8 34,0	177	114
22	10 38 19,2	241	188	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 50 36,2	187	129
23	10 37 21,8	241	189	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 50 58,6	186	128
24	10 40 55,5	233	184	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 32 26,7	195	142
25	10 25 4,5	246	197	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 49 28,5	185	128
26	10 34 36,9	245	192	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 57 54,8	183	123
27	10 44 52,5	232	181	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 0,5	195	141
28	10 42 4,1	236	185	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 42 18,4	191	135
29	10 30 8,6	248	195	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 59 6,2	181	122
30	10 47 26,0	233	181	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 40 4,3	193	137
31	10 30 42,8	248	195	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 0 13,0	181	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Qatar

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+25 40	− 51 33	Al Khawr . .	· · ···	10 49 55,7	22,9	0,347	44	56
2	+25 15	− 51 36	Doha	· · ···	10 50 58,8	23,4	0,352	44	56
3	+26 26	− 50 47	Dukhan	· · ···	10 46 34,6	22,9	0,347	44	53
4	+25 9	− 50 50	Umm Bab . .	· · ···	10 49 35,2	24,6	0,364	44	55
5	+24 59	− 51 37	Umm Sa'Id	· · ···	10 51 37,3	23,7	0,356	44	56

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Sri-Lanka

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 6 59	− 81 3	Badulla	· · ···	12 4 55,4	41,4	0,527	4	85
2	+ 7 43	− 81 42	Batticaloa . .	· · ···	12 4 14,3	39,5	0,510	4	85
3	+ 6 55	− 79 52	Colombo . . .	· · ···	12 4 31,4	41,5	0,528	6	85
4	+ 6 52	− 79 52	Dehiwala . . .	· · ···	12 4 35,2	41,7	0,530	6	85
5	+ 6 1	− 80 13	Galle.	· · ···	12 5 48,3	44,0	0,551	5	85
6	+ 6 7	− 81 7	Hambantota	· · ···	12 6 1,5	43,8	0,549	4	85
7	+ 9 40	− 80 1	Jaffna	· · ···	12 0 55,3	34,5	0,463	6	85
8	+ 7 17	− 80 40	Kandy	· · ···	12 4 23,4	40,6	0,520	5	85
9	+ 7 28	− 80 23	Kurunegala	· · ···	12 4 2,2	40,1	0,515	5	85
10	+ 5 57	− 80 32	Matara	· · ···	12 6 0,7	44,2	0,552	5	85
11	+ 6 47	− 79 53	Moratuwa . .	· · ···	12 4 42,1	41,9	0,532	6	85
12	+ 7 13	− 79 51	Negombo . . .	· · ···	12 4 7,8	40,7	0,521	6	85
13	+ 6 41	− 80 25	Ratnapura .	· · ···	12 5 3,1	42,2	0,534	5	85
14	+ 8 34	− 81 13	Trincomalee	· · ···	12 2 56,8	37,3	0,489	5	85

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Qatar

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 33 10,8	274	245	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 1 1,1	169	112
2	9 33 42,9	275	245	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 2 25,9	169	111
3	9 29 46,9	275	249	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 3,0	170	114
4	9 31 3,1	276	248	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 2 19,8	168	110
5	9 34 0,3	275	245	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 3 19,5	169	110

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Sri-Lanka

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	10 58 29,3	273	192	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
2	10 58 48,5	272	192	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
3	10 57 15,9	274	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
4	10 57 17,4	274	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
5	10 58 5,5	275	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
6	10 58 58,2	274	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
7	10 56 10,7	269	191	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
8	10 57 57,1	273	192	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
9	10 57 33,9	273	192	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
10	10 58 27,4	275	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
11	10 57 21,0	274	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
12	10 57 6,1	273	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
13	10 57 58,4	274	193	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
14	10 57 57,0	271	191	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Syrie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+34 29	− 40 56	Abu Kemal	· · · ·	10 9 48,8	27,4	0,393	49	25
2	+36 14	− 37 10	Alep	· · · ·	9 59 45,6	31,4	0,432	49	15
3	+32 43	− 36 33	As Suwayda	· · · ·	10 4 28,2	37,9	0,494	52	17
4	+36 35	− 37 3	Azaz	· · · ·	9 58 59,8	31,1	0,429	48	14
5	+35 20	− 40 8	Deir Es Zor	· · · ·	10 6 47,8	27,6	0,395	48	22
6	+32 37	− 36 6	Der'A	· · · ·	10 3 47,2	39,0	0,504	52	16
7	+33 30	− 36 19	Dimashq	· · · ·	10 2 40,1	37,1	0,487	51	16
8	+33 33	− 36 24	Duma	· · · ·	10 2 44,4	36,9	0,485	51	16
9	+36 24	− 37 32	El Bab	· · · ·	10 0 10,3	30,5	0,424	48	16
10	+36 32	− 40 44	El Haseke	· · · ·	10 5 55,1	25,0	0,369	47	22
11	+35 31	− 35 47	El Ladhiqiya	· · · ·	9 58 21,3	35,0	0,467	50	13
12	+37 3	− 41 15	El Qamishliye	· · · ·	10 6 2,3	23,6	0,354	46	23
13	+35 9	− 36 44	Hama	· · · ·	10 0 41,8	33,8	0,455	50	15
14	+34 44	− 36 43	Homs	· · · ·	10 1 20,9	34,5	0,462	50	15
15	+35 57	− 36 38	Idlib	· · · ·	9 59 13,7	32,8	0,446	49	14
16	+35 22	− 35 56	Jeble	· · · ·	9 58 52,1	34,9	0,466	50	13
17	+36 49	− 38 2	Jerablus	· · · ·	10 0 26,0	29,1	0,410	48	16
18	+33 48	− 36 44	Jerud	· · · ·	10 2 56,7	35,9	0,475	51	16
19	+35 40	− 36 40	Ma'Arret-en-Nu'Man	· · · ·	9 59 44,4	33,1	0,449	49	14
20	+35 4	− 36 21	Masyaf	· · · ·	10 0 7,2	34,6	0,463	50	14
21	+36 32	− 37 55	Membijj	· · · ·	10 0 40,0	29,7	0,416	48	16
22	+35 1	− 40 28	Meyadin	· · · ·	10 7 58,7	27,5	0,394	48	23
23	+35 57	− 39 3	Raqqa	· · · ·	10 3 42,9	28,6	0,405	48	19
24	+34 55	− 35 52	Tartus	· · · ·	9 59 28,1	35,8	0,474	50	13
25	+34 40	− 36 18	Telkalakh	· · · ·	10 0 40,9	35,3	0,470	50	14

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Syrie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 51 19,8	279	284	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 26 50,2	170	132
2	8 39 49,6	282	294	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 19 24,9	168	135
3	8 39 20,6	287	302	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 5,7	164	127
4	8 39 26,3	282	294	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 18 20,6	168	136
5	8 48 37,4	279	286	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 23 50,0	170	133
6	8 38 10,4	288	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 1,6	163	127
7	8 38 21,2	286	302	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 26 39,3	164	129
8	8 38 33,5	286	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 26 34,5	165	129
9	8 40 48,9	281	293	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 19 10,2	168	136
10	8 50 9,0	277	282	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 20 34,7	171	136
11	8 36 14,1	284	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 20 30,7	166	134
12	8 51 38,6	275	279	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 19 17,2	172	138
13	8 38 54,0	284	297	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 22 13,5	166	133
14	8 38 59,0	284	298	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 23 24,4	166	132
15	8 38 25,3	283	296	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 19 52,4	167	135
16	8 36 40,5	284	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 21 2,6	166	133
17	8 42 9,0	280	291	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 18 16,5	169	137
18	8 39 21,9	285	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 26 6,3	165	130
19	8 38 34,8	283	297	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 20 42,2	167	134
20	8 37 52,9	284	299	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 22 11,6	166	133
21	8 41 52,1	280	291	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 19 1,3	169	136
22	8 49 43,6	279	285	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 24 58,1	170	133
23	8 45 15,0	280	288	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 21 23,2	169	135
24	8 36 37,6	285	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 22 16,2	165	132
25	8 37 52,2	285	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 23 17,9	165	132

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Turquie

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+37 0	− 35 19	Adana	·· ···	9 55 13,9	33,5	0,453	48	10
2	+40 45	− 30 23	Adapazari..	·· ···	9 41 57,2	36,2	0,478	45	358
3	+38 46	− 30 32	Afyon.....	·· ···	9 44 34,4	39,3	0,507	47	359
4	+38 22	− 34 2	Aksaray....	·· ···	9 51 1,2	33,7	0,455	47	7
5	+37 3	− 31 46	Akseki.....	·· ···	9 48 56,0	40,0	0,513	49	3
6	+40 37	− 35 50	Amasya....	·· ···	9 51 5,8	27,4	0,393	45	9
7	+39 55	− 32 50	Ankara.....	·· ···	9 46 56,8	33,4	0,451	46	3
8	+36 12	− 36 10	Antakya ...	·· ···	9 57 58,9	33,2	0,450	49	13
9	+36 53	− 30 42	Antalya....	·· ···	9 47 20,2	42,3	0,534	49	0
10	+40 12	− 29 4	Brousse....	·· ···	9 40 28,7	39,5	0,509	46	356
11	+39 52	− 32 52	Cankaya ...	·· ···	9 47 3,9	33,4	0,451	46	3
12	+40 35	− 33 37	Cankiri	·· ···	9 47 25,1	31,0	0,429	45	5
13	+37 55	− 40 14	Diyarbakir .	·· ···	10 2 45,3	24,0	0,359	46	20
14	+39 44	− 39 30	Erzincan...	·· ···	9 58 41,0	22,9	0,347	45	17
15	+39 57	− 41 17	Erzurum...	·· ···	10 1 33,1	20,0	0,316	44	20
16	+39 46	− 30 30	Eskisehir...	·· ···	9 43 17,4	37,7	0,492	46	359
17	+37 4	− 37 21	Gaziantep..	·· ···	9 58 47,8	29,9	0,418	48	15
18	+40 55	− 38 25	Giresun....	·· ···	9 55 7,4	23,0	0,348	44	14
19	+36 37	− 36 8	Iskenderun.	·· ···	9 57 16,7	32,7	0,445	49	12
20	+37 46	− 30 32	Isparta.....	·· ···	9 45 51,8	41,1	0,523	48	360
21	+41 2	− 28 57	Istanbul....	·· ···	9 39 22,2	38,2	0,497	45	355
22	+38 25	− 27 10	Izmir	·· ···	9 39 31,2	46,3	0,570	47	352
23	+37 11	− 33 13	Karaman...	·· ···	9 51 15,4	37,1	0,486	49	6
24	+38 42	− 35 28	Kayseri	·· ···	9 53 2,7	30,7	0,426	47	9
25	+37 51	− 32 30	Konya	·· ···	9 49 5,3	37,3	0,488	48	4
26	+38 22	− 38 18	Malatya....	·· ···	9 58 32,8	26,5	0,384	46	16
27	+38 36	− 27 29	Manisa.....	·· ···	9 39 48,6	45,4	0,562	47	353
28	+36 47	− 34 37	Mersin.....	·· ···	9 54 18,3	35,1	0,468	49	9
29	+37 13	− 28 22	Mugla.....	·· ···	9 42 58,2	46,3	0,570	49	355
30	+41 0	− 37 52	Ordu.....	·· ···	9 54 3,8	23,7	0,356	44	13
31	+41 3	− 40 31	Rize	·· ···	9 58 35,7	19,9	0,314	43	18
32	+41 17	− 36 22	Samsun....	·· ···	9 51 8,5	25,6	0,375	44	10
33	+42 2	− 35 9	Sinop	·· ···	9 48 11,4	26,5	0,384	44	7
34	+39 44	− 37 1	Sivas.....	·· ···	9 54 18,7	26,7	0,386	46	12
35	+37 12	− 38 50	Urfa	·· ···	10 1 18,2	27,2	0,391	47	18
36	+41 1	− 29 3	Uskudar ...	·· ···	9 39 32,7	38,1	0,496	45	355

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Turquie

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 34 42,7	283	299	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 16 2,0	166	137
2	8 22 52,5	283	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 2 41,3	164	145
3	8 22 59,3	286	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 7 48,9	163	141
4	8 31 18,8	283	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 11 25,4	166	140
5	8 25 53,9	287	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 13 15,6	163	137
6	8 36 5,7	278	291	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 6 25,9	170	145
7	8 28 25,8	282	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 6 30,3	166	143
8	8 37 6,2	283	298	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 18 51,0	167	135
9	8 23 27,8	288	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 12 48,9	162	137
10	8 19 54,3	286	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 3 4,2	163	144
11	8 28 30,3	282	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 6 39,5	166	143
12	8 30 26,1	280	297	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 5 15,4	168	145
13	8 48 26,0	276	282	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 16 14,7	172	139
14	8 46 12,7	274	281	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 10 39,1	173	143
15	8 51 33,8	272	275	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 10 43,6	175	144
16	8 22 59,1	285	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 5 14,8	164	143
17	8 40 11,5	281	292	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 17 9,1	168	137
18	8 43 12,0	274	283	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 6 50,6	173	146
19	8 36 56,2	283	297	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 17 39,2	167	136
20	8 23 0,2	287	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 10 23,0	162	139
21	8 19 48,9	285	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 0 56,4	163	146
22	8 15 49,6	290	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 5 49,5	159	141
23	8 29 21,7	285	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 14 1,9	164	138
24	8 34 59,4	281	295	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 11 26,5	168	141
25	8 27 34,0	285	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 11 42,7	164	139
26	8 42 44,7	278	287	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 13 59,0	170	140
27	8 16 28,0	289	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 5 39,9	160	141
28	8 32 55,7	284	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 16 8,7	165	137
29	8 18 20,7	290	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 9 53,6	160	138
30	8 41 40,0	275	284	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 6 22,3	172	146
31	8 49 19,9	271	276	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 7 16,5	175	146
32	8 37 37,4	276	288	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 4 54,0	171	146
33	8 34 36,3	276	290	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 2 17,6	170	148
34	8 39 10,7	277	289	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 9 28,3	170	143
35	8 44 23,1	278	287	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 17 37,3	170	138
36	8 20 1,4	284	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 1 3,3	163	146

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Yémen Nord

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+14 0	− 45 39	Al Bayda ...	·· ···	11 4 31,7	52,5	0,624	51	65
2	+14 50	− 42 58	Al Hudaydah	·· ···	10 56 47,4	56,1	0,655	55	60
3	+13 20	− 43 16	Al Mukha ...	·· ···	11 1 2,0	58,6	0,676	54	63
4	+14 33	− 44 30	Dhamar	·· ···	11 0 45,9	53,6	0,634	53	62
5	+14 3	− 44 10	Ibb	·· ···	11 1 14,6	55,3	0,648	53	63
6	+15 24	− 44 14	Sanaa	·· ···	10 58 9,7	52,4	0,623	53	61
7	+13 35	− 44 2	Ta'Izz	·· ···	11 2 4,4	56,5	0,658	53	63

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Yémen Sud

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+12 47	− 45 3	Aden	·· ···	11 6 8,3	56,2	0,656	52	66
2	+14 34	− 49 7	Al Mukalla	·· ···	11 10 30,2	45,3	0,561	47	68
3	+15 53	− 48 28	Al Qatn	·· ···	11 6 4,2	43,7	0,547	48	65
4	+14 21	− 47 4	Habban	·· ···	11 6 42,5	49,2	0,595	49	66
5	+15 45	− 43 34	Hajjah	·· ···	10 55 53,2	53,1	0,629	54	59
6	+13 1	− 44 54	Lahej	·· ···	11 5 16,0	56,0	0,654	52	65
7	+13 53	− 45 53	Lawdar	·· ···	11 5 18,1	52,3	0,622	51	65
8	+12 44	− 44 53	Little Aden	·· ···	11 5 54,2	56,6	0,659	52	66
9	+12 50	− 44 56	Madinat	·· ···	11 5 46,3	56,3	0,657	52	66
10	+15 59	− 48 44	Saywun	·· ···	11 6 23,9	43,1	0,541	47	65
11	+12 53	− 44 58	Shaykh Uthman	·· ···	11 5 43,5	56,2	0,655	52	66
12	+15 58	− 48 34	Shibam	·· ···	11 6 5,2	43,4	0,544	48	65
13	+13 23	− 45 44	Shuqra	·· ···	11 6 9,9	53,7	0,634	51	66
14	+16 8	− 48 58	Tarim	·· ···	11 6 32,4	42,4	0,535	47	65

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Yémen Nord

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 27 47,7	296	267	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 32 18,7	152	81
2	9 18 21,0	299	284	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 27 27,7	151	82
3	9 21 49,1	301	280	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 31 50,4	149	78
4	9 23 23,7	298	274	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 29 44,0	152	82
5	9 23 13,9	299	276	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 30 47,2	151	80
6	9 21 11,9	297	277	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 27 7,1	153	84
7	9 23 37,9	299	276	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 31 55,5	150	79

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Yémen Sud

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 28 2,0	299	269	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 35 2,7	150	77
2	9 37 45,9	291	250	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 33 41,0	154	83
3	9 33 45,3	290	255	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 29 25,8	156	86
4	9 31 36,7	294	260	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 32 35,9	153	82
5	9 18 37,1	298	281	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 25 30,1	153	85
6	9 27 11,0	299	270	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 34 16,8	150	78
7	9 28 42,0	296	266	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 32 50,6	152	80
8	9 27 37,4	299	270	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 35 1,3	150	77
9	9 27 35,9	299	269	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 34 48,1	150	77
10	9 34 28,5	290	253	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 29 21,2	156	86
11	9 27 36,7	299	269	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 34 42,0	150	78
12	9 33 57,5	290	254	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 29 16,2	156	86
13	9 29 4,2	297	266	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 34 4,0	151	79
14	9 35 1,2	289	252	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 29 6,3	156	87