BUREAU DES LONGITUDES

CALCUL DES CIRCONSTANCES DE L'ÉCLIPSE TOTALE DU SOLEIL DU 11 AOÛT 1999

le : 23 décembre 1997

P. ROCHER

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

Ce document se trouve également sur le serveur ftp du Bureau des longitudes, ftp.bdl.fr
dans le répertoire /pub/ephem/eclipses/aout99 ; dans le fichier aout99.ps

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES
(*Suite et fin*)

AVERTISSEMENT

Information

La présente note remplace la note du 7 octobre 1996, les calculs ont été refaits avec une nouvelle estimation de l'écart Temps terrestre (TT) - Temps universel (UT). Nous avons également corrigé une erreur qui se trouvait dans le calcul de l'angle au pôle et de l'angle au zénith des contacts intérieurs.

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 longitude, 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 élaborée par M. Chapront-Touzé et J. Chapront, et pour le Soleil la théorie analytique VSOP82 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 recommandée 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.

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'obscurité* (en anglais 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'obscurité* 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'obscurité (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'obscurité (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.

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 :

$$u_e = z \cdot \tan f_e + k \cdot \text{séc}\, f_e,$$
$$u_i = z \cdot \tan f_i + k \cdot \text{séc}\, f_i,$$

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 :

$$\begin{aligned}
\xi &= \rho \cdot \cos\varphi' \cdot \sin(H-\lambda),\\
\eta &= \rho \cdot \sin\varphi' \cdot \cos d - \rho \cdot \cos\varphi' \cdot \sin d \cdot \cos(H-\lambda),\\
\zeta &= \rho \cdot \sin\varphi' \cdot \sin d + \rho \cdot \cos\varphi' \cdot \cos d \cdot \cos(H-\lambda),
\end{aligned}$$

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,

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

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 :

$$\begin{aligned}
l_e &= u_e - \zeta \cdot \tan f_e,\\
l_i &= u_i - \zeta \cdot \tan f_i.
\end{aligned}$$

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 :

$$\begin{aligned}
U &= x - \xi, & \dot{U} &= \dot{x} - \dot{\xi},\\
V &= y - \eta, & \dot{V} &= \dot{y} - \dot{\eta}.
\end{aligned}$$

— 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 :

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

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 11 AOÛT 1999

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	9 21 23,6142	+15 27 48,3447	8 57 7,1636	+17 8 5,8627	− 0 24 16,4506
1	9 21 33,0917	+15 27 4,2594	8 59 32,2476	+17 1 24,0992	− 0 22 0,8440
2	9 21 42,5682	+15 26 20,1484	9 1 57,0506	+16 54 36,2164	− 0 19 45,5176
3	9 21 52,0437	+15 25 36,0116	9 4 21,5702	+16 47 42,2855	− 0 17 30,4735
4	9 22 1,5182	+15 24 51,8492	9 6 45,8042	+16 40 42,3781	− 0 15 15,7140
5	9 22 10,9917	+15 24 7,6611	9 9 9,7506	+16 33 36,5664	− 0 13 1,2411
6	9 22 20,4643	+15 23 23,4474	9 11 33,4073	+16 26 24,9232	− 0 10 47,0570
7	9 22 29,9358	+15 22 39,2080	9 13 56,7724	+16 19 7,5217	− 0 8 33,1634
8	9 22 39,4063	+15 21 54,9431	9 16 19,8441	+16 11 44,4353	− 0 6 19,5622
9	9 22 48,8759	+15 21 10,6525	9 18 42,6209	+16 4 15,7383	− 0 4 6,2549
10	9 22 58,3444	+15 20 26,3364	9 21 5,1012	+15 56 41,5049	− 0 1 53,2432
11	9 23 7,8120	+15 19 41,9948	9 23 27,2835	+15 49 1,8098	+ 0 0 19,4715
12	9 23 17,2786	+15 18 57,6276	9 25 49,1664	+15 41 16,7283	+ 0 2 31,8878
13	9 23 26,7441	+15 18 13,2350	9 28 10,7488	+15 33 26,3356	+ 0 4 44,0046
14	9 23 36,2087	+15 17 28,8169	9 30 32,0295	+15 25 30,7074	+ 0 6 55,8207
15	9 23 45,6723	+15 16 44,3734	9 32 53,0074	+15 17 29,9196	+ 0 9 7,3351
16	9 23 55,1349	+15 15 59,9044	9 35 13,6818	+15 9 24,0483	+ 0 11 18,5469
17	9 24 4,5965	+15 15 15,4101	9 37 34,0517	+15 1 13,1698	+ 0 13 29,4552
18	9 24 14,0571	+15 14 30,8904	9 39 54,1165	+14 52 57,3605	+ 0 15 40,0593
19	9 24 23,5168	+15 13 46,3453	9 42 13,8754	+14 44 36,6971	+ 0 17 50,3587
20	9 24 32,9754	+15 13 1,7749	9 44 33,3282	+14 36 11,2563	+ 0 20 0,3528
21	9 24 42,4330	+15 12 17,1792	9 46 52,4742	+14 27 41,1150	+ 0 22 10,0411
22	9 24 51,8897	+15 11 32,5582	9 49 11,3131	+14 19 6,3501	+ 0 24 19,4234
23	9 25 1,3453	+15 10 47,9120	9 51 29,8449	+14 10 27,0384	+ 0 26 28,4995

ÉPHÉMÉRIDES DE LA LUNE ET DU SOLEIL LE 12 AOÛT 1999

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	9 25 10,8000	+15 10 3,2405	9 53 48,0692	+14 1 43,2570	+ 0 28 37,2692
1	9 25 20,2537	+15 9 18,5438	9 56 5,9862	+13 52 55,0829	+ 0 30 45,7325
2	9 25 29,7064	+15 8 33,8219	9 58 23,5958	+13 44 2,5930	+ 0 32 53,8894
3	9 25 39,1581	+15 7 49,0749	10 0 40,8981	+13 35 5,8643	+ 0 35 1,7400
4	9 25 48,6088	+15 7 4,3027	10 2 57,8935	+13 26 4,9736	+ 0 37 9,2847
5	9 25 58,0585	+15 6 19,5054	10 5 14,5823	+13 16 59,9977	+ 0 39 16,5237
6	9 26 7,5072	+15 5 34,6829	10 7 30,9647	+13 7 51,0133	+ 0 41 23,4575
7	9 26 16,9550	+15 4 49,8355	10 9 47,0415	+12 58 38,0971	+ 0 43 30,0865
8	9 26 26,4017	+15 4 4,9629	10 12 2,8130	+12 49 21,3253	+ 0 45 36,4113
9	9 26 35,8475	+15 3 20,0653	10 14 18,2800	+12 40 0,7744	+ 0 47 42,4325
10	9 26 45,2923	+15 2 35,1427	10 16 33,4433	+12 30 36,5204	+ 0 49 48,1510
11	9 26 54,7361	+15 1 50,1952	10 18 48,3035	+12 21 8,6393	+ 0 51 53,5675
12	9 27 4,1789	+15 1 5,2226	10 21 2,8617	+12 11 37,2067	+ 0 53 58,6828
13	9 27 13,6207	+15 0 20,2252	10 23 17,1188	+12 2 2,2982	+ 0 56 3,4981
14	9 27 23,0616	+14 59 35,2028	10 25 31,0758	+11 52 23,9890	+ 0 58 8,0143
15	9 27 32,5014	+14 58 50,1555	10 27 44,7339	+11 42 42,3542	+ 1 0 12,2325
16	9 27 41,9403	+14 58 5,0834	10 29 58,0941	+11 32 57,4684	+ 1 2 16,1539
17	9 27 51,3781	+14 57 19,9864	10 32 11,1579	+11 23 9,4061	+ 1 4 19,7798
18	9 28 0,8150	+14 56 34,8645	10 34 23,9265	+11 13 18,2415	+ 1 6 23,1114
19	9 28 10,2509	+14 55 49,7179	10 36 36,4013	+11 3 24,0485	+ 1 8 26,1503
20	9 28 19,6859	+14 55 4,5465	10 38 48,5837	+10 53 26,9006	+ 1 10 28,8978
21	9 28 29,1198	+14 54 19,3503	10 41 0,4753	+10 43 26,8709	+ 1 12 31,3555
22	9 28 38,5528	+14 53 34,1295	10 43 12,0776	+10 33 24,0323	+ 1 14 33,5249
23	9 28 47,9847	+14 52 48,8838	10 45 23,3924	+10 23 18,4574	+ 1 16 35,4077
24	9 28 57,4157	+14 52 3,6135	10 47 34,4213	+10 13 10,2182	+ 1 18 37,0055

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 : $r_0 = 6\,378\,140\,\mathrm{m}$
– 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) : $\Delta T_e = 64,6\,\mathrm{s}$
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.

ÉLÉMENTS DE L'ÉCLIPSE TOTALE DU 11 AOÛT 1999

Instant de la conjonction géocentrique en ascension droite
le 11 août 1999 à 10h 51m 11,315s UT.

Ascension droite du Soleil	9h 23m 6,422s.
Déclinaison du Soleil	+15° 19′ 48,51″.
Ascension droite de la Lune	9h 23m 6,422s.
Déclinaison de la Lune	+15° 50′ 9,66″.
Parallaxe équatoriale du Soleil	8,68″.
Parallaxe équatoriale de la Lune	58′ 44,54″.
Demi-diamètre vrai du Soleil	15′ 46,78″.
Demi-diamètre vrai de la Lune	16′ 0,36″.

CIRCONSTANCES DE L'ÉCLIPSE GÉNÉRALE

magnitude : 1,0147

	UT	Longitude	Latitude
Commencement de l'éclipse générale	le 11 à 8h 26,2m	+ 44° 28,9′	+30° 19,9′
Commencement de l'éclipse totale	le 11 à 9h 29,8m	+ 64° 53,2′	+40° 54,0′
Commencement de l'éclipse centrale	le 11 à 9h 30,3m	+ 65° 4,7′	+41° 1,7′
Éclipse centrale à midi ou minuit vrai	le 11 à 10h 51,2m	− 18° 31,0′	+46° 46,9′
Maximum de l'éclipse	le 11 à 11h 3,1m	− 24° 18,1′	+45° 4,3′
Fin de l'éclipse centrale	le 11 à 12h 35,9m	− 87° 17,4′	+17° 33,2′
Fin de l'éclipse totale	le 11 à 12h 36,4m	− 87° 8,3′	+17° 26,0′
Fin de l'éclipse générale	le 11 à 13h 40,1m	− 68° 6,5′	+ 6° 38,1′

ÉLÉMENTS DE BESSEL SOUS FORME POLYNÔMIALE

(notation française)

Les séries suivantes représentent un ajustement polynômial 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 $t = (T - 8\mathrm{h}) + \delta T/3600$, T est exprimé en heures et fraction d'heure. Ces équations ne sont valides que sur l'intervalle $8\mathrm{h} < T < 14\mathrm{h}$, 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.

$$x = -1,553\,122\,69 + 0,544\,330\,73 \times t + 0,000\,031\,53 \times t^2 - 0,000\,008\,06 \times t^3$$
$$y = 0,855\,005\,04 - 0,117\,757\,43 \times t - 0,000\,130\,88 \times t^2 + 0,000\,001\,69 \times t^3$$
$$\sin d = 0,264\,936\,86 - 0,000\,202\,22 \times t - 0,000\,000\,06 \times t^2$$
$$\cos d = 0,964\,265\,75 + 0,000\,055\,56 \times t - 0,000\,000\,01 \times t^2$$
$$H = -61,322\,206\,86 + 15,002\,970\,77 \times t + 0,000\,002\,08 \times t^2 - 0,000\,000\,02 \times t^3 - 0,004\,178\,07\,\delta T$$
$$u_e = 0,542\,036\,66 + 0,000\,186\,54 \times t - 0,000\,011\,71 \times t^2$$
$$u_i = 0,004\,327\,16 - 0,000\,185\,61 \times t + 0,000\,011\,65 \times t^2$$

ÉLÉMENTS DE BESSEL (notation française)

Instant UT	Coordonnées de l'axe dans le plan fondamental x	y	Direction de l'axe du cône d'ombre $\sin d$	$\cos d$	H	Rayons des ombres dans le plan fondamental u_e	u_i
h m					°		
8 0	−1,553 123	0,855 005	0,264 937	0,964 266	298,677 79	0,542 037	0,004 327
8 10	−1,462 400	0,835 375	0,264 903	0,964 275	301,178 29	0,542 067	0,004 297
8 20	−1,371 676	0,815 738	0,264 869	0,964 284	303,678 78	0,542 098	0,004 267
8 30	−1,280 950	0,796 094	0,264 836	0,964 294	306,179 28	0,542 127	0,004 237
8 40	−1,190 224	0,776 442	0,264 802	0,964 303	308,679 77	0,542 156	0,004 209
8 50	−1,099 497	0,756 784	0,264 768	0,964 312	311,180 27	0,542 184	0,004 181
9 0	−1,008 769	0,737 118	0,264 735	0,964 321	313,680 77	0,542 211	0,004 153
9 10	−0,918 040	0,717 446	0,264 701	0,964 331	316,181 26	0,542 238	0,004 126
9 20	−0,827 311	0,697 766	0,264 667	0,964 340	318,681 76	0,542 265	0,004 100
9 30	−0,736 583	0,678 080	0,264 633	0,964 349	321,182 25	0,542 290	0,004 075
9 40	−0,645 855	0,658 387	0,264 600	0,964 358	323,682 75	0,542 315	0,004 050
9 50	−0,555 127	0,638 687	0,264 566	0,964 368	326,183 25	0,542 339	0,004 026
10 0	−0,464 400	0,618 980	0,264 532	0,964 377	328,683 74	0,542 363	0,004 003
10 10	−0,373 673	0,599 267	0,264 498	0,964 386	331,184 24	0,542 386	0,003 980
10 20	−0,282 948	0,579 547	0,264 465	0,964 395	333,684 74	0,542 408	0,003 957
10 30	−0,192 225	0,559 820	0,264 431	0,964 405	336,185 23	0,542 430	0,003 936
10 40	−0,101 503	0,540 087	0,264 397	0,964 414	338,685 73	0,542 451	0,003 915
10 50	−0,010 783	0,520 347	0,264 363	0,964 423	341,186 23	0,542 471	0,003 895
11 0	0,079 936	0,500 600	0,264 330	0,964 432	343,686 72	0,542 491	0,003 875
11 10	0,170 651	0,480 848	0,264 296	0,964 442	346,187 22	0,542 510	0,003 856
11 20	0,261 365	0,461 089	0,264 262	0,964 451	348,687 72	0,542 529	0,003 838
11 30	0,352 075	0,441 323	0,264 228	0,964 460	351,188 22	0,542 546	0,003 820
11 40	0,442 783	0,421 551	0,264 195	0,964 469	353,688 71	0,542 563	0,003 803
11 50	0,533 488	0,401 774	0,264 161	0,964 479	356,189 21	0,542 580	0,003 787
12 0	0,624 189	0,381 989	0,264 127	0,964 488	358,689 71	0,542 596	0,003 771
12 10	0,714 886	0,362 199	0,264 093	0,964 497	1,190 21	0,542 611	0,003 756
12 20	0,805 580	0,342 403	0,264 059	0,964 506	3,690 70	0,542 625	0,003 741
12 30	0,896 269	0,322 600	0,264 026	0,964 516	6,191 20	0,542 639	0,003 727
12 40	0,986 954	0,302 792	0,263 992	0,964 525	8,691 70	0,542 653	0,003 714
12 50	1,077 635	0,282 977	0,263 958	0,964 534	11,192 20	0,542 665	0,003 702
13 0	1,168 311	0,263 157	0,263 924	0,964 543	13,692 70	0,542 677	0,003 690
13 10	1,258 982	0,243 331	0,263 890	0,964 553	16,193 19	0,542 688	0,003 679
13 20	1,349 648	0,223 499	0,263 857	0,964 562	18,693 69	0,542 699	0,003 668
13 30	1,440 308	0,203 661	0,263 823	0,964 571	21,194 19	0,542 709	0,003 658
13 40	1,530 963	0,183 818	0,263 789	0,964 580	23,694 69	0,542 718	0,003 649
13 50	1,621 612	0,163 969	0,263 755	0,964 590	26,195 19	0,542 727	0,003 640
14 0	1,712 255	0,144 114	0,263 721	0,964 599	28,695 69	0,542 735	0,003 632

$$\tan f_e = +0,004\,612\,93$$
$$\tan f_i = -0,004\,589\,95$$
$$H' = +0,261\,851\,44\,\mathrm{rd/h}$$
$$d' = -0,000\,210\,04\,\mathrm{rd/h}$$

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					°		
8 0	−1,553 123	0,855 005	0,264 937	0,964 266	298,677 79	0,542 037	−0,004 327
8 10	−1,462 400	0,835 375	0,264 903	0,964 275	301,178 29	0,542 067	−0,004 297
8 20	−1,371 676	0,815 738	0,264 869	0,964 284	303,678 78	0,542 098	−0,004 267
8 30	−1,280 950	0,796 094	0,264 836	0,964 294	306,179 28	0,542 127	−0,004 237
8 40	−1,190 224	0,776 442	0,264 802	0,964 303	308,679 77	0,542 156	−0,004 209
8 50	−1,099 497	0,756 784	0,264 768	0,964 312	311,180 27	0,542 184	−0,004 181
9 0	−1,008 769	0,737 118	0,264 735	0,964 321	313,680 77	0,542 211	−0,004 153
9 10	−0,918 040	0,717 446	0,264 701	0,964 331	316,181 26	0,542 238	−0,004 126
9 20	−0,827 311	0,697 766	0,264 667	0,964 340	318,681 76	0,542 265	−0,004 100
9 30	−0,736 583	0,678 080	0,264 633	0,964 349	321,182 25	0,542 290	−0,004 075
9 40	−0,645 855	0,658 387	0,264 600	0,964 358	323,682 75	0,542 315	−0,004 050
9 50	−0,555 127	0,638 687	0,264 566	0,964 368	326,183 25	0,542 339	−0,004 026
10 0	−0,464 400	0,618 980	0,264 532	0,964 377	328,683 74	0,542 363	−0,004 003
10 10	−0,373 673	0,599 267	0,264 498	0,964 386	331,184 24	0,542 386	−0,003 980
10 20	−0,282 948	0,579 547	0,264 465	0,964 395	333,684 74	0,542 408	−0,003 957
10 30	−0,192 225	0,559 820	0,264 431	0,964 405	336,185 23	0,542 430	−0,003 936
10 40	−0,101 503	0,540 087	0,264 397	0,964 414	338,685 73	0,542 451	−0,003 915
10 50	−0,010 783	0,520 347	0,264 363	0,964 423	341,186 23	0,542 471	−0,003 895
11 0	0,079 936	0,500 600	0,264 330	0,964 432	343,686 72	0,542 491	−0,003 875
11 10	0,170 651	0,480 848	0,264 296	0,964 442	346,187 22	0,542 510	−0,003 856
11 20	0,261 365	0,461 089	0,264 262	0,964 451	348,687 72	0,542 529	−0,003 838
11 30	0,352 075	0,441 323	0,264 228	0,964 460	351,188 22	0,542 546	−0,003 820
11 40	0,442 783	0,421 551	0,264 195	0,964 469	353,688 71	0,542 563	−0,003 803
11 50	0,533 488	0,401 774	0,264 161	0,964 479	356,189 21	0,542 580	−0,003 787
12 0	0,624 189	0,381 989	0,264 127	0,964 488	358,689 71	0,542 596	−0,003 771
12 10	0,714 886	0,362 199	0,264 093	0,964 497	1,190 21	0,542 611	−0,003 756
12 20	0,805 580	0,342 403	0,264 059	0,964 506	3,690 70	0,542 625	−0,003 741
12 30	0,896 269	0,322 600	0,264 026	0,964 516	6,191 20	0,542 639	−0,003 727
12 40	0,986 954	0,302 792	0,263 992	0,964 525	8,691 70	0,542 653	−0,003 714
12 50	1,077 635	0,282 977	0,263 958	0,964 534	11,192 20	0,542 665	−0,003 702
13 0	1,168 311	0,263 157	0,263 924	0,964 543	13,692 70	0,542 677	−0,003 690
13 10	1,258 982	0,243 331	0,263 890	0,964 553	16,193 19	0,542 688	−0,003 679
13 20	1,349 648	0,223 499	0,263 857	0,964 562	18,693 69	0,542 699	−0,003 668
13 30	1,440 308	0,203 661	0,263 823	0,964 571	21,194 19	0,542 709	−0,003 658
13 40	1,530 963	0,183 818	0,263 789	0,964 580	23,694 69	0,542 718	−0,003 649
13 50	1,621 612	0,163 969	0,263 755	0,964 590	26,195 19	0,542 727	−0,003 640
14 0	1,712 255	0,144 114	0,263 721	0,964 599	28,695 69	0,542 735	−0,003 632

$$\tan f_1 = +0,004\,612\,93$$
$$\tan f_2 = +0,004\,589\,95$$
$$\mu' = +0,261\,851\,44\,\mathrm{rd/h}$$
$$d' = -0,000\,210\,04\,\mathrm{rd/h}$$

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 :

$$\varphi = 48^\circ\ \ 50'\ \ 11,2''\ \ \mathrm{N} \qquad \lambda = \ \ 0\,\mathrm{h}\ \ \ 9\,\mathrm{m}\ \ 20,9\,\mathrm{s}\ \mathrm{E} \qquad h = \ \ 67,0\,\mathrm{m}\ ,$$

ce qui donne $\rho \sin\varphi' = 0,749\,22$ et $\rho\cos\varphi' = 0,659\,47$.

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.)	9 h 0 m	10 h30 m	11 h45 m
H	−46,319 23°	−23,814 77°	−5,061 04°
$\sin d$	0,264 73	0,264 43	0,264 18
$\cos d$	0,964 32	0,964 40	0,964 47
x	−1,008 77	−0,192 22	0,488 14
ξ	−0,457 96	−0,241 46	−0,031 34
$U = x - \xi$	−0,550 81	0,049 23	0,519 48
y	0,737 12	0,559 82	0,411 66
η	0,596 87	0,560 28	0,548 59
$V = y - \eta$	0,140 25	−0,000 46	−0,136 92
$\dot{U} = \dot{x} - \dot{\xi}$	0,420 11	0,383 65	0,371 74
$\dot{V} = \dot{y} - \dot{\eta}$	−0,086 27	−0,101 66	−0,116 50
l_e	0,539 19	0,538 79	0,538 73
β	−1,323 83	0,120 20	1,377 56
γ	0,175 82		−0,010 71
$\theta = \pm\sqrt{\beta^2 - \gamma}$	−1,255 67		1,381 44
$\tau = -\beta + \theta$	−1,255 67 h		1,381 44 h
$\tau_m = -\beta$		1,357 19 h	
$t + \tau$	9 h 4 m 5,4 s		11 h 45 m 14,0 s
$t + \tau_m$		10 h 22 m 47,3 s	

Deuxième approximation :

	1[er] contact extérieur	Maximum	2[e] contact extérieur
t (UT.)	9 h 4 m 5,4 s	10 h 22 m 47,3 s	11 h 45 m 14,0 s
H	−45,296 59°	−25,618 19°	−5,002 81°
$\sin d$	0,264 72	0,264 46	0,264 18
$\cos d$	0,964 33	0,964 40	0,964 47
x	−0,971 66	−0,257 66	0,490 25
ξ	−0,449 42	−0,260 65	−0,030 67
$U = x - \xi$	−0,522 25	0,002 99	0,520 92
y	0,729 07	0,574 05	0,411 20
η	0,594 74	0,562 35	0,548 58
$V = y - \eta$	0,134 34	0,011 70	−0,137 38
$\dot{U} = \dot{x} - \dot{\xi}$	0,417 99	0,385 72	0,371 73
$\dot{V} = \dot{y} - \dot{\eta}$	−0,086 88	−0,100 30	−0,116 55
l_e	0,539 16	0,538 81	0,538 73
β	−1,261 70	−0,000 12	1,381 41
γ	0,000 52		−0,000 00
$\theta = \pm\sqrt{\beta^2 - \gamma}$	−1,261 50		1,381 41
$\tau = -\beta + \theta$	−1,261 50 h		1,381 41 h
$\tau_m = -\beta$		−1,351 58 h	
$t + \tau$	9 h 4 m 6,1 s		11 h 45 m 14,0 s
$t + \tau_m$		10 h 22 m 47,7 s	
g		0,991 5	
P	284,4°		104,8°
Γ	322,9°		356,8°
$Z = P - \Gamma$	321,5°		108,0°

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	+41 16,9	+ 65 16,9	+41 1,7	+ 65 4,7	+40 46,5	+ 64 52,7	0 49,2	···
9 31	+42 46,2	+ 60 0,6	+43 2,9	+ 57 43,1	+43 11,4	+ 55 50,7	0 57,4	6
9 35	+46 8,6	+ 46 39,2	+45 58,8	+ 45 38,3	+45 48,1	+ 44 39,7	1 12,3	16
9 40	+47 58,1	+ 37 44,9	+47 41,5	+ 36 58,1	+47 24,5	+ 36 12,6	1 23,7	22
9 45	+49 4,8	+ 30 56,0	+48 44,5	+ 30 16,8	+48 23,7	+ 29 38,7	1 32,8	28
9 50	+49 48,7	+ 25 9,0	+49 25,5	+ 24 35,6	+49 2,1	+ 24 3,3	1 40,6	32
9 55	+50 17,0	+ 20 1,1	+49 51,7	+ 19 32,9	+49 26,3	+ 19 5,6	1 47,5	36
10 0	+50 33,5	+ 15 21,3	+50 6,7	+ 14 57,8	+49 39,7	+ 14 35,2	1 53,7	39
10 5	+50 40,7	+ 11 3,3	+50 12,6	+ 10 44,3	+49 44,4	+ 10 26,0	1 59,3	42
10 10	+50 40,0	+ 7 2,9	+50 10,9	+ 6 48,2	+49 41,8	+ 6 34,1	2 4,3	45
10 15	+50 32,6	+ 3 17,6	+50 2,8	+ 3 6,9	+49 32,9	+ 2 56,7	2 8,7	47
10 20	+50 19,3	− 0 14,8	+49 49,0	− 0 21,6	+49 18,7	− 0 28,1	2 12,7	50
10 25	+50 0,8	− 3 35,7	+49 30,2	− 3 38,9	+48 59,6	− 3 41,8	2 16,2	52
10 30	+49 37,6	− 6 46,4	+49 6,9	− 6 46,2	+48 36,1	− 6 45,8	2 19,2	53
10 35	+49 10,3	− 9 47,9	+48 39,5	− 9 44,6	+48 8,8	− 9 41,1	2 21,7	55
10 40	+48 39,1	− 12 41,2	+48 8,4	− 12 34,9	+47 37,8	− 12 28,5	2 23,8	56
10 45	+48 4,3	− 15 27,1	+47 33,9	− 15 18,0	+47 3,5	− 15 9,0	2 25,3	58
10 50	+47 26,3	− 18 6,2	+46 56,3	− 17 54,6	+46 26,2	− 17 43,1	2 26,4	58
10 55	+46 45,2	− 20 39,4	+46 15,6	− 20 25,5	+45 46,0	− 20 11,7	2 27,1	59
11 0	+46 1,3	− 23 7,3	+45 32,1	− 22 51,3	+45 3,0	− 22 35,5	2 27,3	59
11 5	+45 14,5	− 25 30,6	+44 46,0	− 25 12,6	+44 17,4	− 24 54,9	2 27,0	59
11 10	+44 25,2	− 27 49,9	+43 57,3	− 27 30,2	+43 29,3	− 27 10,8	2 26,3	59
11 15	+43 33,3	− 30 5,8	+43 6,1	− 29 44,6	+42 38,8	− 29 23,6	2 25,1	59
11 20	+42 38,8	− 32 19,2	+42 12,4	− 31 56,5	+41 45,9	− 31 34,1	2 23,5	58
11 25	+41 41,9	− 34 30,5	+41 16,3	− 34 6,6	+40 50,5	− 33 43,0	2 21,5	57
11 30	+40 42,5	− 36 40,7	+40 17,7	− 36 15,6	+39 52,7	− 35 50,9	2 19,0	55
11 35	+39 40,4	− 38 50,5	+39 16,5	− 38 24,4	+38 52,4	− 37 58,6	2 16,1	54
11 40	+38 35,7	− 41 0,8	+38 12,7	− 40 33,7	+37 49,5	− 40 7,0	2 12,8	52
11 45	+37 28,2	− 43 12,6	+37 6,1	− 42 44,6	+36 43,9	− 42 17,0	2 9,1	50
11 50	+36 17,5	− 45 27,1	+35 56,5	− 44 58,3	+35 35,3	− 44 30,0	2 4,9	48
11 55	+35 3,5	− 47 45,7	+34 43,6	− 47 16,2	+34 23,4	− 46 47,1	2 0,3	46
12 0	+33 45,7	− 50 10,4	+33 26,8	− 49 40,1	+33 7,8	− 49 10,2	1 55,3	43
12 5	+32 23,3	− 52 43,4	+32 5,8	− 52 12,4	+31 47,9	− 51 41,8	1 49,7	40
12 10	+30 55,6	− 55 28,3	+30 39,4	− 54 56,4	+30 22,9	− 54 24,9	1 43,7	37
12 15	+29 21,0	− 58 30,1	+29 6,4	− 57 57,1	+28 51,4	− 57 24,4	1 37,0	33
12 20	+27 37,2	− 61 57,0	+27 24,4	− 61 22,4	+27 11,2	− 60 48,3	1 29,5	29
12 25	+25 39,6	− 66 4,8	+25 29,2	− 65 27,7	+25 18,3	− 64 51,0	1 20,9	24
12 30	+23 17,1	− 71 32,2	+23 10,3	− 70 49,2	+23 2,9	− 70 7,0	1 10,5	18
12 35	+19 29,5	− 81 50,0	+19 37,6	− 80 26,0	+19 42,2	− 79 11,9	0 54,5	7
Limites	+17 47,5	− 87 25,9	+17 33,2	− 87 17,4	+17 18,9	− 87 9,0	0 45,0	···

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	0 49,2	64	100,0	1,008	···	249	+41 1,7	+ 65 4,7	·· ·· ···	···	···
9 31	0 57,4	72	100,0	1,008	6	255	+43 2,9	+ 57 43,1	·· ·· ···	···	···
9 35	1 12,3	82	100,0	1,010	16	264	+45 58,8	+ 45 38,3	8 35 58,8	277	321
9 40	1 23,7	89	100,0	1,011	22	272	+47 41,5	+ 36 58,1	8 37 47,8	278	322
9 45	1 32,8	94	100,0	1,012	28	278	+48 44,5	+ 30 16,8	8 40 12,4	279	322
9 50	1 40,6	98	100,0	1,012	32	284	+49 25,5	+ 24 35,6	8 42 55,7	279	322
9 55	1 47,5	100	100,0	1,013	36	290	+49 51,7	+ 19 32,9	8 45 51,6	280	322
10 0	1 53,7	103	100,0	1,013	39	296	+50 6,7	+ 14 57,8	8 48 57,2	280	321
10 5	1 59,3	105	100,0	1,013	42	302	+50 12,6	+ 10 44,3	8 52 10,9	281	321
10 10	2 4,3	107	100,0	1,014	45	308	+50 10,9	+ 6 48,2	8 55 31,7	282	321
10 15	2 8,7	108	100,0	1,014	47	313	+50 2,8	+ 3 6,9	8 58 59,2	282	320
10 20	2 12,7	110	100,0	1,014	50	319	+49 49,0	− 0 21,6	9 2 33,0	283	320
10 25	2 16,2	111	100,0	1,014	52	325	+49 30,2	− 3 38,9	9 6 13,2	283	319
10 30	2 19,2	112	100,0	1,014	53	332	+49 6,9	− 6 46,2	9 9 59,6	284	318
10 35	2 21,7	113	100,0	1,014	55	338	+48 39,5	− 9 44,6	9 13 52,4	285	317
10 40	2 23,8	113	100,0	1,015	56	345	+48 8,4	− 12 34,9	9 17 51,7	285	315
10 45	2 25,3	114	100,0	1,015	58	351	+47 33,9	− 15 18,0	9 21 57,8	286	314
10 50	2 26,4	115	100,0	1,015	58	358	+46 56,3	− 17 54,6	9 26 10,8	286	312
10 55	2 27,1	115	100,0	1,015	59	5	+46 15,6	− 20 25,5	9 30 31,1	287	310
11 0	2 27,3	115	100,0	1,015	59	12	+45 32,1	− 22 51,3	9 34 58,8	288	307
11 5	2 27,0	116	100,0	1,015	59	19	+44 46,0	− 25 12,6	9 39 34,4	288	304
11 10	2 26,3	116	100,0	1,015	59	26	+43 57,3	− 27 30,2	9 44 18,0	289	300
11 15	2 25,1	116	100,0	1,015	59	33	+43 6,1	− 29 44,6	9 49 10,0	289	296
11 20	2 23,5	116	100,0	1,015	58	40	+42 12,4	− 31 56,5	9 54 10,7	290	291
11 25	2 21,5	116	100,0	1,014	57	46	+41 16,3	− 34 6,6	9 59 20,4	290	286
11 30	2 19,0	115	100,0	1,014	55	52	+40 17,7	− 36 15,6	10 4 39,3	291	280
11 35	2 16,1	115	100,0	1,014	54	57	+39 16,5	− 38 24,4	10 10 7,8	291	273
11 40	2 12,8	114	100,0	1,014	52	62	+38 12,7	− 40 33,7	10 15 46,2	291	267
11 45	2 9,1	113	100,0	1,014	50	67	+37 6,1	− 42 44,6	10 21 34,7	292	260
11 50	2 4,9	112	100,0	1,014	48	72	+35 56,5	− 44 58,3	10 27 33,7	292	254
11 55	2 0,3	111	100,0	1,013	46	76	+34 43,6	− 47 16,2	10 33 43,6	292	248
12 0	1 55,3	109	100,0	1,013	43	80	+33 26,8	− 49 40,1	10 40 5,0	292	243
12 5	1 49,7	107	100,0	1,013	40	83	+32 5,8	− 52 12,4	10 46 38,6	293	238
12 10	1 43,7	104	100,0	1,012	37	87	+30 39,4	− 54 56,4	10 53 25,6	293	233
12 15	1 37,0	101	100,0	1,012	33	90	+29 6,4	− 57 57,1	11 0 27,6	292	229
12 20	1 29,5	96	100,0	1,011	29	93	+27 24,4	− 61 22,4	11 7 47,9	292	226
12 25	1 20,9	91	100,0	1,010	24	96	+25 29,2	− 65 27,7	11 15 32,6	292	222
12 30	1 10,5	83	100,0	1,010	18	100	+23 10,3	− 70 49,2	11 23 57,2	291	219
12 35	0 54,5	68	100,0	1,008	7	104	+19 37,6	− 80 26,0	11 34 19,7	290	215
Limites	0 45,0	59	100,0	1,007	···	106	+17 33,2	− 87 17,4	11 38 29,2	289	214

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	.. ..	...	...	9 30 44,2	276	324	10 27 12,6	97	147
9 31	9 30 31,3	97	144	9 31 28,8	277	324	10 30 36,3	97	146
9 35	9 34 23,9	98	144	9 35 36,2	278	324	10 39 27,9	98	144
9 40	9 39 18,2	98	143	9 40 41,9	278	323	10 48 7,5	99	142
9 45	9 44 13,7	99	142	9 45 46,5	279	322	10 55 56,9	100	139
9 50	9 49 9,8	100	141	9 50 50,4	280	321	11 3 17,3	101	136
9 55	9 54 6,3	101	140	9 55 53,8	281	320	11 10 16,4	102	133
10 0	9 59 3,2	101	138	10 0 56,9	281	318	11 16 58,2	103	129
10 5	10 4 0,4	102	137	10 5 59,7	282	317	11 23 24,9	103	125
10 10	10 8 57,9	103	135	10 11 2,2	283	315	11 29 38,0	104	121
10 15	10 13 55,7	103	133	10 16 4,4	283	312	11 35 38,7	105	117
10 20	10 18 53,7	104	130	10 21 6,4	284	310	11 41 27,9	106	112
10 25	10 23 52,0	105	128	10 26 8,1	285	307	11 47 6,3	106	107
10 30	10 28 50,4	105	125	10 31 9,6	285	304	11 52 34,6	107	103
10 35	10 33 49,2	106	121	10 36 10,9	286	301	11 57 53,5	107	98
10 40	10 38 48,1	107	118	10 41 11,9	287	297	12 3 3,4	108	94
10 45	10 43 47,3	107	114	10 46 12,6	287	293	12 8 4,9	108	89
10 50	10 48 46,8	108	109	10 51 13,2	288	289	12 12 58,5	109	85
10 55	10 53 46,4	108	105	10 56 13,5	288	284	12 17 44,7	109	82
11 0	10 58 46,3	109	100	11 1 13,6	289	279	12 22 23,8	110	78
11 5	11 3 46,4	109	96	11 6 13,4	289	275	12 26 56,3	110	75
11 10	11 8 46,8	110	91	11 11 13,0	290	270	12 31 22,6	110	72
11 15	11 13 47,3	110	86	11 16 12,4	290	265	12 35 42,9	111	69
11 20	11 18 48,1	111	81	11 21 11,6	291	261	12 39 57,5	111	67
11 25	11 23 49,1	111	77	11 26 10,6	291	257	12 44 6,8	111	64
11 30	11 28 50,4	111	73	11 31 9,4	291	253	12 48 10,9	111	62
11 35	11 33 51,8	112	69	11 36 7,9	292	249	12 52 9,9	111	60
11 40	11 38 53,4	112	66	11 41 6,2	292	245	12 56 4,0	112	58
11 45	11 43 55,3	112	62	11 46 4,4	292	242	12 59 53,2	112	56
11 50	11 48 57,4	112	59	11 51 2,3	292	239	13 3 37,4	112	55
11 55	11 53 59,7	112	56	11 55 60,0	292	236	13 7 16,5	112	53
12 0	11 59 2,2	112	54	12 0 57,5	292	234	13 10 50,2	111	51
12 5	12 4 5,0	112	51	12 5 54,7	292	231	13 14 18,0	111	50
12 10	12 9 8,0	112	49	12 10 51,7	292	229	13 17 39,0	111	48
12 15	12 14 11,4	112	47	12 15 48,3	292	227	13 20 51,8	111	47
12 20	12 19 15,1	111	44	12 20 44,6	291	224	13 23 54,0	110	45
12 25	12 24 19,4	111	42	12 25 40,4	291	222	13 26 40,8	110	44
12 30	12 29 24,6	110	40	12 30 35,2	290	220	13 29 0,5	109	42
12 35	12 34 32,7	109	37	12 35 27,2	289	217	.. ..	...	...
Limites	12 35 33,9	108	36	.. ..	...	...	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

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	·· ···	12 7 3,8	70,6	0,763	28	89
2	+36 56	− 65 5	Andkhui	·· ···	12 6 32,5	71,8	0,773	29	88
3	+36 11	− 68 44	Baghlan	·· ···	12 9 36,6	69,3	0,753	25	91
4	+35 36	− 69 18	Banu	·· ···	12 10 48,7	70,0	0,759	24	92
5	+34 33	− 65 46	Daulat Yar ...	·· ···	12 10 54,4	76,9	0,813	27	90
6	+35 38	− 68 43	Doshi.........	·· ···	12 10 30,7	70,6	0,763	25	91
7	+37 5	− 70 40	Faizabad	·· ···	12 8 54,8	65,0	0,718	24	92
8	+32 23	− 62 8	Farah.........	·· ···	12 12 26,4	87,2	0,895	30	90
9	+33 37	− 69 9	Gardez	·· ···	12 13 58,5	75,1	0,799	24	93
10	+33 33	− 68 28	Ghazni	·· ···	12 13 48,2	76,1	0,807	24	93
11	+34 20	− 61 26	Ghurian	·· ···	12 8 44,0	83,0	0,862	31	88
12	+34 20	− 62 10	Herat.........	·· ···	12 9 12,4	82,1	0,854	31	88
13	+36 43	− 71 34	Ishkashim	·· ···	12 9 51,1	64,8	0,717	23	93
14	+34 26	− 70 25	Jalai Kut	·· ···	12 13 8,8	71,6	0,771	23	93
15	+34 30	− 69 10	Kaboul	·· ···	12 12 33,2	72,9	0,781	24	92
16	+31 36	− 65 47	Kandahar	·· ···	12 15 43,6	84,5	0,873	26	92
17	+36 42	− 69 8	Khanabad	·· ···	12 8 55,5	67,6	0,739	25	91
18	+36 47	− 68 51	Kunduz	·· ···	12 8 39,8	67,7	0,740	25	91
19	+35 54	− 64 43	Maimana	·· ···	12 8 5,1	74,8	0,797	29	89
20	+36 43	− 67 5	Mazar-I-Charif	·· ···	12 7 57,3	70,0	0,758	27	90
21	+32 52	− 67 42	Mukur........	·· ···	12 14 34,5	78,8	0,828	25	93
22	+34 23	− 63 6	Obeh	·· ···	12 9 41,9	80,7	0,843	30	89
23	+35 55	− 68 45	Pul-I-Khumri .	·· ···	12 10 3,5	69,9	0,758	25	91
24	+37 7	− 69 48	Rustak	·· ···	12 8 30,8	65,9	0,725	24	91
25	+36 15	− 68 3	Samangan	·· ···	12 9 11,6	69,9	0,758	26	91
26	+35 30	− 66 40	Sar-I-Pul	·· ···	12 9 47,0	73,4	0,786	27	90
27	+33 16	− 62 5	Shindand	·· ···	12 10 56,5	85,0	0,877	30	89
28	+36 32	− 71 21	Zebak	·· ···	12 10 4,5	65,5	0,722	23	92

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Afghanistan

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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	10 59 18,2	277	222	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 8 13,6	124	68
2	10 58 4,3	277	223	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 8 16,8	123	68
3	11 3 24,7	276	220	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 9 27,2	124	68
4	11 4 49,4	276	219	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 10 26,9	124	67
5	11 2 14,4	280	222	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 12 35,8	121	63
6	11 4 8,3	277	220	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 10 27,3	123	67
7	11 4 18,3	274	218	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 7 32,7	126	71
8	11 0 52,1	285	226	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 16 15,2	117	56
9	11 7 22,5	279	219	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 13 57,5	121	63
10	11 6 44,0	279	220	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 14 9,1	121	63
11	10 57 1,0	283	227	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 12 50,7	119	60
12	10 58 0,1	283	226	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 12 54,4	119	61
13	11 5 43,1	273	218	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 8 4,6	126	71
14	11 7 34,9	277	219	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 12 21,9	123	66
15	11 6 10,6	278	220	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 12 25,3	122	65
16	11 6 31,2	284	222	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 17 36,9	118	57
17	11 3 9,6	275	220	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 8 27,6	125	69
18	11 2 44,0	275	220	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 8 20,3	125	69
19	10 59 2,9	279	224	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 10 11,3	122	65
20	11 0 47,9	276	222	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 8 36,7	124	68
21	11 6 51,3	281	221	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 15 23,4	120	61
22	10 59 9,2	282	225	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 12 52,4	119	61
23	11 3 47,5	276	220	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 9 56,3	124	68
24	11 3 20,1	274	219	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 7 36,4	125	71
25	11 2 33,1	276	221	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 9 23,9	124	68
26	11 1 58,7	278	222	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 10 51,7	122	66
27	10 59 28,3	284	226	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 14 45,2	118	58
28	11 5 44,3	274	218	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 8 27,0	125	70

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...........	·· ···	12 16 55,7	45,1	0,551	47	93
2	+16 59	− 42 49	Abu Arish......	·· ···	12 19 17,0	41,9	0,522	46	95
3	+23 59	− 47 6	Ad Dilam.......	·· ···	12 13 15,7	70,2	0,759	43	89
4	+26 31	− 45 21	Al Artawiyak...	·· ···	12 6 53,6	75,1	0,798	46	85
5	+25 20	− 49 34	Al Hufuf........	·· ···	12 13 44,7	78,3	0,824	41	89
6	+29 47	− 39 52	Al Jawf.........	·· ···	11 53 32,6	76,1	0,806	53	75
7	+21 55	− 42 2	Al Khurmah....	·· ···	12 10 16,2	55,4	0,639	49	89
8	+20 10	− 40 16	Al Lith.........	·· ···	12 10 39,3	47,2	0,569	50	90
9	+24 30	− 39 35	Al Madinah.....	·· ···	12 2 17,5	59,3	0,670	52	83
10	+25 26	− 49 37	Al Mubarraz....	·· ···	12 13 37,9	78,7	0,827	41	89
11	+19 9	− 41 7	Al Qunfidhah...	·· ···	12 13 32,7	45,6	0,554	49	92
12	+26 16	− 36 28	Al Wajh........	·· ···	11 54 8,0	59,5	0,672	57	78
13	+21 15	− 40 21	At Ta'If........	·· ···	12 8 58,5	50,6	0,598	50	89
14	+31 0	− 41 5	Badanah........	·· ···	11 53 15,3	81,8	0,851	52	75
15	+26 20	− 43 59	Buraydah.......	·· ···	12 5 26,5	72,3	0,775	48	84
16	+26 25	− 50 6	Dammam.......	·· ···	12 12 30,3	82,4	0,857	41	88
17	+26 18	− 50 5	Dhahran........	·· ···	12 12 40,9	82,1	0,854	41	88
18	+21 30	− 39 10	Djedda.........	·· ···	12 6 46,0	49,4	0,587	52	87
19	+27 31	− 41 45	Ha'Il...........	·· ···	12 0 18,5	72,2	0,775	51	81
20	+24 12	− 49 7	Haradh.........	·· ···	12 15 8,0	74,1	0,791	41	90
21	+16 56	− 42 33	Jizan...........	·· ···	12 19 0,9	41,3	0,517	46	95
22	+18 19	− 42 45	Khamis Mushayt	·· ···	12 17 6,2	45,8	0,556	46	93
23	+25 48	− 39 12	Khaybar........	·· ···	11 59 26,9	62,6	0,698	53	81
24	+21 26	− 39 49	La Mecque......	·· ···	12 7 52,3	50,3	0,595	51	88
25	+29 43	− 40 32	Mubarraz.......	·· ···	11 54 40,6	76,9	0,813	52	76
26	+17 31	− 44 19	Najran.........	·· ···	12 20 19,9	45,9	0,558	44	95
27	+26 41	− 50 11	Ras Tannurah..	·· ···	12 12 8,8	83,4	0,864	41	88
28	+24 39	− 46 46	Riyadh.........	·· ···	12 11 46,0	71,7	0,771	44	88
29	+17 7	− 42 39	Sabya...........	·· ···	12 18 51,6	42,0	0,523	46	95
30	+29 59	− 40 6	Sakakah........	·· ···	11 53 33,1	77,1	0,813	53	75
31	+25 18	− 45 15	Shaqra..........	·· ···	12 8 50,1	71,2	0,767	46	86
32	+28 22	− 36 32	Tabuk..........	·· ···	11 50 35,2	66,1	0,726	57	74
33	+27 37	− 38 30	Tayma'.........	·· ···	11 55 10,3	67,1	0,734	54	77
34	+21 15	− 41 34	Turabah........	·· ···	12 10 43,7	52,6	0,615	49	89
35	+26 6	− 43 58	'Unayzah.......	·· ···	12 5 49,2	71,5	0,770	48	84
36	+24 7	− 38 4	Yanbu'Al Bahr .	·· ···	12 0 33,0	55,5	0,639	54	83

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Arabie Saoudite

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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 1 14,6	322	242	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 23 7,9	86	9
2	11 5 16,5	324	241	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 24 5,3	84	5
3	10 53 52,5	308	240	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 22 37,1	98	27
4	10 45 24,6	306	245	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 18 15,5	100	32
5	10 54 56,2	304	238	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 22 42,1	101	32
6	10 28 22,3	305	262	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 8 50,0	101	37
7	10 50 29,1	316	246	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 20 0,2	92	18
8	10 52 18,8	321	246	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 19 13,2	88	12
9	10 39 38,8	314	254	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 14 47,0	93	23
10	10 54 48,6	304	238	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 22 36,5	102	33
11	10 56 32,5	322	244	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 20 55,3	87	10
12	10 29 23,1	313	268	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 8 57,7	94	25
13	10 49 26,7	319	248	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 18 34,0	89	15
14	10 28 24,0	302	260	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 8 21,3	103	40
15	10 43 23,1	307	247	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 17 19,5	99	31
16	10 53 35,5	302	238	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 21 38,4	103	35
17	10 53 47,8	302	238	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 21 46,9	103	35
18	10 46 45,5	319	250	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 16 51,8	89	14
19	10 36 43,5	307	254	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 13 45,1	99	32
20	10 56 36,5	306	238	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 23 46,3	100	29
21	11 5 3,7	324	241	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 23 47,3	84	5
22	11 1 20,6	321	242	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 23 21,4	87	9
23	10 35 47,0	312	258	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 12 58,2	95	26
24	10 48 2,8	319	249	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 17 45,4	89	15
25	10 29 49,0	305	260	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 9 37,3	101	37
26	11 5 47,4	321	240	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 25 31,4	87	8
27	10 53 11,7	302	238	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 21 20,2	103	36
28	10 51 51,5	308	241	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 21 36,8	99	29
29	11 4 39,5	324	241	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 23 49,9	85	6
30	10 28 26,0	304	262	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 8 48,3	101	37
31	10 47 52,3	308	244	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 19 39,1	99	29
32	10 24 40,7	310	272	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 6 42,0	97	31
33	10 30 15,4	309	263	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 10 3,7	97	30
34	10 51 27,6	317	246	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 20 1,4	90	16
35	10 43 51,9	308	247	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 17 35,6	99	30
36	10 37 48,6	316	258	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 13 14,1	92	21

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Inde

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	+27 9	− 78 0	Agra	.. ...	12 25 38,7	82,1	0,855	13	101
2	+23 3	− 72 40	Ahmadabad	.. ...	12 30 31,4	99,6	0,995	16	100
3	+19 8	− 74 48	Ahmadnagar	.. ...	12 35 40,0	94,0	0,949	12	102
4	+26 29	− 74 40	Ajmer	.. ...	12 26 11,9	87,6	0,898	16	100
5	+25 58	− 76 9	Aligarh	.. ...	12 27 5,7	87,4	0,897	14	100
6	+25 27	− 81 50	Allahabad	.. ...	12 27 54,2	82,8	0,861	9	103
7	+ 9 30	− 76 22	Alleppey	.. ...	12 45 34,4	64,2	0,713	6	105
8	+31 35	− 74 56	Amritsar	.. ...	12 18 52,6	73,6	0,788	18	97
9	+24 46	− 84 23	Aurangabad	.. ...	12 28 31,6	82,3	0,857	6	104
10	+12 58	− 77 35	Bangalore	.. ...	12 42 15,5	77,1	0,816	6	104
11	+28 20	− 79 24	Bareilly	.. ...	12 24 6,3	77,4	0,818	12	101
12	+26 2	− 74 20	Beawar	.. ...	12 26 46,1	89,3	0,911	16	100
13	+15 54	− 74 36	Belgaum	.. ...	12 39 20,4	83,5	0,866	11	103
14	+15 11	− 76 54	Bellary	.. ...	12 40 4,5	83,6	0,868	8	104
15	+25 20	− 83 0	Benares	.. ...	12 27 58,2	82,0	0,855	8	103
16	+21 46	− 72 14	Bhavnagar	.. ...	12 32 7,6	99,0	0,990	16	101
17	+23 17	− 77 28	Bhopal	.. ...	12 30 42,0	93,7	0,946	12	102
18	+20 13	− 85 50	Bhubaneswar	.. ...	12 33 31,7	94,3	0,952	3	105
19	+28 1	− 73 22	Bikaner	.. ...	12 23 48,1	84,9	0,877	18	98
20	+18 56	− 72 51	Bombay	.. ...	12 35 44,6	91,2	0,926	14	102
21	+28 2	− 79 7	Budaun	.. ...	12 24 30,2	78,5	0,827	12	101
22	+22 30	− 88 20	Calcutta	.. ...	12 30 26,8	85,2	0,881	2	106
23	+11 15	− 75 45	Calicut	.. ...	12 44 2,1	69,4	0,755	7	104
24	+30 44	− 76 54	Chandigarh Mandir	.. ...	12 20 28,5	73,7	0,788	16	99
25	+28 18	− 75 0	Churu	.. ...	12 23 41,9	82,2	0,856	16	99
26	+ 9 56	− 76 15	Cochin	.. ...	12 45 12,1	65,5	0,723	6	105
27	+11 0	− 76 57	Coimbatore	.. ...	12 44 10,3	69,8	0,758	6	104
28	+11 43	− 79 46	Cuddalore	.. ...	12 43 9,3	75,1	0,800	4	105
29	+20 26	− 85 56	Cuttack	.. ...	12 33 16,3	93,6	0,946	3	105
30	+30 19	− 78 3	Dehra Dun	.. ...	12 21 13,1	73,5	0,787	14	100
31	+28 40	− 77 14	Delhi	.. ...	12 23 28,8	78,8	0,829	14	100
32	+27 29	− 94 56	Dibrugarh	.. ...	.. ..	...	...	..	...
33	+26 46	− 82 8	Faizabad	.. ...	12 26 11,8	78,9	0,830	9	103
34	+27 22	− 79 38	Fatehgarh	.. ...	12 25 25,7	79,7	0,837	12	101
35	+26 10	− 91 45	Gauhati	.. ...	12 25 22,1	72,0	0,775	1	107
36	+24 48	− 85 0	Gaya	.. ...	12 28 24,2	81,6	0,852	6	104
37	+26 45	− 83 23	Gorakhpur	.. ...	12 26 8,4	77,7	0,821	8	103
38	+16 20	− 80 27	Guntur	.. ...	12 38 34,0	91,1	0,926	5	104
39	+26 12	− 78 9	Gwalior	.. ...	12 26 56,1	84,5	0,875	12	101
40	+22 35	− 88 20	Howrah	.. ...	12 30 21,2	85,0	0,879	2	106
41	+15 20	− 75 14	Hubli	.. ...	12 39 57,5	82,3	0,857	10	103
42	+17 22	− 78 26	Hyderabad	.. ...	12 37 39,6	92,3	0,936	8	104

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Inde

n°	1^er contact UT	P	Z	2^e contact UT	P	Z	3^e contact UT	P	Z	4^e contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	11 23 30,3	281	214	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 21 52,5	117	55
2	11 25 30,3	290	218	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 28 45,8	110	43
3	11 32 27,5	294	218	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
4	11 22 8,4	284	216	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 23 51,5	115	52
5	11 23 51,6	284	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 6,7	115	51
6	11 27 41,3	281	213	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
7	11 47 16,6	308	222	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
8	11 15 33,2	278	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 16 11,1	121	62
9	11 29 32,5	281	212	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
10	11 42 24,4	301	220	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
11	11 22 52,2	279	213	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 19 40,9	119	58
12	11 22 30,7	285	216	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 24 33,6	114	50
13	11 37 4,0	299	220	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
14	11 39 1,5	299	219	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
15	11 28 20,4	281	212	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
16	11 27 4,2	292	219	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 30 20,4	108	40
17	11 28 12,7	287	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
18	11 35 12,1	286	213	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
19	11 19 3,3	283	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 22 2,7	116	54
20	11 31 39,5	296	219	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 33 7,3	104	34
21	11 23 4,4	280	214	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 20 13,2	119	57
22	11 33 10,8	282	211	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
23	11 44 27,3	305	221	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
24	11 18 10,7	277	214	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 16 57,1	121	62
25	11 19 56,5	282	216	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 21 12,0	117	56
26	11 46 35,2	307	222	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
27	11 45 7,5	305	221	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
28	11 44 39,5	302	220	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
29	11 34 58,5	286	213	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
30	11 19 31,3	277	214	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 17 12,9	121	62
31	11 21 3,7	280	214	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 19 58,4	119	58
32	11 29 7,1	272	208	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
33	11 26 14,9	279	212	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
34	11 24 12,5	280	213	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
35	11 29 58,7	275	209	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
36	11 29 43,3	280	212	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
37	11 26 50,3	279	212	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
38	11 38 35,4	295	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
39	11 24 48,8	283	214	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 23 7,1	116	53
40	11 33 5,4	282	211	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
41	11 38 10,4	299	219	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
42	11 36 33,3	294	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...

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	.. ...	12 31 21,5	97,1	0,973	13	102
3	+23 10	− 79 59	Jabalpur	.. ...	12 30 50,6	91,3	0,928	9	103
4	+26 53	− 75 50	Jaipur	.. ...	12 25 48,3	85,2	0,879	15	100
5	+26 30	− 88 50	Jalpaiguri.....	.. ...	12 25 40,4	73,5	0,787	3	105
6	+22 47	− 86 12	Jamshedpur ..	.. ...	12 30 35,3	86,3	0,889	4	105
7	+25 27	− 78 34	Jhansi	.. ...	12 27 56,6	86,2	0,888	12	102
8	+26 18	− 73 8	Jodhpur	.. ...	12 26 11,4	89,9	0,916	17	99
9	+31 18	− 75 40	Jullundur	.. ...	12 19 26,5	73,5	0,787	17	98
10	+16 59	− 82 20	Kakinada	.. ...	12 37 37,0	95,0	0,957	4	105
11	+26 27	− 80 14	Kanpur	.. ...	12 26 39,3	81,7	0,852	11	102
12	+22 23	− 87 22	Kharagpur	.. ...	12 30 48,1	86,4	0,890	2	106
13	+26 50	− 80 54	Lucknow	.. ...	12 26 8,7	79,9	0,838	10	102
14	+30 56	− 75 52	Ludhiana	.. ...	12 20 1,3	74,3	0,793	17	98
15	+13 5	− 80 18	Madras	.. ...	12 41 48,3	80,2	0,841	4	105
16	+ 9 55	− 78 7	Madurai	.. ...	12 45 0,2	67,4	0,739	4	105
17	+11 41	− 75 31	Mahe	.. ...	12 43 38,3	70,6	0,764	8	104
18	+12 54	− 74 51	Mangalore	.. ...	12 42 28,5	73,9	0,791	9	104
19	+27 35	− 82 4	Mathura	.. ...	12 25 7,7	76,7	0,813	10	102
20	+29 0	− 77 42	Meerut	.. ...	12 23 3,5	77,4	0,818	14	100
21	+28 50	− 78 45	Moradabad ...	.. ...	12 23 22,7	76,7	0,813	13	100
22	+12 18	− 76 37	Mysore	.. ...	12 42 58,8	73,8	0,790	7	104
23	+21 10	− 79 12	Nagpur	.. ...	12 33 17,6	98,0	0,981	9	103
24	+14 29	− 80 0	Nellore	.. ...	12 40 29,9	84,6	0,875	5	105
25	+25 3	− 79 27	Nowgong	.. ...	12 28 28,7	86,4	0,889	11	102
26	+ 8 42	− 77 46	Palayan Kottai	.. ...	12 46 5,5	63,0	0,702	4	105
27	+25 37	− 85 12	Patna.........	.. ...	12 27 22,6	79,1	0,832	6	104
28	+11 59	− 79 50	Pondichery ...	.. ...	12 42 54,1	76,1	0,808	4	105
29	+18 34	− 73 58	Poona	.. ...	12 36 16,9	91,3	0,928	12	102
30	+17 1	− 81 52	Rajahmundry .	.. ...	12 37 39,4	94,6	0,954	4	105
31	+22 18	− 70 53	Rajkot	.. ...	12 31 10,6	99,1	0,990	17	100
32	+28 40	− 77 9	Rampur	.. ...	12 23 28,3	78,8	0,829	14	100
33	+17 0	− 73 20	Ratnagiri	.. ...	12 38 3,1	85,6	0,883	12	102
34	+28 57	− 76 38	Rohtak	.. ...	12 23 0,6	78,6	0,828	15	99
35	+23 50	− 78 44	Sagar	.. ...	12 30 1,7	90,7	0,923	11	102
36	+29 58	− 77 33	Saharanpur ...	.. ...	12 21 40,0	75,0	0,799	15	99
37	+11 38	− 78 8	Salem.........	.. ...	12 43 27,7	73,2	0,785	5	105
38	+21 28	− 84 4	Sambalpur	.. ...	12 32 27,9	92,2	0,936	5	105
39	+28 35	− 78 34	Sambhal	.. ...	12 23 42,8	77,6	0,819	13	100
40	+27 53	− 79 55	Shahjahanpur .	.. ...	12 24 44,2	78,0	0,823	12	101
41	+25 34	− 91 53	Shillong.......	.. ...	12 26 1,7	73,5	0,788	0	107
42	+17 43	− 75 56	Sholapur......	.. ...	12 37 20,5	90,8	0,924	10	103

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Inde

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 31 36,9	276	209	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
2	11 28 5,9	289	216	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
3	11 29 38,8	285	214	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
4	11 22 25,7	283	215	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 22 57,9	116	53
5	11 29 0,5	276	210	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
6	11 32 22,5	282	212	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
7	11 26 0,9	283	214	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
8	11 21 14,7	286	217	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 24 30,7	114	50
9	11 16 30,7	278	215	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 16 26,0	121	62
10	11 38 15,4	293	216	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
11	11 25 40,5	281	213	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
12	11 33 6,3	282	212	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
13	11 25 33,3	280	213	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
14	11 17 8,5	278	215	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 16 57,3	121	62
15	11 42 52,9	300	219	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
16	11 46 57,5	306	221	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
17	11 43 43,8	305	221	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
18	11 41 40,1	303	221	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
19	11 25 14,5	278	212	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
20	11 20 57,0	279	214	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 19 19,5	119	59
21	11 21 50,7	279	214	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 19 11,8	119	59
22	11 43 6,8	303	220	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
23	11 31 50,7	289	215	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
24	11 40 55,5	298	218	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
25	11 27 0,4	283	214	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
26	11 48 43,5	308	222	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
27	11 28 51,7	279	211	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
28	11 44 18,0	301	219	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
29	11 32 49,8	296	219	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
30	11 38 5,8	293	216	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
31	11 25 18,4	292	219	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 30 0,9	108	40
32	11 21 0,3	280	214	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 20 0,1	119	58
33	11 34 49,1	298	220	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
34	11 20 16,8	280	215	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 19 45,1	119	58
35	11 28 10,7	285	215	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
36	11 19 37,1	278	214	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 17 55,4	120	61
37	11 44 27,5	303	220	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
38	11 33 17,2	285	213	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
39	11 22 2,6	279	214	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 19 37,8	119	58
40	11 23 43,8	279	213	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
41	11 30 36,2	276	209	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
42	11 35 2,2	295	218	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Inde

	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
n°	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+24 49	− 92 47	Silchar	. . . . .	. . . .	. . .	. . .	. .	. . .
2	+34 8	− 74 50	Srinagar	. . . . .	12 14 57,1	67,4	0,738	19	96
3	+21 10	− 72 54	Surat	. . . . .	12 32 59,6	98,1	0,981	15	101
4	+10 50	− 78 43	Tiruchirapalli . . .	. . . . .	12 44 6,6	71,1	0,768	4	105
5	+ 8 30	− 76 57	Trivandrum	. . . . .	12 46 22,0	61,5	0,690	5	105
6	+24 36	− 73 47	Udaipur	. . . . .	12 28 38,2	94,0	0,949	16	100
7	+22 19	− 73 14	Vadodara	1 3,7	12 31 34,2	100,0	1,007	15	101
8	+12 56	− 79 9	Vellore	. . . . .	12 42 6,9	78,6	0,828	5	105
9	+16 34	− 80 40	Vijayawada	. . . . .	12 38 17,8	92,0	0,934	5	104
10	+17 42	− 83 24	Vishakhapatnam	. . . . .	12 36 41,2	98,2	0,983	3	105
11	+18 0	− 79 35	Warangal	. . . . .	12 36 53,0	95,5	0,961	7	104

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Inde

n°	1er contact UT	P	Z	2e contact UT	P	Z	3e contact UT	P	Z	4e contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	11 31 28,3	276	209	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
2	11 12 9,5	275	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 11 57,9	124	67
3	11 28 23,8	293	218	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 30 50,6	107	39
4	11 45 43,5	304	220	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
5	11 48 55,0	309	223	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
6	11 24 6,0	287	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	13 26 34,9	112	47
7	11 26 57,1	291	218	12 31 2,3	94	23	12 32 5,9	306	236	13 29 28,9	109	42
8	11 42 50,5	300	219	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
9	11 38 20,8	294	217	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
10	11 37 37,6	291	215	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...
11	11 36 7,7	293	216	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...

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	·· ···	11 56 23,8	89,9	0,915	48	77
2	+32 0	− 44 57	Ad Diwaniyah ...	·· ···	11 56 52,6	91,0	0,923	48	77
3	+31 51	− 47 10	Al Amarah	·· ···	11 59 54,7	94,0	0,947	45	79
4	+33 22	− 44 23	Al Azamiyah	·· ···	11 53 44,3	94,1	0,948	48	75
5	+32 11	− 46 3	Al Hayy	·· ···	11 57 57,6	93,2	0,941	47	78
6	+32 28	− 44 29	Al Hillah	·· ···	11 55 26,9	91,6	0,928	48	76
7	+33 51	− 44 32	Al Khalis........	·· ···	11 53 5,4	95,7	0,961	48	74
8	+32 2	− 44 25	Al Kufah	·· ···	11 56 7,1	90,2	0,917	48	76
9	+32 30	− 45 51	Al Kut	·· ···	11 57 9,3	93,8	0,946	47	77
10	+33 4	− 44 22	Al Mahmudiyah .	·· ···	11 54 14,5	93,2	0,941	48	75
11	+33 58	− 44 58	Al Miqdadiyah ..	·· ···	11 53 27,2	96,7	0,969	48	74
12	+32 47	− 44 20	Al Musayyib.....	·· ···	11 54 41,7	92,3	0,934	48	75
13	+31 1	− 47 27	Al Qurnah.......	·· ···	12 1 42,1	92,0	0,931	45	81
14	+35 45	− 44 9	Altin Kopru	·· ···	11 49 15,4	100,0	1,000	49	71
15	+37 6	− 43 29	Amadiyah	1 39,4	11 46 0,8	100,0	1,005	49	68
16	+31 59	− 44 19	An Najaf	·· ···	11 56 4,4	89,9	0,915	48	76
17	+31 4	− 46 17	An Nasiriyah	·· ···	12 0 12,0	90,3	0,918	46	80
18	+36 46	− 43 52	Aqrah	1 56,0	11 47 6,4	100,0	1,008	49	69
19	+36 12	− 44 1	Arbil	1 56,2	11 48 17,6	100,0	1,008	49	70
20	+33 27	− 43 19	Ar Ramadi	·· ···	11 52 9,2	92,7	0,937	50	73
21	+35 30	− 43 14	Ash Sharqat	·· ···	11 48 27,4	98,4	0,983	50	70
22	+31 18	− 45 18	As Samawah.....	·· ···	11 58 33,2	89,4	0,911	47	78
23	+30 24	− 47 45	Az Zubayr.......	·· ···	12 3 7,6	90,6	0,921	44	82
24	+33 6	− 45 58	Badrah	·· ···	11 56 15,0	95,7	0,961	47	77
25	+33 20	− 44 26	Bagdad..........	·· ···	11 53 51,8	94,1	0,948	48	75
26	+33 45	− 44 40	Ba'Qubah	·· ···	11 53 26,4	95,6	0,960	48	74
27	+30 30	− 47 50	Bassorah	·· ···	12 3 3,0	91,0	0,924	44	82
28	+35 43	− 45 35	Chwarta.........	2 2,1	11 51 10,7	100,0	1,011	47	73
29	+33 22	− 43 35	Habbaniyah	·· ···	11 52 39,8	92,9	0,938	49	74
30	+33 22	− 44 20	Kadhimain	·· ···	11 53 40,3	94,0	0,947	49	74
31	+32 37	− 44 3	Karbala	·· ···	11 54 36,5	91,4	0,926	49	75
32	+35 28	− 44 26	Kirkuk	·· ···	11 50 7,6	99,8	0,996	49	72
33	+36 5	− 44 38	Koi Sanjaq	2 5,3	11 49 18,7	100,0	1,013	48	71
34	+35 47	− 43 32	Makhmur........	·· ···	11 48 22,3	99,5	0,993	49	70
35	+36 21	− 43 8	Mossoul	0 53,2	11 46 50,4	100,0	1,001	50	69
36	+36 15	− 44 54	Ranya...........	1 51,8	11 49 22,1	100,0	1,007	48	71
37	+36 38	− 44 32	Rawandiz........	1 21,2	11 48 13,2	100,0	1,003	48	70
38	+34 13	− 43 52	Samarra.........	·· ···	11 51 33,6	95,8	0,961	49	73
39	+35 32	− 45 27	Sulaymaniyah ...	1 59,7	11 51 19,8	100,0	1,010	47	73
40	+30 53	− 46 28	Suq Ash Shuyukh	·· ···	12 0 44,8	90,0	0,916	46	80
41	+36 22	− 42 27	Tall'Afar	·· ···	11 45 51,9	99,6	0,994	51	68
42	+34 56	− 44 38	Tuz Khurmatu ..	·· ···	11 51 19,4	98,8	0,987	48	73
43	+37 9	− 42 40	Zakho	2 9,2	11 44 48,6	100,0	1,014	50	67

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Irak

	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	10 33 13,9	298	252	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 9 56,9	106	45
2	10 33 59,7	298	251	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 10 10,7	107	45
3	10 38 20,5	297	246	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 11 58,6	108	46
4	10 30 33,7	296	254	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 7 33,5	108	48
5	10 35 43,0	297	249	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 10 41,4	108	46
6	10 32 17,7	298	253	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 9 5,0	107	46
7	10 30 2,4	295	254	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 6 52,6	109	49
8	10 32 55,9	298	252	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 9 42,9	107	45
9	10 34 47,8	297	249	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 10 2,6	108	47
10	10 31 2,3	297	253	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 8 1,9	108	47
11	10 30 40,1	295	253	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 7 0,4	109	50
12	10 31 27,7	297	253	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 8 27,7	107	47
13	10 40 19,9	298	245	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 13 27,9	107	44
14	10 26 17,3	293	256	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 3 21,5	111	54
15	10 23 0,7	291	258	11 45 10,9	73	23	11 46 50,3	331	280	13 0 28,1	112	57
16	10 32 49,9	298	253	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 9 42,8	107	45
17	10 38 8,1	298	247	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 12 36,0	107	44
18	10 24 13,8	292	257	11 46 8,3	88	37	11 48 4,2	316	265	13 1 21,3	112	56
19	10 25 21,2	292	256	11 47 19,4	136	84	11 49 15,6	268	216	13 2 28,2	111	55
20	10 28 22,7	297	256	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 6 34,5	108	48
21	10 24 54,5	294	258	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 3 4,9	110	53
22	10 35 54,1	299	250	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 11 31,7	106	44
23	10 41 59,2	298	244	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 14 36,0	107	43
24	10 33 59,2	296	250	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 9 9,2	109	48
25	10 30 42,7	296	253	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 7 39,0	108	48
26	10 30 27,5	295	253	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 7 8,6	109	49
27	10 41 57,0	298	244	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 14 30,1	107	43
28	10 29 3,4	292	252	11 50 9,5	103	49	11 52 11,6	301	248	13 4 26,8	112	54
29	10 29 1,9	297	256	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 6 55,7	108	48
30	10 30 28,0	296	254	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 7 31,2	108	48
31	10 31 12,7	298	254	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 8 30,3	107	46
32	10 27 15,9	293	255	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 4 3,7	111	53
33	10 26 42,3	292	255	11 48 15,9	115	63	11 50 21,2	289	236	13 3 7,9	112	55
34	10 25 3,2	293	257	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 2 49,7	111	54
35	10 23 25,7	293	259	11 46 23,6	177	126	11 47 16,9	226	175	13 1 31,6	111	55
36	10 26 57,7	292	254	11 48 26,0	85	33	11 50 17,8	319	266	13 3 1,7	112	55
37	10 25 41,9	291	255	11 47 32,5	62	11	11 48 53,7	342	290	13 2 5,0	112	56
38	10 28 9,9	295	256	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 5 45,3	109	50
39	10 29 5,2	292	253	11 50 19,8	127	73	11 52 19,4	277	223	13 4 40,5	111	54
40	10 38 48,1	298	247	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 13 0,5	106	43
41	10 22 4,5	293	261	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 0 56,8	111	54
42	10 28 28,7	294	254	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 5 7,7	110	52
43	10 21 21,6	292	260	11 43 43,9	111	62	11 45 53,1	293	243	12 59 44,4	112	56

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	·· ···	12 3 49,3	91,2	0,925	44	82
2	+31 17	− 48 43	Ahvaz	·· ···	12 2 42,4	94,7	0,953	43	81
3	+36 26	− 52 24	Amol	·· ···	11 57 38,0	90,1	0,917	41	78
4	+34 5	− 49 42	Arak	·· ···	11 58 55,3	99,9	0,999	43	79
5	+38 15	− 48 18	Ardebil	·· ···	11 50 1,6	91,1	0,924	45	72
6	+36 32	− 52 42	Babol	·· ···	11 57 45,4	89,4	0,911	40	79
7	+34 19	− 47 4	Bakhtaran	0 59,0	11 55 28,4	100,0	1,002	46	76
8	+27 12	− 56 15	Bandar Abbas...	·· ···	12 16 48,3	94,2	0,949	34	91
9	+37 26	− 49 29	Bandar Anzali...	·· ···	11 52 48,0	91,6	0,928	44	74
10	+26 34	− 54 52	Bandar E Lengeh	·· ···	12 16 42,6	90,3	0,918	35	90
11	+33 55	− 48 48	Borujerd	1 57,1	11 58 12,5	100,0	1,013	44	78
12	+25 16	− 60 14	Chah Bahar	·· ···	12 22 37,7	94,2	0,950	29	94
13	+29 38	− 52 34	Chiraz	·· ···	12 9 33,7	95,8	0,961	39	86
14	+32 23	− 48 28	Dezful...........	·· ···	12 0 30,5	97,4	0,975	44	80
15	+28 55	− 53 39	Fasa	·· ···	12 11 46,7	95,3	0,958	37	88
16	+34 46	− 48 35	Hamadan	·· ···	11 56 28,2	99,8	0,997	44	77
17	+32 41	− 51 41	Ispahan	1 33,4	12 3 27,6	100,0	1,006	41	82
18	+35 48	− 50 58	Karaj	·· ···	11 57 16,6	93,9	0,946	42	78
19	+30 18	− 57 5	Kerman	·· ···	12 12 22,1	99,7	0,995	34	88
20	+27 42	− 54 19	Lar	·· ···	12 14 23,4	92,8	0,938	36	89
21	+36 44	− 45 44	Mahabad........	·· ···	11 49 35,2	98,8	0,987	47	71
22	+28 11	− 53 5	Maku	·· ···	12 12 29,0	92,3	0,934	38	88
23	+37 25	− 46 13	Maragheh	·· ···	11 48 59,7	96,4	0,966	47	71
24	+36 16	− 59 34	Mashhad........	·· ···	12 4 7,6	80,6	0,842	34	85
25	+37 23	− 47 45	Mianeh	·· ···	11 50 54,4	94,3	0,949	45	73
26	+29 14	− 54 18	Neyriz	·· ···	12 11 49,8	97,1	0,973	37	88
27	+36 16	− 50 0	Qazvin	·· ···	11 55 25,2	94,0	0,947	43	76
28	+34 39	− 50 57	Qom	·· ···	11 59 16,5	97,0	0,971	42	79
29	+30 25	− 56 0	Rafsanjan	1 23,1	12 11 18,1	100,0	1,005	35	88
30	+31 15	− 49 38	Ramhormoz	·· ···	12 3 47,0	96,0	0,963	42	82
31	+37 18	− 49 38	Rasht	·· ···	11 53 12,1	91,7	0,930	43	75
32	+36 14	− 46 15	Saqqez	·· ···	11 51 6,5	99,4	0,992	47	73
33	+29 38	− 52 34	Shiraz	·· ···	12 9 33,7	95,8	0,961	39	86
34	+31 40	− 48 6	Susangerd.......	·· ···	12 1 20,0	94,9	0,954	44	80
35	+38 5	− 46 18	Tabriz	·· ···	11 47 56,0	94,4	0,951	47	70
36	+35 40	− 51 26	Teheran	·· ···	11 57 59,8	93,6	0,944	41	78
37	+37 32	− 45 2	Urumiyeh	·· ···	11 47 18,0	97,7	0,977	48	69
38	+31 55	− 54 22	Yazd	·· ···	12 7 21,0	99,3	0,991	38	85
39	+31 0	− 61 32	Zabol	·· ···	12 14 20,5	91,8	0,931	30	90
40	+28 46	− 53 46	Zahedan	·· ···	12 12 8,1	95,1	0,956	37	88

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Iran

	1^er 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	10 42 59,3	298	243	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 15 1,0	107	43
2	10 42 6,0	296	243	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 13 49,9	108	46
3	10 40 7,8	286	239	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 6 50,5	116	60
4	10 39 6,4	292	243	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 9 46,3	112	53
5	10 30 22,4	287	248	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 1 30,3	116	62
6	10 40 29,2	286	239	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 6 46,6	117	60
7	10 34 0,5	293	248	11 54 58,8	173	116	11 55 57,7	231	175	13 7 51,0	111	52
8	11 1 23,2	296	231	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 23 11,5	108	41
9	10 33 38,2	287	245	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 3 39,8	116	60
10	11 0 33,9	298	232	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 23 36,9	106	39
11	10 37 47,2	292	244	11 57 13,7	112	54	11 59 10,9	293	235	13 9 34,1	111	52
12	11 10 2,4	296	226	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 26 40,1	107	40
13	10 51 29,2	296	236	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 18 19,7	109	44
14	10 39 44,8	295	244	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 11 55,7	109	48
15	10 54 28,0	296	234	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 19 50,6	108	44
16	10 36 2,4	291	245	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 7 59,0	112	54
17	10 44 47,7	292	239	12 2 40,8	79	19	12 4 14,1	325	265	13 13 6,1	112	51
18	10 38 38,1	288	242	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 7 22,5	115	57
19	10 57 13,4	291	231	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 18 49,7	112	49
20	10 57 40,6	297	233	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 21 51,2	107	41
21	10 27 49,0	290	253	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 2 44,4	113	57
22	10 54 55,1	297	235	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 20 40,9	107	41
23	10 27 43,9	289	252	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 1 48,9	114	59
24	10 51 34,9	282	229	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 9 7,4	120	63
25	10 30 35,9	288	248	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 2 48,7	115	59
26	10 54 54,2	295	233	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 19 36,9	109	45
27	10 36 15,2	288	243	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 6 4,1	115	58
28	10 40 22,7	290	241	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 9 24,5	114	55
29	10 55 26,1	292	232	12 10 36,5	77	13	12 11 59,5	327	263	13 18 21,2	111	48
30	10 43 45,1	296	241	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 14 24,2	109	46
31	10 34 5,6	287	245	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 3 59,2	116	60
32	10 29 31,3	291	251	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 3 58,7	113	56
33	10 51 29,2	296	236	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 18 19,7	109	44
34	10 40 20,2	296	244	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 12 51,4	108	46
35	10 26 57,0	288	252	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 0 38,1	115	60
36	10 39 38,3	288	241	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 7 49,5	115	57
37	10 25 21,0	290	255	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 0 48,7	113	58
38	10 50 25,6	291	234	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 15 25,9	112	51
39	11 2 13,0	287	226	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 18 28,3	115	53
40	10 54 54,9	296	234	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 20 6,5	108	43

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	·· ···	12 14 26,3	69,0	0,750	20	95
2	+29 24	− 71 47	Bahawalpur	·· ···	12 21 23,8	83,0	0,862	20	97
3	+26 12	− 66 20	Bela.............	·· ···	12 24 18,5	98,6	0,985	23	96
4	+30 5	− 70 44	Dera Ghazi Khan	·· ···	12 20 3,8	82,4	0,857	21	96
5	+31 51	− 70 56	Dera Ismail Khan	·· ···	12 17 24,8	77,5	0,818	21	95
6	+31 25	− 73 9	Faisalabad.......	·· ···	12 18 43,2	76,0	0,807	19	97
7	+32 6	− 74 11	Gujranwala......	·· ···	12 17 55,9	73,1	0,784	19	97
8	+25 23	− 68 24	Hyderabad	·· ···	12 26 15,4	98,3	0,983	21	98
9	+33 40	− 73 8	Islamabad	·· ···	12 15 14,6	70,4	0,762	20	95
10	+28 16	− 68 30	Jacobabad.......	·· ···	12 22 3,4	90,1	0,917	22	96
11	+31 19	− 72 22	Jhang Maghiana.	·· ···	12 18 39,9	77,2	0,816	20	96
12	+29 20	− 68 58	Kahan...........	·· ···	12 20 36,7	86,6	0,890	22	96
13	+29 1	− 66 38	Kalat............	·· ···	12 20 10,8	90,4	0,920	24	95
14	+24 51	− 67 2	Karachi	1 16,9	12 26 32,9	100,0	1,009	22	97
15	+33 37	− 71 30	Kohat...........	·· ···	12 14 49,6	72,4	0,777	22	94
16	+31 34	− 74 22	Lahore	·· ···	12 18 46,9	74,3	0,793	18	97
17	+30 20	− 68 41	Loralai	·· ···	12 18 58,4	84,2	0,871	23	95
18	+34 14	− 72 5	Mardan	·· ···	12 14 2,2	70,2	0,760	21	94
19	+32 32	− 71 33	Mianwali	·· ···	12 16 32,8	75,0	0,799	21	95
20	+33 0	− 70 5	Miram Shah.....	·· ···	12 15 18,9	75,6	0,803	23	94
21	+25 33	− 69 5	Mirpur Khas....	·· ···	12 26 14,2	97,0	0,972	20	98
22	+30 10	− 71 36	Multan..........	·· ···	12 20 11,7	81,1	0,847	20	96
23	+30 4	− 71 15	Muzaffargarh....	·· ···	12 20 14,7	81,8	0,852	20	96
24	+34 1	− 71 40	Peshawar........	·· ···	12 14 14,8	71,2	0,768	22	94
25	+30 15	− 67 0	Quetta..........	·· ···	12 18 25,4	86,6	0,890	24	94
26	+28 22	− 70 20	Rahimyar Khan .	·· ···	12 22 30,9	87,5	0,897	20	97
27	+33 40	− 73 8	Rawalpindi	·· ···	12 15 14,6	70,4	0,762	20	95
28	+32 1	− 72 40	Sargodha........	·· ···	12 17 40,5	75,1	0,799	20	96
29	+27 58	− 68 42	Shikarpur	·· ···	12 22 34,6	90,7	0,922	22	96
30	+32 29	− 74 35	Sialkot	·· ···	12 17 26,4	71,7	0,773	18	97
31	+27 42	− 68 54	Sukkur..........	·· ···	12 23 2,6	91,2	0,926	22	97

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	11 10 39,4	275	216	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 12 14,0	124	67
2	11 15 48,3	282	218	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 20 21,1	117	56
3	11 15 18,6	290	222	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 25 41,2	111	46
4	11 13 53,3	282	218	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 19 30,1	118	57
5	11 11 37,5	280	218	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 16 39,1	120	61
6	11 14 15,6	279	217	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 16 54,2	120	61
7	11 14 14,9	277	216	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 15 32,7	122	63
8	11 18 34,2	290	220	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 26 36,0	111	45
9	11 11 15,1	276	216	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 13 10,6	123	66
10	11 14 20,8	286	220	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 22 34,4	115	52
11	11 13 41,8	280	217	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 17 14,2	120	60
12	11 13 15,0	284	220	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 20 55,4	116	54
13	11 11 18,6	286	221	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 21 37,7	115	52
14	11 18 6,6	292	221	12 25 54,3	102	33	12 27 11,3	300	230	13 27 25,6	110	43
15	11 9 46,2	277	218	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 13 35,7	122	65
16	11 15 6,4	278	216	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 16 21,8	121	62
17	11 11 31,2	283	220	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 19 24,9	117	56
18	11 9 30,7	276	217	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 12 25,2	123	66
19	11 11 17,0	279	218	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 15 24,8	121	62
20	11 9 11,8	279	219	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 14 52,8	121	62
21	11 18 56,4	289	220	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 26 17,6	112	46
22	11 14 34,6	282	218	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 19 12,7	118	57
23	11 14 23,6	282	218	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 19 26,0	118	57
24	11 9 23,8	277	218	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 12 52,5	123	65
25	11 9 52,2	285	221	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 19 42,5	116	55
26	11 15 57,0	285	219	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 22 9,9	116	53
27	11 11 15,1	276	216	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 13 10,6	123	66
28	11 13 1,4	279	217	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 16 2,3	121	62
29	11 14 59,1	286	220	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 22 59,2	114	51
30	11 14 5,1	277	216	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 14 48,7	122	64
31	11 15 34,3	287	220	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 23 20,8	114	51

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	·· ···	11 46 57,3	92,1	0,932	52	69
2	+36 14	− 37 10	Alep	·· ···	11 38 7,0	91,6	0,928	56	60
3	+32 43	− 36 33	As Suwayda	·· ···	11 43 4,5	79,8	0,835	57	66
4	+36 35	− 37 3	Azaz	·· ···	11 37 20,4	92,5	0,935	56	59
5	+35 20	− 40 8	Deir Es Zor	·· ···	11 44 17,6	93,4	0,942	53	66
6	+32 37	− 36 6	Der'A	·· ···	11 42 28,8	78,8	0,827	57	65
7	+33 30	− 36 19	Dimashq	·· ···	11 41 20,3	81,9	0,851	57	64
8	+33 33	− 36 24	Duma	·· ···	11 41 23,6	82,2	0,854	57	64
9	+36 24	− 37 32	El Bab	·· ···	11 38 25,7	92,7	0,936	55	61
10	+36 32	− 40 44	El Haseke	·· ···	11 43 7,1	97,7	0,977	52	65
11	+35 31	− 35 47	El Ladhiqiya	·· ···	11 37 1,5	87,3	0,894	57	59
12	+37 3	− 41 15	El Qamishliye	·· ···	11 42 59,0	99,7	0,995	52	65
13	+35 9	− 36 44	Hama	·· ···	11 39 14,0	87,7	0,897	56	61
14	+34 44	− 36 43	Homs	·· ···	11 39 54,7	86,3	0,886	57	62
15	+35 57	− 36 38	Idlib	·· ···	11 37 43,2	90,0	0,915	56	60
16	+35 22	− 35 56	Jeble	·· ···	11 37 31,8	87,1	0,892	57	60
17	+36 49	− 38 2	Jerablus	·· ···	11 38 31,4	94,7	0,952	55	61
18	+33 48	− 36 44	Jerud	·· ···	11 41 31,7	83,5	0,864	57	64
19	+35 40	− 36 40	Ma'Arret-en-Nu'Man	·· ···	11 38 15,1	89,1	0,909	56	60
20	+35 4	− 36 21	Masyaf	·· ···	11 38 44,1	86,8	0,890	57	61
21	+36 32	− 37 55	Membijj	·· ···	11 38 49,0	93,7	0,944	55	61
22	+35 1	− 40 28	Meyadin	·· ···	11 45 20,3	93,0	0,939	53	67
23	+35 57	− 39 3	Raqqa	·· ···	11 41 34,9	93,6	0,944	54	64
24	+34 55	− 35 52	Tartus	·· ···	11 38 10,4	85,6	0,881	57	60
25	+34 40	− 36 18	Telkalakh	·· ···	11 39 19,7	85,5	0,880	57	62

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Syrie

	1^{er} 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	10 21 59,9	297	264	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 2 48,8	107	49
2	10 11 41,0	297	277	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 56 9,1	107	52
3	10 16 5,0	302	278	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 0 55,7	102	42
4	10 10 56,4	296	278	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 55 26,8	107	53
5	10 19 3,4	296	267	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 0 39,6	108	51
6	10 15 19,6	303	280	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 0 31,7	102	42
7	10 14 14,3	301	280	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 59 29,5	103	44
8	10 14 19,6	301	279	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 59 30,9	103	45
9	10 12 11,5	296	276	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 56 16,1	108	53
10	10 18 27,0	294	266	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 59 10,7	110	54
11	10 9 53,5	298	282	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 55 45,1	105	50
12	10 18 43,7	293	264	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 58 44,1	111	56
13	10 12 25,2	298	279	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 57 25,6	106	49
14	10 13 2,4	299	279	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 58 4,0	105	48
15	10 11 0,2	297	279	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 56 1,7	106	51
16	10 10 25,9	299	282	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 56 9,9	105	49
17	10 12 36,9	295	275	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 56 5,5	108	54
18	10 14 35,7	301	278	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 59 31,7	104	45
19	10 11 29,6	298	279	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 56 31,5	106	50
20	10 11 45,4	299	280	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 57 7,3	105	49
21	10 12 46,9	296	275	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 56 26,9	108	53
22	10 20 13,0	296	266	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	13 1 30,1	108	50
23	10 15 56,2	296	271	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 58 34,7	108	52
24	10 10 59,3	299	282	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 56 47,5	105	48
25	10 12 17,0	299	280	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 57 41,4	105	48

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Turquie

	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
n°	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+37 0	− 35 19	Adana	.. ...	11 33 46,7	91,2	0,925	57	56
2	+40 45	− 30 23	Adapazari ..	.. ...	11 19 22,9	96,0	0,963	60	38
3	+38 46	− 30 32	Afyon	.. ...	11 22 32,9	90,0	0,915	61	42
4	+38 22	− 34 2	Aksaray	.. ...	11 29 23,2	93,6	0,944	58	51
5	+37 3	− 31 46	Akseki	.. ...	11 27 26,3	86,2	0,885	61	48
6	+40 37	− 35 50	Amasya	2 16,4	11 28 48,5	100,0	1,011	56	50
7	+39 55	− 32 50	Ankara	.. ...	11 24 54,7	96,7	0,968	58	45
8	+36 12	− 36 10	Antakya ...	.. ...	11 36 31,7	90,0	0,915	57	59
9	+36 53	− 30 42	Antalya	.. ...	11 25 42,8	84,1	0,869	62	46
10	+40 12	− 29 4	Brousse	.. ...	11 17 46,2	92,6	0,935	61	36
11	+39 52	− 32 52	Cankaya ...	.. ...	11 25 2,7	96,6	0,967	58	46
12	+40 35	− 33 37	Cankiri	.. ...	11 25 13,7	99,5	0,993	57	46
13	+37 55	− 40 14	Diyarbakir .	1 27,7	11 40 1,2	100,0	1,003	53	62
14	+39 44	− 39 30	Erzincan ...	.. ...	11 35 53,1	99,3	0,991	53	58
15	+39 57	− 41 17	Erzurum ...	.. ...	11 38 5,7	96,4	0,966	51	61
16	+39 46	− 30 30	Eskisehir ...	.. ...	11 21 0,7	93,1	0,939	60	40
17	+37 4	− 37 21	Gaziantep ..	.. ...	11 37 1,0	94,4	0,950	55	59
18	+40 55	− 38 25	Giresun	.. ...	11 32 19,7	97,6	0,976	53	54
19	+36 37	− 36 8	Iskenderun .	.. ...	11 35 46,8	91,3	0,925	57	58
20	+37 46	− 30 32	Isparta	.. ...	11 24 3,0	86,7	0,889	61	44
21	+41 2	− 28 57	Istanbul	.. ...	11 16 23,9	95,1	0,955	60	34
22	+38 25	− 27 10	Izmir	.. ...	11 16 38,2	84,2	0,870	63	34
23	+37 11	− 33 13	Karaman ...	.. ...	11 29 50,7	88,7	0,905	59	51
24	+38 42	− 35 28	Kayseri	.. ...	11 31 16,0	96,6	0,968	57	53
25	+37 51	− 32 30	Konya	.. ...	11 27 30,9	89,8	0,914	60	48
26	+38 22	− 38 18	Malatya	.. ...	11 36 20,6	99,4	0,992	54	58
27	+38 36	− 27 29	Manisa	.. ...	11 17 0,2	85,3	0,878	63	34
28	+36 47	− 34 37	Mersin	.. ...	11 32 56,3	89,5	0,912	58	55
29	+37 13	− 28 22	Mugla	.. ...	11 20 43,1	81,9	0,851	63	39
30	+41 0	− 37 52	Ordu	.. ...	11 31 21,9	98,1	0,980	54	53
31	+41 3	− 40 31	Rize	.. ...	11 35 10,5	94,4	0,950	52	58
32	+41 17	− 36 22	Samsun	.. ...	11 28 36,1	99,2	0,990	55	50
33	+42 2	− 35 9	Sinop	.. ...	11 25 31,2	98,7	0,985	56	47
34	+39 44	− 37 1	Sivas	2 10,0	11 32 5,8	100,0	1,009	55	54
35	+37 8	− 38 45	Urfa	.. ...	11 39 6,5	96,6	0,968	54	61
36	+41 1	− 29 3	Uskudar ...	.. ...	11 16 36,2	95,1	0,956	60	35

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Turquie

	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	10 6 47,4	296	284	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 52 48,7	107	53
2	9 52 20,3	293	298	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 40 29,9	108	63
3	9 54 40,1	296	300	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 43 54,7	106	57
4	10 2 22,1	295	288	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 49 2,1	108	57
5	9 59 19,6	298	298	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 48 16,5	105	53
6	10 3 27,1	290	281	11 27 40,2	99	62	11 29 56,6	303	265	12 47 9,3	111	63
7	9 58 8,3	293	291	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 44 58,9	109	61
8	10 9 40,5	297	281	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 55 5,8	106	52
9	9 57 18,3	299	302	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 47 3,3	104	52
10	9 50 10,7	294	303	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 39 37,1	107	61
11	9 58 15,6	293	291	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 45 6,4	109	61
12	9 59 2,0	292	288	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 44 45,8	110	63
13	10 15 30,9	292	268	11 39 17,2	161	114	11 40 44,9	243	196	12 56 18,1	111	57
14	10 11 44,8	290	270	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 52 21,2	113	62
15	10 14 58,5	288	265	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 53 29,5	114	63
16	9 53 31,8	294	299	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 42 15,8	107	60
17	10 10 52,4	295	277	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 54 57,4	108	54
18	10 8 15,2	289	273	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 49 10,3	113	64
19	10 9 0,5	297	281	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 54 22,6	107	53
20	9 55 50,2	298	301	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 45 28,5	105	54
21	9 49 11,6	293	302	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 38 7,3	108	64
22	9 48 4,2	298	312	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 39 32,8	103	56
23	10 2 11,0	297	292	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 49 57,8	106	53
24	10 4 53,9	294	283	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 50 7,6	109	58
25	9 59 50,0	296	294	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 47 58,8	106	55
26	10 11 3,5	293	274	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 53 40,8	110	58
27	9 48 31,8	298	311	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 39 46,0	104	57
28	10 5 38,2	297	287	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 52 20,2	106	53
29	9 51 58,0	299	310	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 43 7,7	103	53
30	10 7 4,8	289	275	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 48 29,8	113	64
31	10 12 12,2	287	267	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 50 46,8	115	65
32	10 3 49,1	289	279	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 46 29,9	113	65
33	10 0 40,8	289	282	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 43 52,0	113	67
34	10 6 48,3	291	278	11 31 0,7	131	91	11 33 10,7	272	231	12 49 58,0	111	61
35	10 13 37,3	294	272	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 56 16,4	109	55
36	9 49 24,5	293	301	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 38 17,0	108	64

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Albanie

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 43	− 19 46	Berat	·· ···	10 58 47,6	83,0	0,860	64	7
2	+41 18	− 19 28	Durres	·· ···	10 57 36,2	84,7	0,874	64	6
3	+41 7	− 20 5	Elbasan	·· ···	10 59 2,9	84,8	0,874	64	8
4	+40 44	− 19 33	Fier	·· ···	10 58 19,5	82,8	0,859	64	6
5	+40 5	− 20 10	Gjirokaster .	·· ···	11 0 16,3	81,3	0,846	65	9
6	+40 38	− 20 44	Korce	·· ···	11 0 52,7	83,8	0,866	64	10
7	+40 57	− 19 41	Lushnje	·· ···	10 58 23,4	83,7	0,866	64	7
8	+42 3	− 19 30	Shkoder	·· ···	10 56 57,7	87,4	0,895	63	5
9	+41 20	− 19 49	Tirana	·· ···	10 58 17,3	85,2	0,878	64	7
10	+40 29	− 19 29	Vlore	·· ···	10 58 26,0	81,9	0,851	65	6

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Albanie

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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	9 31 11,5	296	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 24 0,3	102	66
2	9 30 16,7	296	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 22 45,7	102	68
3	9 31 34,0	296	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 24 5,0	102	67
4	9 30 45,8	297	326	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 23 35,6	102	67
5	9 32 23,2	297	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 25 29,5	101	64
6	9 33 7,6	296	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 25 50,0	102	65
7	9 30 53,5	296	325	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 23 34,4	102	67
8	9 29 58,1	294	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 21 53,9	103	70
9	9 30 55,9	295	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 23 20,6	103	68
10	9 30 47,3	297	327	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 23 46,1	101	66

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	.. ...	10 28 58,0	97,0	0,971	52	331
2	+48 21	− 10 54	Augsbourg	2 19,8	10 37 2,3	100,0	1,012	56	341
3	+48 45	− 8 15	Baden Baden	2 14,9	10 32 28,5	100,0	1,010	54	335
4	+49 54	− 10 54	Bamberg	.. ...	10 36 40,1	97,5	0,975	54	341
5	+49 56	− 11 35	Bayreuth	.. ...	10 37 46,4	97,0	0,971	54	343
6	+52 32	− 13 25	Berlin	.. ...	10 39 56,3	87,1	0,892	52	347
7	+52 2	− 8 32	Bielefeld	.. ...	10 32 41,1	91,5	0,927	51	337
8	+51 28	− 7 11	Bochum	.. ...	10 30 39,1	94,1	0,948	52	334
9	+50 44	− 7 6	Bonn	.. ...	10 30 31,0	96,6	0,968	52	333
10	+53 5	− 8 48	Breme	.. ...	10 33 2,3	87,8	0,898	51	338
11	+53 33	− 8 35	Bremerhaven	.. ...	10 32 42,9	86,3	0,886	50	338
12	+52 15	− 10 30	Brunswick	.. ...	10 35 37,2	89,7	0,913	52	341
13	+51 18	− 9 30	Cassel	.. ...	10 34 12,8	93,5	0,943	52	339
14	+52 37	− 10 5	Celle	.. ...	10 34 57,2	88,7	0,905	51	340
15	+50 50	− 12 55	Chemnitz	.. ...	10 39 40,0	93,1	0,940	54	346
16	+50 21	− 7 36	Coblence	.. ...	10 31 18,5	97,7	0,977	53	334
17	+50 56	− 6 57	Cologne	.. ...	10 30 17,2	96,0	0,963	52	333
18	+47 40	− 9 10	Constance	.. ...	10 34 11,7	98,6	0,984	56	336
19	+51 43	− 14 21	Cottbus	.. ...	10 41 37,0	89,2	0,909	53	349
20	+49 52	− 8 39	Darmstadt	.. ...	10 33 1,1	98,8	0,986	54	336
21	+51 32	− 7 27	Dortmund	.. ...	10 31 3,5	93,7	0,945	52	335
22	+51 3	− 13 45	Dresde	.. ...	10 40 54,8	91,8	0,930	54	348
23	+51 26	− 6 45	Duisbourg	.. ...	10 29 59,6	94,4	0,950	51	333
24	+51 13	− 6 47	Dusseldorf	.. ...	10 30 2,2	95,1	0,956	52	333
25	+50 59	− 10 19	Eisenach	.. ...	10 35 31,7	94,2	0,948	53	340
26	+50 58	− 11 2	Erfurt	.. ...	10 36 39,5	93,8	0,945	53	342
27	+49 36	− 11 2	Erlangen	.. ...	10 36 57,2	98,4	0,982	55	341
28	+51 27	− 6 57	Essen	.. ...	10 30 17,8	94,3	0,949	51	333
29	+54 47	− 9 27	Flensburg	.. ...	10 33 54,0	81,8	0,851	49	340
30	+50 6	− 8 41	Francfort-sur-le-Main	.. ...	10 33 3,0	98,0	0,979	53	336
31	+52 20	− 14 32	Francfort-sur-L'Oder	.. ...	10 41 40,9	87,0	0,892	53	350
32	+48 0	− 7 52	Fribourg-en-Brisgau	.. ...	10 31 54,2	99,0	0,988	55	333
33	+50 33	− 9 41	Fulda	.. ...	10 34 35,7	96,0	0,963	53	339
34	+47 30	− 11 5	Garmisch-Partenkirchen	.. ...	10 37 35,6	99,1	0,989	57	341
35	+51 30	− 7 5	Gelsenkirchen	.. ...	10 30 30,0	94,0	0,947	51	334
36	+50 51	− 12 11	Gera	.. ...	10 38 30,0	93,5	0,943	54	344
37	+51 55	− 10 25	Goslar	.. ...	10 35 32,5	90,9	0,923	52	341
38	+50 57	− 10 43	Gotha	.. ...	10 36 9,8	94,0	0,947	53	341
39	+51 32	− 9 57	Gottingen	.. ...	10 34 52,8	92,5	0,935	52	340
40	+51 22	− 7 27	Hagen	.. ...	10 31 3,5	94,3	0,949	52	334
41	+51 54	− 11 4	Halberstadt	.. ...	10 36 32,0	90,6	0,920	52	342
42	+51 28	− 11 58	Halle	.. ...	10 38 0,4	91,6	0,928	53	344

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Allemagne

n°	1er contact UT	P	Z	2e contact UT	P	Z	3e contact UT	P	Z	4e contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 10 16,0	281	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 50 13,8	109	106
2	9 15 25,1	285	317	10 35 52,5	118	132	10 38 12,2	275	288	12 0 5,5	107	96
3	9 11 48,4	285	318	10 31 21,1	122	140	10 33 35,9	269	286	11 55 20,1	107	100
4	9 16 10,4	283	312	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 58 32,3	110	99
5	9 17 10,1	282	312	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 59 33,8	110	99
6	9 21 16,7	278	303	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 59 15,8	114	102
7	9 14 22,2	279	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 51,2	112	106
8	9 12 11,5	280	311	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 20,4	110	106
9	9 11 31,7	281	313	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 49,6	109	105
10	9 15 33,4	278	305	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 13,7	113	108
11	9 15 40,9	277	304	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 28,0	114	109
12	9 17 7,0	279	306	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 55 29,7	113	104
13	9 15 6,3	280	310	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 59,7	111	104
14	9 16 50,2	278	306	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 31,0	113	106
15	9 19 34,0	281	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 0 34,3	112	99
16	9 11 54,8	282	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 56,0	109	104
17	9 11 29,0	281	313	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 25,7	110	106
18	9 12 35,0	286	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 57 48,1	106	97
19	9 22 6,6	279	304	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 1 33,6	114	100
20	9 13 0,7	283	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 55 1,3	109	102
21	9 12 35,1	280	311	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 41,2	111	106
22	9 20 53,1	280	306	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 1 31,7	112	99
23	9 11 36,8	280	311	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 50 42,4	110	107
24	9 11 29,1	281	312	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 50 56,2	110	106
25	9 16 0,1	281	310	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 56 32,4	111	102
26	9 16 58,9	281	309	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 57 38,0	111	101
27	9 16 12,2	283	313	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 59 3,3	109	98
28	9 11 52,8	280	311	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 50 59,9	110	107
29	9 17 51,2	275	300	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 23,3	116	110
30	9 13 12,2	282	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 52,0	109	102
31	9 22 43,3	278	302	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 1 2,1	114	101
32	9 10 52,5	286	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 55 17,6	106	99
33	9 14 51,3	282	312	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 56 0,4	110	102
34	9 15 21,7	286	319	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 1 13,4	106	94
35	9 12 5,4	280	311	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 9,6	110	107
36	9 18 31,7	281	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 59 28,3	111	100
37	9 16 46,0	279	307	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 55 43,5	112	104
38	9 16 31,9	281	310	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 57 10,6	111	102
39	9 15 52,3	280	309	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 55 26,1	111	104
40	9 12 27,4	280	311	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 49,9	110	106
41	9 17 38,0	279	307	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 56 41,1	112	103
42	9 18 35,4	280	307	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 58 27,8	112	101

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	·· ···	10 34 44,4	85,6	0,881	51	341
2	+51 40	− 7 49	Hamm	·· ···	10 31 36,8	93,1	0,940	52	335
3	+52 23	− 9 44	Hanovre	·· ···	10 34 27,4	89,7	0,913	52	340
4	+49 25	− 8 42	Heidelberg	·· ···	10 33 8,9	99,9	0,998	54	336
5	+51 32	− 7 12	Herne	·· ···	10 30 40,7	93,9	0,946	51	334
6	+52 9	− 9 58	Hildesheim	·· ···	10 34 49,8	90,4	0,918	52	340
7	+50 56	− 11 35	Iena	·· ···	10 37 31,9	93,6	0,944	53	343
8	+50 55	− 6 21	Julich	·· ···	10 29 21,6	96,4	0,966	52	332
9	+49 0	− 8 24	Karlsruhe	2 16,2	10 32 41,9	100,0	1,011	54	335
10	+54 20	− 10 8	Kiel	·· ···	10 34 52,0	82,9	0,860	50	341
11	+51 20	− 6 32	Krefeld	·· ···	10 29 39,6	94,9	0,954	51	333
12	+51 20	− 12 25	Leipzig	·· ···	10 38 44,3	91,7	0,929	53	345
13	+51 2	− 6 59	Leverkusen	·· ···	10 30 20,4	95,7	0,960	52	333
14	+53 52	− 10 40	Lubeck	·· ···	10 35 39,7	84,2	0,870	50	342
15	+49 29	− 8 27	Ludwigshafen Am Rhein	·· ···	10 32 43,9	99,9	0,997	54	336
16	+52 8	− 11 37	Magdebourg	·· ···	10 37 19,5	89,5	0,911	52	344
17	+49 30	− 8 28	Mannheim	·· ···	10 32 45,4	99,8	0,997	54	336
18	+50 49	− 8 36	Marburg An Der Lahn .	·· ···	10 32 51,4	95,6	0,960	53	337
19	+50 0	− 8 16	Mayence	·· ···	10 32 23,4	98,5	0,984	53	335
20	+51 22	− 12 0	Merseburg	·· ···	10 38 4,9	91,9	0,930	53	344
21	+52 18	− 8 54	Minden	·· ···	10 33 13,2	90,4	0,919	51	338
22	+51 12	− 6 25	Monchengladbach	·· ···	10 29 28,5	95,4	0,958	51	332
23	+51 25	− 6 50	Mulheim An Der Ruhr .	·· ···	10 30 7,1	94,4	0,950	51	333
24	+48 8	− 11 35	Munich	2 12,9	10 38 16,6	100,0	1,009	56	342
25	+51 58	− 7 37	Munster	·· ···	10 31 18,6	92,2	0,932	51	335
26	+53 33	− 13 16	Neubrandenburg	·· ···	10 39 26,8	83,8	0,867	51	347
27	+51 12	− 6 42	Neuss	·· ···	10 29 54,5	95,2	0,957	52	333
28	+49 27	− 11 5	Nuremberg	·· ···	10 37 4,3	98,8	0,986	55	341
29	+51 27	− 6 50	Oberhausen	·· ···	10 30 7,2	94,3	0,949	51	333
30	+53 8	− 8 13	Oldenbourg	·· ···	10 32 11,6	87,9	0,899	50	337
31	+52 17	− 8 3	Osnabruck	·· ···	10 31 57,3	90,9	0,922	51	336
32	+51 43	− 8 44	Paderborn	·· ···	10 33 0,2	92,5	0,935	52	337
33	+52 24	− 13 4	Potsdam	·· ···	10 39 27,0	87,7	0,898	52	347
34	+48 51	− 8 13	Rastatt	2 19,8	10 32 24,5	100,0	1,013	54	335
35	+49 1	− 12 7	Ratisbonne	·· ···	10 38 54,9	99,5	0,993	55	344
36	+49 1	− 12 7	Regensburg	·· ···	10 38 54,9	99,5	0,993	55	344
37	+54 6	− 12 9	Rostock	·· ···	10 37 43,8	82,6	0,858	50	345
38	+49 15	− 6 58	Sarrebruck	2 11,9	10 30 19,1	100,0	1,010	53	332
39	+53 38	− 11 25	Schwerin	·· ···	10 36 45,8	84,6	0,873	51	344
40	+51 10	− 7 5	Solingen	·· ···	10 30 29,7	95,2	0,956	52	334
41	+49 18	− 8 26	Spire	1 18,0	10 32 43,3	100,0	1,002	54	335
42	+54 18	− 13 6	Stralsund	·· ···	10 39 1,8	81,5	0,848	50	347

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Allemagne

	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	9 17 28,1	277	303	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 25,3	114	107
2	9 13 9,6	280	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 52 7,4	111	106
3	9 16 12,1	279	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 54 15,4	113	105
4	9 12 48,6	283	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 55 30,1	108	101
5	9 12 15,9	280	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 18,5	110	107
6	9 16 20,1	279	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 54 49,9	112	105
7	9 17 43,8	281	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 29,3	111	101
8	9 10 42,0	281	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 50 30,3	109	106
9	9 12 9,2	284	317	10 31 33,8	92	109	10 33 50,0	300	316	11 55 22,4	107	100
10	9 18 18,0	276	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 52 46,1	115	109
11	9 11 15,5	280	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 50 27,4	110	107
12	9 19 8,4	280	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 59 16,1	112	101
13	9 11 36,1	281	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 23,8	110	106
14	9 18 34,9	276	302	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 59,2	115	107
15	9 12 30,2	283	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 55 2,3	108	101
16	9 18 32,4	279	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 57 13,0	113	103
17	9 12 32,2	283	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 55 3,1	108	101
18	9 13 33,9	281	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 54 5,1	110	104
19	9 12 34,4	283	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 54 17,6	109	102
20	9 18 34,5	280	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 37,5	112	101
21	9 15 3,1	279	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 8,1	112	106
22	9 11 0,4	281	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 50 23,0	110	107
23	9 11 42,3	280	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 50 50,9	110	107
24	9 16 20,9	285	317	10 37 10,1	129	141	10 39 23,0	264	276	12 1 25,9	108	95
25	9 13 8,4	279	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 33,4	111	107
26	9 21 45,5	277	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 57 49,2	115	105
27	9 11 22,0	281	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 50 49,3	110	106
28	9 16 12,0	283	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 59 17,2	109	98
29	9 11 43,9	280	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 50 49,2	110	107
30	9 14 51,9	278	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 21,3	113	108
31	9 13 56,8	279	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 54,6	112	107
32	9 14 23,3	280	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 26,9	111	105
33	9 20 42,5	278	303	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 58 56,5	114	102
34	9 11 48,9	284	318	10 31 14,6	112	129	10 33 34,4	280	297	11 55 11,7	107	100
35	9 17 30,5	284	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 1 22,4	109	96
36	9 17 30,5	284	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 1 22,4	109	96
37	9 20 41,3	276	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 55 41,5	116	107
38	9 10 20,5	284	317	10 29 13,2	87	106	10 31 25,1	304	322	11 52 48,0	107	103
39	9 19 22,0	277	302	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 55 15,3	115	106
40	9 11 49,9	281	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 26,4	110	106
41	9 12 22,3	284	316	10 32 4,3	50	66	10 33 22,4	342	358	11 55 10,2	108	101
42	9 22 5,2	275	298	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 56 41,1	116	106

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	2 20,9	10 34 3,8	100,0	1,013	55	337
2	+49 45	− 6 39	Treves	.. ...	10 29 48,1	99,9	0,997	53	332
3	+48 32	− 9 4	Tubingen	2 6,2	10 33 52,7	100,0	1,008	55	336
4	+48 24	− 10 0	Ulm	2 9,8	10 35 29,3	100,0	1,009	55	339
5	+50 59	− 11 20	Weimar	.. ...	10 37 7,6	93,6	0,943	53	343
6	+50 5	− 8 15	Wiesbaden	.. ...	10 32 21,4	98,3	0,982	53	335
7	+53 32	− 8 7	Wilhelmshaven	.. ...	10 32 3,1	86,6	0,889	50	337
8	+51 53	− 12 39	Wittenberg	.. ...	10 38 57,3	89,7	0,913	53	346
9	+52 10	− 10 33	Wolfenbuttel	.. ...	10 35 42,4	90,0	0,915	52	341
10	+49 38	− 8 23	Worms	.. ...	10 32 36,5	99,5	0,993	54	335
11	+51 15	− 7 10	Wuppertal	.. ...	10 30 37,4	94,9	0,954	52	334
12	+49 48	− 9 57	Wurtzbourg	.. ...	10 35 8,3	98,3	0,982	54	339
13	+50 43	− 12 30	Zwickau	.. ...	10 39 2,3	93,8	0,945	54	345

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	.. ...	11 40 36,8	88,4	0,903	48	64
2	+40 45	− 44 52	Dilizhan	.. ...	11 41 31,4	89,2	0,909	48	64
3	+40 11	− 44 17	Echmiadzin	.. ...	11 41 44,9	91,5	0,928	48	65
4	+40 10	− 44 31	Erevan	.. ...	11 42 4,7	91,3	0,925	48	65
5	+40 21	− 45 7	Kamo	.. ...	11 42 31,5	89,9	0,915	48	65
6	+40 49	− 44 30	Kirovakan	.. ...	11 40 56,5	89,5	0,912	48	64
7	+40 47	− 43 49	Leninakan	.. ...	11 40 7,0	90,5	0,920	49	63
8	+40 32	− 44 11	Mont Aragats	.. ...	11 41 1,2	90,7	0,921	48	64
9	+40 51	− 44 19	Spitak	.. ...	11 40 39,0	89,7	0,913	48	64
10	+41 1	− 44 24	Stepanavan	.. ...	11 40 28,3	89,1	0,908	48	63

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Allemagne

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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	9 13 9,7	284	317	10 32 53,4	102	118	10 35 14,3	290	305	11 56 52,9	107	99
2	9 10 14,8	283	316	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 53,6	108	104
3	9 12 50,6	285	318	10 32 49,6	133	149	10 34 55,7	259	275	11 56 52,9	107	99
4	9 14 7,3	285	317	10 34 24,4	130	145	10 36 34,2	262	276	11 58 33,4	107	97
5	9 17 24,6	281	309	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 58 3,8	111	101
6	9 12 36,3	282	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 11,6	109	103
7	9 15 5,3	277	305	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 50 50,0	114	109
8	9 19 48,1	279	305	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 58 58,1	113	102
9	9 17 7,4	279	306	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 55 39,3	113	104
10	9 12 30,2	283	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 48,0	108	102
11	9 12 0,1	281	312	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 29,9	110	106
12	9 14 46,4	283	313	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 57 8,9	109	100
13	9 18 54,3	281	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 0 5,4	111	99

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Arménie

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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	10 19 59,4	285	257	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 53 44,6	117	67
2	10 20 49,3	285	256	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 54 37,4	117	66
3	10 20 25,4	286	257	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 55 19,4	116	64
4	10 20 52,9	286	257	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 55 31,0	116	64
5	10 21 46,6	286	255	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 55 33,9	117	65
6	10 20 3,5	285	257	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 54 14,9	117	66
7	10 18 49,0	286	259	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 53 50,4	116	66
8	10 19 48,4	286	258	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 54 34,8	116	65
9	10 19 40,5	285	257	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 54 3,5	117	66
10	10 19 37,9	285	257	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 53 47,5	117	66

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	·· ···	10 46 23,1	99,8	0,997	57	354
2	+47 31	− 9 46	Bregenz	·· ···	10 35 16,5	98,4	0,983	56	338
3	+47 50	− 16 32	Eisenstadt	·· ···	10 47 0,6	100,0	1,000	57	355
4	+47 5	− 15 22	Graz	1 13,9	10 45 22,5	100,0	1,002	58	352
5	+47 17	− 11 25	Innsbruch.......	·· ···	10 38 14,9	98,6	0,985	57	342
6	+47 27	− 12 23	Kitzbuhel.......	·· ···	10 39 54,2	99,6	0,995	57	344
7	+46 38	− 14 20	Klagenfurt......	·· ···	10 43 45,1	98,5	0,983	58	349
8	+48 19	− 14 18	Linz............	0 22,5	10 42 53,7	100,0	1,000	57	349
9	+47 48	− 13 3	Salzbourg.......	2 8,1	10 40 56,6	100,0	1,008	57	346
10	+48 4	− 14 25	Steyr...........	1 58,6	10 43 12,6	100,0	1,006	57	349
11	+48 13	− 15 37	St-Polten	·· ···	10 45 12,7	99,7	0,995	57	352
12	+48 13	− 16 22	Vienne	·· ···	10 46 30,2	99,3	0,990	57	354
13	+46 37	− 13 51	Villach	·· ···	10 42 52,9	98,1	0,980	58	348
14	+48 10	− 14 2	Wels............	1 54,8	10 42 30,1	100,0	1,006	57	348
15	+47 49	− 16 15	Wiener Neustadt	1 12,4	10 46 31,6	100,0	1,002	57	354

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	·· ···	11 48 5,2	83,2	0,862	43	71
2	+40 39	− 46 20	Kirovabad ..	·· ···	11 43 30,7	87,4	0,895	46	67
3	+41 23	− 48 33	Kuba	·· ···	11 44 50,0	82,4	0,856	44	68
4	+39 12	− 45 24	Nakhichevan	·· ···	11 44 52,2	92,7	0,937	47	67
5	+41 12	− 47 10	Sheki	·· ···	11 43 33,4	84,8	0,874	46	67
6	+40 38	− 48 37	Shemakha ..	·· ···	11 46 13,0	84,3	0,871	44	69
7	+39 48	− 46 45	Stepanakaert	·· ···	11 45 29,4	89,1	0,909	46	68
8	+40 35	− 49 38	Sumgait	·· ···	11 47 26,1	83,0	0,861	43	71
9	+41 39	− 46 40	Zakataly	·· ···	11 42 11,2	84,2	0,870	46	66

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Autriche

n°	1^er^ 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 23 33,6	285	311	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 8 59,1	110	90
2	9 13 24,1	286	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 58 57,7	106	96
3	9 24 0,6	285	312	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 9 40,8	109	89
4	9 21 58,9	287	315	10 44 45,5	167	173	10 45 59,5	228	234	12 8 46,0	108	88
5	9 15 47,8	287	319	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 1 59,9	106	93
6	9 17 20,0	286	318	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 3 27,5	107	92
7	9 20 13,9	288	318	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 7 35,6	107	88
8	9 20 34,3	285	313	10 42 42,5	26	34	10 43 4,9	8	16	12 5 36,4	109	92
9	9 18 28,2	286	316	10 39 52,5	134	145	10 42 0,6	259	269	12 4 11,2	108	92
10	9 20 40,8	285	314	10 42 13,3	72	80	10 44 11,9	322	329	12 6 5,1	109	91
11	9 22 37,1	285	312	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 7 47,0	109	91
12	9 23 49,0	285	311	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 8 56,1	110	90
13	9 19 26,8	288	318	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 6 48,2	106	88
14	9 20 6,6	285	314	10 41 32,7	70	78	10 43 27,5	324	332	12 5 21,6	109	92
15	9 23 32,8	285	312	10 45 55,4	47	52	10 47 7,8	347	352	12 9 15,8	109	89

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Azerbaïdjan

n°	1^er^ 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 30 21,7	283	245	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 58 13,8	119	67
2	10 23 39,1	285	253	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 55 45,1	118	66
3	10 26 44,7	282	248	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 55 32,8	120	69
4	10 23 46,2	287	254	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 57 57,3	115	63
5	10 24 29,7	283	251	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 55 9,5	119	68
6	10 27 47,5	283	248	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 57 4,3	119	67
7	10 25 29,1	285	252	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 57 39,4	117	64
8	10 29 38,9	283	246	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 57 40,9	119	68
9	10 23 3,1	283	252	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 53 58,5	119	69

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Belgique

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 57	− 4 3	Alost	·· ···	10 25 51,2	97,2	0,972	51	327
2	+51 13	− 4 25	Anvers....................	·· ···	10 26 26,9	96,1	0,964	51	328
3	+50 50	− 3 37	Audenarde...............	·· ···	10 25 10,8	97,7	0,977	51	326
4	+50 25	− 4 10	Binche....................	·· ···	10 25 56,9	98,9	0,987	51	327
5	+51 13	− 3 14	Bruges....................	·· ···	10 24 40,9	96,6	0,967	50	326
6	+50 50	− 4 21	Bruxelles	·· ···	10 26 17,4	97,5	0,975	51	328
7	+50 25	− 4 27	Charleroi	·· ···	10 26 23,1	98,8	0,986	51	328
8	+50 50	− 3 17	Courtrai	·· ···	10 24 40,6	97,8	0,978	50	326
9	+50 16	− 4 55	Dinant....................	·· ···	10 27 5,4	99,1	0,989	52	329
10	+51 2	− 3 42	Gand	·· ···	10 25 20,5	97,0	0,971	50	327
11	+50 58	− 5 30	Genk	·· ···	10 28 3,6	96,6	0,967	51	330
12	+50 47	− 3 53	Grammont...............	·· ···	10 25 34,4	97,8	0,978	51	327
13	+50 44	− 4 14	Halle	·· ···	10 26 5,9	97,8	0,978	51	328
14	+50 56	− 5 20	Hasselt	·· ···	10 27 48,1	96,7	0,969	51	330
15	+50 32	− 5 14	Huy	·· ···	10 27 36,5	98,1	0,980	52	329
16	+50 29	− 4 12	La Louviere..............	·· ···	10 26 0,6	98,7	0,985	51	327
17	+50 38	− 5 35	Liege	·· ···	10 28 9,5	97,6	0,976	52	330
18	+51 8	− 4 35	Lierre.....................	·· ···	10 26 41,2	96,4	0,966	51	328
19	+50 53	− 4 42	Louvain..................	·· ···	10 26 49,8	97,2	0,972	51	329
20	+51 2	− 4 29	Malines..................	·· ···	10 26 31,3	96,7	0,969	51	328
21	+50 28	− 3 58	Mons.....................	·· ···	10 25 38,9	98,8	0,986	51	327
22	+50 44	− 3 14	Mouscron................	·· ···	10 24 34,9	98,2	0,981	50	326
23	+50 28	− 4 52	Namur...................	·· ···	10 27 2,1	98,5	0,983	51	329
24	+50 36	− 4 20	Nivelles..................	·· ···	10 26 13,9	98,2	0,981	51	328
25	+51 13	− 2 55	Ostende	·· ···	10 24 12,7	96,7	0,968	50	325
26	+50 40	− 4 34	Ottignies-Louvain-la-Neuv	·· ···	10 26 35,9	97,9	0,979	51	328
27	+50 57	− 3 8	Roulers..................	·· ···	10 24 28,5	97,5	0,975	50	326
28	+50 37	− 5 31	Seraing	·· ···	10 28 3,3	97,7	0,977	52	330
29	+50 29	− 5 52	Spa.......................	·· ···	10 28 35,3	98,0	0,979	52	331
30	+51 10	− 4 9	St-Nicolas................	·· ···	10 26 2,4	96,4	0,966	51	328
31	+50 49	− 5 11	St-Trond.................	·· ···	10 27 33,6	97,2	0,973	51	329
32	+51 2	− 4 6	Termonde................	·· ···	10 25 56,6	96,9	0,970	51	327
33	+50 47	− 5 28	Tongres..................	·· ···	10 27 59,5	97,2	0,973	51	330
34	+50 36	− 3 24	Tournai..................	·· ···	10 24 48,4	98,6	0,984	51	326
35	+51 19	− 4 57	Turnhout	·· ···	10 27 15,8	95,6	0,960	51	329
36	+50 36	− 5 52	Verviers..................	·· ···	10 28 35,7	97,6	0,976	52	331
37	+50 43	− 4 24	Waterloo.................	·· ···	10 26 21,0	97,8	0,978	51	328
38	+50 51	− 2 53	Ypres....................	·· ···	10 24 4,8	97,9	0,979	50	325

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Belgique

	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	9 7 52,0	281	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 46 51,9	108	109
2	9 8 32,2	281	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 15,7	109	109
3	9 7 14,6	281	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 46 15,1	108	109
4	9 7 34,2	282	316	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 23,8	108	108
5	9 7 7,1	281	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 24,5	109	110
6	9 8 8,1	281	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 25,0	108	109
7	9 7 55,2	282	316	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 51,2	108	108
8	9 6 50,6	281	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 43,2	108	110
9	9 8 23,2	282	316	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 42,4	108	107
10	9 7 30,9	281	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 46 15,5	108	110
11	9 9 40,0	281	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 49 8,2	109	107
12	9 7 31,4	281	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 46 42,4	108	109
13	9 7 54,5	281	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 17,8	108	109
14	9 9 25,9	281	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 54,0	109	108
15	9 8 59,4	282	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 49 1,7	108	107
16	9 7 39,9	282	316	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 24,4	108	108
17	9 9 30,5	282	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 49 30,8	109	107
18	9 8 40,2	281	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 34,8	109	109
19	9 8 36,3	281	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 56,2	109	108
20	9 8 27,8	281	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 29,5	109	109
21	9 7 21,9	282	316	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 2,5	108	108
22	9 6 41,9	281	316	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 42,1	108	110
23	9 8 28,7	282	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 29,3	108	107
24	9 7 55,4	282	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 32,7	108	108
25	9 6 44,7	281	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 54,6	108	111
26	9 8 15,9	282	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 52,4	108	108
27	9 6 45,9	281	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 24,7	108	110
28	9 9 24,7	282	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 49 25,2	109	107
29	9 9 45,2	282	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 50 4,5	108	106
30	9 8 10,2	281	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 46 52,7	109	109
31	9 9 9,0	281	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 44,8	109	108
32	9 7 59,8	281	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 46 53,3	109	109
33	9 9 28,7	281	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 49 13,1	109	107
34	9 6 47,2	282	316	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 46 2,9	108	109
35	9 9 16,3	281	313	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 1,4	109	109
36	9 9 50,5	282	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 49 59,3	109	106
37	9 8 6,0	281	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 34,4	108	108
38	9 6 22,9	281	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 4,4	108	110

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	·· ···	10 57 57,8	75,7	0,803	51	14
2	+53 8	− 29 10	Bobruysk . .	·· ···	11 2 20,4	73,0	0,781	51	21
3	+54 9	− 28 30	Borisov	·· ···	11 0 27,1	70,7	0,763	50	19
4	+52 8	− 23 40	Brest	·· ···	10 55 28,2	80,8	0,843	53	10
5	+52 25	− 31 0	Gomel	·· ···	11 5 35,0	73,3	0,784	51	25
6	+53 40	− 23 50	Grodno	·· ···	10 54 30,7	76,0	0,805	51	10
7	+53 50	− 25 19	Lida	·· ···	10 56 26,1	74,3	0,792	51	12
8	+53 51	− 27 30	Minsk	·· ···	10 59 23,7	72,4	0,777	51	17
9	+53 54	− 30 20	Mogilev	·· ···	11 3 6,8	69,8	0,756	50	22
10	+54 16	− 26 50	Molodechno	·· ···	10 58 7,5	71,8	0,772	50	15
11	+52 2	− 29 10	Mozyr	·· ···	11 3 28,0	76,2	0,806	52	22
12	+54 30	− 30 23	Orsha	·· ···	11 2 33,8	68,1	0,742	49	22
13	+52 8	− 26 1	Pinsk	·· ···	10 58 53,5	78,7	0,827	52	15
14	+55 30	− 28 43	Polotsk	·· ···	10 59 28,2	66,8	0,732	49	18
15	+55 10	− 30 14	Vitebsk	·· ···	11 1 42,3	66,4	0,729	49	21

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	·· ···	10 50 10,2	94,6	0,952	61	357
2	+44 46	− 19 14	Bijeljina . . .	·· ···	10 54 3,3	96,4	0,966	61	3
3	+43 20	− 17 50	Mostar	·· ···	10 52 31,6	90,2	0,917	62	359
4	+43 52	− 18 26	Sarajevo . . .	·· ···	10 53 16,1	92,6	0,936	61	1
5	+44 13	− 17 40	Travnik	·· ···	10 51 30,8	93,1	0,940	61	358
6	+44 33	− 18 41	Tuzla	·· ···	10 53 11,6	95,2	0,956	61	1
7	+44 11	− 17 53	Zenica	·· ···	10 51 57,3	93,2	0,940	61	359

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Biélorussie

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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	9 40 13,8	275	285	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 13 39,2	120	96
2	9 45 12,6	274	280	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 16 52,5	122	95
3	9 44 16,3	273	279	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 14 20,0	123	98
4	9 36 21,8	277	291	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 12 50,5	118	95
5	9 48 9,1	275	278	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 19 58,8	122	93
6	9 37 1,6	275	287	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 10 26,4	120	98
7	9 39 19,7	274	285	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 11 43,9	121	98
8	9 42 41,0	273	281	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 13 55,1	122	97
9	9 47 5,4	273	277	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 16 30,7	123	97
10	9 41 44,5	273	281	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 12 30,1	122	99
11	9 45 10,8	276	282	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 18 56,1	121	92
12	9 47 12,6	272	276	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 15 24,2	124	98
13	9 40 5,7	276	287	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 15 28,2	119	94
14	9 44 50,3	271	276	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 12 0,4	124	101
15	9 47 3,1	271	275	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 13 59,3	125	100

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Bosnie-Herzégovine

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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	9 24 58,9	290	319	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 14 32,7	106	80
2	9 28 36,7	290	316	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 17 57,0	107	78
3	9 26 24,8	292	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 17 25,1	104	76
4	9 27 21,8	291	319	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 17 47,5	105	77
5	9 25 55,0	291	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 16 3,4	105	78
6	9 27 40,1	290	317	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 17 20,2	106	78
7	9 26 18,5	291	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 16 28,0	105	78

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 . .	·· ···	11 4 5,6	91,2	0,924	62	16
2	+42 30	− 27 29	Bourgas	·· ···	11 11 47,2	97,8	0,978	60	28
3	+42 52	− 25 19	Gabrovo	·· ···	11 7 21,8	96,5	0,967	61	22
4	+41 57	− 25 32	Khaskovo	·· ···	11 8 51,9	93,8	0,945	62	24
5	+42 10	− 24 20	Pazardzhik . . .	·· ···	11 6 19,9	93,1	0,940	62	20
6	+42 36	− 23 3	Pernik	·· ···	11 3 23,3	93,1	0,940	62	16
7	+43 25	− 24 40	Pleven	·· ···	11 5 31,6	97,5	0,975	61	19
8	+42 8	− 24 45	Plovdiv	·· ···	11 7 9,8	93,5	0,943	62	21
9	+43 50	− 25 59	Rousse	·· ···	11 7 26,7	99,9	0,998	60	23
10	+42 40	− 26 19	Sliven	·· ···	11 9 27,0	97,0	0,971	61	25
11	+42 40	− 23 18	Sofia	·· ···	11 3 47,7	93,6	0,944	62	16
12	+42 25	− 25 37	Stara Zagora . .	·· ···	11 8 27,4	95,4	0,958	61	23
13	+43 17	− 26 55	Sumen	·· ···	11 9 47,0	99,4	0,992	60	26
14	+43 34	− 27 51	Tolbukhin	2 11,3	11 11 5,6	100,0	1,008	59	28
15	+43 12	− 27 57	Varna	·· ···	11 11 44,0	100,0	1,000	59	29
16	+43 4	− 25 39	Veliko Turnovo	·· ···	11 7 44,6	97,5	0,975	61	23
17	+44 0	− 22 50	Vidin	·· ···	11 1 30,0	97,5	0,975	61	14
18	+43 12	− 23 32	Vratsa	·· ···	11 3 39,3	95,6	0,960	61	16
19	+42 28	− 26 30	Yambol	·· ···	11 10 2,0	96,6	0,968	61	26

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 .	·· ···	10 53 38,2	88,1	0,900	63	0
2	+45 30	− 15 34	Karlovac . . .	·· ···	10 46 38,9	95,7	0,960	60	352
3	+45 33	− 18 41	Osijek	·· ···	10 52 24,4	98,4	0,983	60	1
4	+44 52	− 13 52	Pula	·· ···	10 43 47,5	92,1	0,932	60	347
5	+45 20	− 14 27	Rijeka	·· ···	10 44 38,9	94,2	0,948	60	349
6	+43 45	− 15 55	Sibenik	·· ···	10 48 26,7	89,9	0,914	61	353
7	+45 30	− 16 22	Sisak	·· ···	10 48 8,6	96,3	0,965	60	354
8	+43 31	− 16 28	Split	·· ···	10 49 41,5	89,6	0,912	62	355
9	+44 7	− 15 14	Zadar	·· ···	10 46 52,0	90,6	0,920	61	351
10	+45 48	− 15 58	Zagreb	·· ···	10 47 12,6	97,0	0,971	59	353

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Bulgarie

	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	9 36 51,1	293	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 27 55,7	105	68
2	9 45 9,0	291	303	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 33 44,1	109	68
3	9 40 41,6	291	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 30 4,6	108	70
4	9 41 41,1	293	309	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 31 48,2	107	67
5	9 39 11,7	293	312	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 29 39,9	106	68
6	9 36 27,9	292	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 27 2,5	106	70
7	9 39 8,8	291	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 28 16,7	108	71
8	9 40 1,8	293	311	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 30 21,0	107	68
9	9 41 27,3	289	304	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 29 30,4	109	72
10	9 42 45,4	291	306	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 31 49,9	108	69
11	9 36 54,6	292	313	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 27 20,2	106	70
12	9 41 32,8	292	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 31 12,6	107	68
13	9 43 33,0	290	303	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 31 41,2	109	70
14	9 45 11,3	289	300	11 9 59,8	136	116	11 12 11,2	264	243	12 32 28,9	110	71
15	9 45 36,3	290	301	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 33 13,4	110	70
16	9 41 13,5	291	307	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 30 15,0	108	70
17	9 35 25,3	290	311	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 24 40,0	108	74
18	9 37 5,3	291	311	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 26 54,7	107	71
19	9 43 14,6	292	306	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 32 24,5	108	68

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Croatie

	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	9 27 8,3	294	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 18 43,0	103	73
2	9 22 10,2	289	319	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 10 57,6	106	84
3	9 27 31,8	289	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 16 1,7	108	81
4	9 19 18,1	291	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 8 41,9	104	84
5	9 20 17,4	290	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 9 13,8	105	85
6	9 22 53,9	292	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 13 33,4	104	79
7	9 23 31,7	289	318	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 12 18,4	106	83
8	9 23 54,9	292	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 14 48,0	104	77
9	9 21 39,5	292	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 11 56,0	104	80
10	9 22 51,1	289	318	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 11 16,9	106	84

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 . . .	· · · · ·	10 55 49,4	100,0	0,999	59	7
2	+47 30	− 19 3	Budapest	· · · · ·	10 51 36,5	99,4	0,992	58	1
3	+47 30	− 21 37	Debrecen	· · · · ·	10 56 2,3	97,3	0,973	58	8
4	+47 53	− 20 28	Eger	· · · · ·	10 53 45,6	97,1	0,972	57	5
5	+47 41	− 17 40	Gyor	· · · · ·	10 49 4,5	99,8	0,996	58	358
6	+46 21	− 17 49	Kaposvar	· · · · ·	10 50 14,2	99,9	0,998	59	358
7	+46 56	− 19 43	Kecskemet . . .	1 16,0	10 53 12,0	100,0	1,002	58	3
8	+48 7	− 20 47	Miskolc	· · · · ·	10 54 6,9	96,1	0,964	57	5
9	+47 57	− 21 43	Nyiregyhaza .	· · · · ·	10 55 49,7	95,8	0,961	57	8
10	+46 4	− 18 15	Pecs	· · · · ·	10 51 13,6	99,6	0,994	59	360
11	+48 5	− 19 47	Salgotarjan . .	· · · · ·	10 52 26,6	97,1	0,971	57	3
12	+46 15	− 20 9	Szeged	2 25,4	10 54 31,0	100,0	1,012	59	5
13	+47 11	− 18 22	Szekesfehervar	1 49,7	10 50 38,3	100,0	1,005	58	359
14	+46 21	− 18 41	Szekszard	1 45,3	10 51 48,1	100,0	1,004	59	1
15	+47 10	− 20 10	Szolnok	· · · · ·	10 53 48,4	99,5	0,993	58	4
16	+47 14	− 16 38	Szombathely .	2 25,9	10 47 32,5	100,0	1,014	58	355
17	+47 31	− 18 25	Tatabanya . . .	· · · · ·	10 50 29,6	99,8	0,996	58	360
18	+47 6	− 17 54	Veszprem	2 19,8	10 49 52,2	100,0	1,010	58	358
19	+46 53	− 16 51	Zalaegerszeg .	1 59,2	10 48 8,6	100,0	1,006	58	356

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Luxembourg

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 49	− 6 25	Echternach	· · · · ·	10 29 25,7	99,8	0,996	53	331
2	+49 30	− 5 59	Esch-sur-Alzette	1 55,5	10 28 43,5	100,0	1,006	53	330
3	+49 37	− 6 8	Luxembourg . . .	1 20,4	10 28 58,2	100,0	1,003	53	331
4	+49 56	− 6 12	Vianden	· · · · ·	10 29 5,2	99,6	0,994	52	331

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Hongrie

	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	9 31 38,1	286	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 18 7,7	110	82
2	9 28 8,0	285	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 13 56,3	110	86
3	9 32 30,8	285	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 17 38,9	112	84
4	9 30 32,9	284	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 15 27,0	111	86
5	9 25 50,6	285	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 11 36,6	110	87
6	9 26 0,1	287	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 13 36,0	108	84
7	9 29 15,2	286	309	10 52 34,0	50	48	10 53 50,0	347	344	12 15 43,6	110	84
8	9 31 5,6	284	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 15 33,1	112	86
9	9 32 40,7	284	303	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 17 6,1	112	85
10	9 26 44,8	288	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 14 39,4	108	83
11	9 29 24,5	284	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 14 10,8	111	87
12	9 30 2,2	287	310	10 53 18,2	117	114	10 55 43,6	279	276	12 17 20,7	109	82
13	9 26 57,8	286	311	10 49 43,4	67	67	10 51 33,1	329	329	12 13 20,8	110	86
14	9 27 29,1	287	312	10 50 55,4	153	152	10 52 40,8	244	243	12 14 57,5	109	83
15	9 30 1,4	286	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 16 3,6	110	84
16	9 24 4,8	286	313	10 46 19,6	110	114	10 48 45,4	285	289	12 10 36,0	109	87
17	9 27 4,3	285	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 12 58,1	110	86
18	9 26 10,4	286	312	10 48 42,3	91	93	10 51 2,1	305	306	12 12 44,6	109	86
19	9 24 24,0	287	314	10 47 9,0	143	147	10 49 8,2	252	255	12 11 23,1	108	86

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Luxembourg

	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	9 9 59,1	283	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 27,8	108	104
2	9 9 12,0	283	317	10 27 45,7	72	92	10 29 41,3	318	338	11 50 59,2	107	104
3	9 9 28,6	283	317	10 28 18,0	51	71	10 29 38,4	340	359	11 51 9,0	107	104
4	9 9 47,0	283	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 1,4	108	105

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Roumanie

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	+46 10	− 21 19	Arad.......	2 20,4	10 56 40,2	100,0	1,010	59	8
2	+46 33	− 26 58	Bacau......	.. ...	11 6 1,8	95,0	0,955	57	22
3	+47 39	− 23 36	Baia Mare..	.. ...	10 59 15,8	95,0	0,955	57	13
4	+45 17	− 27 58	Braila......	.. ...	11 9 11,0	97,8	0,977	58	26
5	+45 39	− 25 35	Brasov.....	.. ...	11 4 40,8	99,1	0,989	58	20
6	+44 25	− 26 7	Bucarest...	2 26,5	11 7 0,2	100,0	1,014	59	22
7	+45 9	− 26 49	Buzau......	.. ...	11 7 22,5	99,3	0,991	58	23
8	+46 47	− 23 37	Cluj-Napoca	.. ...	11 0 7,2	97,7	0,976	58	13
9	+44 12	− 28 40	Constantza.	.. ...	11 11 42,9	99,9	0,998	58	29
10	+44 18	− 23 47	Craiova....	.. ...	11 2 56,2	99,3	0,990	60	16
11	+45 27	− 28 2	Galati......	.. ...	11 9 5,7	97,2	0,973	58	26
12	+47 9	− 27 38	Iasi........	.. ...	11 6 27,0	92,4	0,934	56	23
13	+47 3	− 21 55	Oradea.....	.. ...	10 56 56,7	98,4	0,983	58	9
14	+44 51	− 24 51	Pitesti.....	2 26,8	11 4 16,1	100,0	1,014	59	18
15	+44 57	− 26 1	Ploiesti.....	1 28,4	11 6 12,9	100,0	1,003	59	21
16	+45 16	− 21 55	Resita......	0 25,2	10 58 34,1	100,0	1,000	60	10
17	+47 48	− 22 52	Satu Mare..	.. ...	10 57 53,7	95,2	0,956	57	11
18	+45 46	− 24 9	Sibiu.......	.. ...	11 2 3,6	99,9	0,998	59	16
19	+45 45	− 21 15	Timisoara..	2 9,3	10 56 55,2	100,0	1,008	59	8
20	+46 33	− 24 34	Tirgu Mures	.. ...	11 1 58,8	97,5	0,975	58	16

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Roumanie

	1^er 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	9 32 6,0	287	308	10 55 29,9	92	86	10 57 50,4	306	300	12 19 12,3	110	81
2	9 42 11,5	285	296	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 26 18,5	113	79
3	9 35 57,1	284	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 20 7,6	113	83
4	9 44 31,2	286	297	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 29 44,0	112	76
5	9 39 56,6	287	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 26 1,1	111	77
6	9 41 25,6	288	303	11 5 46,9	113	97	11 8 13,4	286	269	12 28 45,0	110	74
7	9 42 25,4	287	299	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 28 28,8	112	75
8	9 36 5,7	285	303	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 21 31,8	112	81
9	9 46 23,7	288	297	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 32 28,4	111	72
10	9 37 5,0	289	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 25 37,9	109	74
11	9 44 34,3	286	296	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 29 31,9	113	76
12	9 43 13,4	284	294	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 26 5,6	114	81
13	9 33 3,7	285	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 18 45,2	111	83
14	9 38 52,0	288	305	11 3 2,6	113	100	11 5 29,4	286	272	12 26 18,2	110	75
15	9 41 0,5	288	302	11 5 28,7	57	41	11 6 57,1	342	326	12 27 44,8	111	75
16	9 33 20,5	288	310	10 58 21,5	189	182	10 58 46,7	209	201	12 21 25,2	109	78
17	9 34 39,8	284	302	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 18 54,3	113	84
18	9 37 16,7	287	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 23 52,5	111	78
19	9 32 2,7	288	310	10 55 50,5	138	132	10 57 59,8	260	254	12 19 42,9	109	80
20	9 37 50,5	286	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	12 23 11,5	112	80

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Royaume-Uni

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	+57 10	+ 2 4	Aberdeen....	·· ···	10 20 3,3	77,6	0,818	43	321
2	+54 21	+ 6 39	Armagh.....	·· ···	10 13 1,3	87,8	0,898	43	312
3	+55 28	+ 4 38	Ayr.........	·· ···	10 16 6,7	83,7	0,866	43	316
4	+51 23	+ 2 22	Bath........	·· ···	10 16 42,2	97,5	0,975	47	316
5	+54 35	+ 5 55	Belfast......	·· ···	10 14 2,4	86,9	0,891	43	313
6	+52 30	+ 1 50	Birmingham.	·· ···	10 17 57,8	93,5	0,943	46	318
7	+53 50	+ 3 3	Blackpool...	·· ···	10 17 3,9	89,1	0,908	45	317
8	+53 35	+ 2 26	Bolton......	·· ···	10 17 42,9	89,9	0,914	45	318
9	+50 43	+ 1 54	Bournemouth	·· ···	10 17 2,7	99,5	0,993	48	316
10	+53 48	+ 1 45	Bradford....	·· ···	10 18 41,9	89,0	0,907	46	319
11	+50 50	+ 0 10	Brighton....	·· ···	10 19 34,7	98,8	0,986	49	319
12	+51 27	+ 2 35	Bristol......	·· ···	10 16 26,3	97,3	0,974	47	316
13	+53 8	+ 4 16	Caernarvon..	·· ···	10 15 8,0	91,7	0,929	45	314
14	+52 12	− 0 7	Cambridge..	·· ···	10 20 29,7	94,1	0,948	48	321
15	+51 17	− 1 5	Canterbury..	·· ···	10 21 32,7	97,0	0,971	49	322
16	+51 30	+ 3 13	Cardiff......	·· ···	10 15 36,0	97,2	0,973	46	315
17	+54 54	+ 2 55	Carlisle......	·· ···	10 17 48,9	85,4	0,879	44	318
18	+53 12	+ 2 54	Chester.....	·· ···	10 16 54,9	91,3	0,926	45	317
19	+52 25	+ 1 30	Coventry....	·· ···	10 18 22,4	93,7	0,945	47	318
20	+52 55	+ 1 30	Derby.......	·· ···	10 18 36,2	92,0	0,931	46	319
21	+54 9	+ 4 29	Douglas.....	·· ···	10 15 28,4	88,2	0,902	44	315
22	+54 20	+ 5 43	Downpatrick	·· ···	10 14 6,5	87,7	0,898	43	313
23	+52 30	+ 2 5	Dudley......	·· ···	10 17 37,7	93,6	0,944	46	317
24	+56 28	+ 3 0	Dundee......	·· ···	10 18 36,0	80,1	0,838	43	319
25	+56 4	+ 3 29	Dunfermline.	·· ···	10 17 48,6	81,5	0,849	43	318
26	+54 47	+ 1 34	Durham.....	·· ···	10 19 24,8	85,5	0,881	45	320
27	+55 57	+ 3 13	Edimbourg..	·· ···	10 18 3,1	81,9	0,852	43	318
28	+54 21	+ 7 38	Enniskillen..	·· ···	10 11 53,1	87,8	0,899	42	310
29	+50 43	+ 3 31	Exeter......	·· ···	10 14 46,7	99,7	0,995	47	313
30	+36 9	+ 5 21	Gibraltar....	·· ···	10 5 8,5	50,2	0,594	52	294
31	+55 53	+ 4 15	Glasgow.....	·· ···	10 16 48,9	82,3	0,855	43	317
32	+51 53	+ 2 14	Gloucester...	·· ···	10 17 7,7	95,7	0,961	47	317
33	+53 35	+ 0 5	Grimsby.....	·· ···	10 20 46,2	89,3	0,910	47	322
34	+49 27	+ 2 35	Guernesey...	·· ···	10 15 28,8	99,9	0,998	48	314
35	+53 39	+ 1 47	Huddersfield.	·· ···	10 18 34,9	89,5	0,912	46	319
36	+53 45	+ 0 20	Hull.........	·· ···	10 20 30,7	88,8	0,906	46	321
37	+57 27	+ 4 15	Inverness....	·· ···	10 17 47,9	77,0	0,814	42	318
38	+52 4	− 1 10	Ipswich......	·· ···	10 21 55,0	94,3	0,949	48	323
39	+49 13	+ 2 7	Jersey.......	·· ···	10 16 3,7	99,4	0,992	49	314
40	+58 59	+ 2 58	Kirkwall.....	·· ···	10 20 6,8	71,9	0,773	41	321
41	+53 50	+ 1 35	Leeds.......	·· ···	10 18 55,7	88,8	0,906	46	319
42	+52 38	+ 1 5	Leicester....	·· ···	10 19 1,9	92,9	0,938	47	319

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Royaume-Uni

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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	9 8 26,8	271	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 40,0	116	123
2	9 0 40,2	275	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 32,2	111	125
3	9 3 52,7	274	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 32 1,0	113	124
4	9 1 6,3	280	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 31,3	107	117
5	9 1 35,9	275	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 30 30,3	111	124
6	9 2 51,0	278	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 58,6	109	118
7	9 3 12,8	276	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 43,6	111	121
8	9 3 30,0	277	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 35 42,0	110	120
9	9 0 54,6	281	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 37 27,5	106	116
10	9 4 25,3	276	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 35,9	111	119
11	9 2 53,2	281	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 40 12,1	107	114
12	9 0 57,3	280	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 9,8	107	117
13	9 1 13,7	277	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 33 10,4	109	121
14	9 4 33,3	279	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 40 3,3	109	115
15	9 4 42,1	280	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 41 59,3	108	113
16	9 0 22,4	280	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 35 9,7	107	118
17	9 4 40,1	275	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 31,9	112	122
18	9 2 35,9	277	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 35 9,2	110	120
19	9 3 5,8	279	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 37 30,6	109	117
20	9 3 39,0	278	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 37 19,1	110	118
21	9 2 17,3	276	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 32 36,0	111	122
22	9 1 26,4	275	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 30 50,0	111	124
23	9 2 35,9	278	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 36,1	109	118
24	9 6 39,7	272	303	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 33 47,9	114	123
25	9 5 41,5	273	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 33 19,8	114	123
26	9 5 47,4	275	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 26,1	112	120
27	9 5 46,2	273	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 33 43,5	114	123
28	8 59 51,7	275	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 28 10,8	110	125
29	8 59 14,9	281	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 51,7	106	118
30	8 50 55,3	306	2	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 26 40,3	81	111
31	9 4 46,5	273	305	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 32 23,5	113	124
32	9 1 46,3	279	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 34,7	108	118
33	9 5 50,6	277	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 5,6	111	117
34	8 58 58,8	283	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 38,7	104	115
35	9 4 12,7	277	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 36,7	111	119
36	9 5 46,6	277	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 39,1	111	118
37	9 6 58,3	271	300	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 50,1	116	126
38	9 5 33,5	279	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 41 43,4	109	114
39	8 59 16,2	284	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 37 28,9	104	114
40	9 10 16,7	269	296	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 32 42,8	118	126
41	9 4 37,5	276	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 49,4	111	119
42	9 3 45,6	278	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 3,1	109	117

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	.. ...	10 22 39,1	67,9	0,741	41	325
2	+53 14	+ 0 33	Lincoln..............	.. ...	10 20 0,4	90,7	0,921	47	321
3	+53 25	+ 2 55	Liverpool............	.. ...	10 17 0,5	90,5	0,920	45	317
4	+55 0	+ 7 19	Londonderry.........	.. ...	10 12 43,4	85,6	0,881	42	311
5	+51 30	+ 0 10	Londres	.. ...	10 19 49,8	96,6	0,968	48	320
6	+51 53	+ 0 25	Luton	.. ...	10 19 37,7	95,3	0,958	48	320
7	+53 30	+ 2 15	Manchester..........	.. ...	10 17 54,4	90,1	0,916	46	318
8	+54 35	+ 1 14	Middlesbrough.......	.. ...	10 19 43,9	86,2	0,885	45	321
9	+54 59	+ 1 35	Newcastle Upon Tyne	.. ...	10 19 29,4	84,9	0,875	45	320
10	+50 42	+ 1 18	Newport.............	.. ...	10 17 53,6	99,4	0,992	48	317
11	+51 35	+ 3 0	Newport.............	.. ...	10 15 56,2	96,9	0,970	46	315
12	+52 14	+ 0 54	Northampton	.. ...	10 19 6,4	94,2	0,949	47	319
13	+52 38	− 1 18	Norwich	.. ...	10 22 17,4	92,3	0,933	48	323
14	+52 58	+ 1 10	Nottingham	.. ...	10 19 4,1	91,7	0,929	46	319
15	+56 25	+ 5 29	Oban................	.. ...	10 15 46,1	80,6	0,842	42	315
16	+54 36	+ 7 18	Omagh	.. ...	10 12 27,0	86,9	0,892	42	311
17	+51 46	+ 1 15	Oxford	.. ...	10 18 25,4	95,9	0,962	47	318
18	+51 41	+ 4 55	Pembroke	.. ...	10 13 26,1	96,8	0,970	45	312
19	+56 24	+ 3 28	Perth................	.. ...	10 18 1,6	80,4	0,840	43	318
20	+52 35	+ 0 15	Peterborough........	.. ...	10 20 8,4	92,9	0,938	47	321
21	+50 23	+ 4 10	Plymouth	1 42,4	10 13 42,0	100,0	1,006	46	312
22	+57 24	+ 6 12	Portree..............	.. ...	10 15 40,4	77,4	0,817	41	315
23	+50 48	+ 1 5	Portsmouth..........	.. ...	10 18 14,7	99,1	0,989	48	318
24	+53 46	+ 2 42	Preston..............	.. ...	10 17 28,2	89,3	0,910	45	317
25	+51 28	+ 0 59	Reading	.. ...	10 18 39,9	96,9	0,970	48	318
26	+53 19	+ 3 29	Rhyl	.. ...	10 16 13,9	91,0	0,923	45	316
27	+54 8	+ 1 31	Ripon	.. ...	10 19 9,5	87,8	0,898	45	320
28	+51 24	− 0 30	Rochester	.. ...	10 20 44,6	96,8	0,969	49	321
29	+51 5	+ 1 48	Salisbury	.. ...	10 17 21,1	98,4	0,983	47	317
30	+53 23	+ 1 30	Sheffield.............	.. ...	10 18 49,3	90,4	0,918	46	319
31	+52 43	+ 2 45	Shrewsbury..........	.. ...	10 16 51,3	92,9	0,939	46	316
32	+50 55	+ 1 25	Southampton	.. ...	10 17 49,2	98,8	0,987	48	317
33	+51 33	− 0 43	Southend-On-Sea	.. ...	10 21 6,3	96,2	0,965	49	321
34	+51 46	+ 0 21	St Albans	.. ...	10 19 40,5	95,7	0,961	48	320
35	+51 54	+ 5 16	St David'S...........	.. ...	10 13 6,6	96,1	0,964	45	312
36	+56 7	+ 3 57	Stirling..............	.. ...	10 17 18,2	81,4	0,848	43	317
37	+53 25	+ 2 10	Stockport............	.. ...	10 17 58,3	90,4	0,919	46	318
38	+53 0	+ 2 10	Stoke On Trent	.. ...	10 17 45,9	91,8	0,930	46	318
39	+52 12	+ 1 41	Stratford-On-Avon...	.. ...	10 18 1,5	94,5	0,951	47	318
40	+54 55	+ 1 23	Sunderland	.. ...	10 19 42,3	85,1	0,877	45	321
41	+51 38	+ 3 57	Swansea.............	.. ...	10 14 41,1	96,9	0,970	46	314
42	+50 28	+ 3 30	Torquay	1 12,4	10 14 40,3	100,0	1,002	47	313

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Royaume-Uni

n°	1er contact UT	P	Z	2e contact UT	P	Z	3e contact UT	P	Z	4e contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	9 13 31,4	267	292	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 8,5	120	126
2	9 4 58,3	277	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 34,9	110	117
3	9 2 50,3	277	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 35 3,5	110	120
4	9 1 0,2	274	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 28 31,6	111	126
5	9 3 32,2	280	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 55,7	108	115
6	9 3 39,5	279	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 22,6	108	116
7	9 3 34,8	277	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 35 59,7	110	119
8	9 5 52,0	275	307	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 59,2	112	120
9	9 6 1,4	275	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 19,3	113	121
10	9 1 31,8	281	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 25,7	106	115
11	9 0 40,7	280	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 35 28,7	107	118
12	9 3 31,0	279	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 29,5	109	117
13	9 6 16,9	278	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 41 37,3	110	115
14	9 4 2,6	278	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 37 47,5	110	118
15	9 4 28,5	272	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 30 37,6	114	125
16	9 0 28,2	275	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 28 36,4	111	125
17	9 2 39,5	280	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 8,2	108	116
18	8 58 55,8	279	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 32 29,5	107	120
19	9 6 9,7	272	303	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 33 13,4	114	124
20	9 4 34,2	278	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 19,4	109	116
21	8 58 15,5	282	320	10 12 50,8	67	97	10 14 33,2	320	349	11 33 52,4	105	118
22	9 5 19,5	271	301	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 29 27,1	115	127
23	9 1 51,6	281	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 44,6	107	115
24	9 3 27,8	276	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 35 15,0	111	120
25	9 2 37,8	280	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 39,8	108	116
26	9 2 10,8	277	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 16,0	110	120
27	9 5 2,8	276	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 47,4	111	119
28	9 4 10,0	280	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 41 1,0	108	114
29	9 1 22,9	281	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 37 30,4	107	116
30	9 4 10,9	277	310	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 37 7,8	110	119
31	9 2 11,0	278	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 35 31,8	109	119
32	9 1 37,1	281	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 10,2	107	116
33	9 4 33,1	280	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 41 17,1	108	114
34	9 3 36,6	280	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 31,8	108	115
35	8 58 51,0	279	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 31 55,4	107	121
36	9 5 21,2	273	304	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 32 42,2	114	124
37	9 3 33,8	277	311	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 8,8	110	119
38	9 3 4,8	278	312	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 18,0	110	119
39	9 2 40,4	279	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 37 18,8	109	117
40	9 6 7,9	275	306	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 37,6	113	120
41	8 59 47,9	280	316	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 33 59,6	107	119
42	8 59 0,6	281	319	10 14 4,1	48	77	10 15 16,5	339	8	11 34 56,2	105	117

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Royaume-Uni

	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
n°	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+52 35	+ 1 58	Walsall	·· ···	10 17 49,5	93,2	0,941	46	318
2	+51 13	+ 2 39	Wells	·· ···	10 16 13,9	98,1	0,980	47	315
3	+52 31	+ 1 59	West Bromwich	·· ···	10 17 46,2	93,5	0,943	46	318
4	+51 4	+ 1 19	Winchester	·· ···	10 18 1,6	98,3	0,982	48	317
5	+54 23	+ 2 54	Windermere . . .	·· ···	10 17 33,1	87,2	0,893	45	318
6	+51 29	+ 0 38	Windsor	·· ···	10 19 9,9	96,8	0,969	48	319
7	+52 36	+ 2 8	Wolverhampton	·· ···	10 17 36,7	93,2	0,941	46	317
8	+52 11	+ 2 13	Worcester	·· ···	10 17 17,8	94,7	0,953	46	317
9	+53 58	+ 1 5	York	·· ···	10 19 38,0	88,2	0,902	46	320

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Royaume-Uni

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 2 48,5	278	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 44,8	109	118
2	9 0 38,6	280	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 7,4	107	117
3	9 2 43,0	278	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 44,7	109	118
4	9 1 52,4	281	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 16,8	107	116
5	9 4 1,9	276	308	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 34 44,7	111	121
6	9 3 1,1	280	315	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 12,3	108	115
7	9 2 39,6	278	313	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 29,5	109	118
8	9 2 6,9	279	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 36 30,4	108	118
9	9 5 16,5	276	309	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 37 28,7	111	119

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	+53 43	− 91 25	Abakan	·· ···	11 44 50,3	21,2	0,325	14	96
2	+64 45	−177 29	Anadyr	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
3	+52 31	−103 55	Angarsk	·· ···	11 45 51,6	17,0	0,279	7	106
4	+64 32	− 40 40	Arkhangelsk	·· ···	11 2 28,3	38,0	0,488	38	31
5	+46 22	− 48 4	Astrakhan	·· ···	11 35 44,8	70,4	0,761	44	61
6	+53 21	− 83 45	Barnaul	·· ···	11 44 39,3	25,7	0,371	19	90
7	+50 38	− 36 36	Belgorod	·· ···	11 15 15,2	72,6	0,778	50	38
8	+52 35	− 85 16	Biysk	·· ···	11 46 14,7	25,7	0,371	18	92
9	+56 20	−101 50	Bratsk	·· ···	11 40 0,8	14,6	0,251	10	103
10	+53 15	− 34 9	Bryansk	·· ···	11 8 45,9	68,1	0,742	49	30
11	+56 8	− 47 12	Cheboksary	·· ···	11 19 15,3	49,4	0,588	41	48
12	+55 12	− 61 25	Chelyabinsk	·· ···	11 32 7,5	39,1	0,497	33	67
13	+59 9	− 37 50	Cherepovets	·· ···	11 6 1,7	50,6	0,598	43	31
14	+52 3	−113 35	Chita	·· ···	11 44 3,3	14,4	0,249	1	114
15	+56 20	− 44 0	Gorkiy	·· ···	11 15 52,2	51,8	0,608	42	43
16	+43 21	− 45 42	Groznyy	·· ···	11 38 7,2	81,0	0,845	47	62
17	+56 49	− 53 11	Ijevsk	·· ···	11 23 24,2	43,1	0,533	38	56
18	+52 18	−104 15	Irkutsk	·· ···	11 46 8,2	17,1	0,280	6	107
19	+57 0	− 41 0	Ivanovo	·· ···	11 11 55,4	52,9	0,617	43	38
20	+56 49	− 35 57	Kalinin	·· ···	11 6 43,5	57,5	0,655	45	30
21	+54 40	− 20 30	Kaliningrad	·· ···	10 49 12,9	75,5	0,801	51	2
22	+54 31	− 36 16	Kaluga	·· ···	11 9 50,0	62,8	0,700	47	33
23	+55 45	− 49 10	Kazan	·· ···	11 21 39,1	48,5	0,580	40	51
24	+55 25	− 86 5	Kemerovo	·· ···	11 41 23,5	22,2	0,335	18	91
25	+48 32	−135 8	Khabarovsk	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
26	+58 38	− 49 38	Kirov	·· ···	11 17 40,0	42,6	0,529	39	49
27	+50 32	−136 59	Komsomolsk-sur-Amour	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
28	+57 46	− 40 59	Kostroma	·· ···	11 10 54,4	51,2	0,603	43	37
29	+45 2	− 39 0	Krasnodar	·· ···	11 26 38,4	85,2	0,878	51	49
30	+56 5	− 92 46	Krasnoyarsk	·· ···	11 40 48,7	18,3	0,294	15	96
31	+55 30	− 65 20	Kurgan	·· ···	11 33 58,9	35,5	0,465	31	71
32	+51 45	− 36 14	Kursk	·· ···	11 13 17,9	70,0	0,757	49	36
33	+53 10	− 50 10	Kuybyshev	·· ···	11 26 39,4	52,8	0,616	41	56
34	+59 55	− 30 25	Leningrad	·· ···	10 57 30,8	54,1	0,628	44	18
35	+52 37	− 39 36	Lipetsk	·· ···	11 16 16,9	64,4	0,712	47	40
36	+59 38	−150 50	Magadan	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
37	+53 28	− 59 6	Magnitogorsk	·· ···	11 33 32,4	43,9	0,541	35	66
38	+42 59	− 47 30	Makhachkala	·· ···	11 40 52,1	79,6	0,834	45	65
39	+55 45	− 37 42	Moscou	·· ···	11 9 58,0	58,6	0,664	46	34
40	+68 59	− 33 8	Murmansk	·· ···	10 52 37,3	33,8	0,448	36	18
41	+43 31	− 43 38	Nalchik	·· ···	11 35 16,5	83,3	0,863	48	59
42	+56 20	− 44 0	Nijni-Novgorod	·· ···	11 15 52,2	51,8	0,608	42	43

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	11 0 43,0	244	206	…	…	…	…	…	…	12 26 58,3	149	112
2	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
3	11 6 50,4	240	201	…	…	…	…	…	…	12 23 24,8	152	116
4	10 1 51,6	255	249	…	…	…	…	…	…	12 1 28,9	138	118
5	10 20 29,8	276	250	…	…	…	…	…	…	12 44 58,2	124	80
6	10 56 17,3	248	211	…	…	…	…	…	…	12 30 32,7	146	108
7	9 57 51,9	275	270	…	…	…	…	…	…	12 28 25,4	123	88
8	10 58 16,2	248	209	…	…	…	…	…	…	12 31 45,0	146	108
9	11 2 5,2	237	202	…	…	…	…	…	…	12 16 38,8	154	121
10	9 53 9,1	272	271	…	…	…	…	…	…	12 21 5,9	124	94
11	10 12 8,0	263	248	…	…	…	…	…	…	12 22 55,3	133	101
12	10 31 57,2	258	230	…	…	…	…	…	…	12 28 49,3	139	103
13	9 58 13,4	263	258	…	…	…	…	…	…	12 11 27,9	132	107
14	11 8 25,3	236	199	…	…	…	…	…	…	…	…	…
15	10 7 26,7	264	252	…	…	…	…	…	…	12 20 59,3	132	101
16	10 19 23,5	281	254	…	…	…	…	…	…	12 49 58,3	120	72
17	10 20 0,4	260	240	…	…	…	…	…	…	12 23 27,8	136	104
18	11 7 8,4	240	201	…	…	…	…	…	…	12 23 40,0	151	116
19	10 2 54,8	265	256	…	…	…	…	…	…	12 17 55,2	131	103
20	9 55 37,2	267	264	…	…	…	…	…	…	12 15 8,8	129	103
21	9 32 31,0	274	289	…	…	…	…	…	…	12 5 6,7	120	102
22	9 56 18,2	270	266	…	…	…	…	…	…	12 20 8,9	127	97
23	10 15 8,4	263	245	…	…	…	…	…	…	12 24 35,3	134	101
24	10 55 28,2	245	210	…	…	…	…	…	…	12 25 12,2	148	113
25	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
26	10 14 14,1	259	244	…	…	…	…	…	…	12 18 9,6	136	107
27	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
28	10 2 43,6	264	256	…	…	…	…	…	…	12 16 14,6	132	104
29	10 5 28,1	282	270	…	…	…	…	…	…	12 41 44,9	118	75
30	10 58 38,2	242	206	…	…	…	…	…	…	12 21 17,1	151	117
31	10 36 20,7	256	226	…	…	…	…	…	…	12 28 22,3	140	105
32	9 56 52,3	274	269	…	…	…	…	…	…	12 25 50,3	124	91
33	10 18 15,3	266	245	…	…	…	…	…	…	12 30 51,1	132	95
34	9 48 26,2	264	267	…	…	…	…	…	…	12 4 58,8	130	110
35	10 2 5,2	271	262	…	…	…	…	…	…	12 26 30,3	126	93
36	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
37	10 30 35,9	261	233	…	…	…	…	…	…	12 32 32,9	136	99
38	10 23 0,8	281	251	…	…	…	…	…	…	12 51 45,2	121	72
39	9 58 18,1	268	262	…	…	…	…	…	…	12 18 34,2	129	100
40	9 55 18,7	251	251	…	…	…	…	…	…	11 49 10,1	139	127
41	10 15 27,2	282	259	…	…	…	…	…	…	12 48 18,3	119	72
42	10 7 26,7	264	252	…	…	…	…	…	…	12 20 59,3	132	101

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	+58	0	− 59	58	Nizhniy Tagil	··	···	11	26	22,9	35,9	0,468	33	63
2	+58	30	− 31	20	Novgorod	··	···	10	59	47,6	57,0	0,651	45	21
3	+53	45	− 87	12	Novokuznetsk	··	···	11	44	27,7	23,3	0,347	17	93
4	+44	44	− 37	46	Novorossiysk	··	···	11	25	21,2	87,6	0,896	52	47
5	+55	4	− 83	5	Novosibirsk	··	···	11	41	29,5	24,2	0,356	20	88
6	+55	0	− 73	22	Omsk	··	···	11	38	43,7	30,4	0,417	26	80
7	+43	2	− 44	43	Ordzhonikidze............	··	···	11	37	27,0	83,2	0,862	48	61
8	+52	58	− 36	4	Orel	··	···	11	11	31,4	67,0	0,733	48	34
9	+51	50	− 55	0	Orenburg	··	···	11	33	9,3	50,8	0,599	38	63
10	+51	13	− 58	35	Orsk	··	···	11	37	4,0	48,5	0,580	36	68
11	+53	11	− 45	0	Penza	··	···	11	21	30,0	57,7	0,658	44	48
12	+56	40	− 38	50	Pereslav Zalesskiy	··	···	11	10	4,2	55,4	0,638	45	35
13	+58	1	− 56	10	Perm.....................	··	···	11	23	44,4	38,7	0,494	35	58
14	+53	3	−158	43	Petropavlosk-Kamchatskiy	··	···	··	··	···	···	···	··	···
15	+61	46	− 34	19	Petrozavodsk.............	··	···	10	59	46,5	47,3	0,570	42	24
16	+55	23	− 37	32	Podolsk	··	···	11	10	14,1	59,6	0,673	46	34
17	+53	55	− 86	45	Prokopyevsk	··	···	11	44	7,0	23,4	0,348	17	92
18	+57	48	− 28	26	Pskov	··	···	10	57	5,9	60,9	0,683	47	16
19	+44	4	− 43	6	Pyatigorsk	··	···	11	33	41,0	82,5	0,857	49	57
20	+57	11	− 39	23	Rostov	··	···	11	10	0,3	53,8	0,625	44	35
21	+47	15	− 39	45	Rostov-sur-le-Don	··	···	11	24	15,6	78,2	0,822	50	47
22	+54	37	− 39	43	Ryazan	··	···	11	13	41,9	59,4	0,672	46	38
23	+58	3	− 38	50	Rybinsk..................	··	···	11	8	21,4	52,3	0,612	43	34
24	+54	12	− 45	10	Saransk	··	···	11	20	8,9	55,3	0,638	43	47
25	+51	30	− 45	55	Saratov	··	···	11	25	3,4	60,6	0,682	44	52
26	+64	35	− 39	50	Severodvinsk	··	···	11	1	44,9	38,4	0,491	38	30
27	+47	43	− 40	16	Shakhty	··	···	11	24	13,6	76,3	0,807	49	48
28	+54	49	− 32	4	Smolensk.................	··	···	11	4	21,9	65,8	0,724	48	25
29	+43	35	− 39	46	Sochi	··	···	11	29	59,6	88,3	0,902	51	53
30	+45	3	− 41	59	Stavropol	··	···	11	30	38,2	81,3	0,847	49	54
31	+53	40	− 55	59	Sterlitamak	··	···	11	30	50,6	46,4	0,562	37	62
32	+59	55	− 30	25	St Petersbourg	··	···	10	57	30,8	54,1	0,628	44	18
33	+56	26	− 40	29	Suzdal	··	···	11	12	7,7	54,6	0,631	44	38
34	+56	52	− 60	35	Sverdlovsk	··	···	11	28	42,6	37,1	0,480	33	65
35	+61	42	− 50	45	Syktyvkar	··	···	11	14	0,5	36,6	0,475	36	47
36	+47	14	− 38	55	Taganrog.................	··	···	11	23	10,4	79,2	0,830	50	46
37	+52	44	− 41	28	Tambov..................	··	···	11	18	17,3	62,3	0,695	46	43
38	+53	32	− 49	24	Tolyatti	··	···	11	25	20,9	52,7	0,616	41	54
39	+56	30	− 85	5	Tomsk	··	···	11	39	18,9	21,6	0,329	19	89
40	+54	11	− 37	38	Tula	··	···	11	11	52,2	62,4	0,696	47	35
41	+57	11	− 65	31	Tyumen..................	··	···	11	31	7,3	33,0	0,442	30	70
42	+54	45	− 55	58	Ufa	··	···	11	29	0,2	44,4	0,545	37	61

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Russie

	1^{er} 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	10 27 42,2	255	232	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 22 5,0	140	108
2	9 49 15,4	266	268	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 8 24,6	129	107
3	10 58 11,1	246	209	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 28 30,8	148	110
4	10 3 23,9	283	273	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 41 16,8	117	74
5	10 53 45,7	247	211	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 26 54,3	147	111
6	10 45 27,5	252	218	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 29 6,0	143	107
7	10 17 56,7	282	257	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 49 59,9	119	71
8	9 56 16,8	272	268	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 23 12,3	125	94
9	10 26 24,7	265	238	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 35 26,6	133	94
10	10 32 2,7	264	233	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 37 38,1	134	94
11	10 10 22,9	268	253	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 28 29,9	129	95
12	9 59 50,2	266	260	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 17 21,3	130	102
13	10 23 1,7	257	236	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 21 23,9	139	107
14	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
15	9 53 56,7	260	259	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 3 56,1	133	113
16	9 58 6,5	268	263	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 19 13,8	128	99
17	10 57 41,8	246	209	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 28 18,3	147	110
18	9 45 3,3	267	273	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 7 26,8	127	106
19	10 13 55,5	282	260	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 46 49,5	119	73
20	10 0 33,2	265	258	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 16 35,0	131	103
21	10 5 10,8	279	266	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 37 51,9	121	80
22	10 1 36,6	268	260	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 22 18,2	128	97
23	9 59 39,8	264	258	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 14 23,9	131	105
24	10 10 6,3	267	252	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 26 19,4	130	97
25	10 12 49,6	270	252	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 32 41,8	128	91
26	10 0 55,6	255	250	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 1 0,5	138	119
27	10 5 47,0	278	265	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 37 17,6	122	81
28	9 49 48,6	271	272	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 16 14,4	125	98
29	10 8 10,2	284	268	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 45 15,3	117	71
30	10 10 57,8	281	262	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 44 2,1	120	75
31	10 26 12,6	262	237	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 31 28,7	135	98
32	9 48 26,2	264	267	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 4 58,8	130	110
33	10 2 17,6	266	257	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 18 51,3	130	101
34	10 29 25,1	256	231	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 24 49,4	140	106
35	10 14 11,9	255	241	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 11 28,6	139	113
36	10 3 41,6	279	268	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 37 14,8	120	80
37	10 5 2,1	270	259	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 27 28,1	127	93
38	10 16 51,7	266	246	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 29 43,4	132	96
39	10 53 29,2	245	210	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 23 5,7	149	114
40	9 58 29,5	270	264	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 21 49,6	127	96
41	10 34 52,6	254	226	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 24 25,8	142	108
42	10 25 17,2	261	237	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 28 58,1	136	100

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	·· ···	11 45 58,3	16,3	0,271	4	109
2	+54 19	− 48 22	Ulyanovsk	·· ···	11 23 8,0	52,1	0,611	41	52
3	+56 8	− 40 25	Vladimir	·· ···	11 12 27,1	55,3	0,637	44	38
4	+43 9	−131 53	Vladivostok.....	·· ···	·· ·· ···	···	···	··	···
5	+48 45	− 44 30	Volgograd	·· ···	11 27 48,8	68,7	0,747	46	53
6	+59 10	− 39 55	Vologda	·· ···	11 8 4,9	49,0	0,584	42	34
7	+48 48	− 44 45	Volzhskiy	·· ···	11 28 1,4	68,3	0,744	46	53
8	+51 40	− 39 13	Voronezh	·· ···	11 17 8,5	67,2	0,735	48	41
9	+60 45	− 28 41	Vyborg	·· ···	10 54 59,5	53,3	0,620	44	15
10	+62 10	−129 50	Yakutsk	·· ···	11 23 52,7	5,8	0,134	1	123
11	+57 34	− 39 52	Yaroslavl	·· ···	11 10 1,4	52,5	0,614	43	36
12	+54 4	− 37 32	Yasnaya Polyana	·· ···	11 11 54,1	62,8	0,699	47	35
13	+56 38	− 47 52	Yoshkar Ola	·· ···	11 19 7,3	47,8	0,574	40	49
14	+56 20	− 38 10	Zagorsk	·· ···	11 9 45,6	56,8	0,650	45	34
15	+55 10	− 59 38	Zlatoust	·· ···	11 30 59,2	40,6	0,511	34	65

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 ...	·· ···	10 56 21,8	97,8	0,978	60	6
2	+43 54	− 20 22	Cacak	·· ···	10 56 57,1	94,6	0,952	61	7
3	+42 27	− 18 46	Kotor	·· ···	10 55 7,5	88,0	0,900	63	3
4	+44 1	− 20 55	Kragujevac .	·· ···	10 57 53,3	95,6	0,959	61	8
5	+43 0	− 21 57	Leskovac ...	·· ···	11 0 51,3	93,3	0,941	62	12
6	+43 20	− 21 54	Nis	·· ···	11 0 25,2	94,3	0,949	62	12
7	+45 15	− 19 51	Novi Sad ...	·· ···	10 54 48,0	98,5	0,984	60	4
8	+44 52	− 20 40	Pancevo	·· ···	10 56 38,6	98,1	0,980	60	7
9	+42 40	− 20 19	Pec	·· ···	10 58 0,3	90,4	0,918	62	7
10	+42 28	− 19 17	Podgorica ..	·· ···	10 56 8,6	88,6	0,904	63	4
11	+44 37	− 21 12	Pozarevac ..	·· ···	10 57 51,6	97,8	0,977	60	9
12	+42 39	− 21 10	Pristina	·· ···	10 59 41,4	91,2	0,925	62	10
13	+42 12	− 20 43	Prizren	·· ···	10 59 15,0	89,2	0,909	63	9
14	+44 45	− 19 41	Sabac	·· ···	10 54 54,8	96,8	0,969	61	4
15	+46 4	− 19 41	Subotica ...	1 42,5	10 53 49,5	100,0	1,004	59	3
16	+42 28	− 19 17	Titograd ...	·· ···	10 56 8,6	88,6	0,904	63	4
17	+45 22	− 20 23	Zrenjanin ..	·· ···	10 55 40,9	99,3	0,991	60	6

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Russie

	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 8 7,9	239	200	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
2	10 14 49,8	265	247	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 27 31,6	132	98
3	10 2 16,0	266	258	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 19 27,9	130	101
4	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
5	10 12 24,1	274	256	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 37 55,1	125	84
6	10 1 2,9	262	256	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 12 37,3	133	107
7	10 12 47,3	274	255	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 37 57,4	125	85
8	10 1 50,2	273	264	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 28 15,3	125	91
9	9 46 32,2	263	267	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 2 7,3	130	112
10	10 57 24,6	224	198	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···
11	10 1 11,0	264	257	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 16 2,6	131	104
12	9 58 21,7	270	265	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 22 0,1	127	96
13	10 12 49,7	262	247	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 22 3,9	134	102
14	9 58 54,6	267	261	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 17 38,5	129	101
15	10 29 44,6	259	232	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 28 40,6	138	102

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Serbie

	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	9 30 52,5	289	313	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 19 52,4	108	78
2	9 30 52,7	291	316	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 20 56,7	106	75
3	9 28 25,3	294	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 20 7,3	103	72
4	9 31 51,3	291	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 21 40,0	107	75
5	9 34 10,3	292	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 24 43,9	106	72
6	9 33 56,1	292	314	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 24 11,0	106	73
7	9 29 37,7	289	313	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 18 16,7	108	79
8	9 31 10,2	289	313	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 20 5,2	108	78
9	9 31 14,1	293	319	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 22 30,5	105	72
10	9 29 22,8	294	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 21 0,1	104	72
11	9 32 12,0	290	313	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 21 16,1	108	77
12	9 32 50,8	293	318	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 23 56,6	105	71
13	9 32 12,2	294	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 23 47,6	104	70
14	9 29 25,3	290	315	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 18 41,7	107	78
15	9 29 14,1	288	311	10 52 58,2	154	152	10 54 40,8	242	240	12 16 53,5	109	82
16	9 29 22,8	294	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 21 0,1	104	72
17	9 30 33,7	289	312	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 18 56,8	108	79

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Slovaquie

	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
n°	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+48 44	− 19 10	Banska Bystrica	·· ···	10 50 56,2	95,5	0,959	57	1
2	+48 10	− 17 10	Bratislava......	·· ···	10 47 54,5	98,9	0,987	57	356
3	+48 44	− 21 15	Kosice.........	·· ···	10 54 24,4	93,7	0,944	56	6
4	+48 19	− 18 4	Nitra..........	·· ···	10 49 21,3	97,7	0,977	57	358
5	+48 35	− 17 50	Piestany.......	·· ···	10 48 47,3	97,1	0,971	57	358
6	+49 0	− 21 10	Presov.........	·· ···	10 54 3,6	92,9	0,938	56	6
7	+48 23	− 17 35	Trnava.........	·· ···	10 48 29,3	97,9	0,978	57	357
8	+49 14	− 18 40	Zilina..........	·· ···	10 49 46,1	94,3	0,949	56	360

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Slovénie

	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
n°	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+46 15	− 15 16	Celje.......	·· ···	10 45 39,3	97,9	0,979	59	351
2	+45 31	− 13 44	Koper......	·· ···	10 43 12,2	94,3	0,949	59	347
3	+46 4	− 14 30	Ljubljana..	·· ···	10 44 20,8	96,8	0,969	59	349
4	+46 34	− 15 38	Maribor....	·· ···	10 46 8,6	99,2	0,990	59	352

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Slovaquie

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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	9 28 27,8	283	305	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 12 21,9	112	89
2	9 25 6,0	285	310	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 10 12,8	110	89
3	9 31 55,0	283	302	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 15 16,0	113	88
4	9 26 35,6	284	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 11 21,3	111	89
5	9 26 15,7	284	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 10 38,8	111	90
6	9 31 48,1	282	302	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 14 44,8	113	88
7	9 25 49,0	284	309	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 10 32,9	111	89
8	9 27 44,5	283	305	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 10 56,7	112	91

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Slovénie

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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	9 21 42,6	288	318	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 9 35,2	107	86
2	9 19 6,8	289	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 7 47,1	105	86
3	9 20 25,6	288	319	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 8 30,5	106	86
4	9 22 21,0	287	316	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 9 49,0	107	86

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
République tchèque

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 13	− 16 40	Brno............	·· ···	10 46 27,4	95,9	0,962	56	355
2	+48 58	− 14 29	Ceske Budejovice	·· ···	10 42 55,2	98,3	0,982	56	349
3	+49 14	− 17 40	Gottwaldov.....	·· ···	10 48 6,7	95,1	0,955	56	357
4	+49 46	− 18 20	Havirov.........	·· ···	10 48 53,1	92,8	0,937	56	359
5	+50 13	− 15 50	Hradec Kralove .	·· ···	10 44 34,8	93,2	0,940	55	353
6	+50 13	− 12 52	Karlovy Vary ...	·· ···	10 39 46,6	95,2	0,957	54	346
7	+49 50	− 18 30	Karvina.........	·· ···	10 49 6,9	92,4	0,934	55	359
8	+50 10	− 14 7	Kladno.........	·· ···	10 41 49,2	94,6	0,951	55	349
9	+49 19	− 17 27	Kromeriz.......	·· ···	10 47 42,2	95,0	0,955	56	357
10	+50 48	− 15 5	Liberec.........	·· ···	10 43 7,1	91,8	0,929	54	351
11	+50 31	− 13 39	Most............	·· ···	10 40 56,3	93,7	0,945	54	348
12	+49 38	− 17 15	Olomouc........	·· ···	10 47 11,5	94,1	0,947	56	356
13	+49 58	− 17 55	Opava..........	·· ···	10 48 5,2	92,5	0,935	55	358
14	+49 50	− 18 15	Ostrava.........	·· ···	10 48 42,5	92,6	0,936	55	358
15	+50 3	− 15 45	Pardubice.......	·· ···	10 44 31,4	93,8	0,945	55	353
16	+49 45	− 13 25	Plzen...........	·· ···	10 40 49,9	96,4	0,966	55	347
17	+50 6	− 14 26	Prague..........	·· ···	10 42 21,6	94,6	0,951	55	349
18	+49 25	− 14 39	Tabor...........	·· ···	10 43 0,1	96,7	0,968	56	350
19	+50 41	− 14 0	Ustinad Labem .	·· ···	10 41 26,4	92,9	0,938	54	348

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	·· ···	10 20 15,1	75,9	0,804	56	314
2	+43 44	− 7 25	Monaco.........	·· ···	10 31 41,7	83,4	0,863	59	329
3	+43 56	− 12 26	San Marino......	·· ···	10 41 28,9	87,6	0,896	60	343
4	+47 8	− 9 32	Vaduz...........	·· ···	10 34 56,8	97,0	0,971	56	337
5	+41 54	− 12 27	Vatican..........	·· ···	10 42 33,3	80,2	0,838	62	343

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
République tchéque

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 24 32,9	283	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 8 5,2	111	92
2	9 21 4,0	284	311	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 5 7,4	110	94
3	9 26 8,3	283	306	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 9 31,1	112	91
4	9 27 20,1	282	304	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 9 43,4	113	92
5	9 23 35,8	282	306	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 5 34,1	112	95
6	9 19 10,4	282	309	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 1 12,3	111	98
7	9 27 37,1	282	304	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 9 51,7	113	92
8	9 20 59,5	282	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 3 7,7	111	97
9	9 25 48,9	283	306	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 9 5,5	112	92
10	9 22 43,0	281	305	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 3 44,8	113	97
11	9 20 28,0	281	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 2 1,2	112	98
12	9 25 35,2	282	306	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 8 22,5	112	93
13	9 26 44,0	282	304	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 8 51,6	113	93
14	9 27 13,3	282	304	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 9 30,8	113	92
15	9 23 24,3	282	307	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 5 39,8	112	95
16	9 19 45,8	283	310	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 2 34,3	111	96
17	9 21 26,1	282	308	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 3 40,6	111	96
18	9 21 29,1	283	310	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 4 50,0	111	94
19	9 21 3,8	281	307	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 2 19,9	112	98

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Andorre

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 59 57,3	295	341	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 28,4	95	100
2	9 8 50,1	293	333	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 57 22,6	99	91
3	9 16 54,3	292	328	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 6 59,1	102	83
4	9 12 54,5	287	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 58 53,5	105	95
5	9 17 11,2	296	334	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	12 8 46,8	99	78

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Aisne

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 31	− 3 28	Anizy-le-Chateau	2 16,0	10 24 42,9	100,0	1,014	52	325
2	+49 35	− 3 41	Athies-Sous-Laon	2 14,1	10 25 4,0	100,0	1,012	52	326
3	+49 51	− 4 12	Aubenton	1 20,0	10 25 55,1	100,0	1,003	52	327
4	+49 39	− 3 20	Beautor	2 12,2	10 24 31,7	100,0	1,011	51	325
5	+49 21	− 3 20	Belleu	2 6,5	10 24 28,6	100,0	1,009	52	325
6	+49 59	− 3 28	Bohain-en-Vermandois	0 54,9	10 24 47,7	100,0	1,001	51	325
7	+49 20	− 3 32	Braine	2 7,2	10 24 47,4	100,0	1,009	52	325
8	+48 59	− 3 17	Charly	.. ...	10 24 20,1	99,9	0,998	52	324
9	+49 3	− 3 24	Chateau-Thierry	0 41,9	10 24 31,9	100,0	1,001	52	325
10	+49 37	− 3 14	Chauny	2 14,3	10 24 22,0	100,0	1,012	51	325
11	+49 0	− 3 32	Conde-en-Brie	.. ...	10 24 44,3	100,0	1,000	52	325
12	+49 32	− 3 20	Coucy-le-Chateau-Auffrique	2 15,9	10 24 30,5	100,0	1,014	51	325
13	+49 26	− 3 46	Craonne	2 15,5	10 25 10,5	100,0	1,013	52	326
14	+49 36	− 3 32	Crecy-sur-Serre	2 14,0	10 24 50,0	100,0	1,012	52	325
15	+49 24	− 3 23	Crouy	2 11,4	10 24 33,8	100,0	1,010	52	325
16	+49 12	− 3 32	Fere-en-Tardenois	1 46,6	10 24 46,1	100,0	1,005	52	325
17	+49 56	− 3 24	Fresnoy-le-Grand	1 21,0	10 24 41,0	100,0	1,003	51	325
18	+49 49	− 3 16	Gauchy	1 53,8	10 24 27,3	100,0	1,007	51	325
19	+49 54	− 3 39	Guise	1 23,5	10 25 4,0	100,0	1,003	51	326
20	+49 56	− 4 5	Hirson	0 43,5	10 25 44,9	100,0	1,001	52	327
21	+49 59	− 3 55	La Capelle	.. ...	10 25 29,7	100,0	1,000	51	326
22	+49 40	− 3 22	La Fere	2 10,8	10 24 35,0	100,0	1,010	51	325
23	+49 34	− 3 37	Laon	2 15,1	10 24 57,6	100,0	1,013	52	325
24	+50 0	− 3 15	Le Catelet	0 58,4	10 24 27,8	100,0	1,001	51	325
25	+50 1	− 3 47	Le Nouvion-en-Thierache ..	.. ...	10 25 17,6	100,0	0,999	51	326
26	+49 44	− 3 47	Marle	1 58,7	10 25 14,9	100,0	1,007	52	326
27	+49 46	− 3 22	Moy-de-L'Aisne	2 0,1	10 24 36,1	100,0	1,008	51	325
28	+49 27	− 4 2	Neufchatel-sur-Aisne	2 16,6	10 25 36,1	100,0	1,014	52	326
29	+49 10	− 3 16	Neuilly-St-Front	1 30,4	10 24 20,3	100,0	1,004	52	324
30	+49 51	− 3 30	Origny-Ste-Benoite	1 42,2	10 24 49,4	100,0	1,005	51	325
31	+49 12	− 3 22	Oulchy-le-Chateau	1 42,4	10 24 30,2	100,0	1,005	52	325
32	+49 48	− 3 28	Ribemont	1 53,1	10 24 45,8	100,0	1,006	51	325
33	+49 42	− 4 8	Rozoy-sur-Serre	1 58,2	10 25 47,6	100,0	1,007	52	327
34	+49 49	− 3 43	Sains-Richaumont	1 44,6	10 25 9,4	100,0	1,005	51	326
35	+49 36	− 3 17	Sinceny	2 14,8	10 24 26,5	100,0	1,013	51	325
36	+49 35	− 3 54	Sissonne	2 13,1	10 25 24,5	100,0	1,011	52	326
37	+49 23	− 3 20	Soissons	2 9,7	10 24 28,9	100,0	1,010	52	325
38	+49 36	− 3 23	St-Gobain	2 14,5	10 24 35,9	100,0	1,012	51	325
39	+49 55	− 4 11	St-Michel	0 47,6	10 25 54,1	100,0	1,001	52	327
40	+49 51	− 3 17	St-Quentin	1 47,1	10 24 29,2	100,0	1,006	51	325
41	+49 45	− 3 11	St-Simon	2 4,5	10 24 18,7	100,0	1,009	51	325
42	+49 39	− 3 18	Tergnier	2 12,4	10 24 28,6	100,0	1,011	51	325

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Aisne

	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	9 6 0,2	283	319	10 23 35,0	105	129	10 25 50,9	284	307	11 46 47,6	106	108
2	9 6 19,4	283	319	10 23 57,0	95	118	10 26 11,1	294	317	11 47 7,0	106	107
3	9 7 10,2	283	318	10 25 15,2	51	73	10 26 35,2	339	0	11 47 48,6	107	107
4	9 5 56,5	283	319	10 23 25,7	92	115	10 25 37,9	298	320	11 46 29,7	106	108
5	9 5 42,8	284	319	10 23 25,4	127	150	10 25 31,9	263	286	11 46 39,8	106	107
6	9 6 21,9	283	318	10 24 20,3	39	61	10 25 15,2	351	13	11 46 31,4	107	108
7	9 5 57,0	284	319	10 23 43,9	126	149	10 25 51,1	264	286	11 47 0,6	106	107
8	9 5 22,9	284	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 46 46,7	105	107
9	9 5 34,5	284	320	10 24 11,0	177	200	10 24 52,9	213	236	11 46 56,5	105	107
10	9 5 47,5	283	319	10 23 14,8	97	120	10 25 29,2	293	315	11 46 20,8	106	108
11	9 5 42,4	284	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 47 11,8	105	107
12	9 5 51,1	283	319	10 23 22,6	105	128	10 25 38,5	284	307	11 46 33,7	106	108
13	9 6 18,9	284	319	10 24 2,8	111	134	10 26 18,4	278	301	11 47 20,6	106	107
14	9 6 9,0	283	319	10 23 43,1	95	118	10 25 57,1	294	317	11 46 51,4	106	108
15	9 5 48,8	284	319	10 23 28,2	120	143	10 25 39,6	270	292	11 46 43,2	106	107
16	9 5 51,1	284	320	10 23 52,9	144	167	10 25 39,5	246	269	11 47 5,1	106	107
17	9 6 14,6	283	318	10 24 0,5	52	74	10 25 21,5	338	0	11 46 26,6	107	108
18	9 5 59,3	283	318	10 23 30,4	72	95	10 25 24,2	317	340	11 46 17,4	107	108
19	9 6 31,5	283	318	10 24 22,3	53	75	10 25 45,8	337	359	11 46 52,5	107	108
20	9 7 5,3	283	317	10 25 23,2	34	55	10 26 6,6	356	18	11 47 34,0	107	107
21	9 6 55,2	283	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 47 15,7	107	108
22	9 5 59,7	283	319	10 23 29,7	89	112	10 25 40,5	300	323	11 46 32,5	106	108
23	9 6 13,7	283	319	10 23 50,1	98	121	10 26 5,1	292	314	11 47 0,9	106	107
24	9 6 6,8	283	318	10 23 58,6	40	63	10 24 57,0	349	12	11 46 9,5	107	109
25	9 6 46,8	283	317	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 47 1,4	107	108
26	9 6 33,7	283	318	10 24 15,6	76	98	10 26 14,3	314	336	11 47 11,6	107	107
27	9 6 4,3	283	318	10 23 36,1	77	100	10 25 36,2	312	335	11 46 29,0	107	108
28	9 6 39,7	283	319	10 24 27,8	106	128	10 26 44,4	284	306	11 47 46,8	106	107
29	9 5 29,7	284	320	10 23 35,2	153	177	10 25 5,6	236	260	11 46 39,1	106	107
30	9 6 18,1	283	318	10 23 58,4	64	86	10 25 40,6	326	348	11 46 39,4	107	108
31	9 5 38,6	284	320	10 23 39,1	146	170	10 25 21,4	243	266	11 46 48,2	106	107
32	9 6 13,3	283	318	10 23 49,3	71	94	10 25 42,4	318	341	11 46 37,8	107	108
33	9 6 58,4	283	318	10 24 48,6	75	97	10 26 46,7	315	336	11 47 47,6	107	107
34	9 6 32,6	283	318	10 24 17,1	65	88	10 26 1,8	324	346	11 47 2,0	107	108
35	9 5 50,5	283	319	10 23 19,1	98	121	10 25 33,9	291	314	11 46 26,4	106	108
36	9 6 35,6	283	319	10 24 18,1	92	115	10 26 31,1	297	319	11 47 28,6	106	107
37	9 5 44,3	284	319	10 23 24,1	123	146	10 25 33,8	267	290	11 46 38,7	106	107
38	9 5 57,9	283	319	10 23 28,7	97	120	10 25 43,2	293	315	11 46 36,4	106	108
39	9 7 12,0	283	317	10 25 30,3	35	57	10 26 18,0	354	16	11 47 44,5	107	107
40	9 6 2,1	283	318	10 23 35,7	67	90	10 25 22,8	322	345	11 46 17,9	107	108
41	9 5 50,1	283	318	10 23 16,5	82	105	10 25 21,1	308	330	11 46 11,4	106	108
42	9 5 54,0	283	319	10 23 22,4	92	115	10 25 34,8	297	320	11 46 26,4	106	108

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Aisne

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 24	− 3 32	Vailly-sur-Aisne	2 12,7	10 24 48,1	100,0	1,011	52	325
2	+49 52	− 3 9	Vermand	1 46,4	10 24 16,9	100,0	1,005	51	325
3	+49 50	− 3 55	Vervins...............	1 35,2	10 25 28,3	100,0	1,004	52	326
4	+49 24	− 3 7	Vic-sur-Aisne.........	2 8,9	10 24 8,6	100,0	1,010	51	324
5	+49 22	− 3 21	Villeneuve-St-Germain	2 8,3	10 24 30,3	100,0	1,009	52	325
6	+49 15	− 3 6	Villers-Cotterets......	1 46,9	10 24 5,4	100,0	1,005	52	324
7	+50 0	− 3 36	Wassigny.............	0 30,2	10 25 0,3	100,0	1,000	51	326

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Aisne

n°	1^er 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 60,0	284	319	10 23 41,8	118	141	10 25 54,4	272	294	11 46 58,3	106	107
2	9 5 53,1	283	318	10 23 23,8	67	90	10 25 10,2	323	345	11 46 4,1	107	108
3	9 6 48,2	283	318	10 24 40,8	59	82	10 26 16,0	330	352	11 47 21,2	107	107
4	9 5 29,0	284	319	10 23 4,2	123	147	10 25 13,1	266	289	11 46 16,3	106	108
5	9 5 44,8	284	319	10 23 26,2	124	148	10 25 34,5	265	288	11 46 40,9	106	107
6	9 5 21,0	284	320	10 23 11,9	143	167	10 24 58,8	246	270	11 46 19,5	106	108
7	9 6 32,5	283	317	10 24 45,3	28	50	10 25 15,4	2	24	11 46 44,0	107	108

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Ardennes

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 28	− 4 6	Asfeld	2 16,5	10 25 42,6	100,0	1,014	52	326
2	+49 28	− 4 35	Attigny	2 15,6	10 26 28,7	100,0	1,012	52	327
3	+49 51	− 4 45	Bogny-sur-Meuse	0 48,9	10 26 47,0	100,0	1,001	52	328
4	+49 26	− 4 58	Buzancy	2 15,5	10 27 5,2	100,0	1,012	52	328
5	+49 38	− 5 10	Carignan	1 49,1	10 27 25,4	100,0	1,006	52	329
6	+49 46	− 4 43	Charleville-Mezieres	1 28,5	10 26 43,3	100,0	1,003	52	328
7	+49 32	− 4 15	Chateau-Porcien	2 14,0	10 25 57,4	100,0	1,011	52	327
8	+49 38	− 4 15	Chaumont-Porcien	2 5,5	10 25 58,1	100,0	1,009	52	327
9	+49 42	− 4 53	Donchery	1 41,6	10 26 58,8	100,0	1,005	52	328
10	+49 42	− 4 47	Flize	1 44,4	10 26 49,2	100,0	1,005	52	328
11	+49 43	− 4 56	Floing	1 35,8	10 27 3,6	100,0	1,004	52	328
12	+49 59	− 4 42	Fumay	.. ...	10 26 43,2	99,9	0,997	52	328
13	+50 8	− 4 49	Givet	.. ...	10 26 55,2	99,5	0,993	52	328
14	+49 21	− 4 52	Grandpre	2 17,4	10 26 55,2	100,0	1,014	52	328
15	+50 0	− 4 42	Haybes	.. ...	10 26 43,3	99,8	0,997	52	328
16	+49 24	− 4 21	Juniville	2 16,8	10 26 5,9	100,0	1,014	52	327
17	+49 31	− 4 46	Le Chesne	2 11,5	10 26 46,5	100,0	1,010	52	328
18	+49 53	− 4 51	Les Hautes-Rivieres	.. ...	10 26 56,7	100,0	1,000	52	328
19	+49 21	− 4 30	Machault	2 16,3	10 26 19,9	100,0	1,013	52	327
20	+49 53	− 4 44	Montherme	0 13,3	10 26 45,7	100,0	1,000	52	328
21	+49 18	− 4 43	Monthois	2 15,7	10 26 40,5	100,0	1,012	52	327
22	+49 36	− 5 5	Mouzon	1 57,1	10 27 17,3	100,0	1,007	52	328
23	+49 42	− 4 47	Nouvion-sur-Meuse	1 44,4	10 26 49,2	100,0	1,005	52	328
24	+49 49	− 4 45	Nouzonville	1 7,8	10 26 46,8	100,0	1,002	52	328
25	+49 36	− 4 25	Novion-Porcien	2 7,2	10 26 13,7	100,0	1,009	52	327
26	+49 35	− 4 44	Omont	2 5,2	10 26 43,8	100,0	1,008	52	328
27	+49 35	− 4 58	Raucourt-et-Flaba	2 1,7	10 27 6,1	100,0	1,008	52	328
28	+49 50	− 4 36	Renwez	1 8,2	10 26 32,7	100,0	1,002	52	328
29	+49 31	− 4 22	Rethel	2 14,3	10 26 8,3	100,0	1,012	52	327
30	+49 57	− 4 39	Revin	.. ...	10 26 38,3	99,9	0,998	52	328
31	+49 56	− 4 31	Rocroi	.. ...	10 26 25,6	100,0	0,999	52	327
32	+49 49	− 4 16	Rumigny	1 28,8	10 26 1,1	100,0	1,003	52	327
33	+49 30	− 4 22	Sault-les-Rethel	2 15,1	10 26 8,2	100,0	1,012	52	327
34	+49 42	− 4 57	Sedan	1 39,7	10 27 5,1	100,0	1,004	52	328
35	+49 42	− 4 25	Signy-L'Abbaye	1 52,9	10 26 14,4	100,0	1,006	52	327
36	+49 54	− 4 17	Signy-le-Petit	0 51,4	10 26 3,4	100,0	1,001	52	327
37	+49 32	− 4 39	Tourteron	2 11,2	10 26 35,5	100,0	1,010	52	327
38	+49 44	− 4 44	Villers-Semeuse	1 37,6	10 26 44,7	100,0	1,004	52	328
39	+49 44	− 4 49	Vivier-Au-Court	1 34,9	10 26 52,6	100,0	1,004	52	328
40	+49 25	− 4 41	Vouziers	2 16,9	10 26 38,0	100,0	1,013	52	327
41	+49 43	− 4 51	Vrigne-Aux-Bois	1 38,4	10 26 55,7	100,0	1,004	52	328

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Ardennes

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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	9 6 45,5	283	319	10 24 34,3	103	126	10 26 50,9	287	308	11 47 52,8	106	107
2	9 7 22,2	283	318	10 25 20,9	97	119	10 27 36,6	293	314	11 48 41,2	107	106
3	9 7 51,7	283	317	10 26 22,6	36	57	10 27 11,5	354	15	11 48 42,9	107	106
4	9 7 50,1	284	318	10 25 57,6	96	117	10 28 13,0	295	315	11 49 20,8	107	105
5	9 8 14,1	283	318	10 26 30,9	68	89	10 28 20,0	322	343	11 49 32,7	107	106
6	9 7 45,4	283	317	10 25 59,1	55	77	10 27 27,6	335	356	11 48 42,9	107	106
7	9 6 59,7	283	318	10 24 50,4	94	116	10 27 4,4	296	318	11 48 5,4	106	107
8	9 7 4,2	283	318	10 24 55,4	82	104	10 27 0,9	308	330	11 48 1,7	107	107
9	9 7 55,2	283	318	10 26 8,0	63	84	10 27 49,6	327	348	11 49 2,0	107	106
10	9 7 47,6	283	318	10 25 57,1	65	86	10 27 41,5	325	346	11 48 52,1	107	106
11	9 7 59,7	283	317	10 26 15,8	60	81	10 27 51,5	331	351	11 49 6,3	107	106
12	9 7 53,9	283	317	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 32,7	107	107
13	9 8 9,5	282	316	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 38,1	108	107
14	9 7 38,9	284	319	10 25 46,5	106	128	10 28 3,9	284	305	11 49 14,1	106	105
15	9 7 54,6	283	317	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 32,0	107	107
16	9 7 1,5	284	319	10 24 57,6	108	130	10 27 14,3	282	304	11 48 20,4	106	106
17	9 7 38,3	283	318	10 25 40,8	89	110	10 27 52,3	301	322	11 48 57,6	107	106
18	9 8 0,7	283	317	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 51,4	107	106
19	9 7 10,8	284	319	10 25 11,8	111	133	10 27 28,1	279	300	11 48 37,3	106	106
20	9 7 51,9	283	317	10 26 39,0	21	42	10 26 52,4	9	30	11 48 39,9	107	107
21	9 7 25,3	284	319	10 25 32,7	114	136	10 27 48,3	276	297	11 49 1,0	106	106
22	9 8 6,2	283	318	10 26 18,8	74	95	10 28 15,9	316	337	11 49 25,8	107	106
23	9 7 47,6	283	318	10 25 57,1	65	86	10 27 41,5	325	346	11 48 52,1	107	106
24	9 7 50,2	283	317	10 26 12,9	45	66	10 27 20,8	345	6	11 48 44,2	107	106
25	9 7 15,3	283	318	10 25 10,1	84	105	10 27 17,4	306	328	11 48 19,5	107	106
26	9 7 38,7	283	318	10 25 41,2	81	103	10 27 46,4	309	330	11 48 51,7	107	106
27	9 7 56,5	283	318	10 26 5,2	78	99	10 28 7,0	312	333	11 49 14,9	107	106
28	9 7 39,5	283	317	10 25 58,7	45	66	10 27 6,8	345	6	11 48 28,7	107	107
29	9 7 7,8	283	318	10 25 1,2	94	116	10 27 15,5	296	317	11 48 17,7	107	106
30	9 7 48,6	283	317	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 29,1	107	107
31	9 7 37,8	283	317	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 16,6	107	107
32	9 7 13,7	283	318	10 25 16,8	56	77	10 26 45,6	334	356	11 47 56,5	107	107
33	9 7 7,1	283	318	10 25 0,7	96	118	10 27 15,8	294	315	11 48 18,3	106	106
34	9 8 0,3	283	318	10 26 15,3	62	83	10 27 55,0	328	349	11 49 8,6	107	106
35	9 7 19,7	283	318	10 25 18,0	71	93	10 27 10,9	319	340	11 48 15,7	107	107
36	9 7 18,7	283	317	10 25 37,7	37	59	10 26 29,1	353	14	11 47 55,0	107	107
37	9 7 30,1	283	318	10 25 30,0	88	110	10 27 41,1	302	323	11 48 45,3	107	106
38	9 7 45,2	283	318	10 25 56,0	61	82	10 27 33,5	329	350	11 48 45,8	107	106
39	9 7 51,6	283	318	10 26 5,2	59	80	10 27 40,1	331	352	11 48 54,1	107	106
40	9 7 27,7	284	319	10 25 29,6	101	123	10 27 46,4	289	310	11 48 53,1	106	106
41	9 7 53,4	283	318	10 26 6,5	61	82	10 27 44,9	329	350	11 48 58,0	107	106

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Aube

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 14	− 3 45	Aix-en-Othe	.. ...	10 24 58,9	97,9	0,979	53	325
2	+48 32	− 4 9	Arcis-sur-Aube	.. ...	10 25 40,5	99,0	0,989	53	326
3	+48 14	− 4 43	Bar-sur-Aube	.. ...	10 26 34,9	98,3	0,982	53	327
4	+48 7	− 4 23	Bar-sur-Seine	.. ...	10 26 1,1	97,8	0,977	53	326
5	+48 11	− 4 0	Bouilly	.. ...	10 25 23,3	97,9	0,978	53	325
6	+48 24	− 4 32	Brienne-le-Chateau ..	.. ...	10 26 17,5	98,8	0,986	53	326
7	+48 3	− 4 8	Chaource	.. ...	10 25 35,7	97,5	0,975	53	325
8	+48 31	− 4 33	Chavanges	.. ...	10 26 19,8	99,1	0,989	53	327
9	+48 2	− 3 55	Ervy-le-Chatel	.. ...	10 25 14,0	97,3	0,974	53	325
10	+48 3	− 4 32	Essoyes	.. ...	10 26 15,7	97,6	0,976	53	326
11	+48 16	− 3 50	Estissac	.. ...	10 25 7,4	98,1	0,980	53	325
12	+48 19	− 4 3	La Chapelle-St-Luc ..	.. ...	10 25 29,2	98,3	0,982	53	325
13	+48 18	− 4 3	Les Noes-Pres-Troyes	.. ...	10 25 29,1	98,3	0,982	53	325
14	+48 0	− 4 22	Les Riceys	.. ...	10 25 58,8	97,4	0,974	53	326
15	+48 16	− 4 16	Lusigny-sur-Barse	.. ...	10 25 50,3	98,2	0,981	53	326
16	+48 21	− 3 40	Marcilly-le-Hayer	.. ...	10 24 51,6	98,3	0,982	53	325
17	+48 31	− 3 55	Mery-sur-Seine	.. ...	10 25 17,5	98,9	0,987	53	325
18	+47 58	− 4 30	Mussy-sur-Seine	.. ...	10 26 12,0	97,3	0,974	53	326
19	+48 30	− 3 31	Nogent-sur-Seine.....	.. ...	10 24 38,2	98,7	0,985	52	324
20	+48 22	− 4 21	Piney	.. ...	10 25 59,2	98,6	0,984	53	326
21	+48 20	− 4 6	Pont-Ste-Marie	.. ...	10 25 34,2	98,4	0,983	53	325
22	+48 31	− 4 17	Ramerupt	.. ...	10 25 53,5	99,0	0,988	53	326
23	+48 31	− 3 44	Romilly-sur-Seine	.. ...	10 24 59,5	98,8	0,987	52	325
24	+48 23	− 4 45	Soulaines-Dhuis	.. ...	10 26 38,9	98,8	0,986	53	327
25	+48 16	− 4 3	St-Andre-les-Vergers .	.. ...	10 25 28,9	98,2	0,981	53	325
26	+48 17	− 4 3	Ste-Savine	.. ...	10 25 29,0	98,2	0,981	53	325
27	+48 16	− 4 6	St-Julien-les-Villas ...	.. ...	10 25 33,8	98,2	0,981	53	325
28	+48 17	− 4 6	St-Parres-Aux-Tertres	.. ...	10 25 33,9	98,2	0,981	53	325
29	+48 18	− 4 5	Troyes	.. ...	10 25 32,4	98,3	0,982	53	325
30	+48 14	− 4 29	Vendeuvre-sur-Barse .	.. ...	10 26 11,7	98,2	0,981	53	326
31	+48 35	− 3 34	Villenauxe-la-Grande	.. ...	10 24 43,8	99,0	0,988	52	325

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Aube

	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	9 5 27,5	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 59,3	104	105
2	9 6 10,2	285	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 31,0	105	105
3	9 6 42,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 49 40,5	105	104
4	9 6 12,4	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 49 9,7	104	104
5	9 5 45,0	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 27,2	104	105
6	9 6 34,8	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 49 15,5	105	104
7	9 5 50,3	286	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 45,6	104	104
8	9 6 40,6	285	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 49 13,0	105	104
9	9 5 32,8	286	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 23,3	104	105
10	9 6 21,7	286	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 49 27,8	104	104
11	9 5 35,3	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 7,0	104	105
12	9 5 54,0	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 28,0	105	105
13	9 5 53,3	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 28,5	105	105
14	9 6 6,7	286	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 49 11,9	104	104
15	9 6 8,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 52,3	105	104
16	9 5 25,7	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 46,8	105	105
17	9 5 51,6	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 7,4	105	105
18	9 6 16,0	286	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 49 27,2	104	104
19	9 5 20,3	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 26,4	105	106
20	9 6 19,2	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 57,6	105	104
21	9 5 58,5	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 32,6	105	105
22	9 6 19,9	285	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 45,4	105	105
23	9 5 37,5	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 48,3	105	106
24	9 6 51,2	285	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 49 38,6	105	104
25	9 5 52,0	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 29,7	105	105
26	9 5 52,7	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 29,1	105	105
27	9 5 55,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 34,9	105	105
28	9 5 56,6	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 34,3	105	105
29	9 5 55,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 48 32,0	105	105
30	9 6 24,6	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 49 16,2	105	104
31	9 5 27,5	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 47 28,9	105	106

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Calvados

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 7	+ 0 10	Argences.............	·· ···	10 18 57,8	99,5	0,993	50	318
2	+49 20	+ 0 38	Arromanches.........	·· ···	10 18 19,9	99,9	0,998	49	317
3	+49 1	+ 0 38	Aunay-sur-Odon.....	·· ···	10 18 12,9	99,1	0,989	50	317
4	+49 11	+ 0 50	Balleroy.............	·· ···	10 17 58,3	99,5	0,993	49	317
5	+49 16	+ 0 42	Bayeux..............	·· ···	10 18 12,3	99,8	0,996	49	317
6	+49 13	+ 0 18	Blainville-sur-Orne...	·· ···	10 18 47,7	99,7	0,996	50	318
7	+49 14	− 0 17	Blangy-le-Chateau...	·· ···	10 19 41,5	99,9	0,997	50	319
8	+49 6	+ 0 17	Bourguebus..........	·· ···	10 18 46,7	99,4	0,992	50	318
9	+49 2	+ 0 20	Bretteville-sur-Laize.	·· ···	10 18 40,7	99,2	0,990	50	317
10	+49 9	+ 0 24	Bretteville-sur-Odon.	·· ···	10 18 37,1	99,5	0,993	50	317
11	+49 17	+ 0 7	Cabourg.............	·· ···	10 19 5,8	99,9	0,998	50	318
12	+49 11	+ 0 22	Caen................	·· ···	10 18 40,9	99,6	0,994	50	317
13	+49 10	− 0 4	Cambremer..........	·· ···	10 19 20,3	99,7	0,995	50	318
14	+49 5	+ 0 48	Caumont-L'Evente...	·· ···	10 17 59,1	99,3	0,991	49	317
15	+49 12	+ 0 17	Colombelles..........	·· ···	10 18 48,8	99,7	0,995	50	318
16	+48 51	+ 0 33	Conde-sur-Noireau...	·· ···	10 18 16,9	98,6	0,985	50	317
17	+49 9	+ 0 19	Cormelles-le-Royal...	·· ···	10 18 44,7	99,6	0,994	50	318
18	+49 20	+ 0 27	Courseulles-sur-Mer..	·· ···	10 18 36,5	99,9	0,999	49	317
19	+49 16	+ 0 32	Creully..............	·· ···	10 18 27,5	99,8	0,996	49	317
20	+49 21	− 0 4	Deauville............	0 20,4	10 19 23,9	100,0	1,000	50	318
21	+49 12	+ 0 10	Demouville..........	·· ···	10 18 59,5	99,7	0,995	50	318
22	+49 17	+ 0 5	Dives-sur-Mer........	·· ···	10 19 8,9	99,9	0,998	50	318
23	+49 17	+ 0 23	Douvres-la-Delivrande	·· ···	10 18 41,5	99,9	0,997	50	318
24	+49 13	+ 0 3	Dozule..............	·· ···	10 19 10,6	99,8	0,996	50	318
25	+49 6	+ 0 30	Evrecy..............	·· ···	10 18 26,9	99,4	0,992	50	317
26	+48 54	+ 0 11	Falaise..............	·· ···	10 18 51,8	98,9	0,987	50	318
27	+49 8	+ 0 22	Fleury-sur-Orne......	·· ···	10 18 39,8	99,5	0,993	50	317
28	+49 11	+ 0 17	Giberville............	·· ···	10 18 48,5	99,7	0,995	50	318
29	+49 13	+ 0 19	Herouville-St-Clair...	·· ···	10 18 46,1	99,7	0,996	50	318
30	+49 25	− 0 14	Honfleur............	1 15,1	10 19 40,5	100,0	1,002	50	319
31	+49 18	+ 1 6	Isigny-sur-Mer.......	·· ···	10 17 36,9	99,8	0,996	49	316
32	+48 55	+ 0 50	Le Beny-Bocage......	·· ···	10 17 52,3	98,7	0,986	50	316
33	+49 9	− 0 14	Lisieux..............	·· ···	10 19 35,3	99,7	0,995	50	319
34	+49 1	− 0 10	Livarot..............	·· ···	10 19 26,5	99,3	0,991	50	318
35	+49 18	+ 0 21	Luc-sur-Mer.........	·· ···	10 18 44,9	99,9	0,998	50	318
36	+49 4	+ 0 3	Mezidon-Canon......	·· ···	10 19 7,5	99,4	0,992	50	318
37	+49 10	+ 0 18	Mondeville...........	·· ···	10 18 46,6	99,6	0,994	50	318
38	+48 55	+ 0 4	Morteaux-Couliboeuf.	·· ···	10 19 2,9	98,9	0,988	50	318
39	+49 23	+ 0 55	Omaha-Beach........	·· ···	10 17 55,4	100,0	0,999	49	317
40	+49 1	− 0 25	Orbec................	·· ···	10 19 49,7	99,4	0,992	50	319
41	+49 16	+ 0 15	Ouistreham..........	·· ···	10 18 53,3	99,9	0,997	50	318
42	+49 17	− 0 11	Pont-L'Eveque.......	·· ···	10 19 33,3	99,9	0,999	50	319

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Calvados

	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	9 1 21,3	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 49,7	104	112
2	9 1 0,5	283	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 58,0	105	113
3	9 0 44,4	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 3,7	104	112
4	9 0 39,3	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 40,3	104	113
5	9 0 52,6	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 52,4	104	113
6	9 1 17,2	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 34,1	104	112
7	9 1 58,1	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 41 33,3	105	111
8	9 1 12,5	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 38,1	104	112
9	9 1 5,7	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 34,3	104	112
10	9 1 7,0	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 25,2	104	112
11	9 1 33,1	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 51,5	105	112
12	9 1 10,9	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 28,0	104	112
13	9 1 39,8	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 41 12,6	105	111
14	9 0 36,5	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 45,5	104	113
15	9 1 17,5	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 36,2	104	112
16	9 0 41,8	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 15,3	104	112
17	9 1 12,7	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 33,7	104	112
18	9 1 12,9	283	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 16,6	105	112
19	9 1 3,8	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 9,4	104	112
20	9 1 49,0	283	321	10 19 13,8	185	212	10 19 34,2	203	230	11 41 8,7	105	112
21	9 1 25,4	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 48,1	104	112
22	9 1 35,3	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 54,9	105	112
23	9 1 14,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 24,3	105	112
24	9 1 34,3	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 59,6	105	112
25	9 0 57,7	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 15,9	104	112
26	9 1 9,5	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 52,2	104	111
27	9 1 8,4	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 28,9	104	112
28	9 1 16,6	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 36,5	104	112
29	9 1 16,0	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 32,4	104	112
30	9 2 3,8	283	321	10 19 3,0	160	187	10 20 18,1	228	255	11 41 24,2	105	112
31	9 0 27,5	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 11,1	104	113
32	9 0 25,8	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 44,9	104	112
33	9 1 50,5	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 41 30,0	105	111
34	9 1 39,4	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 41 26,0	104	111
35	9 1 18,0	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 27,4	105	112
36	9 1 26,8	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 41 2,7	104	112
37	9 1 14,7	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 35,1	104	112
38	9 1 18,3	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 41 4,0	104	111
39	9 0 44,1	283	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 28,3	105	113
40	9 1 56,8	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 41 51,7	104	111
41	9 1 23,1	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 38,2	105	112
42	9 1 53,7	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 41 22,0	105	111

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Calvados

	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
n°	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+49 21	+ 0 45	Port-en-Bessin-Huppain	·· ···	10 18 9,7	99,9	0,998	49	317
2	+48 57	+ 0 13	Potigny	·· ···	10 18 49,8	99,0	0,988	50	318
3	+49 17	+ 0 15	Riva-Bella	·· ···	10 18 53,6	99,9	0,998	50	318
4	+49 18	+ 0 36	Ryes	·· ···	10 18 22,1	99,9	0,997	49	317
5	+49 1	+ 0 2	St-Pierre-sur-Dives	·· ···	10 19 8,0	99,2	0,990	50	318
6	+48 50	+ 1 3	St-Sever-Calvados	·· ···	10 17 30,6	98,4	0,983	49	316
7	+48 59	+ 0 28	Thury-Harcourt	·· ···	10 18 27,4	99,0	0,989	50	317
8	+49 10	+ 0 37	Tilly-sur-Seulles	·· ···	10 18 17,7	99,5	0,993	49	317
9	+49 18	+ 0 55	Trevieres	·· ···	10 17 53,5	99,8	0,997	49	317
10	+49 11	+ 0 10	Troarn	·· ···	10 18 59,2	99,7	0,995	50	318
11	+49 22	− 0 5	Trouville-sur-Mer	0 40,8	10 19 25,8	100,0	1,001	50	318
12	+48 51	+ 0 40	Vassy	·· ···	10 18 6,2	98,6	0,984	50	317
13	+49 9	+ 0 28	Verson	·· ···	10 18 31,0	99,5	0,993	50	317
14	+49 5	+ 0 39	Villers-Bocage	·· ···	10 18 12,8	99,3	0,991	50	317
15	+48 50	+ 0 53	Vire	·· ···	10 17 45,9	98,5	0,983	50	316

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Calvados

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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	9 0 53,5	283	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 45,8	105	113
2	9 1 9,6	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 47,8	104	112
3	9 1 24,0	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 37,9	105	112
4	9 1 1,0	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 2,0	104	113
5	9 1 25,5	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 41 5,4	104	111
6	9 0 7,0	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 23,9	104	113
7	9 0 54,1	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 21,5	104	112
8	9 0 53,1	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 2,7	104	112
9	9 0 39,7	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 29,8	104	113
10	9 1 24,6	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 48,4	104	112
11	9 1 51,0	283	321	10 19 5,4	176	203	10 19 46,3	212	239	11 41 10,1	105	112
12	9 0 33,9	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 3,2	104	112
13	9 1 2,4	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 18,4	104	112
14	9 0 46,6	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 40 0,8	104	112
15	9 0 18,3	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 41,1	104	112

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Eure

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 12	− 0 55	Amfreville-la-Campagne	.. ...	10 20 39,5	99,9	0,998	50	320
2	+49 10	− 1 19	Aubevoye...............	.. ...	10 21 16,2	99,9	0,998	51	321
3	+49 1	− 0 43	Beaumesnil.............	.. ...	10 20 17,6	99,4	0,992	50	319
4	+49 4	− 0 47	Beaumont-le-Roger.....	.. ...	10 20 24,7	99,6	0,994	50	319
5	+49 5	− 0 36	Bernay.................	.. ...	10 20 8,0	99,6	0,994	50	319
6	+49 21	− 0 21	Beuzeville..............	0 45,1	10 19 49,9	100,0	1,001	50	319
7	+49 18	− 0 52	Bourgtheroulde-Infreville	0 40,6	10 20 36,6	100,0	1,001	50	320
8	+48 50	− 0 55	Breteuil................	.. ...	10 20 33,1	98,9	0,988	51	320
9	+49 11	− 0 43	Brionne................	.. ...	10 20 20,6	99,8	0,997	50	319
10	+49 1	− 0 32	Broglie.................	.. ...	10 20 0,5	99,4	0,992	50	319
11	+48 58	− 0 57	Conches-en-Ouche......	.. ...	10 20 38,5	99,3	0,991	51	320
12	+49 15	− 0 23	Cormeilles.............	.. ...	10 19 51,0	99,9	0,998	50	319
13	+48 53	− 1 5	Damville...............	.. ...	10 20 49,6	99,1	0,989	51	320
14	+49 9	− 1 36	Ecos....................	.. ...	10 21 42,4	99,9	0,998	51	321
15	+49 19	− 1 37	Etrepagny..............	1 23,8	10 21 46,5	100,0	1,003	51	321
16	+49 3	− 1 11	Evreux.................	.. ...	10 21 1,8	99,6	0,994	51	320
17	+48 51	− 1 25	Ezy-sur-Eure...........	.. ...	10 21 20,5	99,1	0,989	51	321
18	+49 21	− 1 21	Fleury-sur-Andelle......	1 26,5	10 21 22,2	100,0	1,003	51	321
19	+49 10	− 1 19	Gaillon.................	.. ...	10 21 16,2	99,9	0,998	51	321
20	+49 5	− 1 36	Gasny..................	.. ...	10 21 41,4	99,8	0,996	51	321
21	+49 17	− 1 47	Gisors..................	1 17,6	10 22 1,6	100,0	1,003	51	322
22	+49 3	− 1 11	Gravigny...............	.. ...	10 21 1,8	99,6	0,994	51	320
23	+48 53	− 1 28	Ivry-la-Bataille.........	.. ...	10 21 25,7	99,2	0,990	51	321
24	+49 9	− 0 55	Le Neubourg...........	.. ...	10 20 38,6	99,8	0,997	50	320
25	+49 15	− 1 26	Les Andelys............	0 41,7	10 21 28,4	100,0	1,001	51	321
26	+49 15	− 1 13	Le Vaudreuil............	0 18,2	10 21 8,2	100,0	1,000	51	320
27	+49 13	− 1 11	Louviers................	.. ...	10 21 4,5	100,0	0,999	51	320
28	+49 24	− 1 28	Lyons-la-Foret..........	1 42,9	10 21 33,9	100,0	1,005	51	321
29	+49 17	− 0 40	Montfort-sur-Risle......	.. ...	10 20 17,8	100,0	1,000	50	319
30	+48 46	− 1 13	Nonancourt.............	.. ...	10 21 0,3	98,8	0,986	51	320
31	+49 1	− 1 24	Pacy-sur-Eure..........	.. ...	10 21 21,6	99,6	0,994	51	321
32	+49 19	− 1 13	Pitres..................	1 9,2	10 21 9,3	100,0	1,002	50	321
33	+49 22	− 0 31	Pont-Audemer..........	1 3,6	10 20 5,5	100,0	1,002	50	319
34	+49 18	− 1 10	Pont-de-L'Arche........	0 58,7	10 21 4,4	100,0	1,001	50	320
35	+49 28	− 0 32	Quillebeuf-sur-Seine....	1 38,4	10 20 8,9	100,0	1,005	50	319
36	+49 20	− 1 15	Romilly-sur-Andelle....	1 17,4	10 21 12,7	100,0	1,003	50	321
37	+49 23	− 0 44	Routot.................	1 18,7	10 20 25,8	100,0	1,003	50	320
38	+48 49	− 0 42	Rugles..................	.. ...	10 20 12,5	98,8	0,987	51	319
39	+49 7	− 0 42	Serquigny..............	.. ...	10 20 17,8	99,7	0,995	50	319
40	+48 55	− 1 17	St-Andre-de-L'Eure.....	.. ...	10 21 9,0	99,3	0,991	51	320
41	+49 15	− 0 33	St-Georges-du-Vievre...	.. ...	10 20 6,4	99,9	0,998	50	319
42	+49 5	− 1 26	St-Marcel..............	.. ...	10 21 25,7	99,8	0,996	51	321

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Eure

	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	9 2 40,7	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 42 38,7	105	110
2	9 3 7,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 20,3	105	110
3	9 2 17,8	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 42 22,5	104	110
4	9 2 24,9	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 42 28,2	105	110
5	9 2 12,8	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 42 9,0	105	111
6	9 2 8,5	284	321	10 19 27,4	174	201	10 20 12,5	214	240	11 41 37,5	105	111
7	9 2 42,1	284	321	10 20 16,3	177	203	10 20 56,9	212	238	11 42 31,2	105	111
8	9 2 23,3	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 42 47,3	104	110
9	9 2 25,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 42 18,6	105	111
10	9 2 4,9	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 42 3,6	104	111
11	9 2 31,9	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 42 47,6	104	110
12	9 2 5,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 41 43,1	105	111
13	9 2 37,5	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 3,4	104	110
14	9 3 26,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 49,7	105	109
15	9 3 36,0	284	320	10 21 4,7	156	181	10 22 28,5	233	258	11 43 47,0	105	110
16	9 2 52,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 9,6	105	110
17	9 2 59,8	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 38,6	104	109
18	9 3 18,6	284	321	10 20 39,1	154	180	10 22 5,5	234	260	11 43 19,0	105	110
19	9 3 7,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 20,3	105	110
20	9 3 23,8	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 51,5	105	109
21	9 3 46,4	284	321	10 21 22,9	159	185	10 22 40,4	230	254	11 44 4,8	105	109
22	9 2 52,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 9,6	105	110
23	9 3 4,9	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 42,9	105	109
24	9 2 38,3	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 42 39,9	105	110
25	9 3 19,7	284	321	10 21 7,6	176	202	10 21 49,3	212	238	11 43 30,1	105	110
26	9 3 4,3	284	321	10 20 59,1	187	212	10 21 17,3	202	228	11 43 8,0	105	110
27	9 3 0,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 5,5	105	110
28	9 3 29,3	283	320	10 20 42,5	145	170	10 22 25,4	244	269	11 43 29,5	105	110
29	9 2 27,2	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 42 11,2	105	111
30	9 2 41,6	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 19,9	104	109
31	9 3 6,3	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 32,7	105	110
32	9 3 7,6	284	321	10 20 34,7	163	189	10 21 44,0	225	251	11 43 6,3	105	110
33	9 2 20,9	283	321	10 19 33,8	166	192	10 20 37,3	223	249	11 41 54,1	105	111
34	9 3 3,2	284	321	10 20 35,1	168	194	10 21 33,8	220	246	11 43 1,7	105	110
35	9 2 27,1	283	321	10 19 19,8	147	173	10 20 58,2	242	268	11 41 53,4	105	111
36	9 3 10,7	284	321	10 20 34,0	159	185	10 21 51,4	230	255	11 43 9,3	105	110
37	9 2 36,8	283	321	10 19 46,5	158	184	10 21 5,2	230	256	11 42 15,6	105	111
38	9 2 7,2	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 42 25,3	104	110
39	9 2 21,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 42 18,5	105	111
40	9 2 53,3	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 23,2	105	110
41	9 2 17,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 42 0,1	105	111
42	9 3 11,8	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 34,4	105	110

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Eure

	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
n°	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+49 2	− 1 7	St-Sebastien-de-Morsent	.. ...	10 20 55,3	99,6	0,994	51	320
2	+49 8	− 0 27	Thiberville.............	.. ...	10 19 55,0	99,7	0,995	50	319
3	+49 16	− 1 10	Val-de-Reuil...........	0 34,5	10 21 3,8	100,0	1,000	50	320
4	+48 44	− 0 55	Verneuil-sur-Avre......	.. ...	10 20 31,4	98,6	0,985	51	319
5	+49 5	− 1 29	Vernon................	.. ...	10 21 30,4	99,8	0,996	51	321

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Eure

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 2 46,9	284	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 43 3,2	105	110
2	9 2 4,8	284	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 41 52,5	105	111
3	9 3 1,6	284	321	10 20 46,6	179	205	10 21 21,1	209	235	11 43 2,5	105	110
4	9 2 18,6	285	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 42 49,6	104	110
5	9 3 15,4	284	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 43 39,5	105	109

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Eure-et-Loir

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 51	− 1 26	Anet	·· ···	10 21 22,1	99,1	0,989	51	321
2	+48 27	− 1 46	Auneau	·· ···	10 21 47,9	97,9	0,979	51	321
3	+48 11	− 0 55	Authon-du-Perche	·· ···	10 20 22,2	96,8	0,969	51	319
4	+48 11	− 1 24	Bonneval	·· ···	10 21 8,7	96,9	0,970	51	320
5	+48 42	− 1 5	Brezolles	·· ···	10 20 46,6	98,6	0,984	51	320
6	+48 13	− 1 10	Brou	·· ···	10 20 46,8	96,9	0,971	51	319
7	+48 27	− 1 30	Chartres	·· ···	10 21 22,3	97,9	0,978	51	320
8	+48 4	− 1 20	Chateaudun	·· ···	10 21 0,5	96,5	0,967	51	320
9	+48 35	− 1 16	Chateauneuf-en-Thymerais	·· ···	10 21 2,1	98,2	0,981	51	320
10	+48 0	− 1 15	Cloyes-sur-le-Loir	·· ···	10 20 51,5	96,2	0,965	51	319
11	+48 27	− 1 15	Courville-sur-Eure	·· ···	10 20 58,4	97,8	0,977	51	320
12	+48 44	− 1 23	Dreux	·· ···	10 21 15,5	98,8	0,986	51	320
13	+48 37	− 1 40	Epernon	·· ···	10 21 40,7	98,5	0,983	51	321
14	+48 18	− 1 15	Illiers-Combray	·· ···	10 20 56,1	97,3	0,973	51	320
15	+48 12	− 1 52	Janville	·· ···	10 21 54,1	97,1	0,972	52	321
16	+48 37	− 0 55	La Ferte-Vidame	·· ···	10 20 29,4	98,2	0,981	51	319
17	+48 29	− 1 1	La Loupe	·· ···	10 20 36,7	97,8	0,978	51	319
18	+48 29	− 1 29	Leves	·· ···	10 21 21,2	98,0	0,979	51	320
19	+48 26	− 1 27	Luce	·· ···	10 21 17,3	97,8	0,978	51	320
20	+48 25	− 1 28	Luisant	·· ···	10 21 18,6	97,7	0,977	51	320
21	+48 35	− 1 35	Maintenon	·· ···	10 21 32,3	98,3	0,982	51	321
22	+48 27	− 1 27	Mainvilliers	·· ···	10 21 17,5	97,8	0,978	51	320
23	+48 39	− 1 32	Nogent-le-Roi	·· ···	10 21 28,5	98,5	0,984	51	321
24	+48 19	− 0 50	Nogent-le-Rotrou	·· ···	10 20 16,5	97,2	0,973	51	319
25	+48 8	− 1 41	Orgeres-en-Beauce	·· ···	10 21 35,4	96,8	0,970	52	320
26	+48 34	− 1 3	Senonches	·· ···	10 20 41,2	98,1	0,980	51	320
27	+48 45	− 1 13	St-Lubin-des-Joncherets	·· ···	10 21 0,0	98,8	0,986	51	320
28	+48 45	− 1 16	St-Remy-sur-Avre	·· ···	10 21 4,7	98,8	0,986	51	320
29	+48 18	− 1 1	Thiron	·· ···	10 20 33,7	97,2	0,973	51	319
30	+48 11	− 1 56	Toury	·· ···	10 22 0,4	97,1	0,972	52	321
31	+48 43	− 1 23	Vernouillet	·· ···	10 21 15,3	98,7	0,985	51	320
32	+48 16	− 1 37	Voves	·· ···	10 21 30,9	97,3	0,973	51	320

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Eure-et-Loir

	1^er^ 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	9 3 1,0	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 40,3	104	109
2	9 3 7,3	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 25,1	104	108
3	9 1 53,9	285	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 1,8	103	109
4	9 2 29,0	285	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 52,9	103	108
5	9 2 29,0	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 7,7	104	109
6	9 2 13,5	285	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 27,5	103	109
7	9 2 47,9	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 57,1	104	109
8	9 2 19,2	286	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 48,6	103	108
9	9 2 36,9	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 29,5	104	109
10	9 2 10,2	286	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 41,2	103	108
11	9 2 29,7	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 30,9	104	109
12	9 2 52,1	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 38,0	104	109
13	9 3 7,4	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 10,4	104	109
14	9 2 23,1	285	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 34,4	104	109
15	9 3 4,0	285	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 41,9	104	108
16	9 2 13,3	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 42 52,3	104	110
17	9 2 14,4	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 5,7	104	109
18	9 2 48,1	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 54,6	104	109
19	9 2 43,5	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 52,3	104	109
20	9 2 44,0	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 54,4	104	109
21	9 2 59,8	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 2,6	104	109
22	9 2 44,2	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 51,9	104	109
23	9 2 59,2	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 55,7	104	109
24	9 1 53,8	285	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 42 50,1	103	109
25	9 2 47,7	286	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 24,1	103	108
26	9 2 20,6	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 7,3	104	109
27	9 2 40,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 20,3	104	109
28	9 2 44,4	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 25,5	104	109
29	9 2 6,2	285	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 9,8	104	109
30	9 3 8,2	285	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 49,3	104	108
31	9 2 51,3	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 43 38,5	104	109
32	9 2 48,4	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 13,9	104	108

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Manche

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 6	+ 1 6	Agneaux	.. ...	10 17 32,2	99,3	0,991	49	316
2	+49 2	+ 1 34	Agon-Coutainville	.. ...	10 16 48,4	99,0	0,988	49	315
3	+48 42	+ 1 21	Avranches	.. ...	10 17 0,0	97,9	0,979	49	315
4	+48 36	+ 0 50	Barenton	.. ...	10 17 45,3	97,7	0,977	50	316
5	+49 23	+ 1 45	Barneville-Carteret	.. ...	10 16 40,7	99,9	0,997	49	315
6	+49 40	+ 1 51	Beaumont	1 41,9	10 16 39,1	100,0	1,005	48	315
7	+48 44	+ 1 10	Brecey	.. ...	10 17 17,6	98,1	0,980	49	316
8	+48 54	+ 1 30	Brehal	.. ...	10 16 51,2	98,5	0,984	49	315
9	+49 28	+ 1 38	Bricquebec	.. ...	10 16 53,2	100,0	1,000	49	315
10	+49 4	+ 1 10	Canisy	.. ...	10 17 25,4	99,1	0,989	49	316
11	+49 18	+ 1 14	Carentan	.. ...	10 17 24,9	99,8	0,996	49	316
12	+49 1	+ 1 17	Cerisy-la-Salle	.. ...	10 17 13,6	99,0	0,988	49	316
13	+49 38	+ 1 37	Cherbourg	1 38,0	10 16 58,9	100,0	1,005	49	316
14	+49 3	+ 1 29	Coutances	.. ...	10 16 56,3	99,0	0,988	49	315
15	+48 51	+ 1 34	Donville-les-Bains	.. ...	10 16 43,9	98,4	0,983	49	315
16	+48 37	+ 1 17	Ducey	.. ...	10 17 4,2	97,6	0,976	49	315
17	+49 40	+ 1 40	Equeurdreville	1 44,5	10 16 55,3	100,0	1,006	48	316
18	+48 54	+ 1 20	Gavray	.. ...	10 17 6,3	98,6	0,984	49	315
19	+48 50	+ 1 35	Granville	.. ...	10 16 42,0	98,3	0,982	49	315
20	+48 37	+ 1 10	Isigny-le-Buat	.. ...	10 17 14,9	97,7	0,977	50	315
21	+48 41	+ 1 1	Juvigny-le-Tertre	.. ...	10 17 30,2	97,9	0,979	50	316
22	+49 36	+ 1 34	La Glacerie	1 30,3	10 17 2,5	100,0	1,004	49	316
23	+49 17	+ 1 33	La Haye-du-Puits	.. ...	10 16 56,1	99,7	0,995	49	315
24	+48 47	+ 1 23	La Haye-Pesnel	.. ...	10 16 59,0	98,2	0,981	49	315
25	+49 31	+ 1 48	Les Pieux	0 49,6	10 16 39,7	100,0	1,001	49	315
26	+49 13	+ 1 32	Lessay	.. ...	10 16 55,9	99,5	0,993	49	315
27	+48 32	+ 0 53	Le Teilleul	.. ...	10 17 39,2	97,5	0,975	50	316
28	+49 6	+ 1 14	Marigny	.. ...	10 17 20,1	99,2	0,990	49	316
29	+49 29	+ 1 22	Montebourg	0 46,8	10 17 17,4	100,0	1,001	49	316
30	+48 59	+ 1 32	Montmartin-sur-Mer	.. ...	10 16 50,2	98,8	0,986	49	315
31	+48 39	+ 0 56	Mortain	.. ...	10 17 37,2	97,8	0,978	50	316
32	+49 37	+ 1 39	Octeville	1 33,3	10 16 55,5	100,0	1,004	49	316
33	+48 55	+ 1 10	Percy	.. ...	10 17 21,9	98,7	0,985	49	316
34	+49 11	+ 1 25	Periers	.. ...	10 17 5,6	99,4	0,992	49	316
35	+48 34	+ 1 30	Pontorson	.. ...	10 16 43,1	97,4	0,975	49	315
36	+49 40	+ 1 42	Querqueville	1 44,0	10 16 52,4	100,0	1,005	48	316
37	+49 36	+ 1 19	Quettehou	1 35,0	10 17 24,7	100,0	1,004	49	316
38	+48 45	+ 1 26	Sartilly	.. ...	10 16 53,6	98,1	0,980	49	315
39	+48 43	+ 0 55	Sourdeval	.. ...	10 17 40,2	98,1	0,980	50	316
40	+49 11	+ 1 3	St-Clair-sur-L'Elle	.. ...	10 17 38,7	99,5	0,993	49	316
41	+49 24	+ 1 19	Ste-Mere-Eglise	.. ...	10 17 19,8	100,0	0,999	49	316
42	+48 35	+ 1 5	St-Hilaire-du-Harcouet	.. ...	10 17 21,8	97,6	0,976	50	316

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Manche

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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	9 0 17,1	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 14,4	104	113
2	8 59 42,6	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 27,6	104	113
3	8 59 40,2	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 54,8	103	113
4	9 0 10,2	285	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 50,1	103	112
5	8 59 49,0	283	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 3,8	104	114
6	8 59 57,8	283	321	10 15 48,2	143	171	10 17 30,1	245	273	11 37 49,5	105	115
7	8 59 54,2	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 13,3	103	113
8	8 59 40,2	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 36,4	104	113
9	9 0 1,0	283	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 14,4	104	114
10	9 0 11,0	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 8,1	104	113
11	9 0 18,6	283	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 57,6	104	113
12	9 0 0,6	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 57,0	104	113
13	9 0 11,1	283	321	10 16 9,9	145	174	10 17 47,9	242	270	11 38 13,4	105	114
14	8 59 49,0	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 35,9	104	113
15	8 59 33,2	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 30,2	104	113
16	8 59 40,5	285	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 2,9	103	113
17	9 0 9,7	283	321	10 16 3,1	141	169	10 17 47,6	247	275	11 38 7,9	105	114
18	8 59 51,3	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 53,6	104	113
19	8 59 31,3	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 28,7	103	113
20	8 59 48,4	285	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 15,1	103	112
21	9 0 1,8	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 29,7	103	112
22	9 0 12,6	283	321	10 16 17,4	150	179	10 17 47,7	237	265	11 38 19,0	105	114
23	8 59 56,8	283	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 25,6	104	114
24	8 59 42,1	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 50,1	103	113
25	8 59 52,9	283	321	10 16 14,9	172	200	10 17 4,5	216	244	11 37 56,8	104	114
26	8 59 54,4	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 28,3	104	114
27	9 0 3,6	285	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 45,9	103	112
28	9 0 8,2	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 0,8	104	113
29	9 0 19,5	283	321	10 16 54,0	173	201	10 17 40,8	215	243	11 38 41,0	105	114
30	8 59 42,3	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 31,8	104	113
31	9 0 5,9	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 38,9	103	112
32	9 0 8,1	283	321	10 16 8,9	148	177	10 17 42,2	239	267	11 38 10,4	105	114
33	9 0 3,4	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 10,5	104	113
34	9 0 0,3	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 40,7	104	113
35	8 59 23,5	285	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 41,0	103	113
36	9 0 7,5	283	321	10 16 0,4	141	170	10 17 44,4	246	275	11 38 4,6	105	114
37	9 0 29,0	283	321	10 16 37,2	148	176	10 18 12,3	240	268	11 38 44,1	105	114
38	8 59 37,1	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 45,4	103	113
39	9 0 10,3	284	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 39,5	104	112
40	9 0 24,8	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 18,2	104	113
41	9 0 18,3	283	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 38 47,5	104	114
42	8 59 52,4	285	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 39 24,3	103	112

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Manche

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 32	+ 1 19	St-James.............	.. ...	10 16 59,2	97,3	0,974	49	315
2	+49 13	+ 1 8	St-Jean-de-Daye	.. ...	10 17 31,9	99,6	0,994	49	316
3	+49 7	+ 1 5	St-Lo	.. ...	10 17 34,1	99,3	0,991	49	316
4	+49 5	+ 1 33	St-Malo-de-la-Lande .	.. ...	10 16 51,1	99,1	0,989	49	315
5	+48 49	+ 1 35	St-Pair-sur-Mer	.. ...	10 16 41,6	98,3	0,982	49	315
6	+49 40	+ 1 25	St-Pierre-Eglise	1 47,9	10 17 17,5	100,0	1,006	49	316
7	+48 45	+ 1 3	St-Pois...............	.. ...	10 17 28,7	98,2	0,981	49	316
8	+49 8	+ 1 25	St-Sauveur-Lendelin ..	.. ...	10 17 4,4	99,3	0,991	49	316
9	+49 23	+ 1 32	St-Sauveur-le-Vicomte	.. ...	10 17 0,0	99,9	0,998	49	316
10	+49 35	+ 1 16	St-Vaast-la-Hougue ..	1 31,6	10 17 28,7	100,0	1,004	49	316
11	+48 58	+ 1 4	Tessy-sur-Vire	.. ...	10 17 32,2	98,9	0,987	49	316
12	+49 2	+ 0 59	Torigni-sur-Vire......	.. ...	10 17 41,3	99,1	0,989	49	316
13	+49 38	+ 1 34	Tourlaville...........	1 38,8	10 17 3,3	100,0	1,005	49	316
14	+49 31	+ 1 28	Valognes.............	1 2,2	10 17 9,3	100,0	1,002	49	316
15	+48 50	+ 1 13	Villedieu-les-Poeles...	.. ...	10 17 15,4	98,4	0,983	49	316

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Manche

n°	1er contact UT	P	Z	2e contact UT	P	Z	3e contact UT	P	Z	4e contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	8 59 34,2	285	324	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 0,6	103	113
2	9 0 20,9	284	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 9,1	104	113
3	9 0 19,1	284	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 15,9	104	113
4	8 59 46,3	284	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 28,6	104	114
5	8 59 30,4	284	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 29,0	103	113
6	9 0 26,0	283	321	10 16 23,6	138	167	10 18 11,4	249	277	11 38 33,0	105	114
7	9 0 2,9	284	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 25,2	104	112
8	8 59 57,7	284	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 41,5	104	113
9	9 0 3,2	283	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 38 25,8	104	114
10	9 0 31,4	283	321	10 16 43,0	150	178	10 18 14,6	238	266	11 38 49,5	105	114
11	9 0 12,6	284	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 20,0	104	113
12	9 0 21,6	284	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 27,5	104	113
13	9 0 14,4	283	321	10 16 14,0	145	173	10 17 52,8	243	271	11 38 18,5	105	114
14	9 0 14,7	283	321	10 16 38,2	166	194	10 17 40,4	222	250	11 38 30,4	105	114
15	8 59 55,8	284	323	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 39 6,6	104	113

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Marne

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 35	− 3 49	Anglure	.. ...	10 25 8,2	99,1	0,989	52	325
2	+48 58	− 4 0	Avize	0 25,4	10 25 29,0	100,0	1,000	52	326
3	+49 4	− 4 0	Ay	1 25,0	10 25 29,8	100,0	1,003	52	326
4	+49 15	− 4 14	Beine-Nauroy	2 7,4	10 25 53,6	100,0	1,009	52	326
5	+49 17	− 4 3	Betheny	2 8,5	10 25 36,3	100,0	1,009	52	326
6	+49 20	− 4 4	Bourgogne	2 12,7	10 25 38,3	100,0	1,011	52	326
7	+48 58	− 4 22	Chalons-sur-Marne	1 0,7	10 26 4,5	100,0	1,001	52	326
8	+49 6	− 3 46	Chatillon-sur-Marne	1 27,1	10 25 7,6	100,0	1,003	52	325
9	+49 13	− 4 3	Cormontreuil	2 0,4	10 25 35,8	100,0	1,007	52	326
10	+48 58	− 4 30	Courtisols	1 8,9	10 26 17,5	100,0	1,002	53	327
11	+49 5	− 3 39	Dormans	1 16,2	10 24 56,2	100,0	1,002	52	325
12	+48 54	− 4 20	Ecury-sur-Coole	.. ...	10 26 0,9	100,0	0,999	52	326
13	+49 2	− 3 58	Epernay	1 10,4	10 25 26,3	100,0	1,002	52	326
14	+48 44	− 3 34	Esternay	.. ...	10 24 45,1	99,4	0,992	52	325
15	+48 57	− 4 19	Fagnieres	0 46,1	10 25 59,6	100,0	1,001	52	326
16	+48 45	− 4 0	Fere-Champenoise	.. ...	10 25 27,4	99,6	0,994	52	326
17	+49 18	− 3 42	Fismes	2 5,8	10 25 3,0	100,0	1,009	52	325
18	+48 57	− 4 54	Givry-en-Argonne	1 22,4	10 26 56,4	100,0	1,003	53	328
19	+48 48	− 4 49	Heiltz-le-Maurupt	.. ...	10 26 47,5	99,9	0,998	53	327
20	+48 55	− 4 32	Marson	0 40,1	10 26 20,4	100,0	1,001	53	327
21	+48 52	− 3 34	Montmirail	.. ...	10 24 46,3	99,8	0,996	52	325
22	+48 56	− 3 50	Montmort-Lucy	.. ...	10 25 12,6	100,0	0,999	52	325
23	+49 8	− 4 21	Mourmelon-le-Grand	1 52,7	10 26 4,0	100,0	1,006	52	327
24	+49 16	− 3 55	Muizon	2 4,9	10 25 23,4	100,0	1,008	52	326
25	+48 46	− 4 50	Pargny-sur-Saulx	.. ...	10 26 48,9	99,9	0,997	53	327
26	+49 15	− 4 2	Reims	2 4,6	10 25 34,4	100,0	1,008	52	326
27	+48 47	− 4 55	Sermaize-les-Bains	.. ...	10 26 57,2	99,9	0,998	53	327
28	+48 44	− 3 44	Sezanne	.. ...	10 25 1,3	99,5	0,993	52	325
29	+48 42	− 4 23	Sompuis	.. ...	10 26 4,5	99,6	0,994	53	326
30	+49 16	− 4 0	St-Brice-Courcelles	2 6,1	10 25 31,4	100,0	1,009	52	326
31	+49 5	− 4 54	Ste-Menehould	1 56,0	10 26 57,0	100,0	1,007	53	328
32	+48 57	− 4 22	St-Memmie	0 50,5	10 26 4,4	100,0	1,001	52	326
33	+48 38	− 4 38	St-Remy-en-Bouzemont	.. ...	10 26 28,6	99,5	0,993	53	327
34	+49 8	− 4 32	Suippes	1 56,7	10 26 21,8	100,0	1,007	52	327
35	+48 42	− 4 44	Thieblemont-Faremont	.. ...	10 26 38,8	99,7	0,995	53	327
36	+49 15	− 3 59	Tinqueux	2 3,9	10 25 29,7	100,0	1,008	52	326
37	+49 5	− 4 47	Valmy	1 53,4	10 26 45,7	100,0	1,006	53	327
38	+48 54	− 4 0	Vertus	.. ...	10 25 28,5	99,9	0,998	52	326
39	+49 9	− 4 10	Verzy	1 51,6	10 25 46,5	100,0	1,006	52	326
40	+49 11	− 3 48	Ville-en-Tardenois	1 49,6	10 25 11,5	100,0	1,006	52	325
41	+49 11	− 4 48	Ville-sur-Tourbe	2 8,0	10 26 47,8	100,0	1,009	52	328
42	+48 44	− 4 36	Vitry-le-Francois	.. ...	10 26 25,9	99,7	0,996	53	327
43	+49 17	− 4 7	Witry-les-Reims	2 9,3	10 25 42,7	100,0	1,010	52	326

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Marne

	1^er^ 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	9 5 46,6	285	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 47 54,8	105	106
2	9 6 16,4	284	320	10 25 16,3	184	207	10 25 41,8	206	228	11 48 0,6	106	106
3	9 6 20,6	284	320	10 24 47,3	157	179	10 26 12,3	233	256	11 47 57,1	106	106
4	9 6 46,2	284	319	10 24 50,0	127	149	10 26 57,4	263	285	11 48 14,1	106	106
5	9 6 33,7	284	319	10 24 32,1	125	148	10 26 40,6	265	287	11 47 54,4	106	106
6	9 6 37,1	284	319	10 24 32,0	119	141	10 26 44,7	271	293	11 47 54,3	106	106
7	9 6 44,5	284	320	10 25 34,2	169	191	10 26 34,9	221	243	11 48 38,0	106	105
8	9 6 4,3	284	320	10 24 24,1	155	178	10 25 51,2	234	257	11 47 32,2	106	106
9	9 6 30,8	284	319	10 24 35,6	133	156	10 26 36,0	256	279	11 47 56,8	106	106
10	9 6 54,7	284	320	10 25 43,1	165	187	10 26 52,0	225	247	11 48 51,6	106	105
11	9 5 54,8	284	320	10 24 18,2	161	184	10 25 34,4	229	252	11 47 20,9	106	107
12	9 6 39,1	284	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 48 37,0	106	105
13	9 6 16,7	284	320	10 24 51,1	164	187	10 26 1,5	226	248	11 47 54,8	106	106
14	9 5 33,7	285	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 47 24,0	105	106
15	9 6 39,9	284	320	10 25 36,5	175	198	10 26 22,7	215	237	11 48 33,5	106	105
16	9 6 7,4	285	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 48 8,1	105	106
17	9 6 8,0	284	319	10 24 0,2	128	151	10 26 5,9	262	284	11 47 18,5	106	107
18	9 7 25,0	284	320	10 26 15,2	159	180	10 27 37,6	232	253	11 49 32,9	106	105
19	9 7 12,5	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 49 30,1	106	105
20	9 6 55,3	284	320	10 26 0,4	178	200	10 26 40,5	212	234	11 48 56,8	106	105
21	9 5 39,3	284	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 47 19,6	105	106
22	9 6 2,3	284	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 47 44,7	105	106
23	9 6 50,1	284	320	10 25 7,7	140	162	10 27 0,4	250	272	11 48 30,2	106	106
24	9 6 22,9	284	319	10 24 21,0	129	152	10 26 25,9	261	283	11 47 41,6	106	107
25	9 7 12,5	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 49 33,0	106	104
26	9 6 31,0	284	319	10 24 32,2	129	152	10 26 36,8	260	283	11 47 53,9	106	106
27	9 7 19,7	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 49 40,9	106	104
28	9 5 46,3	285	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 47 41,2	105	106
29	9 6 34,9	285	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 48 49,3	105	105
30	9 6 29,2	284	319	10 24 28,4	128	150	10 26 34,5	262	284	11 47 50,0	106	106
31	9 7 30,4	284	319	10 25 59,0	138	160	10 27 55,1	252	274	11 49 27,8	106	105
32	9 6 43,8	284	320	10 25 39,2	174	196	10 26 29,7	217	239	11 48 38,6	106	105
33	9 6 51,7	285	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 49 17,4	105	105
34	9 7 4,2	284	319	10 25 23,4	137	159	10 27 20,1	253	275	11 48 48,8	106	106
35	9 7 2,1	285	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 49 25,3	105	105
36	9 6 27,2	284	319	10 24 27,8	130	153	10 26 31,6	260	282	11 47 48,9	106	106
37	9 7 21,4	284	319	10 25 49,0	140	162	10 27 42,4	250	272	11 49 16,0	106	105
38	9 6 13,6	284	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 48 2,9	105	106
39	9 6 36,8	284	320	10 24 50,7	141	163	10 26 42,3	249	272	11 48 11,0	106	106
40	9 6 10,4	284	320	10 24 16,8	142	165	10 26 6,4	248	271	11 47 32,7	106	107
41	9 7 26,8	284	319	10 25 43,9	127	148	10 27 51,9	264	285	11 49 13,8	106	105
42	9 6 53,0	285	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 49 10,3	105	105
43	9 6 38,7	284	319	10 24 38,1	124	147	10 26 47,4	266	288	11 48 1,2	106	106

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Meurthe-et-Moselle

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	− 6 31	Arracourt	1 21,6	10 29 35,2	100,0	1,003	54	331
2	+49 13	− 5 58	Auboue	2 18,4	10 28 41,3	100,0	1,014	53	330
3	+49 22	− 5 54	Audun-le-Roman	2 13,2	10 28 35,1	100,0	1,011	53	330
4	+48 27	− 6 45	Baccarat	.. ...	10 29 58,9	99,7	0,996	54	331
5	+48 30	− 6 54	Badonviller	.. ...	10 30 13,9	99,9	0,998	54	332
6	+48 29	− 6 19	Bayon	.. ...	10 29 15,4	99,7	0,995	54	330
7	+48 33	− 6 24	Blainville-sur-L'Eau	.. ...	10 29 23,7	99,9	0,997	54	330
8	+48 36	− 6 50	Blamont	0 24,5	10 30 7,0	100,0	1,000	54	331
9	+48 53	− 6 4	Blenod-les-Pont-A-Mousson	1 47,1	10 28 50,6	100,0	1,005	53	330
10	+48 44	− 6 9	Bouxieres-Aux-Dames	0 57,9	10 28 58,8	100,0	1,001	54	330
11	+49 15	− 5 57	Briey	2 18,2	10 28 39,7	100,0	1,014	53	330
12	+48 37	− 6 5	Chaligny	.. ...	10 28 52,1	99,9	0,998	54	330
13	+49 2	− 5 53	Chambley-Bussieres	2 7,6	10 28 32,8	100,0	1,009	53	330
14	+48 44	− 6 10	Champigneulles	0 59,2	10 29 0,4	100,0	1,001	54	330
15	+48 35	− 6 57	Cirey-sur-Vezouze	0 24,6	10 30 18,7	100,0	1,000	54	332
16	+48 31	− 5 55	Colombey-les-Belles	.. ...	10 28 35,4	99,6	0,994	54	329
17	+49 10	− 5 51	Conflans-en-Jarnisy	2 17,1	10 28 29,8	100,0	1,012	53	330
18	+48 48	− 6 9	Custines	1 27,3	10 28 58,8	100,0	1,003	53	330
19	+48 33	− 6 23	Damelevieres	.. ...	10 29 22,0	99,9	0,997	54	330
20	+48 50	− 6 3	Dieulouard	1 33,5	10 28 48,9	100,0	1,004	53	330
21	+48 37	− 6 22	Dombasle-sur-Meurthe	.. ...	10 29 20,3	100,0	0,999	54	330
22	+48 50	− 5 56	Domevre-en-Haye	1 28,6	10 28 37,4	100,0	1,003	53	330
23	+48 40	− 5 50	Ecrouves	.. ...	10 28 27,3	99,9	0,998	53	329
24	+48 42	− 6 13	Essey-les-Nancy	0 40,4	10 29 5,4	100,0	1,001	54	330
25	+48 40	− 5 47	Foug	.. ...	10 28 22,3	99,9	0,998	53	329
26	+48 46	− 6 8	Frouard	1 13,6	10 28 57,1	100,0	1,002	53	330
27	+48 30	− 6 31	Gerbeviller	.. ...	10 29 35,4	99,8	0,996	54	331
28	+49 33	− 5 40	Gorcy	1 53,6	10 28 13,1	100,0	1,006	53	330
29	+48 28	− 6 10	Haroue	.. ...	10 29 0,3	99,6	0,994	54	330
30	+48 38	− 6 14	Heillecourt	.. ...	10 29 7,0	100,0	0,999	54	330
31	+49 31	− 5 47	Herserange	1 57,0	10 28 24,2	100,0	1,007	53	330
32	+49 13	− 5 59	Homecourt	2 18,5	10 28 42,9	100,0	1,014	53	330
33	+49 29	− 5 50	Hussigny-Godbrange	2 1,3	10 28 28,9	100,0	1,008	53	330
34	+49 9	− 5 54	Jarny	2 16,7	10 28 34,7	100,0	1,012	53	330
35	+48 40	− 6 14	Jarville-la-Malgrange	.. ...	10 29 7,0	100,0	1,000	54	330
36	+49 13	− 6 0	Joeuf	2 18,5	10 28 44,6	100,0	1,014	53	330
37	+48 38	− 6 16	Laneuville-Devant-Nancy	.. ...	10 29 10,3	100,0	0,999	54	330
38	+48 41	− 6 8	Laxou	.. ...	10 28 57,1	100,0	1,000	54	330
39	+48 45	− 6 12	Lay-St-Christophe	1 10,2	10 29 3,7	100,0	1,002	54	330
40	+49 30	− 5 43	Lexy	2 0,9	10 28 17,7	100,0	1,007	53	330
41	+48 46	− 6 5	Liverdun	1 10,6	10 28 52,2	100,0	1,002	53	330
42	+49 31	− 5 47	Longlaville	1 57,0	10 28 24,2	100,0	1,007	53	330

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Meurthe-et-Moselle

	1^er^ 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	9 9 25,1	285	319	10 28 54,4	160	179	10 30 16,0	231	251	11 52 26,1	106	102
2	9 8 59,4	284	318	10 27 32,1	106	126	10 29 50,6	285	304	11 51 9,8	107	104
3	9 9 0,1	284	318	10 27 28,5	90	110	10 29 41,8	301	320	11 50 56,7	107	104
4	9 9 34,1	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 2,3	106	101
5	9 9 48,1	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 15,4	106	101
6	9 8 59,9	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 52 16,4	106	102
7	9 9 9,1	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 52 22,1	106	102
8	9 9 46,1	285	319	10 29 54,7	185	205	10 30 19,3	206	225	11 53 4,2	106	102
9	9 8 54,4	284	319	10 27 57,1	145	165	10 29 44,2	246	266	11 51 34,0	106	103
10	9 8 55,5	285	319	10 28 29,9	171	191	10 29 27,7	220	240	11 51 48,8	106	103
11	9 8 59,4	284	318	10 27 30,7	103	123	10 29 48,9	288	308	11 51 6,7	107	104
12	9 8 45,9	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 46,9	106	103
13	9 8 45,6	284	319	10 27 29,1	128	149	10 29 36,6	262	282	11 51 9,2	106	104
14	9 8 56,9	285	319	10 28 30,8	170	190	10 29 30,0	221	240	11 51 50,5	106	103
15	9 9 55,1	285	319	10 30 6,4	185	205	10 30 31,0	206	225	11 53 16,8	106	101
16	9 8 28,9	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 34,0	106	103
17	9 8 48,2	284	318	10 27 21,3	113	134	10 29 38,4	277	297	11 51 0,2	107	104
18	9 8 58,0	285	319	10 28 15,2	157	177	10 29 42,5	234	254	11 51 46,0	106	103
19	9 9 7,7	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 52 20,4	106	102
20	9 8 51,2	284	319	10 28 2,2	153	174	10 29 35,7	238	258	11 51 34,4	106	103
21	9 9 8,7	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 52 15,9	106	102
22	9 8 41,9	284	319	10 27 53,2	156	176	10 29 21,7	235	255	11 51 22,6	106	103
23	9 8 27,7	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 19,3	106	103
24	9 8 59,7	285	320	10 28 45,2	179	199	10 29 25,6	212	232	11 51 57,0	106	103
25	9 8 23,7	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 14,2	106	103
26	9 8 55,4	285	319	10 28 20,3	164	184	10 29 34,0	227	247	11 51 45,7	106	103
27	9 9 16,8	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 52 36,2	106	102
28	9 8 49,3	283	317	10 27 16,3	71	91	10 29 9,9	320	339	11 50 25,7	107	105
29	9 8 47,2	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 52 1,8	106	102
30	9 8 58,6	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 52 1,6	106	102
31	9 8 57,0	283	317	10 27 25,7	73	94	10 29 22,7	317	337	11 50 38,7	107	105
32	9 9 0,7	284	318	10 27 33,7	106	126	10 29 52,2	285	304	11 51 11,4	107	104
33	9 8 59,6	283	318	10 27 28,3	77	97	10 29 29,6	314	333	11 50 45,1	107	104
34	9 8 51,5	284	318	10 27 26,3	115	135	10 29 43,1	276	296	11 51 5,9	107	104
35	9 8 59,8	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 52 0,1	106	102
36	9 9 2,0	284	318	10 27 35,4	106	126	10 29 53,8	285	305	11 51 13,1	107	104
37	9 9 1,3	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 52 5,0	106	102
38	9 8 52,3	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 49,2	106	103
39	9 9 0,2	285	319	10 28 28,6	165	185	10 29 38,9	226	246	11 51 53,2	106	103
40	9 8 51,1	283	318	10 27 17,3	77	97	10 29 18,2	314	334	11 50 32,8	107	105
41	9 8 51,4	285	319	10 28 16,9	165	185	10 29 27,5	226	246	11 51 40,6	106	103
42	9 8 57,0	283	317	10 27 25,7	73	94	10 29 22,7	317	337	11 50 38,7	107	105

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Meurthe-et-Moselle

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 27	− 5 36	Longuyon	2 9,0	10 28 6,3	100,0	1,009	53	329
2	+49 32	− 5 46	Longwy	1 54,4	10 28 22,6	100,0	1,006	53	330
3	+48 37	− 6 9	Ludres	.. ...	10 28 58,7	99,9	0,998	54	330
4	+48 35	− 6 30	Luneville	.. ...	10 29 33,6	99,9	0,998	54	331
5	+48 42	− 6 11	Malzeville	0 36,0	10 29 2,1	100,0	1,000	54	330
6	+49 17	− 5 53	Mancieulles...........	2 17,6	10 28 33,3	100,0	1,013	53	330
7	+48 42	− 6 9	Maxeville.............	0 31,0	10 28 58,8	100,0	1,000	54	330
8	+48 36	− 6 8	Messein	.. ...	10 28 57,0	99,9	0,997	54	330
9	+49 29	− 5 46	Mexy.................	2 2,5	10 28 22,5	100,0	1,008	53	330
10	+49 33	− 5 47	Mont-St-Martin	1 50,8	10 28 24,3	100,0	1,006	53	330
11	+49 14	− 5 57	Moutiers	2 18,4	10 28 39,7	100,0	1,014	53	330
12	+48 42	− 6 12	Nancy................	0 38,2	10 29 3,7	100,0	1,001	54	330
13	+48 37	− 6 7	Neuves-Maisons	.. ...	10 28 55,4	99,9	0,998	54	330
14	+48 54	− 6 14	Nomeny	1 55,2	10 29 7,1	100,0	1,006	53	330
15	+48 59	− 6 2	Pagny-sur-Moselle	2 3,9	10 28 47,5	100,0	1,008	53	330
16	+49 18	− 5 47	Piennes	2 17,4	10 28 23,6	100,0	1,013	53	330
17	+48 46	− 6 7	Pompey	1 12,6	10 28 55,5	100,0	1,002	53	330
18	+48 55	− 6 3	Pont-A-Mousson......	1 53,5	10 28 49,0	100,0	1,006	53	330
19	+48 36	− 6 5	Pont-St-Vincent	.. ...	10 28 52,1	99,9	0,997	54	330
20	+49 29	− 5 45	Rehon................	2 2,7	10 28 20,9	100,0	1,008	53	330
21	+48 36	− 6 20	Rosieres-Aux-Salines..	.. ...	10 29 17,0	99,9	0,998	54	330
22	+49 32	− 5 48	Saulnes...............	1 53,6	10 28 25,9	100,0	1,006	53	330
23	+48 42	− 6 17	Saulxures-les-Nancy ..	0 47,8	10 29 12,0	100,0	1,001	54	330
24	+48 43	− 6 15	Seichamps	0 56,0	10 29 8,7	100,0	1,001	54	330
25	+48 42	− 6 12	St-Max...............	0 38,2	10 29 3,7	100,0	1,001	54	330
26	+48 38	− 6 18	St-Nicolas-de-Port	.. ...	10 29 13,7	100,0	0,999	54	330
27	+48 57	− 5 51	Thiaucourt-Regnieville	1 54,6	10 28 29,4	100,0	1,006	53	330
28	+48 41	− 6 15	Tomblaine............	0 27,1	10 29 8,7	100,0	1,000	54	330
29	+48 41	− 5 54	Toul..................	.. ...	10 28 33,9	100,0	0,999	53	329
30	+49 19	− 5 57	Trieux................	2 16,0	10 28 39,9	100,0	1,012	53	330
31	+49 18	− 5 53	Tucquegnieux	2 17,1	10 28 33,4	100,0	1,012	53	330
32	+49 12	− 5 55	Valleroy	2 18,2	10 28 36,4	100,0	1,013	53	330
33	+48 40	− 6 15	Vandoeuvre-les-Nancy	.. ...	10 29 8,7	100,0	1,000	54	330
34	+48 38	− 6 20	Varangeville	.. ...	10 29 17,0	100,0	0,999	54	330
35	+48 29	− 6 6	Vezelise	.. ...	10 28 53,7	99,6	0,994	54	330
36	+48 40	− 6 8	Villers-les-Nancy	.. ...	10 28 57,1	100,0	0,999	54	330
37	+49 28	− 5 55	Villerupt	2 2,2	10 28 37,0	100,0	1,008	53	330

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Meurthe-et-Moselle

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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	9 8 39,9	283	318	10 27 1,9	85	105	10 29 10,8	306	326	11 50 23,3	107	105
2	9 8 56,4	283	317	10 27 25,5	71	92	10 29 19,9	319	339	11 50 36,3	107	105
3	9 8 51,3	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 53,7	106	102
4	9 9 18,4	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 30,9	106	102
5	9 8 57,0	285	320	10 28 44,1	180	201	10 29 20,1	210	230	11 51 53,6	106	103
6	9 8 55,4	284	318	10 27 24,5	100	120	10 29 42,2	291	311	11 50 58,6	107	104
7	9 8 54,3	285	320	10 28 43,3	183	203	10 29 14,3	208	228	11 51 50,2	106	103
8	9 8 49,3	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 52,7	106	102
9	9 8 54,3	283	318	10 27 21,3	78	98	10 29 23,8	313	332	11 50 38,5	107	105
10	9 8 58,4	283	317	10 27 28,9	69	89	10 29 19,7	322	341	11 50 37,3	107	105
11	9 8 58,7	284	318	10 27 30,6	104	125	10 29 48,9	286	306	11 51 7,4	107	104
12	9 8 58,3	285	320	10 28 44,6	180	200	10 29 22,9	211	231	11 51 55,3	106	103
13	9 8 48,6	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 50,3	106	103
14	9 9 8,4	284	319	10 28 9,6	140	160	10 30 4,7	251	271	11 51 50,2	106	103
15	9 8 55,6	284	319	10 27 45,5	132	153	10 29 49,5	258	278	11 51 26,4	106	103
16	9 8 48,2	284	318	10 27 15,0	99	120	10 29 32,4	291	311	11 50 47,9	107	104
17	9 8 54,1	285	319	10 28 19,2	164	184	10 29 31,8	227	247	11 51 44,0	106	103
18	9 8 54,4	284	319	10 27 52,3	141	161	10 29 45,8	250	270	11 51 30,9	106	103
19	9 8 45,3	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 47,6	106	103
20	9 8 53,0	283	318	10 27 19,6	78	98	10 29 22,3	312	332	11 50 36,8	107	105
21	9 9 5,4	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 13,2	106	102
22	9 8 59,0	283	317	10 27 29,1	71	91	10 29 22,7	320	339	11 50 39,6	107	105
23	9 9 5,0	285	319	10 28 48,1	175	195	10 29 35,9	215	235	11 52 3,8	106	102
24	9 9 3,0	285	319	10 28 40,7	172	192	10 29 36,7	219	239	11 51 59,7	106	103
25	9 8 58,3	285	320	10 28 44,6	180	200	10 29 22,9	211	231	11 51 55,3	106	103
26	9 9 4,0	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 8,4	106	102
27	9 8 39,7	284	319	10 27 32,1	140	160	10 29 26,7	251	271	11 51 9,3	106	103
28	9 9 1,7	285	320	10 28 55,1	184	204	10 29 22,3	207	227	11 52 1,1	106	102
29	9 8 33,6	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 25,4	106	103
30	9 9 2,0	284	318	10 27 31,9	95	115	10 29 47,9	296	315	11 51 3,8	107	104
31	9 8 56,1	284	318	10 27 24,9	98	118	10 29 41,9	293	312	11 50 57,9	107	104
32	9 8 54,7	284	318	10 27 27,3	109	129	10 29 45,5	282	302	11 51 5,5	107	104
33	9 9 1,1	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 1,8	106	102
34	9 9 6,6	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 11,8	106	102
35	9 8 42,4	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 54,2	106	102
36	9 8 51,7	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 49,9	106	103
37	9 9 5,4	283	318	10 27 35,9	78	98	10 29 38,1	313	332	11 50 54,1	107	104

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Meuse

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 38	− 5 1	Ancerville	.. ...	10 27 6,4	99,6	0,994	53	328
2	+48 46	− 5 10	Bar-le-Duc	.. ...	10 27 21,7	99,9	0,999	53	328
3	+49 10	− 5 22	Belleville-sur-Meuse	2 13,3	10 27 42,7	100,0	1,011	53	329
4	+49 17	− 5 43	Bouligny	2 17,9	10 28 17,1	100,0	1,014	53	330
5	+49 12	− 5 21	Charny-sur-Meuse	2 15,2	10 27 41,2	100,0	1,011	53	329
6	+49 7	− 5 5	Clermont-en-Argonne	2 4,6	10 27 15,0	100,0	1,008	53	328
7	+48 46	− 5 36	Commercy	0 21,4	10 28 4,4	100,0	1,000	53	329
8	+49 20	− 5 4	Damvillers	2 17,6	10 27 14,4	100,0	1,014	52	328
9	+49 23	− 5 12	Dun-sur-Meuse	2 16,6	10 27 27,5	100,0	1,013	53	329
10	+49 13	− 5 38	Etain	2 17,6	10 28 8,8	100,0	1,013	53	329
11	+49 6	− 5 38	Fresnes-en-Woevre	2 10,9	10 28 8,5	100,0	1,010	53	329
12	+48 31	− 5 31	Gondrecourt-le-Chateau	.. ...	10 27 55,5	99,5	0,993	53	329
13	+48 41	− 5 20	Ligny-en-Barrois	.. ...	10 27 37,8	99,8	0,997	53	328
14	+49 16	− 5 8	Montfaucon	2 16,7	10 27 20,5	100,0	1,013	53	328
15	+48 32	− 5 17	Montiers-sur-Saulx	.. ...	10 27 32,4	99,5	0,992	53	328
16	+49 31	− 5 21	Montmedy	2 4,7	10 27 42,5	100,0	1,008	52	329
17	+48 54	− 5 20	Pierrefitte-sur-Aire	1 24,2	10 27 38,5	100,0	1,003	53	328
18	+48 50	− 5 0	Revigny-sur-Ornain	.. ...	10 27 5,6	100,0	1,000	53	328
19	+48 58	− 5 4	Seuil-d'Argonne	1 34,6	10 27 12,7	100,0	1,004	53	328
20	+49 1	− 5 18	Souilly	1 53,4	10 27 35,7	100,0	1,006	53	328
21	+49 20	− 5 40	Spincourt	2 16,7	10 28 12,4	100,0	1,012	53	329
22	+49 29	− 5 12	Stenay	2 10,2	10 27 27,9	100,0	1,010	52	329
23	+48 54	− 5 33	St-Mihiel	1 33,4	10 27 59,8	100,0	1,004	53	329
24	+49 10	− 5 20	Thierville-sur-Meuse	2 12,9	10 27 39,5	100,0	1,010	53	329
25	+48 58	− 5 4	Triaucourt-en-Argonne	1 34,6	10 27 12,7	100,0	1,004	53	328
26	+48 43	− 5 16	Tronville-en-Barrois	.. ...	10 27 31,4	99,9	0,998	53	328
27	+49 13	− 5 3	Varennes-en-Argonne	2 13,7	10 27 12,2	100,0	1,011	53	328
28	+48 56	− 5 7	Vaubecourt	1 26,1	10 27 17,4	100,0	1,003	53	328
29	+48 36	− 5 40	Vaucouleurs	.. ...	10 28 10,6	99,7	0,996	53	329
30	+48 49	− 5 12	Vavincourt	0 18,4	10 27 25,2	100,0	1,000	53	328
31	+49 10	− 5 24	Verdun-sur-Meuse	2 13,6	10 27 46,0	100,0	1,011	53	329
32	+48 59	− 5 43	Vigneulles-les-Hattonchatel	1 57,3	10 28 16,4	100,0	1,007	53	329
33	+48 41	− 5 38	Void-Vacon	.. ...	10 28 7,5	99,9	0,998	53	329

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Meuse

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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	9 7 21,7	285	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 49 56,9	105	104
2	9 7 38,6	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 50 7,1	106	104
3	9 8 10,2	284	319	10 26 36,1	120	141	10 28 49,4	270	291	11 50 11,6	106	104
4	9 8 42,3	284	318	10 27 8,2	102	123	10 29 26,1	288	308	11 50 41,9	107	104
5	9 8 10,2	284	319	10 26 33,7	117	138	10 28 48,9	274	294	11 50 8,6	106	105
6	9 7 46,0	284	319	10 26 12,7	131	152	10 28 17,3	260	281	11 49 45,0	106	105
7	9 8 12,9	285	320	10 27 53,7	186	207	10 28 15,1	204	225	11 50 51,4	106	103
8	9 7 53,7	284	318	10 26 5,6	106	127	10 28 23,2	285	305	11 49 34,8	107	105
9	9 8 6,1	284	318	10 26 19,2	98	119	10 28 35,8	292	313	11 49 46,1	107	105
10	9 8 33,1	284	318	10 27 0,1	111	131	10 29 17,6	280	300	11 50 36,4	107	104
11	9 8 28,4	284	319	10 27 3,1	124	145	10 29 14,0	266	286	11 50 41,2	106	104
12	9 7 56,8	285	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 50 52,9	105	103
13	9 7 48,6	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 50 27,5	106	104
14	9 7 56,1	284	319	10 26 12,2	112	133	10 28 28,9	278	299	11 49 44,1	106	105
15	9 7 38,9	285	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 50 28,2	105	103
16	9 8 23,3	283	318	10 26 40,2	80	101	10 28 44,9	310	330	11 49 55,7	107	105
17	9 7 56,9	284	320	10 26 56,4	158	179	10 28 20,7	233	254	11 50 18,9	106	104
18	9 7 28,2	284	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 49 47,5	106	104
19	9 7 38,7	284	320	10 26 25,4	152	174	10 28 0,0	238	260	11 49 49,2	106	105
20	9 7 58,9	284	319	10 26 39,0	140	161	10 28 32,4	250	271	11 50 10,9	106	104
21	9 8 40,4	284	318	10 27 4,1	97	118	10 29 20,8	293	313	11 50 34,8	107	104
22	9 8 10,3	283	318	10 26 22,8	87	108	10 28 33,1	304	324	11 49 42,1	107	105
23	9 8 14,0	284	319	10 27 13,1	153	174	10 28 46,5	238	258	11 50 40,9	106	104
24	9 8 7,6	284	319	10 26 33,1	121	142	10 28 46,0	269	290	11 50 8,2	106	105
25	9 7 38,7	284	320	10 26 25,4	152	174	10 28 0,0	238	260	11 49 49,2	106	105
26	9 7 44,6	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 50 19,3	106	104
27	9 7 47,5	284	319	10 26 5,4	119	141	10 28 19,1	271	292	11 49 37,7	106	105
28	9 7 41,3	284	320	10 26 34,4	157	178	10 28 0,5	234	255	11 49 55,6	106	104
29	9 8 11,9	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 4,9	106	103
30	9 7 43,2	285	320	10 27 16,0	188	209	10 27 34,4	203	224	11 50 8,6	106	104
31	9 8 12,8	284	319	10 26 39,2	120	141	10 28 52,8	270	291	11 50 15,0	106	104
32	9 8 30,4	284	319	10 27 17,7	138	158	10 29 15,1	253	273	11 50 54,4	106	104
33	9 8 12,4	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 50 58,2	106	103

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Moselle

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 56	− 6 52	Albestroff..........	2 11,9	10 30 9,7	100,0	1,010	54	332
2	+49 22	− 6 3	Algrange...........	2 11,8	10 28 49,7	100,0	1,010	53	330
3	+49 10	− 6 59	Alsting.............	2 17,4	10 30 20,9	100,0	1,012	54	332
4	+49 15	− 6 8	Amneville..........	2 17,9	10 28 57,6	100,0	1,013	53	330
5	+49 5	− 6 4	Ars-sur-Moselle	2 14,4	10 28 50,9	100,0	1,011	53	330
6	+49 28	− 5 57	Audun-le-Tiche	2 1,6	10 28 40,2	100,0	1,008	53	330
7	+49 25	− 5 57	Aumetz............	2 8,0	10 28 40,1	100,0	1,009	53	330
8	+49 23	− 6 13	Basse-Ham.........	2 8,0	10 29 5,9	100,0	1,009	53	331
9	+49 9	− 6 56	Behren-les-Forbach.	2 18,3	10 30 16,0	100,0	1,013	53	332
10	+49 3	− 7 26	Bitche.............	2 19,5	10 31 5,6	100,0	1,014	54	333
11	+49 11	− 6 30	Boulay-Moselle.....	2 18,6	10 29 33,4	100,0	1,013	53	331
12	+49 18	− 6 12	Bousse.............	2 15,3	10 29 4,2	100,0	1,011	53	331
13	+49 18	− 6 32	Bouzonville	2 12,4	10 29 36,7	100,0	1,010	53	331
14	+49 10	− 6 43	Carling	2 18,5	10 29 54,7	100,0	1,013	53	332
15	+49 24	− 6 15	Cattenom..........	2 5,6	10 29 9,1	100,0	1,008	53	331
16	+48 49	− 6 30	Chateau-Salins.....	1 45,6	10 29 33,5	100,0	1,005	54	331
17	+49 2	− 6 34	Crehange..........	2 16,0	10 29 40,0	100,0	1,011	53	331
18	+49 12	− 6 41	Creutzwald	2 17,5	10 29 51,4	100,0	1,012	53	332
19	+48 53	− 6 24	Delme.............	1 56,4	10 29 23,6	100,0	1,006	53	331
20	+48 49	− 6 43	Dieuze.............	1 52,3	10 29 55,0	100,0	1,006	54	331
21	+49 13	− 6 38	Falck..............	2 17,0	10 29 46,5	100,0	1,012	53	331
22	+49 17	− 6 6	Fameck............	2 16,8	10 28 54,4	100,0	1,012	53	330
23	+49 7	− 6 50	Farebersviller	2 19,2	10 30 6,2	100,0	1,014	53	332
24	+49 3	− 6 36	Faulquemont.......	2 17,1	10 29 43,3	100,0	1,012	53	331
25	+48 51	− 7 1	Fenetrange.........	2 5,1	10 30 24,8	100,0	1,008	54	332
26	+49 19	− 6 7	Florange...........	2 14,9	10 28 56,1	100,0	1,011	53	330
27	+49 4	− 6 41	Folschviller.........	2 18,3	10 29 51,5	100,0	1,013	53	331
28	+49 22	− 6 0	Fontoy.............	2 12,3	10 28 44,8	100,0	1,010	53	330
29	+49 11	− 6 54	Forbach............	2 17,1	10 30 12,7	100,0	1,012	53	332
30	+49 9	− 6 48	Freyming-Merlebach	2 18,7	10 30 2,9	100,0	1,013	53	332
31	+49 16	− 6 8	Gandrange.........	2 17,3	10 28 57,6	100,0	1,012	53	330
32	+49 9	− 7 1	Grosbliederstroff ...	2 18,0	10 30 24,2	100,0	1,012	54	332
33	+48 58	− 6 44	Grostenquin........	2 13,1	10 29 56,5	100,0	1,010	54	331
34	+49 17	− 6 13	Guenange..........	2 16,2	10 29 5,8	100,0	1,012	53	331
35	+49 16	− 6 11	Hagondange........	2 17,1	10 29 2,5	100,0	1,012	53	330
36	+49 4	− 7 3	Hambach	2 19,4	10 30 27,6	100,0	1,014	54	332
37	+49 10	− 6 38	Ham-Sous-Varsberg	2 18,7	10 29 46,5	100,0	1,013	53	331
38	+49 20	− 6 4	Hayange...........	2 14,2	10 28 51,2	100,0	1,011	53	330
39	+49 25	− 6 9	Hettange-Grande...	2 5,0	10 28 59,5	100,0	1,008	53	331
40	+49 8	− 6 46	Hombourg-Haut....	2 19,0	10 29 59,6	100,0	1,014	53	332
41	+49 20	− 6 3	Knutange..........	2 14,3	10 28 49,6	100,0	1,011	53	330
42	+49 7	− 6 8	Le Ban-St-Martin..	2 16,8	10 28 57,4	100,0	1,012	53	330

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Moselle

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 10 0,7	284	318	10 29 3,8	125	144	10 31 15,7	266	285	11 52 52,5	107	102
2	9 9 11,9	284	318	10 27 43,8	88	108	10 29 55,6	303	322	11 51 11,6	107	104
3	9 10 18,8	284	318	10 29 12,2	96	115	10 31 29,6	295	313	11 52 53,5	107	102
4	9 9 13,9	284	318	10 27 48,7	100	120	10 30 6,6	291	310	11 51 25,0	107	104
5	9 9 2,1	284	319	10 27 43,7	120	140	10 29 58,1	271	291	11 51 25,5	107	103
6	9 9 8,0	283	318	10 27 39,4	77	97	10 29 41,0	313	333	11 50 57,4	107	104
7	9 9 6,0	284	318	10 27 36,1	83	103	10 29 44,1	307	327	11 50 59,5	107	104
8	9 9 25,7	284	318	10 28 1,9	83	103	10 30 9,9	308	327	11 51 27,5	107	104
9	9 10 14,1	284	318	10 29 6,9	99	118	10 31 25,2	292	310	11 52 49,3	107	102
10	9 10 51,1	284	318	10 29 55,9	102	121	10 32 15,4	289	307	11 53 43,8	107	102
11	9 9 40,5	284	318	10 28 24,2	102	121	10 30 42,8	289	308	11 52 4,5	107	103
12	9 9 21,1	284	318	10 27 56,5	93	113	10 30 11,9	298	317	11 51 29,5	107	104
13	9 9 47,7	284	318	10 28 30,5	88	107	10 30 42,9	303	322	11 52 2,7	107	103
14	9 9 57,2	284	318	10 28 45,5	100	120	10 31 4,0	290	309	11 52 26,9	107	103
15	9 9 29,0	284	318	10 28 6,4	81	100	10 30 12,0	310	329	11 51 30,0	107	104
16	9 9 26,8	284	319	10 28 40,7	146	166	10 30 26,3	245	264	11 52 20,8	106	102
17	9 9 40,2	284	318	10 28 32,0	118	137	10 30 48,0	273	292	11 52 17,9	107	103
18	9 9 55,8	284	318	10 28 42,7	97	116	10 31 0,2	294	312	11 52 22,1	107	103
19	9 9 21,2	284	319	10 28 25,4	139	159	10 30 21,8	252	271	11 52 7,7	106	103
20	9 9 44,3	284	319	10 28 58,9	142	161	10 30 51,2	249	268	11 52 42,7	106	102
21	9 9 52,5	284	318	10 28 38,0	96	115	10 30 55,0	295	314	11 52 16,4	107	103
22	9 9 12,5	284	318	10 27 46,0	97	117	10 30 2,8	294	314	11 51 20,2	107	104
23	9 10 4,8	284	318	10 28 56,6	104	123	10 31 15,8	287	305	11 52 40,9	107	103
24	9 9 43,5	284	318	10 28 34,7	115	135	10 30 51,9	276	295	11 52 20,5	107	103
25	9 10 9,9	284	319	10 29 22,3	132	151	10 31 27,3	259	278	11 53 11,4	107	102
26	9 9 15,2	284	318	10 27 48,7	93	112	10 30 3,6	298	318	11 51 20,4	107	104
27	9 9 50,8	284	318	10 28 42,4	112	132	10 31 0,6	279	298	11 52 28,1	107	103
28	9 9 7,9	284	318	10 27 38,7	88	109	10 29 51,0	302	322	11 51 6,7	107	104
29	9 10 12,6	284	318	10 29 4,2	96	115	10 31 21,3	295	314	11 52 44,4	107	103
30	9 10 3,3	284	318	10 28 53,6	101	120	10 31 12,3	290	309	11 52 36,0	107	103
31	9 9 14,5	284	318	10 27 49,0	98	118	10 30 6,3	293	312	11 51 24,3	107	104
32	9 10 20,8	284	318	10 29 15,3	98	117	10 31 33,2	293	312	11 52 57,6	107	102
33	9 9 51,1	284	318	10 28 50,0	123	142	10 31 3,1	268	287	11 52 37,6	107	102
34	9 9 21,8	284	318	10 27 57,7	95	115	10 30 13,9	296	315	11 51 31,9	107	104
35	9 9 18,5	284	318	10 27 54,0	97	117	10 30 11,1	293	313	11 51 29,3	107	104
36	9 10 20,5	284	318	10 29 18,0	106	125	10 31 37,4	285	303	11 53 4,8	107	102
37	9 9 50,6	284	318	10 28 37,2	102	121	10 30 55,9	289	308	11 52 18,6	107	103
38	9 9 11,9	284	318	10 27 44,2	91	111	10 29 58,4	299	319	11 51 14,7	107	104
39	9 9 21,8	284	318	10 27 57,0	80	100	10 30 2,0	311	330	11 51 19,4	107	104
40	9 10 0,0	284	318	10 28 50,1	103	123	10 31 9,2	288	306	11 52 33,4	107	103
41	9 9 10,6	284	318	10 27 42,5	92	112	10 29 56,8	299	319	11 51 13,1	107	104
42	9 9 8,7	284	318	10 27 49,1	115	135	10 30 5,9	276	295	11 51 30,8	107	103

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Moselle

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 9	− 6 44	L'Hopital	2 18,8	10 29 56,3	100,0	1,014	53	332
2	+49 6	− 6 8	Longeville-les-Metz	2 16,0	10 28 57,4	100,0	1,011	53	330
3	+49 7	− 6 38	Longeville-les-St-Avold	2 19,0	10 29 46,5	100,0	1,014	53	331
4	+48 40	− 7 0	Lorquin	1 22,5	10 30 23,5	100,0	1,003	54	332
5	+49 12	− 6 11	Maizieres-les-Metz	2 18,6	10 29 2,4	100,0	1,014	53	330
6	+49 12	− 6 6	Marange-Silvange	2 18,6	10 28 54,3	100,0	1,014	53	330
7	+49 3	− 6 9	Marly	2 12,9	10 28 59,0	100,0	1,010	53	330
8	+49 7	− 6 11	Metz	2 17,2	10 29 2,3	100,0	1,012	53	330
9	+49 19	− 6 17	Metzervisse	2 13,5	10 29 12,3	100,0	1,011	53	331
10	+49 17	− 6 12	Mondelange	2 16,3	10 29 4,2	100,0	1,012	53	331
11	+49 5	− 6 9	Montigny-les-Metz	2 15,2	10 28 59,0	100,0	1,011	53	330
12	+49 12	− 6 4	Montois-la-Montagne	2 18,5	10 28 51,0	100,0	1,014	53	330
13	+48 56	− 6 38	Morhange	2 8,4	10 29 46,6	100,0	1,009	54	331
14	+49 9	− 6 42	Morsbach	2 18,9	10 29 53,1	100,0	1,014	53	332
15	+49 15	− 6 3	Moyeuvre-Grande	2 18,1	10 28 49,5	100,0	1,013	53	330
16	+49 20	− 6 13	Neuchef	2 12,8	10 29 5,8	100,0	1,010	53	331
17	+49 22	− 6 5	Nilvange	2 11,4	10 28 52,9	100,0	1,010	53	330
18	+49 6	− 6 21	Pange	2 17,5	10 29 18,7	100,0	1,012	53	331
19	+49 12	− 6 51	Petite-Rosselle	2 16,6	10 30 7,7	100,0	1,012	53	332
20	+48 47	− 7 16	Phalsbourg	2 0,8	10 30 49,8	100,0	1,007	54	333
21	+49 3	− 6 56	Puttelange-Aux-Lacs	2 18,9	10 30 16,1	100,0	1,013	54	332
22	+48 40	− 6 50	Rechicourt-le-Chateau	1 12,7	10 30 6,9	100,0	1,002	54	332
23	+48 45	− 7 5	Reding	1 49,6	10 30 31,6	100,0	1,005	54	332
24	+49 3	− 7 16	Rohrbach-les-Bitche	2 19,6	10 30 49,1	100,0	1,014	54	333
25	+49 14	− 6 5	Rombas	2 18,3	10 28 52,7	100,0	1,014	53	330
26	+49 0	− 7 1	Sarralbe	2 17,9	10 30 24,5	100,0	1,012	54	332
27	+48 44	− 7 3	Sarrebourg	1 44,6	10 30 28,4	100,0	1,005	54	332
28	+49 7	− 7 4	Sarreguemines	2 18,8	10 30 29,2	100,0	1,013	54	332
29	+49 18	− 6 6	Seremange-Erzange	2 16,0	10 28 54,4	100,0	1,012	53	330
30	+49 26	− 6 22	Sierck-les-Bains	1 58,6	10 29 20,5	100,0	1,007	53	331
31	+49 6	− 6 43	St-Avold	2 19,0	10 29 54,7	100,0	1,014	53	332
32	+49 10	− 6 6	Ste-Marie-Aux-Chenes	2 18,2	10 28 54,2	100,0	1,013	53	330
33	+49 12	− 6 55	Stiring-Wendel	2 16,1	10 30 14,3	100,0	1,011	53	332
34	+49 10	− 6 4	Talange	2 18,1	10 28 51,0	100,0	1,013	53	330
35	+49 20	− 6 8	Terville	2 13,6	10 28 57,7	100,0	1,011	53	330
36	+49 22	− 6 11	Thionville	2 10,2	10 29 2,6	100,0	1,010	53	331
37	+49 18	− 6 10	Uckange	2 15,6	10 29 0,9	100,0	1,011	53	330
38	+49 0	− 6 12	Verny	2 8,8	10 29 3,9	100,0	1,009	53	330
39	+48 47	− 6 31	Vic-sur-Seille	1 37,8	10 29 35,2	100,0	1,004	54	331
40	+49 12	− 6 18	Vigy	2 18,6	10 29 13,8	100,0	1,014	53	331
41	+49 15	− 6 6	Vitry-sur-Orne	2 17,9	10 28 54,4	100,0	1,013	53	330
42	+49 8	− 7 22	Volmunster	2 16,7	10 30 58,7	100,0	1,011	54	333
43	+49 8	− 6 8	Woippy	2 17,5	10 28 57,5	100,0	1,012	53	330
44	+49 21	− 6 11	Yutz	2 11,8	10 29 2,6	100,0	1,010	53	331

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Moselle

	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	9 9 58,0	284	318	10 28 46,9	102	121	10 31 5,8	289	308	11 52 29,3	107	103
2	9 9 8,0	284	318	10 27 49,4	117	137	10 30 5,5	274	294	11 51 31,5	107	103
3	9 9 48,7	284	318	10 28 37,1	107	127	10 30 56,1	284	302	11 52 20,9	107	103
4	9 10 2,1	285	319	10 29 42,3	160	179	10 31 4,8	232	250	11 53 18,1	106	101
5	9 9 15,9	284	318	10 27 53,2	105	125	10 30 11,8	286	305	11 51 32,2	107	103
6	9 9 9,3	284	318	10 27 45,0	106	126	10 30 3,6	285	304	11 51 23,8	107	104
7	9 9 7,4	284	319	10 27 52,6	122	142	10 30 5,5	268	288	11 51 35,3	107	103
8	9 9 12,6	284	318	10 27 53,8	114	134	10 30 11,0	277	296	11 51 35,8	107	103
9	9 9 28,4	284	318	10 28 5,6	90	110	10 30 19,1	301	320	11 51 37,0	107	104
10	9 9 20,5	284	318	10 27 56,1	95	115	10 30 12,3	296	315	11 51 30,2	107	104
11	9 9 8,7	284	318	10 27 51,5	118	138	10 30 6,7	272	292	11 51 33,9	107	103
12	9 9 6,6	284	318	10 27 41,8	106	127	10 30 0,3	284	304	11 51 20,5	107	104
13	9 9 41,8	284	319	10 28 42,5	128	148	10 30 50,9	263	282	11 52 29,1	107	102
14	9 9 55,3	284	318	10 28 43,6	103	122	10 31 2,5	288	307	11 52 26,0	107	103
15	9 9 7,3	284	318	10 27 40,5	101	121	10 29 58,5	290	309	11 51 16,7	107	104
16	9 9 23,8	284	318	10 27 59,4	89	109	10 30 12,3	302	321	11 51 29,7	107	104
17	9 9 14,5	284	318	10 27 47,3	87	107	10 29 58,6	303	323	11 51 14,9	107	104
18	9 9 25,3	284	318	10 28 9,9	113	133	10 30 27,5	277	297	11 51 53,2	107	103
19	9 10 9,2	284	318	10 28 59,5	95	114	10 31 16,1	296	315	11 52 38,7	107	103
20	9 10 28,0	285	319	10 29 49,5	136	155	10 31 50,3	255	273	11 53 39,7	107	101
21	9 10 10,4	284	318	10 29 6,7	110	129	10 31 25,6	281	299	11 52 53,9	107	102
22	9 9 48,4	285	319	10 29 30,5	164	184	10 30 43,2	227	246	11 53 1,2	106	102
23	9 10 11,8	285	319	10 29 36,9	144	163	10 31 26,4	247	266	11 53 22,7	106	101
24	9 10 37,5	284	318	10 29 39,3	105	124	10 31 58,9	286	304	11 53 27,2	107	102
25	9 9 9,2	284	318	10 27 43,6	102	123	10 30 1,9	288	308	11 51 20,7	107	104
26	9 10 15,3	284	318	10 29 15,6	114	133	10 31 33,4	277	295	11 53 4,5	107	102
27	9 10 8,5	285	319	10 29 36,0	147	166	10 31 20,7	244	263	11 53 20,1	106	102
28	9 10 23,6	284	318	10 29 19,8	101	119	10 31 38,6	290	309	11 53 4,1	107	102
29	9 9 13,2	284	318	10 27 46,5	95	115	10 30 2,5	296	315	11 51 19,5	107	104
30	9 9 39,6	283	317	10 28 21,2	74	94	10 30 19,8	316	335	11 51 40,1	107	104
31	9 9 54,7	284	318	10 28 45,2	108	127	10 31 4,3	283	302	11 52 29,9	107	103
32	9 9 8,0	284	318	10 27 45,2	110	130	10 30 3,4	281	301	11 51 25,3	107	104
33	9 10 14,6	284	318	10 29 6,3	94	113	10 31 22,4	297	316	11 52 45,3	107	103
34	9 9 5,3	284	318	10 27 42,0	110	130	10 30 0,1	280	300	11 51 21,9	107	104
35	9 9 17,2	284	318	10 27 50,9	90	110	10 30 4,6	300	320	11 51 21,4	107	104
36	9 9 22,4	284	318	10 27 57,5	86	105	10 30 7,8	305	324	11 51 24,9	107	104
37	9 9 18,5	284	318	10 27 53,2	94	114	10 30 8,7	297	316	11 51 26,1	107	104
38	9 9 9,5	284	319	10 27 59,5	127	148	10 30 8,3	263	283	11 51 42,5	106	103
39	9 9 26,9	285	319	10 28 46,3	151	171	10 30 24,1	240	259	11 52 23,9	106	102
40	9 9 25,2	284	318	10 28 4,6	103	123	10 30 23,2	288	307	11 51 43,8	107	103
41	9 9 11,2	284	318	10 27 45,4	100	120	10 30 3,4	290	310	11 51 21,7	107	104
42	9 10 48,7	284	317	10 29 50,4	94	112	10 32 7,1	297	315	11 53 33,2	107	102
43	9 9 9,3	284	318	10 27 48,8	113	133	10 30 6,2	278	297	11 51 30,0	107	103
44	9 9 21,8	284	318	10 27 56,7	88	107	10 30 8,5	303	322	11 51 25,6	107	104

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Oise

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 25	− 3 3	Attichy	2 9,6	10 24 2,5	100,0	1,010	51	324
2	+49 22	− 2 0	Auneuil	1 47,0	10 22 23,1	100,0	1,006	51	322
3	+49 26	− 2 5	Beauvais	1 59,8	10 22 31,9	100,0	1,008	51	322
4	+49 17	− 2 48	Bethisy-St-Pierre	1 47,0	10 23 37,3	100,0	1,005	51	324
5	+49 9	− 2 59	Betz	1 13,3	10 23 53,2	100,0	1,002	52	324
6	+49 25	− 2 15	Bresles	1 59,9	10 22 47,2	100,0	1,008	51	323
7	+49 38	− 2 18	Breteuil	2 14,8	10 22 54,9	100,0	1,014	51	323
8	+49 18	− 2 20	Bury	1 39,6	10 22 53,5	100,0	1,005	51	323
9	+49 10	− 2 15	Chambly	0 37,8	10 22 43,8	100,0	1,001	51	322
10	+49 12	− 2 28	Chantilly	1 11,4	10 23 4,7	100,0	1,002	51	323
11	+49 16	− 1 53	Chaumont-en-Vexin	1 14,9	10 22 10,7	100,0	1,002	51	322
12	+49 25	− 2 51	Choisy-Au-Bac	2 7,6	10 23 43,6	100,0	1,009	51	324
13	+49 16	− 2 20	Cires-les-Montataire	1 30,5	10 22 53,0	100,0	1,004	51	323
14	+49 23	− 2 26	Clermont	1 57,9	10 23 4,0	100,0	1,007	51	323
15	+49 25	− 2 50	Compiegne	2 7,4	10 23 42,0	100,0	1,009	51	324
16	+49 9	− 2 28	Coye-la-Foret	0 42,4	10 23 4,1	100,0	1,001	51	323
17	+49 16	− 2 29	Creil	1 35,0	10 23 7,2	100,0	1,004	51	323
18	+49 14	− 2 54	Crepy-en-Valois	1 37,9	10 23 46,2	100,0	1,004	51	324
19	+49 36	− 2 5	Creve Coeur-le-Grand	2 13,6	10 22 34,2	100,0	1,012	51	322
20	+49 23	− 3 1	Cuise-la-Motte	2 6,1	10 23 58,9	100,0	1,009	51	324
21	+49 26	− 2 39	Estrees-St-Denis	2 7,0	10 23 25,0	100,0	1,009	51	323
22	+49 39	− 1 43	Formerie	2 13,6	10 22 1,0	100,0	1,013	50	322
23	+49 34	− 2 13	Froissy	2 12,9	10 22 46,2	100,0	1,012	51	323
24	+49 11	− 2 26	Gouvieux	1 1,8	10 23 1,4	100,0	1,002	51	323
25	+49 39	− 1 56	Granvilliers	2 14,2	10 22 21,1	100,0	1,013	51	322
26	+49 40	− 3 4	Guiscard	2 12,6	10 24 6,9	100,0	1,011	51	324
27	+49 20	− 2 47	Lacroix-St-Ouen	1 56,0	10 23 36,3	100,0	1,007	51	324
28	+49 17	− 2 26	Laigneville	1 38,0	10 23 2,7	100,0	1,004	51	323
29	+49 9	− 2 26	Lamorlaye	0 39,5	10 23 0,9	100,0	1,001	51	323
30	+49 36	− 2 51	Lassigny	2 15,3	10 23 45,8	100,0	1,014	51	324
31	+49 25	− 1 51	Le Coudray-St-Germer	1 53,6	10 22 9,8	100,0	1,007	51	322
32	+49 20	− 2 28	Liancourt	1 49,9	10 23 6,4	100,0	1,006	51	323
33	+49 28	− 2 51	Longueil-Annel	2 11,6	10 23 44,2	100,0	1,011	51	324
34	+49 33	− 2 32	Maignelay-Montigny	2 13,8	10 23 15,5	100,0	1,012	51	323
35	+49 25	− 2 49	Margny-les-Compiegne	2 7,2	10 23 40,5	100,0	1,009	51	324
36	+49 34	− 1 58	Marseille-en-Beauvaisis	2 11,4	10 22 22,9	100,0	1,011	51	322
37	+49 15	− 2 8	Meru	1 18,0	10 22 34,0	100,0	1,003	51	322
38	+49 16	− 2 24	Montataire	1 32,5	10 22 59,3	100,0	1,004	51	323
39	+49 19	− 2 20	Mouy	1 43,5	10 22 53,7	100,0	1,005	51	323
40	+49 8	− 2 49	Nanteuil-le-Haudoin	0 56,1	10 23 37,1	100,0	1,001	51	323
41	+49 14	− 2 17	Neuilly-en-Thelle	1 17,4	10 22 47,9	100,0	1,003	51	323
42	+49 28	− 2 9	Nivillers	2 4,8	10 22 38,6	100,0	1,009	51	322

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Oise

	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	9 5 24,8	284	319	10 22 57,7	122	146	10 25 7,3	267	291	11 46 9,0	106	108
2	9 4 5,9	284	320	10 21 29,7	142	167	10 23 16,6	247	271	11 44 24,5	105	109
3	9 4 15,1	283	320	10 21 32,0	132	157	10 23 31,8	257	281	11 44 31,0	106	109
4	9 5 0,3	284	320	10 22 43,8	143	167	10 24 30,8	247	270	11 45 48,0	106	108
5	9 5 7,9	284	320	10 23 16,5	162	186	10 24 29,8	227	251	11 46 10,8	105	108
6	9 4 26,3	283	320	10 21 47,3	132	157	10 23 47,2	257	281	11 44 48,3	106	109
7	9 4 40,2	283	319	10 21 47,5	106	130	10 24 2,3	283	307	11 44 46,9	106	109
8	9 4 26,9	284	320	10 22 3,7	147	172	10 23 43,3	242	266	11 45 0,2	105	109
9	9 4 14,7	284	321	10 22 25,0	178	203	10 23 2,8	211	235	11 44 55,6	105	109
10	9 4 32,0	284	320	10 22 29,0	163	187	10 23 40,5	226	251	11 45 16,7	105	108
11	9 3 52,8	284	321	10 21 33,3	161	186	10 22 48,2	228	253	11 44 15,4	105	109
12	9 5 10,1	284	320	10 22 39,9	125	148	10 24 47,4	265	288	11 45 48,9	106	108
13	9 4 25,4	284	320	10 22 7,8	153	177	10 23 38,3	237	261	11 45 1,2	105	109
14	9 4 38,1	284	320	10 22 5,1	134	158	10 24 3,0	255	279	11 45 7,8	106	109
15	9 5 8,9	284	320	10 22 38,4	125	149	10 24 45,8	265	288	11 45 47,2	106	108
16	9 4 29,8	284	321	10 22 42,9	176	201	10 23 25,3	213	237	11 45 18,2	105	108
17	9 4 36,3	284	320	10 22 19,7	150	175	10 23 54,7	239	263	11 45 16,4	105	108
18	9 5 5,4	284	320	10 22 57,3	149	173	10 24 35,1	241	264	11 45 59,7	106	108
19	9 4 23,0	283	319	10 21 27,5	112	136	10 23 41,1	277	301	11 44 26,1	106	109
20	9 5 20,8	284	320	10 22 55,9	127	150	10 25 2,0	263	286	11 46 6,7	106	108
21	9 4 56,2	283	320	10 22 21,5	125	149	10 24 28,5	264	288	11 45 28,2	106	108
22	9 3 59,3	283	319	10 20 54,3	110	135	10 23 7,9	279	303	11 43 47,9	106	110
23	9 4 31,0	283	319	10 21 39,8	114	139	10 23 52,7	275	299	11 44 40,5	106	109
24	9 4 28,8	284	320	10 22 30,5	168	192	10 23 32,3	222	246	11 45 13,8	105	108
25	9 4 14,7	283	319	10 21 14,0	108	132	10 23 28,2	281	306	11 44 9,6	106	110
26	9 5 37,6	283	319	10 23 0,6	93	116	10 25 13,2	296	319	11 46 2,5	106	108
27	9 5 1,4	284	320	10 22 38,4	136	160	10 24 34,3	253	277	11 45 44,8	106	108
28	9 4 33,4	284	320	10 22 13,7	148	173	10 23 51,7	241	265	11 45 10,8	105	109
29	9 4 27,3	284	321	10 22 41,2	178	202	10 23 20,7	212	236	11 45 14,8	105	108
30	9 5 18,6	283	319	10 22 38,2	103	127	10 24 53,5	286	309	11 45 43,0	106	108
31	9 3 57,5	283	320	10 21 13,1	137	162	10 23 6,7	252	277	11 44 7,9	105	109
32	9 4 38,2	284	320	10 22 11,5	140	165	10 24 1,5	249	273	11 45 12,7	106	109
33	9 5 12,4	283	319	10 22 38,4	119	142	10 24 50,0	271	294	11 45 47,3	106	108
34	9 4 53,2	283	319	10 22 8,6	113	137	10 24 22,5	277	300	11 45 12,8	106	109
35	9 5 7,6	284	320	10 22 36,9	125	149	10 24 44,1	264	288	11 45 45,5	106	108
36	9 4 13,1	283	320	10 21 17,2	117	142	10 23 28,7	272	296	11 44 15,4	106	110
37	9 4 10,1	284	320	10 21 55,0	159	184	10 23 13,0	230	254	11 44 41,3	105	109
38	9 4 30,2	284	320	10 22 13,1	152	176	10 23 45,6	238	262	11 45 7,9	105	109
39	9 4 27,7	284	320	10 22 2,0	145	169	10 23 45,5	244	269	11 44 59,7	105	109
40	9 4 54,8	284	320	10 23 9,1	170	194	10 24 5,2	219	243	11 45 54,4	105	108
41	9 4 20,2	284	320	10 22 9,2	160	184	10 23 26,6	229	254	11 44 57,0	105	109
42	9 4 21,5	283	320	10 21 36,2	127	152	10 23 41,0	262	286	11 44 36,7	106	109

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Oise

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 20	− 2 12	Noailles	1 44,2	10 22 41,4	100,0	1,005	51	322
2	+49 30	− 2 28	Nogent-sur-Oise	2 10,8	10 23 8,6	100,0	1,011	51	323
3	+49 35	− 3 0	Noyon	2 15,5	10 23 59,7	100,0	1,014	51	324
4	+49 7	− 2 30	Orry-la-Ville	.. ...	10 23 6,8	100,0	1,000	51	323
5	+49 19	− 2 40	Pontpoint	1 50,8	10 23 25,1	100,0	1,006	51	323
6	+49 18	− 2 37	Pont-Ste-Maxence	1 46,4	10 23 20,2	100,0	1,005	51	323
7	+49 12	− 2 22	Precy-sur-Oise	1 6,8	10 22 55,3	100,0	1,002	51	323
8	+49 20	− 2 26	Rantigny	1 49,3	10 23 3,3	100,0	1,006	51	323
9	+49 33	− 2 45	Ressons-sur-Matz	2 14,7	10 23 35,8	100,0	1,013	51	324
10	+49 31	− 2 55	Ribecourt-Dreslincourt	2 14,4	10 23 51,0	100,0	1,012	51	324
11	+49 12	− 2 35	Senlis	1 16,5	10 23 15,8	100,0	1,002	51	323
12	+49 21	− 1 47	Serifontaine	1 38,3	10 22 2,6	100,0	1,004	51	322
13	+49 33	− 1 51	Songeons	2 9,5	10 22 11,8	100,0	1,010	51	322
14	+49 31	− 2 27	St-Just-en-Chaussee	2 11,8	10 23 7,3	100,0	1,011	51	323
15	+49 13	− 2 24	St-Leu-d'Esserent	1 15,5	10 22 58,6	100,0	1,002	51	323
16	+49 29	− 2 52	Thourotte	2 12,7	10 23 46,0	100,0	1,011	51	324
17	+49 23	− 2 58	Trosly-Breuil	2 5,5	10 23 54,2	100,0	1,009	51	324
18	+49 18	− 2 45	Verberie	1 49,3	10 23 32,8	100,0	1,006	51	323
19	+49 17	− 2 30	Verneuil-en-Harlatte	1 39,8	10 23 8,9	100,0	1,005	51	323
20	+49 18	− 2 29	Villiers-St-Paul	1 43,3	10 23 7,6	100,0	1,005	51	323

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Oise

	1^er 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	9 4 18,8	284	320	10 21 49,3	144	169	10 23 33,5	245	269	11 44 45,7	105	109
2	9 4 46,0	283	320	10 22 3,3	119	143	10 24 14,1	270	294	11 45 7,7	106	109
3	9 5 28,8	283	319	10 22 52,0	103	127	10 25 7,4	286	309	11 45 58,6	106	108
4	9 4 30,7	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 22,6	105	108
5	9 4 52,0	284	320	10 22 29,7	140	164	10 24 20,5	249	273	11 45 33,5	106	108
6	9 4 47,6	284	320	10 22 27,0	143	167	10 24 13,4	246	270	11 45 28,9	106	108
7	9 4 24,7	284	320	10 22 21,9	165	190	10 23 28,7	224	248	11 45 6,5	105	108
8	9 4 35,8	284	320	10 22 8,7	141	165	10 23 58,0	248	272	11 45 9,3	106	109
9	9 5 9,0	283	319	10 22 28,5	110	134	10 24 43,2	279	303	11 45 34,6	106	108
10	9 5 19,6	283	319	10 22 43,9	112	136	10 24 58,3	277	301	11 45 52,4	106	108
11	9 4 40,6	284	320	10 22 37,6	160	185	10 23 54,0	229	253	11 45 28,6	105	108
12	9 3 49,5	284	320	10 21 13,5	148	173	10 22 51,8	241	266	11 44 3,0	105	109
13	9 4 3,9	283	320	10 21 7,1	120	145	10 23 16,6	269	293	11 44 4,1	106	110
14	9 4 45,5	283	319	10 22 1,4	117	142	10 24 13,2	272	296	11 45 5,5	106	109
15	9 4 27,9	284	320	10 22 20,9	161	185	10 23 36,5	228	253	11 45 9,4	105	108
16	9 5 14,4	283	319	10 22 39,6	116	140	10 24 52,4	273	296	11 45 48,4	106	108
17	9 5 17,2	284	320	10 22 51,5	127	151	10 24 57,0	262	286	11 46 1,7	106	108
18	9 4 57,4	284	320	10 22 38,1	141	165	10 24 27,5	248	272	11 45 42,4	106	108
19	9 4 38,3	284	320	10 22 19,1	147	172	10 23 58,9	242	266	11 45 17,6	105	108
20	9 4 37,9	284	320	10 22 16,0	145	169	10 23 59,3	244	268	11 45 15,4	106	108

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Bas-Rhin

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 25	− 7 27	Barr	·· ···	10 31 9,6	99,9	0,998	54	333
2	+48 23	− 7 36	Benfeld..............	·· ···	10 31 24,9	99,9	0,997	54	333
3	+48 55	− 7 47	Betschdorf	2 19,5	10 31 40,9	100,0	1,013	54	334
4	+48 36	− 7 50	Bischheim...........	1 40,7	10 31 47,4	100,0	1,004	54	334
5	+48 46	− 7 53	Bischwiller	2 11,0	10 31 51,6	100,0	1,009	54	334
6	+48 50	− 7 28	Bouxwiller	2 11,1	10 31 9,6	100,0	1,009	54	333
7	+48 44	− 7 43	Brumath	2 3,6	10 31 35,0	100,0	1,008	54	333
8	+48 17	− 7 25	Chatenois	·· ···	10 31 6,7	99,6	0,994	54	333
9	+48 46	− 7 28	Dettwiller	2 2,9	10 31 9,9	100,0	1,007	54	333
10	+48 31	− 7 29	Dorlisheim	0 38,1	10 31 12,5	100,0	1,001	54	333
11	+48 52	− 7 10	Drulingen	2 9,8	10 30 39,6	100,0	1,009	54	332
12	+48 46	− 7 58	Drusenheim	2 12,3	10 31 59,9	100,0	1,010	54	334
13	+48 34	− 7 41	Eckbolsheim.........	1 23,0	10 31 32,5	100,0	1,003	54	333
14	+48 25	− 7 40	Erstein..............	·· ···	10 31 31,5	99,9	0,999	54	333
15	+48 29	− 7 42	Eschau..............	0 37,3	10 31 34,5	100,0	1,001	54	333
16	+48 29	− 7 41	Fegersheim..........	0 34,7	10 31 32,9	100,0	1,000	54	333
17	+48 41	− 7 47	Gambsheim	1 57,2	10 31 42,0	100,0	1,006	54	334
18	+48 31	− 7 39	Geispolsheim........	0 57,1	10 31 29,3	100,0	1,001	54	333
19	+48 22	− 7 42	Gerstheim...........	·· ···	10 31 35,1	99,9	0,997	55	333
20	+48 45	− 7 49	Gries................	2 7,9	10 31 45,0	100,0	1,008	54	334
21	+48 54	− 7 39	Gundershoffen.......	2 18,1	10 31 27,7	100,0	1,012	54	333
22	+48 49	− 7 47	Haguenau...........	2 14,1	10 31 41,3	100,0	1,010	54	334
23	+48 44	− 7 55	Herrlisheim..........	2 7,8	10 31 55,1	100,0	1,008	54	334
24	+48 46	− 7 34	Hochfelden..........	2 5,1	10 31 19,9	100,0	1,008	54	333
25	+48 37	− 7 45	Hoenheim	1 41,7	10 31 38,9	100,0	1,004	54	334
26	+48 41	− 7 47	Hoerdt..............	1 57,2	10 31 42,0	100,0	1,006	54	334
27	+48 33	− 7 38	Holtzheim...........	1 13,1	10 31 27,5	100,0	1,002	54	333
28	+48 21	− 7 34	Huttenheim	·· ···	10 31 21,7	99,8	0,996	54	333
29	+48 32	− 7 44	Illkirch-Graffenstaden	1 12,4	10 31 37,7	100,0	1,002	54	333
30	+48 52	− 7 29	Ingwiller	2 14,3	10 31 11,2	100,0	1,010	54	333
31	+48 28	− 7 10	La Broque...........	·· ···	10 30 40,8	99,9	0,998	54	332
32	+48 52	− 7 19	La Petite-Pierre	2 12,1	10 30 54,6	100,0	1,010	54	333
33	+48 58	− 8 10	Lauterbourg.........	2 19,5	10 32 18,8	100,0	1,013	54	335
34	+48 40	− 7 50	La Wantzenau.......	1 55,6	10 31 47,1	100,0	1,006	54	334
35	+48 33	− 7 40	Lingolsheim	1 15,3	10 31 30,9	100,0	1,002	54	333
36	+48 10	− 7 34	Marckolsheim	·· ···	10 31 22,5	99,3	0,991	55	333
37	+48 37	− 7 29	Marlenheim	1 29,9	10 31 12,1	100,0	1,003	54	333
38	+48 42	− 7 23	Marmoutier	1 48,4	10 31 1,8	100,0	1,005	54	333
39	+48 51	− 7 40	Mertzwiller..........	2 15,3	10 31 29,5	100,0	1,011	54	333
40	+48 33	− 7 30	Molsheim	1 3,3	10 31 14,1	100,0	1,002	54	333
41	+48 38	− 7 42	Mundolsheim........	1 44,0	10 31 33,8	100,0	1,005	54	333
42	+48 33	− 7 27	Mutzig..............	0 59,1	10 31 9,0	100,0	1,001	54	333

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Bas-Rhin

	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	9 10 30,7	285	319	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 15,3	106	100
2	9 10 42,1	285	319	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 32,2	106	100
3	9 11 15,2	284	318	10 30 31,2	111	129	10 32 50,6	280	297	11 54 25,2	107	101
4	9 11 8,6	285	319	10 30 57,1	150	168	10 32 37,8	241	259	11 54 45,6	107	100
5	9 11 18,4	285	318	10 30 46,1	127	145	10 32 57,1	265	282	11 54 42,5	107	101
6	9 10 46,2	284	318	10 30 4,1	126	145	10 32 15,2	265	283	11 53 57,5	107	101
7	9 11 3,4	285	318	10 30 33,3	134	152	10 32 36,9	257	275	11 54 27,4	107	101
8	9 10 23,6	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 18,1	106	100
9	9 10 43,9	285	318	10 30 8,5	134	153	10 32 11,3	257	275	11 54 0,6	107	101
10	9 10 36,8	285	319	10 30 53,5	180	198	10 31 31,6	211	230	11 54 14,1	106	101
11	9 10 22,7	284	318	10 29 34,8	127	146	10 31 44,6	264	282	11 53 25,8	107	102
12	9 11 25,3	285	318	10 30 53,8	125	143	10 33 6,1	266	283	11 54 50,9	107	100
13	9 10 55,0	285	319	10 30 51,0	160	178	10 32 14,0	232	250	11 54 32,0	106	100
14	9 10 48,7	285	319	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 37,4	106	100
15	9 10 53,7	285	319	10 31 15,9	180	199	10 31 53,2	211	229	11 54 37,6	106	100
16	9 10 52,3	285	319	10 31 15,5	181	200	10 31 50,2	210	228	11 54 35,9	106	100
17	9 11 7,2	285	318	10 30 43,4	139	157	10 32 40,6	252	270	11 54 36,5	107	100
18	9 10 50,6	285	319	10 31 0,8	172	190	10 31 57,9	220	238	11 54 31,0	106	100
19	9 10 49,9	285	319	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 43,2	106	100
20	9 11 12,3	285	318	10 30 41,0	130	148	10 32 49,0	261	279	11 54 36,6	107	101
21	9 11 3,6	284	318	10 30 18,7	116	134	10 32 36,7	276	293	11 54 12,7	107	101
22	9 11 11,7	284	318	10 30 34,3	123	141	10 32 48,4	269	286	11 54 30,0	107	101
23	9 11 20,0	285	318	10 30 51,2	130	148	10 32 59,0	261	278	11 54 47,5	107	100
24	9 10 52,1	285	318	10 30 17,4	133	151	10 32 22,4	259	277	11 54 10,7	107	101
25	9 11 2,2	285	319	10 30 48,1	149	168	10 32 29,8	242	260	11 54 36,3	107	100
26	9 11 7,2	285	318	10 30 43,4	139	157	10 32 40,6	252	270	11 54 36,5	107	100
27	9 10 50,3	285	319	10 30 50,9	164	183	10 32 4,1	227	245	11 54 27,7	106	100
28	9 10 38,2	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 30,4	106	100
29	9 10 58,1	285	319	10 31 1,5	165	183	10 32 13,9	227	245	11 54 38,6	106	100
30	9 10 48,7	284	318	10 30 4,0	122	141	10 32 18,4	269	287	11 53 57,6	107	101
31	9 10 8,9	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 44,1	106	101
32	9 10 35,0	284	318	10 29 48,5	125	144	10 32 0,7	266	284	11 53 40,8	107	101
33	9 11 48,7	284	317	10 31 9,1	100	117	10 33 28,6	292	309	11 55 0,9	107	101
34	9 11 10,8	285	318	10 30 49,3	141	159	10 32 44,9	251	269	11 54 42,3	107	100
35	9 10 53,1	285	319	10 30 53,2	163	182	10 32 8,5	228	246	11 54 31,1	106	100
36	9 10 32,4	286	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 38,9	106	100
37	9 10 40,1	285	319	10 30 27,2	156	174	10 31 57,1	235	254	11 54 9,4	106	101
38	9 10 34,7	285	319	10 30 7,6	145	164	10 31 56,0	246	264	11 53 55,4	106	101
39	9 11 3,2	284	318	10 30 21,9	121	139	10 32 37,2	270	288	11 54 16,7	107	101
40	9 10 39,3	285	319	10 30 42,4	169	187	10 31 45,7	222	241	11 54 14,2	106	101
41	9 10 58,6	285	319	10 30 41,9	148	166	10 32 25,8	243	261	11 54 30,5	107	100
42	9 10 35,1	285	319	10 30 39,5	171	189	10 31 38,6	221	239	11 54 9,1	106	101

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Bas-Rhin

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 58	− 7 39	Niederbronn-les-Bains . .	2 19,9	10 31 27,4	100,0	1,014	54	333
2	+48 36	− 7 41	Oberhausbergen	1 34,2	10 31 32,3	100,0	1,004	54	333
3	+48 28	− 7 30	Obernai	. . . . .	10 31 14,4	100,0	0,999	54	333
4	+48 33	− 7 37	Ostwald	1 12,0	10 31 25,8	100,0	1,002	54	333
5	+48 51	− 7 37	Pfaffenhoffen	2 14,7	10 31 24,5	100,0	1,010	54	333
6	+48 28	− 7 44	Plobsheim	0 22,8	10 31 38,0	100,0	1,000	54	333
7	+48 56	− 7 40	Reichshoffen	2 19,3	10 31 29,2	100,0	1,013	54	334
8	+48 38	− 7 45	Reichstett	1 45,8	10 31 38,9	100,0	1,005	54	334
9	+48 19	− 7 43	Rhinau	. . . . .	10 31 37,1	99,8	0,996	55	333
10	+48 31	− 7 28	Rosheim	0 35,7	10 31 10,8	100,0	1,000	54	333
11	+48 21	− 7 6	Saales	. . . . .	10 30 34,4	99,6	0,994	54	332
12	+48 56	− 7 5	Sarre-Union	2 14,7	10 30 31,2	100,0	1,011	54	332
13	+48 45	− 7 22	Saverne	1 57,8	10 30 59,9	100,0	1,007	54	333
14	+48 17	− 7 25	Scherwiller	. . . . .	10 31 6,7	99,6	0,994	54	333
15	+48 36	− 7 44	Schiltigheim	1 36,4	10 31 37,3	100,0	1,004	54	333
16	+48 29	− 7 12	Schirmeck	. . . . .	10 30 44,1	99,9	0,998	54	332
17	+48 49	− 7 44	Schweighouse-sur-Moder	2 13,5	10 31 36,3	100,0	1,010	54	334
18	+48 16	− 7 28	Selestat	. . . . .	10 31 11,9	99,5	0,993	55	333
19	+48 54	− 8 6	Seltz	2 20,3	10 32 12,6	100,0	1,014	54	334
20	+48 37	− 7 41	Souffelweyersheim	1 39,0	10 31 32,2	100,0	1,004	54	333
21	+48 50	− 7 57	Soufflenheim	2 17,2	10 31 57,9	100,0	1,011	54	334
22	+48 56	− 7 53	Soultz-Sous-Forets	2 20,1	10 31 50,8	100,0	1,014	54	334
23	+48 35	− 7 45	Strasbourg	1 32,2	10 31 39,1	100,0	1,004	54	333
24	+48 40	− 7 36	Truchtersheim	1 48,2	10 31 23,6	100,0	1,005	54	333
25	+48 40	− 7 43	Vendenheim	1 52,0	10 31 35,3	100,0	1,006	54	333
26	+48 21	− 7 18	Ville	. . . . .	10 30 54,7	99,7	0,995	54	332
27	+48 39	− 7 28	Wasselonne	1 39,1	10 31 10,3	100,0	1,004	54	333
28	+48 45	− 7 48	Weitbruch	2 7,6	10 31 43,3	100,0	1,008	54	334
29	+48 43	− 7 48	Weyersheim	2 3,1	10 31 43,5	100,0	1,007	54	334
30	+49 2	− 7 57	Wissembourg	2 17,9	10 31 56,9	100,0	1,012	54	334
31	+48 56	− 7 45	Woerth	2 19,7	10 31 37,5	100,0	1,013	54	334

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Bas-Rhin

	1^{er} 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	9 11 5,9	284	318	10 30 17,5	108	126	10 32 37,4	283	301	11 54 9,4	107	101
2	9 10 56,2	285	319	10 30 45,2	154	172	10 32 19,4	238	256	11 54 30,4	106	100
3	9 10 36,5	285	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 54 18,1	106	100
4	9 10 49,0	285	319	10 30 49,8	165	183	10 32 1,8	226	245	11 54 26,0	106	100
5	9 10 59,1	284	318	10 30 17,2	122	140	10 32 31,9	270	287	11 54 11,7	107	101
6	9 10 55,9	285	319	10 31 26,6	186	205	10 31 49,4	205	223	11 54 41,8	106	100
7	9 11 6,1	284	318	10 30 19,5	112	130	10 32 38,9	280	297	11 54 12,7	107	101
8	9 11 2,8	285	319	10 30 46,0	147	165	10 32 31,8	244	262	11 54 35,5	107	100
9	9 10 49,7	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 54 47,2	106	100
10	9 10 35,4	285	319	10 30 53,0	181	200	10 31 28,7	210	229	11 54 12,4	106	101
11	9 9 59,5	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 42,6	106	101
12	9 10 18,3	284	318	10 29 23,9	121	140	10 31 38,6	270	288	11 53 14,3	107	102
13	9 10 35,1	285	319	10 30 1,1	139	157	10 31 58,8	253	271	11 53 51,3	107	101
14	9 10 23,6	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 54 18,1	106	100
15	9 11 0,3	285	319	10 30 49,1	152	171	10 32 25,6	239	257	11 54 35,5	106	100
16	9 10 12,2	285	319	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 46,8	106	101
17	9 11 7,6	284	318	10 30 29,6	124	142	10 32 43,1	268	285	11 54 25,0	107	101
18	9 10 27,2	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 54 24,0	106	100
19	9 11 40,9	284	318	10 31 2,4	108	126	10 33 22,7	283	300	11 54 57,6	107	100
20	9 10 56,7	285	319	10 30 42,8	151	169	10 32 21,7	240	258	11 54 29,6	106	100
21	9 11 26,1	284	318	10 30 49,3	118	136	10 33 6,5	273	291	11 54 45,9	107	101
22	9 11 24,0	284	318	10 30 40,7	108	126	10 33 0,8	283	301	11 54 34,3	107	101
23	9 11 1,1	285	319	10 30 53,0	155	173	10 32 25,2	237	254	11 54 37,9	106	100
24	9 10 51,5	285	319	10 30 29,5	145	164	10 32 17,8	246	264	11 54 18,8	107	101
25	9 11 1,1	285	319	10 30 39,3	143	161	10 32 31,4	249	266	11 54 30,6	107	101
26	9 10 16,1	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 54 3,1	106	100
27	9 10 39,9	285	319	10 30 20,8	151	169	10 31 59,9	241	259	11 54 6,1	106	101
28	9 11 10,9	285	318	10 30 39,5	130	149	10 32 47,1	261	278	11 54 34,9	107	101
29	9 11 9,7	285	318	10 30 42,0	135	153	10 32 45,0	257	274	11 54 36,6	107	101
30	9 11 33,0	284	317	10 30 48,0	96	113	10 33 5,9	296	313	11 54 36,1	107	101
31	9 11 13,0	284	318	10 30 27,7	110	128	10 32 47,4	281	299	11 54 21,0	107	101

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Haut-Rhin

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 38	− 7 15	Altkirch	·· ···	10 30 52,5	97,5	0,975	55	332
2	+48 4	− 7 26	Andolsheim	·· ···	10 31 9,4	99,0	0,988	55	332
3	+47 38	− 7 29	Bartenheim	·· ···	10 31 16,7	97,6	0,976	55	332
4	+47 50	− 7 5	Bitschwiller-les-Thann	·· ···	10 30 34,5	98,0	0,980	55	332
5	+47 37	− 7 30	Blotzheim	·· ···	10 31 18,5	97,5	0,975	55	332
6	+47 52	− 7 17	Bollwiller	·· ···	10 30 54,9	98,3	0,981	55	332
7	+47 43	− 7 20	Brunstatt	·· ···	10 31 0,8	97,8	0,977	55	332
8	+47 55	− 7 11	Buhl	·· ···	10 30 44,4	98,4	0,982	55	332
9	+47 49	− 7 11	Cernay	·· ···	10 30 44,8	98,0	0,980	55	332
10	+48 5	− 7 21	Colmar	·· ···	10 31 0,8	99,0	0,988	55	332
11	+47 38	− 7 8	Dannemarie	·· ···	10 30 40,5	97,4	0,974	55	332
12	+47 51	− 7 20	Ensisheim	·· ···	10 31 0,1	98,2	0,981	55	332
13	+47 30	− 7 19	Ferrette	·· ···	10 31 0,1	97,0	0,971	55	332
14	+47 55	− 7 13	Guebwiller	·· ···	10 30 47,9	98,4	0,983	55	332
15	+47 44	− 7 25	Habsheim	·· ···	10 31 9,3	97,9	0,978	55	332
16	+47 33	− 7 31	Hegenheim	·· ···	10 31 20,6	97,3	0,974	55	332
17	+47 35	− 7 15	Hirsingue	·· ···	10 30 52,8	97,3	0,973	55	332
18	+48 5	− 7 23	Horbourg-Wihr	·· ···	10 31 4,2	99,0	0,988	55	332
19	+47 36	− 7 35	Huningue	·· ···	10 31 27,3	97,5	0,975	55	333
20	+47 46	− 7 20	Illzach	·· ···	10 31 0,5	98,0	0,979	55	332
21	+48 6	− 7 18	Ingersheim	·· ···	10 30 55,6	99,0	0,988	55	332
22	+48 9	− 7 16	Kaysersberg	·· ···	10 30 52,0	99,1	0,989	55	332
23	+47 41	− 7 31	Kembs	·· ···	10 31 19,9	97,8	0,977	55	332
24	+47 47	− 7 20	Kingersheim	·· ···	10 31 0,4	98,0	0,979	55	332
25	+47 41	− 7 23	Landser	·· ···	10 31 6,1	97,7	0,977	55	332
26	+48 9	− 7 10	Lapoutroie	·· ···	10 30 41,9	99,1	0,989	54	332
27	+47 46	− 7 17	Lutterbach	·· ···	10 30 55,4	97,9	0,979	55	332
28	+47 47	− 7 0	Masevaux	·· ···	10 30 26,1	97,8	0,978	55	331
29	+47 44	− 7 16	Morschwiller-le-Bas	·· ···	10 30 53,8	97,8	0,978	55	332
30	+47 45	− 7 21	Mulhouse	·· ···	10 31 2,3	97,9	0,978	55	332
31	+48 3	− 7 9	Munster	·· ···	10 30 40,5	98,8	0,986	55	332
32	+48 1	− 7 33	Neuf-Brisach	·· ···	10 31 21,6	98,9	0,987	55	333
33	+48 7	− 7 9	Orbey	·· ···	10 30 40,3	99,0	0,988	55	332
34	+47 46	− 7 18	Pfastatt	·· ···	10 30 57,1	97,9	0,979	55	332
35	+47 51	− 7 18	Pulversheim	·· ···	10 30 56,7	98,2	0,981	55	332
36	+48 12	− 7 20	Ribeauville	·· ···	10 30 58,6	99,3	0,991	55	332
37	+47 46	− 7 18	Richwiller	·· ···	10 30 57,1	97,9	0,979	55	332
38	+47 44	− 7 21	Riedisheim	·· ···	10 31 2,4	97,8	0,978	55	332
39	+47 45	− 7 25	Rixheim	·· ···	10 31 9,2	97,9	0,979	55	332
40	+47 57	− 7 18	Rouffach	·· ···	10 30 56,3	98,5	0,984	55	332
41	+47 47	− 7 22	Sausheim	·· ···	10 31 3,9	98,0	0,979	55	332
42	+47 40	− 7 27	Sierentz	·· ···	10 31 13,1	97,7	0,977	55	332

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Haut-Rhin

	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	9 9 49,5	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 30,1	105	99
2	9 10 18,1	286	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 29,8	106	100
3	9 10 9,3	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 54,6	105	99
4	9 9 41,6	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 3,8	105	100
5	9 10 10,2	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 57,1	105	99
6	9 9 59,4	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 23,2	105	100
7	9 9 59,0	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 35,1	105	99
8	9 9 52,5	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 10,6	105	100
9	9 9 49,4	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 15,0	105	100
10	9 10 11,6	286	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 20,4	106	100
11	9 9 39,7	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 17,8	105	99
12	9 10 3,0	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 29,2	105	99
13	9 9 51,3	287	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 43,0	105	99
14	9 9 55,3	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 14,1	105	100
15	9 10 6,6	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 43,1	105	99
16	9 10 9,7	287	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 55 1,8	105	99
17	9 9 48,1	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 32,3	105	99
18	9 10 14,4	286	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 23,8	106	100
19	9 10 16,8	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 55 6,6	105	99
20	9 10 0,5	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 32,9	105	99
21	9 10 8,0	286	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 14,5	106	100
22	9 10 6,8	286	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 8,8	106	100
23	9 10 13,5	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 55,8	105	99
24	9 10 1,0	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 32,2	105	99
25	9 10 2,3	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 41,9	105	99
26	9 9 58,5	286	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 58,5	106	100
27	9 9 56,3	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 27,7	105	99
28	9 9 33,1	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 57,3	105	100
29	9 9 53,9	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 27,4	105	99
30	9 10 1,4	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 35,4	105	99
31	9 9 53,9	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 1,2	105	100
32	9 10 26,3	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 44,1	106	99
33	9 9 56,0	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 58,2	106	100
34	9 9 57,7	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 29,4	105	99
35	9 10 0,2	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 25,7	105	99
36	9 10 14,0	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 13,4	106	100
37	9 9 57,7	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 29,4	105	99
38	9 10 0,9	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 36,1	105	99
39	9 10 7,1	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 42,4	105	99
40	9 10 3,3	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 21,2	105	100
41	9 10 3,8	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 35,6	105	99
42	9 10 7,4	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 49,6	105	99

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Haut-Rhin

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 53	− 7 14	Soultz-Haut-Rhin ...	.. ...	10 30 49,7	98,3	0,982	55	332
2	+47 50	− 7 13	Staffelfelden.........	.. ...	10 30 48,2	98,1	0,980	55	332
3	+47 53	− 7 3	St-Amarin	.. ...	10 30 30,9	98,2	0,981	55	331
4	+48 16	− 7 14	Ste-Croix-Aux-Mines	.. ...	10 30 48,2	99,5	0,992	54	332
5	+48 15	− 7 11	Ste-Marie-Aux-Mines	.. ...	10 30 43,2	99,4	0,992	54	332
6	+47 35	− 7 34	St-Louis	.. ...	10 31 25,6	97,5	0,975	55	332
7	+47 49	− 7 5	Thann	.. ...	10 30 34,6	98,0	0,979	55	332
8	+48 6	− 7 17	Turckheim	.. ...	10 30 53,9	99,0	0,988	55	332
9	+47 48	− 7 7	Vieux-Thann........	.. ...	10 30 38,0	98,0	0,979	55	332
10	+47 36	− 7 34	Village-Neuf	.. ...	10 31 25,5	97,5	0,975	55	332
11	+48 4	− 7 18	Wintzenheim........	.. ...	10 30 55,8	98,9	0,987	55	332
12	+47 48	− 7 13	Wittelsheim.........	.. ...	10 30 48,3	98,0	0,979	55	332
13	+47 48	− 7 20	Wittenheim.........	.. ...	10 31 0,4	98,1	0,980	55	332

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Ville-de-Paris

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 52	− 2 15	Bois De Boulogne .	.. ...	10 22 39,9	99,4	0,992	51	322
2	+48 50	− 2 27	Bois De Vincennes	.. ...	10 22 58,5	99,4	0,992	52	323
3	+48 49	− 2 21	Butte-Aux-Cailles.	.. ...	10 22 48,8	99,3	0,991	51	322
4	+48 53	− 2 23	Buttes-Chaumont .	.. ...	10 22 52,8	99,5	0,993	51	322
5	+48 51	− 2 21	Notre-Dame	.. ...	10 22 49,2	99,4	0,992	51	322
6	+48 50	− 2 20	Observatoire......	.. ...	10 22 47,4	99,3	0,991	51	322
7	+48 53	− 2 17	Palais Des Congres	.. ...	10 22 43,2	99,5	0,993	51	322
8	+48 49	− 2 20	Parc Montsouris . .	.. ...	10 22 47,2	99,3	0,991	51	322
9	+48 50	− 2 20	Paris	.. ...	10 22 47,4	99,3	0,991	51	322
10	+48 53	− 2 21	Sacre-Coeur	.. ...	10 22 49,6	99,5	0,993	51	322
11	+48 52	− 2 18	Tour Eiffel........	.. ...	10 22 44,6	99,4	0,992	51	322

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Haut-Rhin

	1^er^ 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	9 9 55,7	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 17,3	105	100
2	9 9 52,7	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 17,8	105	100
3	9 9 40,3	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 58,2	105	100
4	9 10 7,8	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 0,1	106	100
5	9 10 3,1	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 55,7	106	100
6	9 10 14,9	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 55 5,6	105	99
7	9 9 41,1	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 4,6	105	100
8	9 10 6,6	286	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 12,7	106	100
9	9 9 43,3	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 8,8	105	100
10	9 10 15,4	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 55 4,8	105	99
11	9 10 6,9	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 16,0	106	100
12	9 9 51,7	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 19,2	105	99
13	9 10 1,5	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 54 31,4	105	99

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Ville-de-Paris

	1^er^ 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	9 4 1,1	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 4,1	105	108
2	9 4 14,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 25,7	105	108
3	9 4 6,2	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 15,9	105	108
4	9 4 11,7	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 17,4	105	108
5	9 4 7,7	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 14,9	105	108
6	9 4 5,8	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 13,7	105	108
7	9 4 4,3	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 7,1	105	108
8	9 4 5,0	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 14,2	105	108
9	9 4 5,8	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 13,7	105	108
10	9 4 9,2	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 14,0	105	108
11	9 4 4,8	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 9,3	105	108

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Seine-Maritime

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	33	− 1	32	Argueil-Fry..........	2	6,7	10	21	42,5	100,0	1,009	50	321
2	+49	53	− 1	8	Arques-la-Bataille ...	2	8,5	10	21	11,4	100,0	1,010	50	321
3	+49	46	− 1	45	Aumale.............	2	12,7	10	22	5,9	100,0	1,012	50	322
4	+49	47	− 1	0	Bacqueville-en-Caux.	2	13,2	10	20	57,4	100,0	1,013	50	321
5	+49	33	− 0	57	Barentin............	2	0,3	10	20	48,7	100,0	1,008	50	320
6	+49	42	− 1	14	Bellencombre........	2	13,2	10	21	17,3	100,0	1,013	50	321
7	+49	27	− 1	7	Bihorel.............	1	46,5	10	21	2,3	100,0	1,006	50	320
8	+49	56	− 1	38	Blangy-sur-Bresle....	1	59,1	10	21	57,8	100,0	1,008	50	322
9	+49	28	− 1	6	Bois-Guillaume......	1	49,5	10	21	1,1	100,0	1,006	50	320
10	+49	34	− 0	28	Bolbec	1	56,5	10	20	4,8	100,0	1,007	50	319
11	+49	25	− 1	7	Bonsecours..........	1	39,0	10	21	1,7	100,0	1,005	50	320
12	+49	23	− 1	12	Boos	1	32,3	10	21	8,9	100,0	1,004	50	321
13	+49	35	− 1	22	Buchy..............	2	8,1	10	21	27,6	100,0	1,010	50	321
14	+49	26	− 1	2	Canteleu	1	41,2	10	20	54,3	100,0	1,005	50	320
15	+49	47	− 0	38	Cany-Barville........	2	13,0	10	20	24,1	100,0	1,014	50	320
16	+49	32	− 0	44	Caudebec-en-Caux...	1	55,1	10	20	28,5	100,0	1,007	50	320
17	+49	17	− 1	2	Caudebec-les-Elbeuf.	0	38,9	10	20	51,7	100,0	1,001	50	320
18	+49	19	− 1	1	Cleon	1	0,4	10	20	50,8	100,0	1,002	50	320
19	+49	36	− 1	6	Cleres..............	2	7,2	10	21	3,4	100,0	1,010	50	321
20	+50	1	− 1	20	Criel-sur-Mer........	1	49,7	10	21	31,9	100,0	1,006	50	321
21	+49	39	− 0	15	Criquetot-L'Esneval .	2	4,3	10	19	46,7	100,0	1,009	50	319
22	+49	26	− 1	8	Darnetal	1	43,3	10	21	3,6	100,0	1,005	50	320
23	+49	27	− 1	2	Deville-les-Rouen....	1	44,9	10	20	54,6	100,0	1,005	50	320
24	+49	55	− 1	5	Dieppe.............	2	6,0	10	21	7,4	100,0	1,010	50	321
25	+49	43	− 0	47	Doudeville..........	2	12,1	10	20	36,5	100,0	1,012	50	320
26	+49	29	− 0	52	Duclair.............	1	48,5	10	20	39,9	100,0	1,006	50	320
27	+49	17	− 1	1	Elbeuf..............	0	37,6	10	20	50,2	100,0	1,001	50	320
28	+49	55	− 1	20	Envermeu	2	4,1	10	21	30,2	100,0	1,009	50	321
29	+49	33	− 0	13	Epouville...........	1	50,2	10	19	41,6	100,0	1,006	50	319
30	+49	42	− 0	12	Etretat.............	2	8,2	10	19	43,1	100,0	1,010	50	319
31	+50	3	− 1	25	Eu.................	1	41,3	10	21	40,0	100,0	1,005	50	322
32	+49	39	− 0	36	Fauville-en-Caux	2	7,3	10	20	18,5	100,0	1,010	50	320
33	+49	45	− 0	23	Fecamp.............	2	11,7	10	20	0,7	100,0	1,012	50	319
34	+49	32	− 0	8	Fontaine-la-Mallet...	1	45,6	10	19	33,7	100,0	1,006	50	319
35	+49	48	− 0	51	Fontaine-le-Dun.....	2	13,0	10	20	44,1	100,0	1,013	50	320
36	+49	37	− 1	32	Forges-les-Eaux......	2	11,5	10	21	43,6	100,0	1,011	50	321
37	+49	23	− 1	10	Franqueville-St-Pierre	1	31,4	10	21	5,8	100,0	1,004	50	320
38	+49	38	− 0	22	Goderville...........	2	3,7	10	19	56,9	100,0	1,009	50	319
39	+49	31	− 0	14	Gonfreville-L'Orcher.	1	43,9	10	19	42,5	100,0	1,005	50	319
40	+49	29	− 1	44	Gournay-en-Bray....	2	1,7	10	21	60,0	100,0	1,008	51	322
41	+49	21	− 1	1	Grand-Couronne.....	1	15,6	10	20	51,3	100,0	1,002	50	320
42	+49	33	− 0	30	Gruchet-le-Valasse...	1	54,4	10	20	7,5	100,0	1,007	50	319

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Seine-Maritime

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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	9 3 41,3	283	320	10 20 39,2	124	149	10 22 45,9	265	290	11 43 32,2	106	110
2	9 3 29,9	283	319	10 20 7,2	89	114	10 22 15,7	300	325	11 42 43,3	106	111
3	9 4 7,4	283	319	10 20 59,6	96	121	10 23 12,3	293	317	11 43 47,9	106	110
4	9 3 15,5	283	319	10 19 50,9	102	127	10 22 4,1	287	312	11 42 32,6	106	111
5	9 3 0,3	283	320	10 19 48,6	130	156	10 21 48,9	258	284	11 42 33,5	105	111
6	9 3 27,6	283	320	10 20 10,8	109	135	10 22 24,0	279	304	11 42 58,1	106	111
7	9 3 7,0	283	320	10 20 9,1	142	168	10 21 55,6	247	272	11 42 52,8	105	110
8	9 4 7,5	283	319	10 20 58,4	77	102	10 22 57,4	311	336	11 43 31,6	106	110
9	9 3 6,6	283	320	10 20 6,4	140	165	10 21 55,8	249	275	11 42 50,7	105	111
10	9 2 27,5	283	320	10 19 6,6	133	160	10 21 3,1	255	281	11 41 44,4	105	111
11	9 3 5,4	283	320	10 20 12,3	147	173	10 21 51,3	242	267	11 42 53,7	105	110
12	9 3 9,6	284	320	10 20 22,8	151	177	10 21 55,1	238	263	11 43 3,0	105	110
13	9 3 31,2	283	320	10 20 23,6	122	147	10 22 31,7	267	292	11 43 14,6	106	110
14	9 3 0,3	283	320	10 20 3,8	145	171	10 21 45,0	243	269	11 42 44,8	105	111
15	9 2 50,1	283	320	10 19 17,6	105	131	10 21 30,6	283	309	11 41 55,9	106	112
16	9 2 44,3	283	320	10 19 31,0	135	161	10 21 26,1	254	280	11 42 12,0	105	111
17	9 2 53,0	284	321	10 20 32,3	177	203	10 21 11,2	211	237	11 42 48,5	105	110
18	9 2 53,4	284	321	10 20 20,6	168	194	10 21 21,0	221	247	11 42 46,0	105	110
19	9 3 13,3	283	320	10 19 59,8	122	148	10 22 7,0	266	292	11 42 47,3	105	111
20	9 3 50,6	283	319	10 20 37,1	70	95	10 22 26,8	319	344	11 42 59,5	106	111
21	9 2 16,9	283	320	10 18 44,6	125	151	10 20 48,9	263	290	11 41 20,7	105	112
22	9 3 7,4	283	320	10 20 12,0	144	170	10 21 55,2	245	270	11 42 54,9	105	110
23	9 3 1,1	283	320	10 20 2,2	143	169	10 21 47,1	246	271	11 42 44,4	105	111
24	9 3 28,1	283	319	10 20 4,4	85	111	10 22 10,5	303	328	11 42 37,4	106	111
25	9 2 57,0	283	320	10 19 30,5	112	138	10 21 42,6	277	302	11 42 12,6	106	111
26	9 2 51,1	283	320	10 19 45,6	140	166	10 21 34,2	249	274	11 42 26,7	105	111
27	9 2 51,8	284	321	10 20 31,4	178	204	10 21 9,0	211	236	11 42 46,8	105	110
28	9 3 45,5	283	319	10 20 28,2	83	108	10 22 32,3	306	331	11 43 2,3	106	111
29	9 2 9,5	283	320	10 18 46,6	138	165	10 20 36,8	250	276	11 41 19,6	105	112
30	9 2 16,0	283	320	10 18 39,1	119	146	10 20 47,3	269	295	11 41 14,5	105	112
31	9 3 58,2	282	318	10 20 49,4	64	89	10 22 30,7	325	349	11 43 6,8	106	111
32	9 2 41,0	283	320	10 19 14,9	121	148	10 21 22,2	267	293	11 41 55,8	105	111
33	9 2 31,2	283	320	10 18 54,9	112	138	10 21 6,7	277	303	11 41 31,7	105	112
34	9 2 2,9	283	321	10 18 41,0	142	168	10 20 26,6	247	273	11 41 11,5	105	112
35	9 3 5,9	283	319	10 19 37,6	101	127	10 21 50,6	287	312	11 42 17,2	106	111
36	9 3 44,6	283	320	10 20 37,9	116	141	10 22 49,4	273	298	11 43 30,4	106	110
37	9 3 7,3	284	321	10 20 20,1	151	177	10 21 51,5	237	263	11 42 59,6	105	110
38	9 2 24,0	283	320	10 18 55,1	126	152	10 20 58,8	263	289	11 41 32,8	105	112
39	9 2 8,9	283	321	10 18 50,6	143	169	10 20 34,5	246	272	11 41 22,0	105	112
40	9 3 52,3	283	320	10 20 59,2	130	155	10 23 0,9	259	284	11 43 54,2	106	110
41	9 2 55,1	284	321	10 20 13,6	160	186	10 21 29,2	229	254	11 42 45,2	105	110
42	9 2 29,0	283	320	10 19 10,3	135	161	10 21 4,7	253	279	11 41 48,1	105	111

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Seine-Maritime

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 31	− 0 12	Harfleur	1 43,3	10 19 39,5	100,0	1,005	50	319
2	+49 26	− 1 3	Le Grand-Quevilly	1 41,5	10 20 55,9	100,0	1,005	50	320
3	+49 30	− 0 6	Le Havre	1 37,5	10 19 30,0	100,0	1,004	50	319
4	+49 30	− 1 2	Le Houlme	1 54,2	10 20 55,5	100,0	1,007	50	320
5	+49 25	− 1 8	Le Mesnil-Esnard	1 39,4	10 21 3,3	100,0	1,005	50	320
6	+49 22	− 1 1	Le Petit-Couronne	1 21,8	10 20 51,6	100,0	1,003	50	320
7	+49 25	− 1 2	Le Petit-Quevilly	1 37,1	10 20 54,0	100,0	1,004	50	320
8	+49 29	− 0 47	Le Trait	1 47,0	10 20 32,2	100,0	1,006	50	320
9	+50 4	− 1 22	Le Treport	1 38,4	10 21 35,8	100,0	1,005	50	321
10	+49 31	− 0 32	Lillebonne	1 49,2	10 20 9,9	100,0	1,006	50	319
11	+49 50	− 1 25	Londinieres	2 10,5	10 21 36,4	100,0	1,011	50	321
12	+49 48	− 1 7	Longueville-sur-Scie	2 12,8	10 21 8,4	100,0	1,013	50	321
13	+49 31	− 1 3	Malaunay	1 57,0	10 20 57,3	100,0	1,007	50	320
14	+49 29	− 1 2	Maromme	1 51,4	10 20 55,2	100,0	1,006	50	320
15	+49 32	− 0 11	Montivilliers	1 46,5	10 19 38,3	100,0	1,006	50	319
16	+49 28	− 1 5	Mont-St-Aignan	1 49,2	10 20 59,5	100,0	1,006	50	320
17	+49 33	− 1 4	Montville	2 1,7	10 20 59,4	100,0	1,008	50	320
18	+49 44	− 1 26	Neufchatel-en-Bray	2 13,8	10 21 36,3	100,0	1,014	50	321
19	+49 56	− 1 8	Neuville-les-Dieppe	2 4,0	10 21 12,3	100,0	1,009	50	321
20	+49 29	− 1 2	Notre-Dame-de-Bondeville	1 51,4	10 20 55,2	100,0	1,006	50	320
21	+49 30	− 0 33	Notre-Dame-de-Gravenchon	1 46,2	10 20 11,1	100,0	1,006	50	319
22	+49 52	− 1 3	Offranville	2 10,1	10 21 3,5	100,0	1,011	50	321
23	+49 21	− 1 6	Oissel	1 18,5	10 20 59,1	100,0	1,003	50	320
24	+49 43	− 0 31	Ourville-en-Caux	2 11,0	10 20 12,2	100,0	1,012	50	320
25	+49 34	− 0 58	Pavilly	2 2,6	10 20 50,5	100,0	1,008	50	320
26	+49 26	− 1 5	Rouen	1 42,2	10 20 58,9	100,0	1,005	50	320
27	+49 25	− 1 5	Sotteville-les-Rouen	1 38,3	10 20 58,7	100,0	1,005	50	320
28	+49 18	− 1 1	St-Aubin-les-Elbeuf	0 50,5	10 20 50,5	100,0	1,001	50	320
29	+49 31	− 0 5	Ste-Adresse	1 41,1	10 19 28,8	100,0	1,005	50	319
30	+49 22	− 1 7	St-Etienne-du-Rouvray	1 24,9	10 21 0,9	100,0	1,003	50	320
31	+49 25	− 1 8	St-Leger-du-Bourg-Denis	1 39,4	10 21 3,3	100,0	1,005	50	320
32	+49 53	− 1 14	St-Nicolas-d'Aliermont	2 7,9	10 21 20,5	100,0	1,010	50	321
33	+49 16	− 1 4	St-Pierre-les-Elbeuf	0 23,5	10 20 54,5	100,0	1,000	50	320
34	+49 32	− 0 21	St-Romain-de-Colbosc	1 49,3	10 19 53,5	100,0	1,006	50	319
35	+49 40	− 1 17	St-Saens	2 12,5	10 21 21,4	100,0	1,012	50	321
36	+49 52	− 0 43	St-Valery-en-Caux	2 11,2	10 20 33,2	100,0	1,012	50	320
37	+49 40	− 1 3	Totes	2 11,3	10 20 59,9	100,0	1,011	50	321
38	+49 44	− 0 31	Valmont	2 11,7	10 20 12,5	100,0	1,012	50	320
39	+49 40	− 0 54	Yerville	2 10,5	10 20 46,2	100,0	1,011	50	320
40	+49 44	− 0 20	Yport	2 10,8	10 19 55,9	100,0	1,012	50	319
41	+49 37	− 0 45	Yvetot	2 5,6	10 20 31,6	100,0	1,009	50	320

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Seine-Maritime

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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	9 2 6,6	283	321	10 18 47,8	143	170	10 20 31,2	245	271	11 41 18,6	105	112
2	9 3 1,5	283	320	10 20 5,1	145	171	10 21 46,7	244	269	11 42 46,5	105	111
3	9 1 58,9	283	321	10 18 41,3	147	174	10 20 18,8	241	268	11 41 8,9	105	112
4	9 3 3,6	283	320	10 19 58,4	136	162	10 21 52,6	253	278	11 42 43,1	105	111
5	9 3 6,5	283	320	10 20 13,6	147	172	10 21 53,0	242	268	11 42 55,4	105	110
6	9 2 55,9	284	321	10 20 10,8	157	183	10 21 32,6	232	258	11 42 44,8	105	110
7	9 2 59,5	283	320	10 20 5,5	148	174	10 21 42,6	241	266	11 42 45,2	105	111
8	9 2 45,3	283	320	10 19 38,7	141	167	10 21 25,8	247	273	11 42 18,3	105	111
9	9 3 55,5	282	318	10 20 46,6	62	87	10 22 25,0	327	351	11 43 1,4	106	111
10	9 2 29,6	283	320	10 19 15,4	139	166	10 21 4,5	249	275	11 41 52,3	105	111
11	9 3 47,2	283	319	10 20 31,2	92	117	10 22 41,7	297	321	11 43 12,8	106	111
12	9 3 24,5	283	319	10 20 2,0	99	124	10 22 14,9	290	315	11 42 43,8	106	111
13	9 3 5,6	283	320	10 19 58,8	133	159	10 21 55,9	255	281	11 42 44,4	105	111
14	9 3 2,8	283	320	10 19 59,6	138	164	10 21 50,9	251	276	11 42 43,6	105	111
15	9 2 6,3	283	321	10 18 45,1	141	168	10 20 31,6	247	274	11 41 16,6	105	112
16	9 3 5,5	283	320	10 20 5,0	140	166	10 21 54,2	249	274	11 42 49,0	105	111
17	9 3 8,4	283	320	10 19 58,6	129	155	10 22 0,3	260	285	11 42 45,2	105	111
18	9 3 43,3	283	319	10 20 29,4	103	129	10 22 43,2	285	310	11 43 17,2	106	110
19	9 3 32,4	283	319	10 20 10,3	83	108	10 22 14,3	306	331	11 42 41,9	106	111
20	9 3 2,8	283	320	10 19 59,6	138	164	10 21 50,9	251	276	11 42 43,6	105	111
21	9 2 29,9	283	320	10 19 18,1	141	168	10 21 4,2	247	273	11 41 54,3	105	111
22	9 3 23,2	283	319	10 19 58,5	92	117	10 22 8,6	297	322	11 42 35,4	106	111
23	9 3 0,9	284	321	10 20 19,8	159	184	10 21 38,3	230	256	11 42 53,7	105	110
24	9 2 38,6	283	320	10 19 6,8	114	140	10 21 17,7	274	300	11 41 45,9	105	112
25	9 3 2,3	283	320	10 19 49,3	128	154	10 21 51,9	261	286	11 42 34,7	105	111
26	9 3 3,8	283	320	10 20 7,9	145	170	10 21 50,1	244	270	11 42 49,9	105	111
27	9 3 3,0	283	320	10 20 9,6	147	173	10 21 47,8	241	267	11 42 50,3	105	110
28	9 2 52,6	284	321	10 20 25,3	172	198	10 21 15,8	216	242	11 42 46,4	105	110
29	9 1 58,6	283	321	10 18 38,3	145	171	10 20 19,5	244	270	11 41 6,8	105	112
30	9 3 2,9	284	321	10 20 18,5	155	181	10 21 43,4	234	259	11 42 54,9	105	110
31	9 3 6,5	283	320	10 20 13,6	147	172	10 21 53,0	242	268	11 42 55,4	105	110
32	9 3 36,9	283	319	10 20 16,6	88	113	10 22 24,5	301	326	11 42 53,2	106	111
33	9 2 54,5	284	321	10 20 42,8	184	210	10 21 6,3	204	230	11 42 52,3	105	110
34	9 2 17,8	283	320	10 18 58,9	139	166	10 20 48,1	249	275	11 41 33,4	105	112
35	9 3 29,4	283	320	10 20 15,2	113	138	10 22 27,6	276	301	11 43 4,0	106	111
36	9 3 0,1	283	319	10 19 27,6	95	121	10 21 38,9	293	319	11 42 2,2	106	112
37	9 3 13,1	283	320	10 19 54,3	115	141	10 22 5,7	274	299	11 42 40,6	106	111
38	9 2 39,5	283	320	10 19 6,7	112	138	10 21 18,4	276	302	11 41 45,5	106	112
39	9 3 2,6	283	320	10 19 41,0	116	142	10 21 51,5	272	298	11 42 25,5	106	111
40	9 2 26,9	283	320	10 18 50,5	114	140	10 21 1,4	274	300	11 41 27,1	105	112
41	9 2 49,7	283	320	10 19 28,8	124	150	10 21 34,5	265	290	11 42 11,7	105	111

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Somme

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 6	− 1 51	Abbeville	1 14,9	10 22 20,3	100,0	1,002	50	322
2	+50 5	− 2 32	Acheux-en-Amienois	0 51,4	10 23 22,6	100,0	1,001	51	324
3	+50 5	− 2 0	Ailly-le-Haut-Clocher	1 16,1	10 22 33,7	100,0	1,003	50	323
4	+49 45	− 2 22	Ailly-sur-Noye	2 11,1	10 23 2,7	100,0	1,011	51	323
5	+49 55	− 2 11	Ailly-sur-Somme	1 54,3	10 22 48,1	100,0	1,007	51	323
6	+49 58	− 1 56	Airaines	1 49,4	10 22 25,8	100,0	1,006	50	322
7	+50 0	− 2 40	Albert	1 23,5	10 23 33,8	100,0	1,003	51	324
8	+49 54	− 2 18	Amiens	1 55,3	10 22 58,6	100,0	1,007	51	323
9	+50 7	− 1 28	Ault	1 21,3	10 21 45,7	100,0	1,003	50	322
10	+50 7	− 2 20	Beauval.............	0 41,2	10 23 4,7	100,0	1,001	50	323
11	+50 8	− 2 10	Bernaville...........	0 40,4	10 22 49,7	100,0	1,001	50	323
12	+49 51	− 2 23	Boves...............	2 1,5	10 23 5,6	100,0	1,008	51	323
13	+49 57	− 2 43	Bray-sur-Somme	1 36,9	10 23 37,7	100,0	1,004	51	324
14	+49 54	− 2 22	Camon..............	1 54,3	10 23 4,7	100,0	1,007	51	323
15	+50 11	− 1 30	Cayeux-sur-Mer	0 48,4	10 21 49,8	100,0	1,001	50	322
16	+49 50	− 2 49	Chaulnes............	1 58,2	10 23 45,5	100,0	1,007	51	324
17	+50 0	− 2 52	Combles	1 16,4	10 23 52,2	100,0	1,002	51	324
18	+49 44	− 2 8	Conty...............	2 13,0	10 22 40,8	100,0	1,012	51	323
19	+49 55	− 2 31	Corbie	1 48,7	10 23 18,8	100,0	1,006	51	324
20	+50 15	− 1 53	Crecy-en-Ponthieu ..	.. ...	10 22 25,7	99,9	0,998	50	323
21	+50 4	− 2 7	Domart-en-Ponthieu	1 18,4	10 22 44,1	100,0	1,003	50	323
22	+50 9	− 2 21	Doullens	.. ...	10 23 6,7	100,0	1,000	50	323
23	+49 44	− 3 2	Eppeville	2 7,8	10 24 4,5	100,0	1,010	51	324
24	+50 4	− 1 37	Feuquieres-en-Vimeu	1 32,8	10 21 58,5	100,0	1,004	50	322
25	+50 0	− 2 5	Flixecourt...........	1 39,3	10 22 40,1	100,0	1,005	50	323
26	+50 4	− 1 35	Fressenneville	1 33,6	10 21 55,5	100,0	1,004	50	322
27	+50 6	− 1 33	Friville-Escarbotin ..	1 24,5	10 21 53,0	100,0	1,003	50	322
28	+50 0	− 1 34	Gamaches...........	1 49,1	10 21 52,8	100,0	1,006	50	322
29	+50 0	− 1 52	Hallencourt	1 43,8	10 22 20,2	100,0	1,005	50	322
30	+49 45	− 3 5	Ham	2 5,6	10 24 9,4	100,0	1,009	51	324
31	+49 51	− 1 54	Hornoy	2 6,2	10 22 21,0	100,0	1,009	50	322
32	+49 52	− 2 22	Longueau	1 59,4	10 23 4,3	100,0	1,008	51	323
33	+50 4	− 1 24	Mers-les-Bains	1 37,7	10 21 38,8	100,0	1,005	50	322
34	+49 53	− 2 1	Molliens-Dreuil......	2 1,3	10 22 32,2	100,0	1,008	50	323
35	+49 39	− 2 35	Montdidier..........	2 14,7	10 23 21,5	100,0	1,013	51	323
36	+49 46	− 2 30	Moreuil	2 9,1	10 23 15,3	100,0	1,010	51	323
37	+50 5	− 1 45	Moyenneville	1 24,2	10 22 10,9	100,0	1,003	50	322
38	+49 45	− 2 55	Nesle	2 7,2	10 23 53,8	100,0	1,009	51	324
39	+50 13	− 1 47	Nouvion	.. ...	10 22 16,1	100,0	0,999	50	322
40	+49 58	− 1 47	Oisemont	1 51,8	10 22 12,1	100,0	1,006	50	322
41	+49 56	− 2 57	Peronne.............	1 35,2	10 23 59,1	100,0	1,004	51	324
42	+49 57	− 2 9	Picquigny...........	1 48,9	10 22 45,5	100,0	1,006	50	323

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Somme

	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	9 4 31,2	282	318	10 21 42,9	49	73	10 22 57,8	340	4	11 43 48,2	106	110
2	9 5 19,0	282	318	10 22 56,9	37	61	10 23 48,3	352	15	11 44 56,1	107	110
3	9 4 40,9	282	318	10 21 55,7	49	73	10 23 11,8	340	4	11 44 3,5	107	110
4	9 4 50,7	283	319	10 21 57,1	91	116	10 24 8,3	298	321	11 44 50,0	106	109
5	9 4 45,7	283	318	10 21 51,0	73	97	10 23 45,3	316	340	11 44 26,7	106	110
6	9 4 30,3	283	318	10 21 31,2	69	94	10 23 20,6	320	344	11 44 0,4	106	110
7	9 5 24,4	283	318	10 22 52,1	53	76	10 24 15,6	336	359	11 45 11,9	107	109
8	9 4 53,2	283	318	10 22 1,0	74	98	10 23 56,3	315	339	11 44 38,8	106	110
9	9 4 5,1	282	318	10 21 5,1	52	77	10 22 26,4	337	1	11 43 9,9	106	111
10	9 5 6,3	282	318	10 22 44,2	32	56	10 23 25,3	357	20	11 44 35,3	107	110
11	9 4 55,3	282	318	10 22 29,5	32	56	10 23 9,9	357	21	11 44 18,4	107	110
12	9 4 56,7	283	319	10 22 4,9	79	103	10 24 6,4	310	334	11 44 48,6	106	109
13	9 5 25,6	283	318	10 22 49,3	61	84	10 24 26,2	329	352	11 45 18,5	107	109
14	9 4 58,0	283	318	10 22 7,6	73	97	10 24 1,9	316	340	11 44 45,4	106	110
15	9 4 10,9	282	318	10 21 25,7	36	60	10 22 14,1	353	17	11 43 11,3	106	111
16	9 5 27,2	283	318	10 22 46,5	76	99	10 24 44,7	313	337	11 45 32,2	106	109
17	9 5 38,9	283	318	10 23 14,1	49	72	10 24 30,5	340	3	11 45 31,7	107	109
18	9 4 33,1	283	319	10 21 34,4	96	120	10 23 47,3	293	317	11 44 27,2	106	110
19	9 5 9,6	283	318	10 22 24,5	69	92	10 24 13,2	321	344	11 44 59,7	106	109
20	9 4 41,2	282	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 43 47,0	107	111
21	9 4 48,4	282	318	10 22 5,0	50	74	10 23 23,4	339	2	11 44 15,5	107	110
22	9 5 9,2	282	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 44 35,9	107	110
23	9 5 38,3	283	319	10 23 0,7	86	109	10 25 8,5	304	327	11 45 57,0	106	108
24	9 4 13,0	282	318	10 21 12,1	58	83	10 22 44,9	330	355	11 43 26,1	106	111
25	9 4 42,7	283	318	10 21 50,5	62	86	10 23 29,8	327	350	11 44 14,2	106	110
26	9 4 10,7	282	318	10 21 8,7	59	84	10 22 42,3	330	354	11 43 22,8	106	111
27	9 4 10,1	282	318	10 21 10,8	54	78	10 22 35,3	335	359	11 43 18,6	106	111
28	9 4 6,1	283	319	10 20 58,3	69	94	10 22 47,4	320	344	11 43 23,1	106	111
29	9 4 27,3	283	318	10 21 28,4	65	90	10 23 12,2	324	348	11 43 52,8	106	110
30	9 5 42,7	283	318	10 23 6,6	83	106	10 25 12,2	306	329	11 46 1,4	106	108
31	9 4 22,2	283	319	10 21 17,9	85	109	10 23 24,2	304	328	11 44 0,5	106	110
32	9 4 56,3	283	319	10 22 4,6	77	101	10 24 4,0	312	335	11 44 46,4	106	109
33	9 3 57,9	282	318	10 20 50,0	61	86	10 22 27,7	327	352	11 43 4,7	106	111
34	9 4 32,1	283	319	10 21 31,6	79	104	10 23 33,0	310	334	11 44 11,1	106	110
35	9 5 1,5	283	319	10 22 14,2	101	125	10 24 28,9	289	312	11 45 14,7	106	109
36	9 5 1,1	283	319	10 22 10,8	88	112	10 24 19,9	301	325	11 45 2,8	106	109
37	9 4 23,3	282	318	10 21 28,9	53	78	10 22 53,0	335	359	11 43 38,8	106	111
38	9 5 30,5	283	319	10 22 50,3	85	108	10 24 57,5	304	327	11 45 44,8	106	109
39	9 4 32,4	282	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 43 38,2	107	111
40	9 4 19,7	283	319	10 21 16,2	71	96	10 23 8,0	318	342	11 43 45,5	106	110
41	9 5 41,7	283	318	10 23 11,6	60	83	10 24 46,8	330	353	11 45 42,1	107	109
42	9 4 44,9	283	318	10 21 51,1	69	93	10 23 40,0	320	344	11 44 22,3	106	110

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Somme

	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
n°	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+49 47	− 2 0	Poix-de-Picardie	2 10,9	10 22 29,2	100,0	1,011	51	322
2	+49 54	− 2 20	Rivery	1 54,8	10 23 1,7	100,0	1,007	51	323
3	+49 58	− 3 6	Roisel	1 20,1	10 24 13,5	100,0	1,003	51	325
4	+49 49	− 2 43	Rosieres-en-Santerre	2 1,8	10 23 36,0	100,0	1,008	51	324
5	+49 42	− 2 48	Roye	2 12,0	10 23 42,3	100,0	1,011	51	324
6	+50 16	− 1 40	Rue	.. ...	10 22 6,3	99,9	0,998	50	322
7	+49 51	− 2 14	Saleux	2 3,1	10 22 51,7	100,0	1,008	51	323
8	+49 52	− 2 14	Salouel	2 1,0	10 22 52,0	100,0	1,008	51	323
9	+50 2	− 2 6	St-Ouen	1 29,9	10 22 42,1	100,0	1,004	50	323
10	+50 11	− 1 38	St-Valery-sur-Somme	0 39,4	10 22 1,9	100,0	1,001	50	322
11	+50 1	− 2 13	Vignacourt	1 31,6	10 22 52,6	100,0	1,004	50	323
12	+50 0	− 2 20	Villers-Bocage	1 33,3	10 23 3,1	100,0	1,004	51	323
13	+49 52	− 2 30	Villers-Bretonneux . .	1 57,6	10 23 16,6	100,0	1,007	51	323

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Somme

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 4 26,0	283	319	10 21 23,8	92	116	10 23 34,7	297	321	11 44 12,4	106	110
2	9 4 55,6	283	318	10 22 4,3	73	97	10 23 59,1	316	339	11 44 42,1	106	110
3	9 5 54,3	283	318	10 23 33,4	51	74	10 24 53,5	338	1	11 45 55,8	107	109
4	9 5 19,2	283	319	10 22 35,2	79	103	10 24 37,0	310	333	11 45 22,8	106	109
5	9 5 19,7	283	319	10 22 36,4	92	116	10 24 48,4	297	320	11 45 34,8	106	109
6	9 4 26,8	282	318	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 43 25,3	107	111
7	9 4 45,9	283	319	10 21 50,2	81	105	10 23 53,3	308	332	11 44 33,7	106	110
8	9 4 46,8	283	319	10 21 51,5	79	103	10 23 52,5	310	334	11 44 33,1	106	110
9	9 4 45,5	283	318	10 21 57,2	57	81	10 23 27,1	332	356	11 44 14,9	106	110
10	9 4 20,2	282	318	10 21 42,2	32	56	10 22 21,7	357	21	11 43 24,4	107	111
11	9 4 53,0	283	318	10 22 6,8	58	82	10 23 38,4	331	355	11 44 26,9	106	110
12	9 5 0,5	283	318	10 22 16,5	59	82	10 23 49,7	330	354	11 44 39,0	107	110
13	9 5 5,9	283	318	10 22 17,8	76	99	10 24 15,5	314	337	11 44 59,6	106	109

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Vosges

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 11	− 6 56	Anould	·· ···	10 30 18,0	99,1	0,989	54	331
2	+48 0	− 6 16	Bains-les-Bains	·· ···	10 29 10,6	98,2	0,981	54	330
3	+48 14	− 6 44	Brouvelieures	·· ···	10 29 57,6	99,2	0,990	54	331
4	+48 13	− 6 43	Bruyeres	·· ···	10 29 56,0	99,1	0,989	54	331
5	+48 12	− 5 51	Bulgneville	·· ···	10 28 28,4	98,7	0,985	54	329
6	+48 10	− 6 26	Chantraine	·· ···	10 29 27,3	98,8	0,986	54	330
7	+48 22	− 6 17	Charmes	·· ···	10 29 12,1	99,4	0,992	54	330
8	+48 19	− 6 23	Chatel-sur-Moselle	·· ···	10 29 22,1	99,3	0,990	54	330
9	+48 18	− 5 50	Chatenois	·· ···	10 28 26,8	99,0	0,988	54	329
10	+48 10	− 5 54	Contrexeville	·· ···	10 28 33,4	98,6	0,984	54	329
11	+48 11	− 6 54	Corcieux	·· ···	10 30 14,6	99,1	0,989	54	331
12	+47 58	− 6 50	Cornimont	·· ···	10 30 8,4	98,4	0,982	54	331
13	+48 24	− 5 41	Coussey	·· ···	10 28 11,9	99,2	0,990	54	329
14	+48 5	− 6 3	Darney	·· ···	10 28 48,6	98,4	0,983	54	329
15	+48 14	− 6 14	Dompaire	·· ···	10 29 7,1	98,9	0,988	54	330
16	+48 6	− 6 36	Eloyes	·· ···	10 29 44,4	98,7	0,985	54	331
17	+48 10	− 6 28	Epinal	·· ···	10 29 30,7	98,8	0,987	54	330
18	+48 21	− 6 51	Etival-Clairefontaine	·· ···	10 30 9,2	99,5	0,993	54	331
19	+48 11	− 7 0	Fraize	·· ···	10 30 24,8	99,1	0,989	54	332
20	+47 52	− 6 47	Fresse-sur-Moselle	·· ···	10 30 3,6	98,0	0,979	55	331
21	+48 4	− 6 53	Gerardmer	·· ···	10 30 13,3	98,7	0,985	54	331
22	+48 11	− 6 26	Golbey	·· ···	10 29 27,3	98,9	0,987	54	330
23	+48 9	− 6 47	Granges-sur-Vologne	·· ···	10 30 2,9	98,9	0,987	54	331
24	+48 0	− 6 52	La Bresse	·· ···	10 30 11,7	98,5	0,983	54	331
25	+48 4	− 5 47	Lamarche	·· ···	10 28 21,6	98,2	0,981	54	329
26	+47 53	− 6 47	Le Thillot	·· ···	10 30 3,5	98,1	0,980	55	331
27	+47 55	− 6 31	Le Val-d'Ajol	·· ···	10 29 36,2	98,1	0,980	54	330
28	+48 19	− 5 35	Liffol-le-Grand	·· ···	10 28 1,8	98,9	0,987	54	329
29	+48 18	− 6 8	Mirecourt	·· ···	10 28 57,0	99,1	0,989	54	330
30	+48 2	− 5 59	Monthureux-sur-Saone	·· ···	10 28 41,8	98,2	0,981	54	329
31	+48 23	− 6 55	Moyenmoutier	·· ···	10 30 15,8	99,6	0,994	54	332
32	+48 21	− 5 42	Neufchateau	·· ···	10 28 13,5	99,1	0,989	54	329
33	+48 19	− 6 22	Nomexy	·· ···	10 29 20,5	99,2	0,990	54	330
34	+47 58	− 6 28	Plombieres-les-Bains	·· ···	10 29 31,0	98,2	0,981	54	330
35	+48 19	− 7 4	Provencheres-sur-Fave	·· ···	10 30 31,2	99,5	0,993	54	332
36	+48 21	− 6 38	Rambervillers	·· ···	10 29 47,3	99,4	0,992	54	331
37	+48 25	− 6 50	Raon-L'Etape	·· ···	10 30 7,3	99,7	0,995	54	331
38	+48 1	− 6 35	Remiremont	·· ···	10 29 42,8	98,4	0,983	54	331
39	+47 55	− 6 40	Rupt-sur-Moselle	·· ···	10 29 51,5	98,1	0,980	54	331
40	+47 57	− 6 47	Saulxures-sur-Moselotte	·· ···	10 30 3,4	98,3	0,982	54	331
41	+48 23	− 6 58	Senones	·· ···	10 30 20,9	99,7	0,995	54	332
42	+48 1	− 6 40	St-Ame	·· ···	10 29 51,3	98,5	0,983	54	331

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Vosges

	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	9 9 40,2	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 32,9	106	101
2	9 8 39,3	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 31,5	105	101
3	9 9 25,4	285	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 10,1	106	101
4	9 9 23,5	285	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 9,1	106	101
5	9 8 12,2	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 39,9	105	102
6	9 8 58,5	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 41,9	105	101
7	9 8 53,1	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 18,0	106	102
8	9 8 59,5	285	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 30,4	106	102
9	9 8 14,4	285	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 34,2	105	102
10	9 8 15,1	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 46,5	105	102
11	9 9 37,5	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 29,4	106	101
12	9 9 24,9	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 32,0	105	100
13	9 8 5,9	285	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 14,7	105	103
14	9 8 24,4	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 5,5	105	102
15	9 8 44,5	285	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 18,4	105	102
16	9 9 10,0	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 2,0	105	101
17	9 9 1,3	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 45,3	105	101
18	9 9 38,9	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 17,0	106	101
19	9 9 45,7	286	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 39,8	106	101
20	9 9 17,6	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 31,1	105	100
21	9 9 32,3	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 32,8	105	100
22	9 8 59,1	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 41,2	105	101
23	9 9 26,7	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 18,8	105	101
24	9 9 28,8	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 34,0	105	100
25	9 8 2,2	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 38,3	105	102
26	9 9 18,1	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 30,3	105	100
27	9 8 57,1	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 1,1	105	101
28	9 7 54,9	285	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 7,6	105	103
29	9 8 38,6	285	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 5,2	105	102
30	9 8 17,3	286	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 0,5	105	102
31	9 9 45,5	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 22,3	106	101
32	9 8 5,4	285	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 51 18,4	105	103
33	9 8 58,2	285	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 28,6	106	102
34	9 8 54,6	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 53,7	105	101
35	9 9 55,6	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 40,7	106	101
36	9 9 21,1	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 52 54,7	106	101
37	9 9 39,8	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 12,3	106	101
38	9 9 5,9	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 3,8	105	101
39	9 9 9,5	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 16,7	105	100
40	9 9 20,3	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 27,5	105	100
41	9 9 49,6	285	320	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 27,4	106	101
42	9 9 12,8	286	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 53 12,5	105	101

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Vosges

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 17	− 6 57	St-Die	·· ···	10 30 19,4	99,4	0,992	54	332
2	+48 1	− 6 36	St-Etienne-les-Remiremont	·· ···	10 29 44,5	98,4	0,983	54	331
3	+48 14	− 6 25	Thaon-les-Vosges	·· ···	10 29 25,6	99,0	0,988	54	330
4	+48 0	− 6 43	Vagney	·· ···	10 29 56,4	98,4	0,983	54	331
5	+48 20	− 6 19	Vincey	·· ···	10 29 15,4	99,3	0,991	54	330
6	+48 12	− 5 58	Vittel	·· ···	10 28 40,2	98,7	0,986	54	329
7	+48 3	− 6 24	Xertigny	·· ···	10 29 24,1	98,4	0,983	54	330

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Vosges

	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	9 9 44,9	285	320	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 30,2	106	101
2	9 9 7,3	286	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 5,5	105	101
3	9 8 59,4	285	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 52 37,3	105	101
4	9 9 16,3	286	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 53 18,4	105	101
5	9 8 54,7	285	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 52 22,8	106	102
6	9 8 21,6	286	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 51 52,1	105	102
7	9 8 51,9	286	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 52 43,3	105	101

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Essonne

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 19	− 2 0	Angerville	·· ···	10 22 8,6	97,6	0,976	52	321
2	+48 35	− 2 15	Arpajon	·· ···	10 22 36,2	98,5	0,984	52	322
3	+48 43	− 2 23	Athis-Mons	·· ···	10 22 50,7	99,0	0,988	52	322
4	+48 31	− 2 23	Ballancourt-sur-Essonne	·· ···	10 22 48,2	98,4	0,983	52	322
5	+48 45	− 2 13	Bievres	·· ···	10 22 35,1	99,1	0,989	51	322
6	+48 37	− 2 23	Bondoufle	·· ···	10 22 49,4	98,7	0,985	52	322
7	+48 41	− 2 31	Boussy-St-Antoine	·· ···	10 23 3,1	98,9	0,988	52	323
8	+48 37	− 2 19	Bretigny-sur-Orge	·· ···	10 22 43,0	98,7	0,985	52	322
9	+48 34	− 2 10	Breuillet	·· ···	10 22 28,0	98,5	0,983	52	322
10	+48 42	− 2 30	Brunoy	·· ···	10 23 1,7	99,0	0,988	52	322
11	+48 41	− 2 9	Bures-sur-Yvette	·· ···	10 22 27,9	98,8	0,987	51	322
12	+48 42	− 2 19	Chilly-Mazarin	·· ···	10 22 44,1	98,9	0,988	52	322
13	+48 37	− 2 29	Corbeil-Essonnes	·· ···	10 22 59,1	98,7	0,986	52	322
14	+48 43	− 2 28	Crosne	·· ···	10 22 58,7	99,0	0,988	52	322
15	+48 32	− 2 1	Dourdan	·· ···	10 22 13,1	98,3	0,982	52	321
16	+48 41	− 2 25	Draveil	·· ···	10 22 53,5	98,9	0,987	52	322
17	+48 34	− 2 14	Egly	·· ···	10 22 34,4	98,5	0,984	52	322
18	+48 41	− 2 31	Epinay-Sous-Senart	·· ···	10 23 3,1	98,9	0,988	52	323
19	+48 40	− 2 19	Epinay-sur-Orge	·· ···	10 22 43,7	98,8	0,987	52	322
20	+48 26	− 2 10	Etampes	·· ···	10 22 26,2	98,0	0,980	52	322
21	+48 29	− 2 10	Etrechy	·· ···	10 22 26,9	98,2	0,981	52	322
22	+48 38	− 2 34	Evry	·· ···	10 23 7,3	98,8	0,986	52	323
23	+48 39	− 2 23	Fleury-Merogis	·· ···	10 22 49,9	98,8	0,986	52	322
24	+48 42	− 2 7	Gif-sur-Yvette	·· ···	10 22 24,9	98,9	0,987	51	322
25	+48 39	− 2 23	Grigny	·· ···	10 22 49,9	98,8	0,986	52	322
26	+48 44	− 2 14	Igny	·· ···	10 22 36,5	99,0	0,988	51	322
27	+48 31	− 2 21	Itteville	·· ···	10 22 45,0	98,4	0,982	52	322
28	+48 41	− 2 22	Juvisy-sur-Orge	·· ···	10 22 48,7	98,9	0,987	52	322
29	+48 29	− 2 21	La Ferte-Alais	·· ···	10 22 44,6	98,3	0,981	52	322
30	+48 34	− 2 15	La Norville	·· ···	10 22 36,0	98,5	0,984	52	322
31	+48 31	− 2 15	Lardy	·· ···	10 22 35,3	98,3	0,982	52	322
32	+48 40	− 2 16	La Ville-du-Bois	·· ···	10 22 38,9	98,8	0,986	52	322
33	+48 34	− 2 31	Le Coudray-Montceaux	·· ···	10 23 1,7	98,6	0,984	52	322
34	+48 40	− 2 10	Les Ulis	·· ···	10 22 29,3	98,8	0,986	51	322
35	+48 39	− 2 5	Limours	·· ···	10 22 21,1	98,7	0,985	51	322
36	+48 38	− 2 16	Linas	·· ···	10 22 38,4	98,7	0,985	52	322
37	+48 36	− 2 26	Lisses	·· ···	10 22 54,1	98,7	0,985	52	322
38	+48 42	− 2 18	Longjumeau	·· ···	10 22 42,5	98,9	0,987	52	322
39	+48 37	− 2 14	Marcoussis	·· ···	10 22 35,0	98,6	0,985	52	322
40	+48 32	− 2 18	Marolles-en-Hurepoix . .	·· ···	10 22 40,4	98,4	0,983	52	322
41	+48 44	− 2 17	Massy	·· ···	10 22 41,3	99,0	0,988	52	322
42	+48 34	− 2 26	Mennecy	·· ···	10 22 53,6	98,6	0,984	52	322

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Essonne

	1^er 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	9 3 18,8	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 53,0	104	108
2	9 3 48,7	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 12,0	104	108
3	9 4 4,3	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 22,2	105	108
4	9 3 55,7	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 27,8	104	107
5	9 3 53,5	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 4,0	105	108
6	9 3 60,0	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 25,0	104	108
7	9 4 12,7	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 36,9	105	107
8	9 3 55,0	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 18,0	104	108
9	9 3 41,8	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 3,8	104	108
10	9 4 12,2	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 34,7	105	108
11	9 3 45,7	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 58,9	104	108
12	9 3 58,7	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 15,7	105	108
13	9 4 7,4	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 35,4	104	107
14	9 4 10,5	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 30,8	105	108
15	9 3 29,3	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 49,0	104	108
16	9 4 5,3	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 26,6	105	108
17	9 3 46,7	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 10,7	104	108
18	9 4 12,7	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 36,9	105	107
19	9 3 57,2	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 16,6	105	108
20	9 3 36,1	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 7,4	104	108
21	9 3 38,2	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 6,1	104	108
22	9 4 14,3	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 43,6	105	107
23	9 4 1,4	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 24,0	105	108
24	9 3 43,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 55,0	104	108
25	9 4 1,4	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 24,0	105	108
26	9 3 54,0	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 6,2	105	108
27	9 3 53,2	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 24,3	104	107
28	9 4 1,6	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 21,4	105	108
29	9 3 51,8	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 25,2	104	107
30	9 3 47,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 12,5	104	108
31	9 3 45,8	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 13,9	104	108
32	9 3 53,5	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 11,5	104	108
33	9 4 7,7	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 40,3	104	107
34	9 3 46,2	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 1,1	104	108
35	9 3 39,3	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 52,9	104	108
36	9 3 52,1	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 12,4	104	108
37	9 4 3,0	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 30,6	104	107
38	9 3 57,4	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 14,0	105	108
39	9 3 48,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 9,4	104	108
40	9 3 50,2	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 18,6	104	108
41	9 3 57,7	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 11,3	105	108
42	9 4 1,5	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 31,6	104	107

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Essonne

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 18	− 2 5	Mereville	·· ···	10 22 16,5	97,5	0,975	52	321
2	+48 24	− 2 28	Milly-la-Foret	·· ···	10 22 54,9	98,0	0,979	52	322
3	+48 42	− 2 27	Montgeron	·· ···	10 22 56,9	99,0	0,988	52	322
4	+48 39	− 2 17	Montlhery	·· ···	10 22 40,2	98,8	0,986	52	322
5	+48 41	− 2 19	Morangis	·· ···	10 22 43,9	98,9	0,987	52	322
6	+48 27	− 2 11	Morigny-Champigny . . .	·· ···	10 22 28,1	98,1	0,980	52	322
7	+48 40	− 2 22	Morsang-sur-Orge	·· ···	10 22 48,5	98,8	0,987	52	322
8	+48 39	− 2 14	Nozay	·· ···	10 22 35,4	98,8	0,986	52	322
9	+48 42	− 2 12	Orsay	·· ···	10 22 32,9	98,9	0,987	51	322
10	+48 41	− 2 14	Palaiseau	·· ···	10 22 35,9	98,9	0,987	52	322
11	+48 43	− 2 21	Paray-Vieille-Poste	·· ···	10 22 47,5	99,0	0,988	52	322
12	+48 40	− 2 31	Quincy-Sous-Senart	·· ···	10 23 2,9	98,9	0,987	52	322
13	+48 39	− 2 25	Ris-Orangis	·· ···	10 22 53,1	98,8	0,986	52	322
14	+48 36	− 2 30	Saintry-sur-Seine	·· ···	10 23 0,5	98,7	0,985	52	322
15	+48 41	− 2 22	Savigny-sur-Orge	·· ···	10 22 48,7	98,9	0,987	52	322
16	+48 39	− 2 28	Soisy-sur-Seine	·· ···	10 22 57,9	98,8	0,987	52	322
17	+48 33	− 2 6	St-Cheron	·· ···	10 22 21,3	98,4	0,983	52	322
18	+48 39	− 2 19	Ste-Genevieve-des-Bois	·· ···	10 22 43,4	98,8	0,986	52	322
19	+48 35	− 2 16	St-Germain-les-Arpajon	·· ···	10 22 37,8	98,5	0,984	52	322
20	+48 37	− 2 29	St-Germain-les-Corbeil	·· ···	10 22 59,1	98,7	0,986	52	322
21	+48 38	− 2 18	St-Michel-sur-Orge	·· ···	10 22 41,6	98,7	0,986	52	322
22	+48 45	− 2 17	Verrieres-le-Buisson	·· ···	10 22 41,5	99,1	0,989	51	322
23	+48 42	− 2 25	Vigneux-sur-Seine	·· ···	10 22 53,7	99,0	0,988	52	322
24	+48 35	− 2 27	Villabe	·· ···	10 22 55,5	98,6	0,985	52	322
25	+48 41	− 2 13	Villebon-sur-Yvette	·· ···	10 22 34,3	98,9	0,987	52	322
26	+48 39	− 2 20	Villemoisson-sur-Orge .	·· ···	10 22 45,1	98,8	0,986	52	322
27	+48 39	− 2 18	Villiers-sur-Orge	·· ···	10 22 41,8	98,8	0,986	52	322
28	+48 40	− 2 23	Viry-Chatillon	·· ···	10 22 50,1	98,9	0,987	52	322
29	+48 44	− 2 19	Wissous	·· ···	10 22 44,5	99,0	0,988	52	322
30	+48 43	− 2 30	Yerres	·· ···	10 23 1,9	99,0	0,989	52	323

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

Essonne

	1^er 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	9 3 24,2	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 2,2	104	108
2	9 3 56,9	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 39,7	104	107
3	9 4 8,5	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 29,5	105	108
4	9 3 54,0	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 13,7	104	108
5	9 3 57,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 16,2	105	108
6	9 3 38,0	285	323	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 8,7	104	108
7	9 4 0,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 21,8	105	108
8	9 3 50,3	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 8,5	104	108
9	9 3 50,1	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 3,6	105	108
10	9 3 51,8	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 7,5	105	108
11	9 4 1,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 18,7	105	108
12	9 4 12,0	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 37,4	105	107
13	9 4 3,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 27,5	105	108
14	9 4 7,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 37,6	104	107
15	9 4 1,6	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 21,4	105	108
16	9 4 7,6	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 32,7	105	108
17	9 3 36,2	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 57,3	104	108
18	9 3 56,5	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 17,1	104	108
19	9 3 49,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 13,8	104	108
20	9 4 7,4	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 35,4	104	107
21	9 3 54,5	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 15,8	104	108
22	9 3 58,4	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 10,9	105	108
23	9 4 6,1	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 26,1	105	108
24	9 4 3,5	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 32,8	104	107
25	9 3 50,6	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 5,8	105	108
26	9 3 57,7	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 18,8	104	108
27	9 3 55,3	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 15,4	104	108
28	9 4 2,1	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 23,6	105	108
29	9 4 0,1	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 14,8	105	108
30	9 4 12,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 34,2	105	108

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Hauts-de-Seine

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 45	− 2 17	Antony	·· ···	10 22 41,5	99,1	0,989	51	322
2	+48 55	− 2 17	Asnieres-sur-Seine	·· ···	10 22 43,7	99,6	0,994	51	322
3	+48 48	− 2 19	Bagneux	·· ···	10 22 45,4	99,2	0,990	51	322
4	+48 55	− 2 16	Bois-Colombes	·· ···	10 22 42,1	99,6	0,994	51	322
5	+48 50	− 2 14	Boulogne-Billancourt	·· ···	10 22 37,8	99,3	0,991	51	322
6	+48 46	− 2 19	Bourg-la-Reine	·· ···	10 22 44,9	99,1	0,989	52	322
7	+48 46	− 2 18	Chatenay-Malabry	·· ···	10 22 43,3	99,1	0,989	51	322
8	+48 48	− 2 18	Chatillon	·· ···	10 22 43,8	99,2	0,990	51	322
9	+48 48	− 2 12	Chaville	·· ···	10 22 34,2	99,2	0,990	51	322
10	+48 48	− 2 16	Clamart	·· ···	10 22 40,6	99,2	0,990	51	322
11	+48 54	− 2 19	Clichy	·· ···	10 22 46,6	99,5	0,993	51	322
12	+48 55	− 2 14	Colombes	·· ···	10 22 38,9	99,5	0,993	51	322
13	+48 54	− 2 15	Courbevoie	·· ···	10 22 40,3	99,5	0,993	51	322
14	+48 47	− 2 18	Fontenay-Aux-Roses	·· ···	10 22 43,5	99,2	0,990	51	322
15	+48 51	− 2 11	Garches	·· ···	10 22 33,3	99,3	0,991	51	322
16	+48 56	− 2 17	Gennevilliers	·· ···	10 22 43,9	99,6	0,994	51	322
17	+48 49	− 2 17	Issy-les-Moulineaux	·· ···	10 22 42,4	99,3	0,991	51	322
18	+48 55	− 2 15	La Garenne-Colombes	·· ···	10 22 40,5	99,5	0,993	51	322
19	+48 47	− 2 16	Le Plessis-Robinson	·· ···	10 22 40,4	99,2	0,990	51	322
20	+48 54	− 2 17	Levallois-Perret	·· ···	10 22 43,5	99,5	0,993	51	322
21	+48 49	− 2 18	Malakoff	·· ···	10 22 44,0	99,3	0,991	51	322
22	+48 49	− 2 10	Marnes-la-Coquette	·· ···	10 22 31,2	99,2	0,990	51	322
23	+48 49	− 2 15	Meudon-la-Foret	·· ···	10 22 39,2	99,3	0,991	51	322
24	+48 49	− 2 19	Montrouge	·· ···	10 22 45,6	99,3	0,991	51	322
25	+48 53	− 2 13	Nanterre	·· ···	10 22 36,9	99,4	0,992	51	322
26	+48 53	− 2 16	Neuilly-sur-Seine	·· ···	10 22 41,7	99,5	0,993	51	322
27	+48 53	− 2 15	Puteaux	·· ···	10 22 40,1	99,5	0,993	51	322
28	+48 52	− 2 11	Rueil-Malmaison	·· ···	10 22 33,5	99,4	0,992	51	322
29	+48 47	− 2 18	Sceaux	·· ···	10 22 43,5	99,2	0,990	51	322
30	+48 49	− 2 13	Sevres	·· ···	10 22 36,0	99,3	0,991	51	322
31	+48 51	− 2 12	St-Cloud	·· ···	10 22 34,9	99,3	0,991	51	322
32	+48 52	− 2 13	Suresnes	·· ···	10 22 36,7	99,4	0,992	51	322
33	+48 50	− 2 17	Vanves	·· ···	10 22 42,6	99,3	0,991	51	322
34	+48 50	− 2 9	Vaucresson	·· ···	10 22 29,9	99,3	0,991	51	322
35	+48 49	− 2 10	Ville-d'Avray	·· ···	10 22 31,2	99,2	0,990	51	322
36	+48 56	− 2 19	Villeneuve-la-Garenne	·· ···	10 22 47,1	99,6	0,994	51	322

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Hauts-de-Seine

	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	9 3 58,4	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 10,9	105	108
2	9 4 5,8	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 6,2	105	108
3	9 4 3,1	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 12,9	105	108
4	9 4 4,6	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 4,4	105	108
5	9 3 58,4	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 3,4	105	108
6	9 4 1,6	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 13,8	105	108
7	9 4 0,4	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 12,1	105	108
8	9 4 1,8	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 11,2	105	108
9	9 3 54,5	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 0,9	105	108
10	9 3 59,4	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 7,7	105	108
11	9 4 7,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 10,1	105	108
12	9 4 2,1	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 1,0	105	108
13	9 4 2,6	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 3,2	105	108
14	9 4 1,1	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 11,7	105	108
15	9 3 55,5	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 57,7	105	108
16	9 4 6,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 5,7	105	108
17	9 4 1,3	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 9,0	105	108
18	9 4 3,3	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 2,7	105	108
19	9 3 58,6	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 8,2	105	108
20	9 4 5,0	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 6,6	105	108
21	9 4 2,6	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 10,7	105	108
22	9 3 52,8	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 56,9	105	108
23	9 3 58,9	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 5,6	105	108
24	9 4 3,8	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 12,4	105	108
25	9 3 59,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 0,2	105	108
26	9 4 3,1	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 5,4	105	108
27	9 4 1,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 3,7	105	108
28	9 3 56,2	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 57,3	105	108
29	9 4 1,1	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 11,7	105	108
30	9 3 56,4	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 2,1	105	108
31	9 3 56,7	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 59,5	105	108
32	9 3 58,7	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 0,7	105	108
33	9 4 2,1	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 8,5	105	108
34	9 3 52,3	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 54,8	105	108
35	9 3 52,8	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 56,9	105	108
36	9 4 9,0	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 9,1	105	108

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Seine-St-Denis

	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
n°	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+48 54	− 2 22	Aubervilliers	·· ···	10 22 51,4	99,5	0,993	51	322
2	+48 57	− 2 31	Aulnay-Sous-Bois	·· ···	10 23 6,3	99,7	0,995	51	323
3	+48 52	− 2 25	Bagnolet	·· ···	10 22 55,8	99,5	0,993	51	322
4	+48 55	− 2 27	Bobigny..............	·· ···	10 22 59,6	99,6	0,994	51	323
5	+48 54	− 2 29	Bondy	·· ···	10 23 2,5	99,6	0,994	51	323
6	+48 55	− 2 32	Clichy-Sous-Bois	·· ···	10 23 7,5	99,6	0,994	52	323
7	+48 54	− 2 34	Coubron	·· ···	10 23 10,5	99,6	0,994	52	323
8	+48 56	− 2 26	Drancy	·· ···	10 22 58,2	99,6	0,994	51	323
9	+48 57	− 2 25	Dugny	·· ···	10 22 56,8	99,7	0,995	51	323
10	+48 57	− 2 18	Epinay-sur-Seine	·· ···	10 22 45,7	99,6	0,995	51	322
11	+48 53	− 2 33	Gagny	·· ···	10 23 8,7	99,5	0,993	52	323
12	+48 51	− 2 34	Gournay-sur-Marne ...	·· ···	10 23 9,9	99,5	0,993	52	323
13	+48 56	− 2 24	La Courneuve.........	·· ···	10 22 55,0	99,6	0,994	51	322
14	+48 57	− 2 28	Le Blanc-Mesnil.......	·· ···	10 23 1,6	99,7	0,995	51	323
15	+48 57	− 2 25	Le Bourget............	·· ···	10 22 56,8	99,7	0,995	51	323
16	+48 53	− 2 25	Le Pre-St-Gervais	·· ···	10 22 56,0	99,5	0,993	51	322
17	+48 54	− 2 32	Le Raincy............	·· ···	10 23 7,3	99,6	0,994	52	323
18	+48 53	− 2 25	Les Lilas	·· ···	10 22 56,0	99,5	0,993	51	322
19	+48 55	− 2 30	Les Pavillons-Sous-Bois	·· ···	10 23 4,3	99,6	0,994	51	323
20	+48 55	− 2 33	Livry-Gargan	·· ···	10 23 9,1	99,6	0,994	52	323
21	+48 54	− 2 34	Montfermeil...........	·· ···	10 23 10,5	99,6	0,994	52	323
22	+48 52	− 2 28	Montreuil	·· ···	10 23 0,5	99,5	0,993	52	323
23	+48 52	− 2 31	Neuilly-Plaisance......	·· ···	10 23 5,3	99,5	0,993	52	323
24	+48 52	− 2 33	Neuilly-sur-Marne.....	·· ···	10 23 8,5	99,5	0,993	52	323
25	+48 51	− 2 33	Noisy-le-Grand........	·· ···	10 23 8,3	99,4	0,992	52	323
26	+48 54	− 2 27	Noisy-le-Sec...........	·· ···	10 22 59,4	99,6	0,994	51	323
27	+48 54	− 2 25	Pantin	·· ···	10 22 56,2	99,5	0,993	51	322
28	+48 58	− 2 23	Pierrefitte-sur-Seine ...	·· ···	10 22 53,8	99,7	0,995	51	322
29	+48 53	− 2 26	Romainville...........	·· ···	10 22 57,6	99,5	0,993	51	323
30	+48 53	− 2 29	Rosny-Sous-Bois	·· ···	10 23 2,3	99,5	0,993	52	323
31	+48 57	− 2 32	Sevran	·· ···	10 23 7,9	99,7	0,995	51	323
32	+48 57	− 2 22	Stains................	·· ···	10 22 52,0	99,7	0,995	51	322
33	+48 57	− 2 23	St-Denis	·· ···	10 22 53,6	99,7	0,995	51	322
34	+48 54	− 2 21	St-Ouen...............	·· ···	10 22 49,8	99,5	0,993	51	322
35	+48 58	− 2 34	Tremblay-les-Gonesse .	·· ···	10 23 11,3	99,8	0,996	51	323
36	+48 56	− 2 34	Vaujours.............	·· ···	10 23 10,9	99,7	0,995	52	323
37	+48 53	− 2 30	Villemomble	·· ···	10 23 3,9	99,5	0,993	52	323
38	+48 58	− 2 31	Villepinte	·· ···	10 23 6,5	99,7	0,996	51	323
39	+48 57	− 2 20	Villetaneuse...........	·· ···	10 22 48,9	99,7	0,995	51	322

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Seine-St-Denis

	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	9 4 11,2	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 15,2	105	108
2	9 4 24,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 29,2	105	108
3	9 4 13,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 21,3	105	108
4	9 4 18,0	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 23,3	105	108
5	9 4 19,8	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 27,2	105	108
6	9 4 24,2	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 31,9	105	108
7	9 4 25,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 35,8	105	108
8	9 4 17,6	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 21,1	105	108
9	9 4 17,1	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 18,9	105	108
10	9 4 8,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 6,9	105	108
11	9 4 23,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 34,6	105	108
12	9 4 23,7	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 37,3	105	108
13	9 4 15,1	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 17,7	105	108
14	9 4 20,8	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 24,0	105	108
15	9 4 17,1	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 18,9	105	108
16	9 4 14,1	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 20,8	105	108
17	9 4 23,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 32,4	105	108
18	9 4 14,1	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 20,8	105	108
19	9 4 21,7	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 28,4	105	108
20	9 4 25,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 33,6	105	108
21	9 4 25,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 35,8	105	108
22	9 4 17,1	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 26,5	105	108
23	9 4 20,7	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 31,6	105	108
24	9 4 23,2	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 35,1	105	108
25	9 4 22,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 35,5	105	108
26	9 4 17,3	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 23,8	105	108
27	9 4 14,8	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 20,4	105	108
28	9 4 15,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 15,0	105	108
29	9 4 15,3	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 22,6	105	108
30	9 4 19,0	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 27,7	105	108
31	9 4 25,7	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 30,9	105	108
32	9 4 13,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 13,8	105	108
33	9 4 14,6	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 15,5	105	108
34	9 4 9,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 13,5	105	108
35	9 4 28,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 33,8	105	108
36	9 4 27,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 34,8	105	108
37	9 4 20,3	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 29,4	105	108
38	9 4 25,2	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 28,7	105	108
39	9 4 11,0	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 10,4	105	108

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Val-de-Marne

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	− 2 26	Ablon-sur-Seine	·· ···	10 22 55,7	99,1	0,989	52	322
2	+48 48	− 2 25	Alfortville	·· ···	10 22 54,9	99,3	0,991	52	322
3	+48 48	− 2 20	Arcueil	·· ···	10 22 46,9	99,2	0,990	51	322
4	+48 45	− 2 31	Boissy-St-Leger	·· ···	10 23 3,9	99,2	0,990	52	323
5	+48 46	− 2 29	Bonneuil-sur-Marne	·· ···	10 23 0,9	99,2	0,990	52	323
6	+48 50	− 2 32	Bry-sur-Marne	·· ···	10 23 6,5	99,4	0,992	52	323
7	+48 47	− 2 20	Cachan	·· ···	10 22 46,7	99,2	0,990	52	322
8	+48 49	− 2 31	Champigny-sur-Marne	·· ···	10 23 4,7	99,3	0,991	52	323
9	+48 49	− 2 25	Charenton-le-Pont	·· ···	10 22 55,1	99,3	0,991	52	322
10	+48 48	− 2 33	Chennevieres-sur-Marne	·· ···	10 23 7,7	99,3	0,991	52	323
11	+48 46	− 2 22	Chevilly-Larue	·· ···	10 22 49,7	99,2	0,990	52	322
12	+48 47	− 2 26	Choisy-le-Roi	·· ···	10 22 56,3	99,2	0,990	52	322
13	+48 47	− 2 28	Creteil	·· ···	10 22 59,5	99,2	0,990	52	322
14	+48 51	− 2 28	Fontenay-Sous-Bois	·· ···	10 23 0,3	99,4	0,992	52	323
15	+48 45	− 2 20	Fresnes	·· ···	10 22 46,3	99,1	0,989	52	322
16	+48 49	− 2 20	Gentilly	·· ···	10 22 47,2	99,3	0,991	51	322
17	+48 49	− 2 24	Ivry-sur-Seine	·· ···	10 22 53,5	99,3	0,991	52	322
18	+48 48	− 2 29	Joinville-le-Pont	·· ···	10 23 1,3	99,3	0,991	52	323
19	+48 47	− 2 34	La Queue-en-Brie	·· ···	10 23 9,1	99,3	0,991	52	323
20	+48 49	− 2 22	Le Kremlin-Bicetre	·· ···	10 22 50,3	99,3	0,991	51	322
21	+48 51	− 2 30	Le Perreux-sur-Marne	·· ···	10 23 3,5	99,4	0,992	52	323
22	+48 48	− 2 34	Le Plessis-Trevise	·· ···	10 23 9,3	99,3	0,991	52	323
23	+48 47	− 2 21	L'Hay-les-Roses	·· ···	10 22 48,3	99,2	0,990	52	322
24	+48 45	− 2 28	Limeil-Brevannes	·· ···	10 22 59,1	99,1	0,989	52	322
25	+48 48	− 2 27	Maisons-Alfort	·· ···	10 22 58,1	99,3	0,991	52	322
26	+48 42	− 2 32	Mandres-les-Roses	·· ···	10 23 4,9	99,0	0,988	52	323
27	+48 50	− 2 30	Nogent-sur-Marne	·· ···	10 23 3,3	99,4	0,992	52	323
28	+48 46	− 2 33	Noiseau	·· ···	10 23 7,3	99,2	0,990	52	323
29	+48 45	− 2 24	Orly	·· ···	10 22 52,7	99,1	0,989	52	322
30	+48 47	− 2 32	Ormesson-sur-Marne	·· ···	10 23 5,9	99,3	0,991	52	323
31	+48 44	− 2 21	Rungis	·· ···	10 22 47,7	99,0	0,989	52	322
32	+48 43	− 2 34	Santeny	·· ···	10 23 8,3	99,1	0,989	52	323
33	+48 50	− 2 25	St-Mande	·· ···	10 22 55,3	99,4	0,992	52	322
34	+48 47	− 2 30	St-Maur-des-Fosses	·· ···	10 23 2,7	99,2	0,990	52	323
35	+48 49	− 2 26	St-Maurice	·· ···	10 22 56,7	99,3	0,991	52	322
36	+48 46	− 2 32	Sucy-en-Brie	·· ···	10 23 5,7	99,2	0,990	52	323
37	+48 46	− 2 23	Thiais	·· ···	10 22 51,3	99,2	0,990	52	322
38	+48 44	− 2 27	Valenton	·· ···	10 22 57,3	99,1	0,989	52	322
39	+48 43	− 2 32	Villecresnes	·· ···	10 23 5,1	99,1	0,989	52	323
40	+48 47	− 2 23	Villejuif	·· ···	10 22 51,5	99,2	0,990	52	322
41	+48 44	− 2 25	Villeneuve-le-Roi	·· ···	10 22 54,1	99,1	0,989	52	322
42	+48 44	− 2 27	Villeneuve-St-Georges	·· ···	10 22 57,3	99,1	0,989	52	322

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Val-de-Marne

	1er contact			2e contact			3e contact			4e 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	9 4 8,7	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 26,9	105	108
2	9 4 10,4	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 23,2	105	108
3	9 4 4,3	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 14,6	105	108
4	9 4 15,6	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 35,0	105	108
5	9 4 13,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 31,1	105	108
6	9 4 20,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 34,3	105	108
7	9 4 3,5	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 15,1	105	108
8	9 4 18,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 33,1	105	108
9	9 4 11,2	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 22,8	105	108
10	9 4 20,3	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 37,0	105	108
11	9 4 5,3	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 19,0	105	108
12	9 4 10,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 25,4	105	108
13	9 4 13,4	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 28,9	105	108
14	9 4 16,3	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 27,0	105	108
15	9 4 2,1	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 16,0	105	108
16	9 4 5,0	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 14,2	105	108
17	9 4 9,9	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 21,0	105	108
18	9 4 15,3	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 30,1	105	108
19	9 4 20,8	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 39,2	105	108
20	9 4 7,5	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 17,6	105	108
21	9 4 18,8	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 30,4	105	108
22	9 4 21,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 38,7	105	108
23	9 4 4,8	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 16,8	105	108
24	9 4 11,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 29,8	105	108
25	9 4 12,9	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 26,7	105	108
26	9 4 14,7	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 38,2	105	108
27	9 4 18,0	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 30,9	105	108
28	9 4 18,8	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 38,0	105	108
29	9 4 7,0	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 22,9	105	108
30	9 4 18,3	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 35,8	105	108
31	9 4 2,6	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 18,2	105	108
32	9 4 17,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 41,1	105	107
33	9 4 11,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 22,3	105	108
34	9 4 15,9	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 32,3	105	108
35	9 4 12,4	284	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 24,5	105	108
36	9 4 17,6	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 36,2	105	108
37	9 4 6,5	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 20,7	105	108
38	9 4 10,0	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 28,6	105	108
39	9 4 15,4	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 37,7	105	108
40	9 4 7,2	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 20,3	105	108
41	9 4 7,5	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 25,1	105	108
42	9 4 10,0	285	322	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 28,6	105	108

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Val-de-Marne

	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
n°	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+48 50	− 2 34	Villiers-sur-Marne	·· ···	10 23 9,7	99,4	0,992	52	323
2	+48 51	− 2 27	Vincennes	·· ···	10 22 58,7	99,4	0,992	52	323
3	+48 47	− 2 24	Vitry-sur-Seine ..	·· ···	10 22 53,1	99,2	0,990	52	322

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Val-de-Marne

	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	9 4 23,0	284	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 45 37,7	105	108
2	9 4 15,1	284	321	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 45 25,2	105	108
3	9 4 8,5	285	322	.. ..	...	...	.. ..	...	...	11 45 22,0	105	108

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Val-d'Oise

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 0	− 2 17	Andilly	·· ···	10 22 44,8	99,8	0,996	51	322
2	+48 57	− 2 13	Argenteuil	·· ···	10 22 37,8	99,6	0,994	51	322
3	+48 59	− 2 25	Arnouville-les-Gonesse	·· ···	10 22 57,2	99,8	0,996	51	323
4	+49 5	− 2 10	Auvers-sur-Oise	·· ···	10 22 34,8	99,9	0,998	51	322
5	+49 1	− 2 11	Beauchamp	·· ···	10 22 35,5	99,8	0,996	51	322
6	+49 9	− 2 17	Beaumont-sur-Oise	0 21,8	10 22 46,8	100,0	1,000	51	322
7	+49 2	− 2 13	Bessancourt	·· ···	10 22 38,9	99,8	0,997	51	322
8	+48 56	− 2 12	Bezons	·· ···	10 22 36,0	99,6	0,994	51	322
9	+49 3	− 2 18	Bouffemont	·· ···	10 22 47,0	99,9	0,997	51	322
10	+49 2	− 2 3	Cergy-Pontoise	·· ···	10 22 23,1	99,8	0,996	51	322
11	+49 7	− 2 14	Champagne-sur-Oise	·· ···	10 22 41,6	100,0	0,999	51	322
12	+49 7	− 2 26	Chaumontel	·· ···	10 23 0,5	100,0	1,000	51	323
13	+48 58	− 2 11	Cormeilles-en-Parisis	·· ···	10 22 34,8	99,7	0,995	51	322
14	+48 59	− 2 20	Deuil-la-Barre	·· ···	10 22 49,3	99,7	0,996	51	322
15	+49 1	− 2 20	Domont	·· ···	10 22 49,7	99,8	0,997	51	322
16	+49 0	− 2 17	Eaubonne	·· ···	10 22 44,8	99,8	0,996	51	322
17	+49 1	− 2 22	Ecouen	·· ···	10 22 52,9	99,8	0,997	51	322
18	+48 58	− 2 19	Enghien-les-Bains	·· ···	10 22 47,5	99,7	0,995	51	322
19	+49 1	− 2 5	Eragny	·· ···	10 22 26,0	99,8	0,996	51	322
20	+49 0	− 2 15	Ermont	·· ···	10 22 41,6	99,8	0,996	51	322
21	+49 1	− 2 21	Ezanville	·· ···	10 22 51,3	99,8	0,997	51	322
22	+49 5	− 2 29	Fosses	·· ···	10 23 4,8	100,0	0,999	51	323
23	+48 59	− 2 15	Franconville	·· ···	10 22 41,4	99,7	0,995	51	322
24	+49 3	− 2 12	Frepillon	·· ···	10 22 37,5	99,9	0,997	51	322
25	+48 58	− 2 23	Garges-les-Gonesse	·· ···	10 22 53,8	99,7	0,995	51	322
26	+48 59	− 2 27	Gonesse	·· ···	10 23 0,4	99,8	0,996	51	323
27	+49 1	− 2 27	Goussainville	·· ···	10 23 0,8	99,8	0,997	51	323
28	+48 59	− 2 21	Groslay	·· ···	10 22 50,9	99,7	0,996	51	322
29	+49 0	− 2 9	Herblay	·· ···	10 22 32,1	99,7	0,996	51	322
30	+49 0	− 2 2	Jouy-le-Moutier	·· ···	10 22 21,1	99,7	0,995	51	322
31	+48 58	− 2 10	La Frette-sur-Seine	·· ···	10 22 33,2	99,7	0,995	51	322
32	+49 0	− 2 14	Le Plessis-Bouchard	·· ···	10 22 40,0	99,8	0,996	51	322
33	+49 0	− 2 28	Le Thillay	·· ···	10 23 2,2	99,8	0,996	51	323
34	+49 7	− 2 14	L'Isle-Adam	·· ···	10 22 41,6	100,0	0,999	51	322
35	+49 3	− 2 31	Louvres	·· ···	10 23 7,6	99,9	0,998	51	323
36	+49 7	− 2 26	Luzarches	·· ···	10 23 0,5	100,0	1,000	51	323
37	+49 9	− 1 47	Magny-en-Vexin	·· ···	10 21 59,6	100,0	0,999	51	321
38	+49 0	− 2 16	Margency	·· ···	10 22 43,2	99,8	0,996	51	322
39	+49 7	− 2 0	Marines	·· ···	10 22 19,5	99,9	0,998	51	322
40	+49 5	− 2 30	Marly-la-Ville	·· ···	10 23 6,4	100,0	0,999	51	323
41	+49 1	− 1 59	Menucourt	·· ···	10 22 16,6	99,7	0,996	51	322
42	+49 5	− 2 12	Meriel	·· ···	10 22 38,0	99,9	0,998	51	322

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Val-d'Oise

	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	9 4 9,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 3,8	105	108
2	9 4 2,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 58,4	105	108
3	9 4 18,6	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 17,9	105	108
4	9 4 4,8	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 49,5	105	109
5	9 4 3,0	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 53,1	105	108
6	9 4 16,4	284	321	10 22 35,9	185	210	10 22 57,7	204	228	11 44 59,5	105	109
7	9 4 6,2	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 56,0	105	108
8	9 4 0,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 57,1	105	108
9	9 4 13,0	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 4,1	105	108
10	9 3 54,0	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 38,9	105	109
11	9 4 11,2	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 55,3	105	109
12	9 4 25,8	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 15,8	105	108
13	9 4 0,7	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 54,5	105	108
14	9 4 12,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 9,4	105	108
15	9 4 14,0	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 8,4	105	108
16	9 4 9,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 3,8	105	108
17	9 4 16,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 11,9	105	108
18	9 4 10,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 8,2	105	108
19	9 3 55,7	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 42,8	105	109
20	9 4 7,1	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 0,4	105	108
21	9 4 15,2	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 10,1	105	108
22	9 4 28,0	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 21,8	105	108
23	9 4 6,3	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 0,8	105	108
24	9 4 5,7	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 53,8	105	108
25	9 4 15,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 15,0	105	108
26	9 4 21,0	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 21,4	105	108
27	9 4 22,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 20,4	105	108
28	9 4 13,7	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 11,1	105	108
29	9 3 59,8	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 50,1	105	108
30	9 3 51,3	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 38,1	105	109
31	9 3 59,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 52,8	105	108
32	9 4 5,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 58,7	105	108
33	9 4 23,0	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 22,6	105	108
34	9 4 11,2	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 55,3	105	109
35	9 4 28,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 26,2	105	108
36	9 4 25,8	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 15,8	105	108
37	9 3 40,1	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 8,4	105	109
38	9 4 8,3	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 2,1	105	108
39	9 3 54,2	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 31,5	105	109
40	9 4 29,2	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 23,5	105	108
41	9 3 48,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 32,6	105	109
42	9 4 7,2	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 52,9	105	109

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Val-d'Oise

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 4	− 2 11	Mery-sur-Oise	·· ···	10 22 36,2	99,9	0,998	51	322
2	+48 59	− 2 12	Montigny-les-Cormeilles	·· ···	10 22 36,6	99,7	0,995	51	322
3	+48 58	− 2 20	Montmagny	·· ···	10 22 49,1	99,7	0,995	51	322
4	+48 59	− 2 19	Montmorency...........	·· ···	10 22 47,7	99,7	0,996	51	322
5	+49 4	− 2 19	Montsoult	·· ···	10 22 48,8	99,9	0,998	51	322
6	+49 3	− 2 3	Osny	·· ···	10 22 23,3	99,8	0,997	51	322
7	+49 7	− 2 12	Parmain	·· ···	10 22 38,4	100,0	0,999	51	322
8	+49 9	− 2 15	Persan..................	0 15,3	10 22 43,6	100,0	1,000	51	322
9	+49 1	− 2 8	Pierrelaye	·· ···	10 22 30,8	99,8	0,996	51	322
10	+49 3	− 2 5	Pontoise	·· ···	10 22 26,5	99,8	0,997	51	322
11	+49 7	− 2 17	Presles	·· ···	10 22 46,3	100,0	0,999	51	322
12	+49 4	− 2 27	Puiseux-en-France	·· ···	10 23 1,5	99,9	0,998	51	323
13	+49 0	− 2 30	Roissy-en-France	·· ···	10 23 5,4	99,8	0,997	51	323
14	+48 58	− 2 15	Sannois.................	·· ···	10 22 41,2	99,7	0,995	51	322
15	+48 59	− 2 22	Sarcelles................	·· ···	10 22 52,5	99,7	0,996	51	322
16	+49 0	− 2 18	Soisy-Sous-Montmorency	·· ···	10 22 46,4	99,8	0,996	51	322
17	+49 0	− 2 21	St-Brice-Sous-Foret	·· ···	10 22 51,1	99,8	0,996	51	322
18	+48 58	− 2 17	St-Gratien..............	·· ···	10 22 44,3	99,7	0,995	51	322
19	+49 0	− 2 14	St-Leu-la-Foret	·· ···	10 22 40,0	99,8	0,996	51	322
20	+49 2	− 2 7	St-Ouen-L'Aumone	·· ···	10 22 29,4	99,8	0,996	51	322
21	+49 0	− 2 15	St-Prix	·· ···	10 22 41,6	99,8	0,996	51	322
22	+49 6	− 2 33	Survilliers	·· ···	10 23 11,4	100,0	1,000	51	323
23	+49 1	− 2 4	Taverny	·· ···	10 22 24,4	99,8	0,996	51	322
24	+49 7	− 2 22	Viarmes	·· ···	10 22 54,2	100,0	0,999	51	323
25	+49 4	− 1 55	Vigny	·· ···	10 22 11,0	99,8	0,997	51	322
26	+49 1	− 2 23	Villiers-le-Bel...........	·· ···	10 22 54,5	99,8	0,997	51	323

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Val-d'Oise

	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	9 4 5,3	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 51,6	105	109
2	9 4 2,7	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 55,7	105	108
3	9 4 11,7	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 9,9	105	108
4	9 4 11,2	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 7,7	105	108
5	9 4 15,0	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 5,3	105	108
6	9 3 54,8	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 38,5	105	109
7	9 4 8,8	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 51,9	105	109
8	9 4 13,9	284	321	10 22 36,0	188	213	10 22 51,3	201	226	11 44 56,1	105	109
9	9 3 59,3	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 47,9	105	109
10	9 3 57,2	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 41,9	105	109
11	9 4 14,8	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 0,4	105	108
12	9 4 24,8	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 18,9	105	108
13	9 4 25,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 26,0	105	108
14	9 4 5,6	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 1,3	105	108
15	9 4 14,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 12,8	105	108
16	9 4 10,8	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 5,5	105	108
17	9 4 14,4	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 10,6	105	108
18	9 4 8,0	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 4,7	105	108
19	9 4 5,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 58,7	105	108
20	9 3 58,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 45,8	105	109
21	9 4 7,1	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 0,4	105	108
22	9 4 33,6	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 28,2	105	108
23	9 3 54,5	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 41,1	105	109
24	9 4 20,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 8,9	105	108
25	9 3 45,9	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 44 24,3	105	109
26	9 4 17,6	284	321	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	11 45 13,6	105	108