BUREAU DES LONGITUDES

CALCUL DES CIRCONSTANCES DE L'ÉCLIPSE TOTALE DU SOLEIL

DU 24 OCTOBRE 1995

Bureau Des Longitudes

le : 26 janvier 1995

P. ROCHER

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

TABLE DES MATIÈRES

Généralités et définitions
Généralités et définitions 3
Liste des tableaux et cartes contenus dans ce document 4
Calcul des phases d'une éclipse pour un lieu donné 5

Données relatives à l'éclipse
Éphémérides de la Lune et du Soleil le 24 octobre 1995 9
Éphémérides de la Lune et du Soleil le 25 octobre 1995 10
Paramètres physiques utilisés dans les calculs 11
Éléments de l'éclipse totale du 24 octobre 1995 11
Circonstances de l'éclipse générale 11
Éléments de Bessel sous forme polynômiale 11
Éléments de Bessel (notation française) 12
Éléments de Bessel (notation américaine) 13

Ligne de centralité
Ligne de centralité 17
Circonstances locales sur la ligne de centralité 18

Circonstances locales
Circonstances locales pour des lieux géographiques donnés 21
Afghanistan 22
Bangladesh 24
Bhoutan et Birmanie 26
Cambodge 28
Inde 30
Indonésie 36
Irak 40
Iran 42
Malaisie 44
Pakistan 46
Philippines 48
Singapour et Sri-Lanka 50
Taiwan 52
Thailande 54
Vietnam 56

Hors-Textes
Figures 61
Cartes générales 63

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 :

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

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 24 OCTOBRE 1995

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	13 52 2,1524	−11 30 26,3646	13 42 31,2695	−10 31 2,6844	− 0 9 30,8829
1	13 52 11,6725	−11 31 18,8249	13 44 50,8323	−10 40 40,1507	− 0 7 20,8401
2	13 52 21,1937	−11 32 11,2672	13 47 10,6579	−10 50 14,2200	− 0 5 10,5359
3	13 52 30,7162	−11 33 3,6913	13 49 30,7464	−10 59 44,8127	− 0 2 59,9698
4	13 52 40,2399	−11 33 56,0972	13 51 51,0980	−11 9 11,8494	− 0 0 49,1419
5	13 52 49,7647	−11 34 48,4849	13 54 11,7127	−11 18 35,2506	+ 0 1 21,9480
6	13 52 59,2909	−11 35 40,8544	13 56 32,5906	−11 27 54,9366	+ 0 3 33,2997
7	13 53 8,8182	−11 36 33,2056	13 58 53,7315	−11 37 10,8279	+ 0 5 44,9133
8	13 53 18,3467	−11 37 25,5385	14 1 15,1352	−11 46 22,8452	+ 0 7 56,7885
9	13 53 27,8765	−11 38 17,8531	14 3 36,8016	−11 55 30,9088	+ 0 10 8,9251
10	13 53 37,4075	−11 39 10,1494	14 5 58,7301	−12 4 34,9396	+ 0 12 21,3226
11	13 53 46,9397	−11 40 2,4273	14 8 20,9205	−12 13 34,8582	+ 0 14 33,9808
12	13 53 56,4731	−11 40 54,6867	14 10 43,3722	−12 22 30,5857	+ 0 16 46,8990
13	13 54 6,0078	−11 41 46,9277	14 13 6,0845	−12 31 22,0430	+ 0 19 0,0767
14	13 54 15,5437	−11 42 39,1503	14 15 29,0569	−12 40 9,1515	+ 0 21 13,5132
15	13 54 25,0807	−11 43 31,3544	14 17 52,2885	−12 48 51,8325	+ 0 23 27,2077
16	13 54 34,6191	−11 44 23,5399	14 20 15,7784	−12 57 30,0078	+ 0 25 41,1594
17	13 54 44,1586	−11 45 15,7069	14 22 39,5258	−13 6 3,5994	+ 0 27 55,3672
18	13 54 53,6994	−11 46 7,8552	14 25 3,5295	−13 14 32,5294	+ 0 30 9,8302
19	13 55 3,2414	−11 46 59,9850	14 27 27,7885	−13 22 56,7203	+ 0 32 24,5472
20	13 55 12,7846	−11 47 52,0961	14 29 52,3016	−13 31 16,0952	+ 0 34 39,5170
21	13 55 22,3290	−11 48 44,1886	14 32 17,0673	−13 39 30,5771	+ 0 36 54,7382
22	13 55 31,8747	−11 49 36,2623	14 34 42,0843	−13 47 40,0897	+ 0 39 10,2096
23	13 55 41,4216	−11 50 28,3173	14 37 7,3511	−13 55 44,5570	+ 0 41 25,9295

ÉPHÉMÉRIDES DE LA LUNE ET DU SOLEIL LE 25 OCTOBRE 1995

Instants en UT.	Coordonnées équatoriales géocentriques apparentes du Soleil		Coordonnées équatoriales géocentriques apparentes de la Lune		Écart en ascension droite Lune − Soleil
	ascension droite	déclinaison	ascension droite	déclinaison	
h	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″	h m s
0	13 55 50,9697	−11 51 20,3535	14 39 32,8661	−14 3 43,9035	+ 0 43 41,8964
1	13 56 0,5191	−11 52 12,3710	14 41 58,6276	−14 11 38,0540	+ 0 45 58,1085
2	13 56 10,0697	−11 53 4,3696	14 44 24,6339	−14 19 26,9341	+ 0 48 14,5642
3	13 56 19,6215	−11 53 56,3493	14 46 50,8829	−14 27 10,4695	+ 0 50 31,2614
4	13 56 29,1746	−11 54 48,3102	14 49 17,3729	−14 34 48,5869	+ 0 52 48,1983
5	13 56 38,7289	−11 55 40,2522	14 51 44,1016	−14 42 21,2131	+ 0 55 5,3727
6	13 56 48,2844	−11 56 32,1752	14 54 11,0669	−14 49 48,2759	+ 0 57 22,7825
7	13 56 57,8411	−11 57 24,0792	14 56 38,2666	−14 57 9,7036	+ 0 59 40,4254
8	13 57 7,3991	−11 58 15,9643	14 59 5,6982	−15 4 25,4250	+ 1 1 58,2991
9	13 57 16,9583	−11 59 7,8303	15 1 33,3594	−15 11 35,3697	+ 1 4 16,4010
10	13 57 26,5188	−11 59 59,6772	15 4 1,2475	−15 18 39,4681	+ 1 6 34,7287
11	13 57 36,0805	−12 0 51,5051	15 6 29,3600	−15 25 37,6511	+ 1 8 53,2795
12	13 57 45,6434	−12 1 43,3138	15 8 57,6939	−15 32 29,8506	+ 1 11 12,0505
13	13 57 55,2076	−12 2 35,1034	15 11 26,2467	−15 39 15,9992	+ 1 13 31,0391
14	13 58 4,7730	−12 3 26,8738	15 13 55,0151	−15 45 56,0303	+ 1 15 50,2421
15	13 58 14,3396	−12 4 18,6249	15 16 23,9964	−15 52 29,8781	+ 1 18 9,6567
16	13 58 23,9075	−12 5 10,3569	15 18 53,1872	−15 58 57,4778	+ 1 20 29,2796
17	13 58 33,4766	−12 6 2,0695	15 21 22,5844	−16 5 18,7653	+ 1 22 49,1077
18	13 58 43,0470	−12 6 53,7629	15 23 52,1846	−16 11 33,6776	+ 1 25 9,1376
19	13 58 52,6186	−12 7 45,4369	15 26 21,9845	−16 17 42,1527	+ 1 27 29,3659
20	13 59 2,1914	−12 8 37,0916	15 28 51,9805	−16 23 44,1293	+ 1 29 49,7891
21	13 59 11,7655	−12 9 28,7269	15 31 22,1691	−16 29 39,5473	+ 1 32 10,4036
22	13 59 21,3409	−12 10 20,3427	15 33 52,5465	−16 35 28,3476	+ 1 34 31,2057
23	13 59 30,9174	−12 11 11,9391	15 36 23,1091	−16 41 10,4722	+ 1 36 52,1916
24	13 59 40,4952	−12 12 3,5160	15 38 53,8528	−16 46 45,8639	+ 1 39 13,3575

PARAMÈTRES PHYSIQUES UTILISÉS DANS CES CALCULS

– la parallaxe horizontale du Soleil à une unité astronomique : $\pi_0 = 8,794\,148''$.
– le demi-diamètre solaire : $s_0 = 15'\ 59,63''$.
– le rapport du rayon lunaire sur le rayon équatorial terrestre : $k = 0,272\,507\,6$.
– le rayon équatorial terrestre : $r_0 = 6\,378\,140$ m
– le carré de l'ellipticité de l'ellipsoïde terrestre : $e^2 = 0,006\,694\,54$.
– la différence estimée entre le Temps terrestre (TT) et le Temps universel (UT) : $\Delta T_e = 61$ 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.

ÉLÉMENTS DE L'ÉCLIPSE TOTALE DU 24 OCTOBRE 1995

Instant de la conjonction géocentrique en ascension droite
le 24 octobre 1995 à 4h 22m 30,382s UT.

Ascension droite du Soleil	: 13h 52m 43,813s.
Déclinaison du Soleil	: −11° 34′ 15,75″.
Ascension droite de la Lune	: 13h 52m 43,813s.
Déclinaison de la Lune	: −11° 12′ 43,62″.
Parallaxe équatoriale du Soleil	: 8,84″.
Parallaxe équatoriale de la Lune	: 59′ 20,16″.
Demi-diamètre vrai du Soleil	: 16′ 4,69″.
Demi-diamètre vrai de la Lune	: 16′ 10,06″.

CIRCONSTANCES DE L'ÉCLIPSE GÉNÉRALE

magnitude : 1,0111

	UT	Longitude	Latitude
Commencement de l'éclipse générale	: le 24 à 1h 51,9m	− 64° 14,0′	+27° 34,8′
Commencement de l'éclipse totale	: le 24 à 2h 52,5m	− 51° 7,8′	+34° 48,4′
Commencement de l'éclipse centrale	: le 24 à 2h 52,6m	− 51° 5,9′	+34° 50,2′
Éclipse centrale à midi ou minuit vrai	: le 24 à 4h 22,5m	−110° 26,8′	+ 9° 49,9′
Maximum de l'éclipse	: le 24 à 4h 32,5m	−113° 11,3′	+ 8° 24,3′
Fin de l'éclipse centrale	: le 24 à 6h 12,4m	−171° 47,8′	+ 5° 39,1′
Fin de l'éclipse totale	: le 24 à 6h 12,6m	−171° 45,2′	+ 5° 36,9′
Fin de l'éclipse générale	: le 24 à 7h 13,1m	−158° 8,4′	− 1° 40,0′

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 $t = (T - 1\text{h}) + \delta T/3600$, T est exprimé en heures et fraction d'heure. Ces équations ne sont valides que sur l'intervalle $1\text{h} < T < 8\text{h}$, ne pas les utiliser pour des valeurs extérieures à cet intervalle. δT représente la différence entre ΔT_r et ΔT_e, ΔT_e représente la différence estimée de TT−UT et ΔT_r la différence réelle de TT−UT.

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

$$
\begin{aligned}
x &= -1,832\,055\,36 + 0,542\,513\,69 \times t + 0,000\,116\,95 \times t^2 - 0,000\,008\,27 \times t^3 \\
y &= 0,850\,928\,53 - 0,144\,427\,36 \times t + 0,000\,027\,23 \times t^2 + 0,000\,002\,11 \times t^3 \\
\sin d &= -0,199\,778\,13 - 0,000\,243\,10 \times t + 0,000\,000\,05 \times t^2 \\
\cos d &= 0,979\,841\,15 - 0,000\,049\,56 \times t - 0,000\,000\,02 \times t^2 \\
H &= 198,916\,744\,84 + 15,002\,757\,76 \times t - 0,000\,002\,13 \times t^2 - 0,000\,000\,02 \times t^3 - 0,004\,178\,07\,\delta T \\
u_e &= 0,545\,039\,09 - 0,000\,018\,69 \times t - 0,000\,012\,05 \times t^2 \\
u_i &= 0,001\,339\,91 + 0,000\,018\,60 \times t + 0,000\,011\,99 \times t^2
\end{aligned}
$$

ÉLÉMENTS DE BESSEL (notation française)

Instant	Coordonnées de l'axe dans le plan fondamental		Direction de l'axe du cône d'ombre			Rayons des ombres dans le plan fondamental	
UT	x	y	$\sin d$	$\cos d$	H	u_e	u_i
h m					°		
1 0	−1,832 056	0,850 929	−0,199 778	0,979 841	198,916 74	0,545 039	0,001 340
1 10	−1,741 633	0,826 858	−0,199 819	0,979 833	201,417 20	0,545 036	0,001 343
1 20	−1,651 205	0,802 789	−0,199 859	0,979 825	203,917 66	0,545 032	0,001 347
1 30	−1,560 770	0,778 722	−0,199 900	0,979 816	206,418 12	0,545 027	0,001 352
1 40	−1,470 330	0,754 656	−0,199 940	0,979 808	208,918 58	0,545 021	0,001 358
1 50	−1,379 884	0,730 593	−0,199 981	0,979 800	211,419 04	0,545 015	0,001 364
2 0	−1,289 433	0,706 531	−0,200 021	0,979 792	213,919 50	0,545 008	0,001 371
2 10	−1,198 977	0,682 470	−0,200 062	0,979 783	216,419 96	0,545 001	0,001 378
2 20	−1,108 515	0,658 412	−0,200 102	0,979 775	218,920 42	0,544 993	0,001 386
2 30	−1,018 050	0,634 356	−0,200 143	0,979 767	221,420 88	0,544 984	0,001 395
2 40	−0,927 579	0,610 302	−0,200 183	0,979 758	223,921 34	0,544 974	0,001 404
2 50	−0,837 105	0,586 250	−0,200 224	0,979 750	226,421 79	0,544 964	0,001 414
3 0	−0,746 626	0,562 200	−0,200 264	0,979 742	228,922 25	0,544 953	0,001 425
3 10	−0,656 144	0,538 152	−0,200 305	0,979 734	231,422 71	0,544 942	0,001 437
3 20	−0,565 658	0,514 106	−0,200 345	0,979 725	233,923 17	0,544 930	0,001 449
3 30	−0,475 169	0,490 063	−0,200 386	0,979 717	236,423 63	0,544 917	0,001 461
3 40	−0,384 677	0,466 023	−0,200 426	0,979 709	238,924 08	0,544 903	0,001 475
3 50	−0,294 183	0,441 984	−0,200 467	0,979 701	241,424 54	0,544 889	0,001 489
4 0	−0,203 685	0,417 949	−0,200 507	0,979 692	243,925 00	0,544 874	0,001 504
4 10	−0,113 185	0,393 915	−0,200 547	0,979 684	246,425 46	0,544 859	0,001 519
4 20	−0,022 683	0,369 885	−0,200 588	0,979 676	248,925 91	0,544 843	0,001 535
4 30	0,067 820	0,345 857	−0,200 628	0,979 667	251,426 37	0,544 826	0,001 552
4 40	0,158 326	0,321 832	−0,200 669	0,979 659	253,926 83	0,544 808	0,001 570
4 50	0,248 833	0,297 809	−0,200 709	0,979 651	256,427 28	0,544 790	0,001 588
5 0	0,339 341	0,273 790	−0,200 750	0,979 643	258,927 74	0,544 771	0,001 606
5 10	0,429 850	0,249 773	−0,200 790	0,979 634	261,428 20	0,544 752	0,001 626
5 20	0,520 360	0,225 760	−0,200 831	0,979 626	263,928 65	0,544 731	0,001 646
5 30	0,610 871	0,201 749	−0,200 871	0,979 618	266,429 11	0,544 711	0,001 667
5 40	0,701 381	0,177 742	−0,200 912	0,979 609	268,929 57	0,544 689	0,001 688
5 50	0,791 892	0,153 738	−0,200 952	0,979 601	271,430 02	0,544 667	0,001 710
6 0	0,882 403	0,129 736	−0,200 992	0,979 593	273,930 48	0,544 644	0,001 733
6 10	0,972 913	0,105 739	−0,201 033	0,979 584	276,430 93	0,544 620	0,001 757
6 20	1,063 423	0,081 744	−0,201 073	0,979 576	278,931 39	0,544 596	0,001 781
6 30	1,153 932	0,057 753	−0,201 114	0,979 568	281,431 84	0,544 571	0,001 806
6 40	1,244 439	0,033 765	−0,201 154	0,979 560	283,932 30	0,544 546	0,001 831
6 50	1,334 946	0,009 781	−0,201 195	0,979 551	286,432 75	0,544 519	0,001 857
7 0	1,425 450	−0,014 199	−0,201 235	0,979 543	288,933 21	0,544 492	0,001 884
7 10	1,515 953	−0,038 176	−0,201 275	0,979 535	291,433 66	0,544 465	0,001 911
7 20	1,606 454	−0,062 149	−0,201 316	0,979 526	293,934 12	0,544 436	0,001 940
7 30	1,696 953	−0,086 119	−0,201 356	0,979 518	296,434 57	0,544 407	0,001 968
7 40	1,787 449	−0,110 085	−0,201 397	0,979 510	298,935 03	0,544 378	0,001 998
7 50	1,877 943	−0,134 046	−0,201 437	0,979 501	301,435 48	0,544 347	0,002 028
8 0	1,968 434	−0,158 004	−0,201 478	0,979 493	303,935 94	0,544 316	0,002 059

$$\tan f_e = +0,004\,700$$
$$\tan f_i = -0,004\,677$$
$$H' = +0,261\,847 \text{ rd/h}$$
$$d' = -0,000\,248 \text{ rd/h}$$

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					°		
1 0	−1,832 056	0,850 929	−0,199 778	0,979 841	198,916 74	0,545 039	−0,001 340
1 10	−1,741 633	0,826 858	−0,199 819	0,979 833	201,417 20	0,545 036	−0,001 343
1 20	−1,651 205	0,802 789	−0,199 859	0,979 825	203,917 66	0,545 032	−0,001 347
1 30	−1,560 770	0,778 722	−0,199 900	0,979 816	206,418 12	0,545 027	−0,001 352
1 40	−1,470 330	0,754 656	−0,199 940	0,979 808	208,918 58	0,545 021	−0,001 358
1 50	−1,379 884	0,730 593	−0,199 981	0,979 800	211,419 04	0,545 015	−0,001 364
2 0	−1,289 433	0,706 531	−0,200 021	0,979 792	213,919 50	0,545 008	−0,001 371
2 10	−1,198 977	0,682 470	−0,200 062	0,979 783	216,419 96	0,545 001	−0,001 378
2 20	−1,108 515	0,658 412	−0,200 102	0,979 775	218,920 42	0,544 993	−0,001 386
2 30	−1,018 050	0,634 356	−0,200 143	0,979 767	221,420 88	0,544 984	−0,001 395
2 40	−0,927 579	0,610 302	−0,200 183	0,979 758	223,921 34	0,544 974	−0,001 404
2 50	−0,837 105	0,586 250	−0,200 224	0,979 750	226,421 79	0,544 964	−0,001 414
3 0	−0,746 626	0,562 200	−0,200 264	0,979 742	228,922 25	0,544 953	−0,001 425
3 10	−0,656 144	0,538 152	−0,200 305	0,979 734	231,422 71	0,544 942	−0,001 437
3 20	−0,565 658	0,514 106	−0,200 345	0,979 725	233,923 17	0,544 930	−0,001 449
3 30	−0,475 169	0,490 063	−0,200 386	0,979 717	236,423 63	0,544 917	−0,001 461
3 40	−0,384 677	0,466 023	−0,200 426	0,979 709	238,924 08	0,544 903	−0,001 475
3 50	−0,294 183	0,441 984	−0,200 467	0,979 701	241,424 54	0,544 889	−0,001 489
4 0	−0,203 685	0,417 949	−0,200 507	0,979 692	243,925 00	0,544 874	−0,001 504
4 10	−0,113 185	0,393 915	−0,200 547	0,979 684	246,425 46	0,544 859	−0,001 519
4 20	−0,022 683	0,369 885	−0,200 588	0,979 676	248,925 91	0,544 843	−0,001 535
4 30	0,067 820	0,345 857	−0,200 628	0,979 667	251,426 37	0,544 826	−0,001 552
4 40	0,158 326	0,321 832	−0,200 669	0,979 659	253,926 83	0,544 808	−0,001 570
4 50	0,248 833	0,297 809	−0,200 709	0,979 651	256,427 28	0,544 790	−0,001 588
5 0	0,339 341	0,273 790	−0,200 750	0,979 643	258,927 74	0,544 771	−0,001 606
5 10	0,429 850	0,249 773	−0,200 790	0,979 634	261,428 20	0,544 752	−0,001 626
5 20	0,520 360	0,225 760	−0,200 831	0,979 626	263,928 65	0,544 731	−0,001 646
5 30	0,610 871	0,201 749	−0,200 871	0,979 618	266,429 11	0,544 711	−0,001 667
5 40	0,701 381	0,177 742	−0,200 912	0,979 609	268,929 57	0,544 689	−0,001 688
5 50	0,791 892	0,153 738	−0,200 952	0,979 601	271,430 02	0,544 667	−0,001 710
6 0	0,882 403	0,129 736	−0,200 992	0,979 593	273,930 48	0,544 644	−0,001 733
6 10	0,972 913	0,105 739	−0,201 033	0,979 584	276,430 93	0,544 620	−0,001 757
6 20	1,063 423	0,081 744	−0,201 073	0,979 576	278,931 39	0,544 596	−0,001 781
6 30	1,153 932	0,057 753	−0,201 114	0,979 568	281,431 84	0,544 571	−0,001 806
6 40	1,244 439	0,033 765	−0,201 154	0,979 560	283,932 30	0,544 546	−0,001 831
6 50	1,334 946	0,009 781	−0,201 195	0,979 551	286,432 75	0,544 519	−0,001 857
7 0	1,425 450	−0,014 199	−0,201 235	0,979 543	288,933 21	0,544 492	−0,001 884
7 10	1,515 953	−0,038 176	−0,201 275	0,979 535	291,433 66	0,544 465	−0,001 911
7 20	1,606 454	−0,062 149	−0,201 316	0,979 526	293,934 12	0,544 436	−0,001 940
7 30	1,696 953	−0,086 119	−0,201 356	0,979 518	296,434 57	0,544 407	−0,001 968
7 40	1,787 449	−0,110 085	−0,201 397	0,979 510	298,935 03	0,544 378	−0,001 998
7 50	1,877 943	−0,134 046	−0,201 437	0,979 501	301,435 48	0,544 347	−0,002 028
8 0	1,968 434	−0,158 004	−0,201 478	0,979 493	303,935 94	0,544 316	−0,002 059

$$\tan f_1 = +0,004\,700$$
$$\tan f_2 = +0,004\,677$$
$$\mu' = +0,261\,847 \text{ rd/h}$$
$$d' = -0,000\,248 \text{ rd/h}$$

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	+34 55,2	− 51 6,8	+34 50,2	− 51 5,9	+34 45,1	− 51 5,0	0 18,8	...
2 53	+33 50,8	− 56 3,4	+33 39,1	− 56 24,9	+33 27,6	− 56 44,6	0 24,6	5
2 55	+31 50,7	− 63 51,0	+31 39,7	− 63 58,5	+31 28,7	− 64 5,6	0 34,4	12
3 0	+29 4,9	− 72 37,1	+28 52,4	− 72 39,2	+28 40,0	− 72 40,9	0 48,1	21
3 5	+27 3,1	− 78 4,4	+26 49,6	− 78 4,0	+26 36,0	− 78 3,4	0 58,3	27
3 10	+25 20,0	− 82 13,1	+25 5,6	− 82 11,0	+24 51,2	− 82 8,8	1 7,1	32
3 15	+23 48,3	− 85 37,1	+23 33,2	− 85 33,8	+23 18,1	− 85 30,3	1 14,9	36
3 20	+22 24,6	− 88 31,7	+22 8,9	− 88 27,4	+21 53,2	− 88 22,9	1 22,0	40
3 25	+21 7,0	− 91 5,4	+20 50,8	− 91 0,2	+20 34,6	− 90 54,9	1 28,6	44
3 30	+19 54,4	− 93 23,4	+19 37,7	− 93 17,5	+19 21,0	− 93 11,5	1 34,7	47
3 35	+18 45,8	− 95 29,3	+18 28,7	− 95 22,8	+18 11,7	− 95 16,2	1 40,4	50
3 40	+17 40,8	− 97 25,7	+17 23,3	− 97 18,7	+17 5,9	− 97 11,5	1 45,6	53
3 45	+16 38,9	− 99 14,4	+16 21,1	− 99 6,9	+16 3,3	− 98 59,3	1 50,4	55
3 50	+15 39,8	−100 56,9	+15 21,7	−100 49,0	+15 3,6	−100 41,0	1 54,7	58
3 55	+14 43,2	−102 34,3	+14 24,8	−102 26,1	+14 6,4	−102 17,8	1 58,7	60
4 0	+13 48,9	−104 7,7	+13 30,2	−103 59,1	+13 11,6	−103 50,5	2 2,3	62
4 5	+12 56,7	−105 37,7	+12 37,8	−105 28,9	+12 19,0	−105 20,1	2 5,4	64
4 10	+12 6,6	−107 5,1	+11 47,5	−106 56,1	+11 28,4	−106 47,1	2 8,1	66
4 15	+11 18,4	−108 30,5	+10 59,1	−108 21,4	+10 39,8	−108 12,2	2 10,4	67
4 20	+10 32,1	−109 54,4	+10 12,6	−109 45,2	+ 9 53,1	−109 35,9	2 12,2	68
4 25	+ 9 47,5	−111 17,4	+ 9 27,9	−111 8,1	+ 9 8,2	−110 58,7	2 13,5	69
4 30	+ 9 4,6	−112 39,8	+ 8 44,9	−112 30,5	+ 8 25,1	−112 21,1	2 14,4	69
4 35	+ 8 23,5	−114 2,2	+ 8 3,7	−113 52,8	+ 7 43,8	−113 43,4	2 14,8	69
4 40	+ 7 44,1	−115 24,9	+ 7 24,1	−115 15,6	+ 7 4,2	−115 6,2	2 14,7	69
4 45	+ 7 6,3	−116 48,4	+ 6 46,3	−116 39,1	+ 6 26,3	−116 29,8	2 14,1	68
4 50	+ 6 30,2	−118 13,2	+ 6 10,3	−118 4,0	+ 5 50,2	−117 54,8	2 13,1	67
4 55	+ 5 55,9	−119 39,7	+ 5 35,9	−119 30,6	+ 5 15,9	−119 21,5	2 11,5	66
5 0	+ 5 23,4	−121 8,3	+ 5 3,4	−120 59,4	+ 4 43,5	−120 50,4	2 9,4	64
5 5	+ 4 52,6	−122 39,8	+ 4 32,8	−122 30,9	+ 4 12,9	−122 22,1	2 6,9	62
5 10	+ 4 23,8	−124 14,6	+ 4 4,1	−124 5,9	+ 3 44,3	−123 57,3	2 3,8	60
5 15	+ 3 57,0	−125 53,5	+ 3 37,5	−125 45,0	+ 3 17,9	−125 36,5	2 0,3	58
5 20	+ 3 32,4	−127 37,3	+ 3 13,1	−127 29,0	+ 2 53,7	−127 20,7	1 56,2	55
5 25	+ 3 10,2	−129 27,0	+ 2 51,1	−129 18,9	+ 2 32,0	−129 10,9	1 51,7	53
5 30	+ 2 50,5	−131 23,9	+ 2 31,8	−131 16,0	+ 2 13,1	−131 8,2	1 46,7	50
5 35	+ 2 33,8	−133 29,6	+ 2 15,5	−133 21,9	+ 1 57,2	−133 14,3	1 41,1	47
5 40	+ 2 20,5	−135 46,2	+ 2 2,7	−135 38,6	+ 1 44,8	−135 31,2	1 35,1	44
5 45	+ 2 11,1	−138 16,7	+ 1 53,9	−138 9,3	+ 1 36,7	−138 2,1	1 28,4	40
5 50	+ 2 6,7	−141 5,5	+ 1 50,2	−140 58,2	+ 1 33,7	−140 51,1	1 21,2	36
5 55	+ 2 8,8	−144 19,7	+ 1 53,1	−144 12,4	+ 1 37,4	−144 5,3	1 13,2	32
6 0	+ 2 19,9	−148 11,9	+ 2 5,3	−148 4,4	+ 1 50,6	−147 57,2	1 4,2	27
6 5	+ 2 46,0	−153 10,1	+ 2 32,7	−153 1,9	+ 2 19,3	−152 54,0	0 53,7	21
6 10	+ 3 47,3	−160 52,3	+ 3 35,6	−160 41,0	+ 3 23,9	−160 30,1	0 39,6	12
6 12	+ 4 53,7	−167 20,1	+ 4 41,6	−166 57,8	+ 4 29,7	−166 37,0	0 29,9	5
Limites	+ 5 45,5	−171 47,3	+ 5 39,1	−171 47,8	+ 5 32,8	−171 48,3	0 23,3	...

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 18,8	19	100,0	1,003	...	284	+34 50,2	− 51 5,9	.. ..	...	...
2 53	0 24,6	24	100,0	1,003	5	287	+33 39,1	− 56 24,9	.. ..	...	...
2 55	0 34,4	31	100,0	1,004	12	292	+31 39,7	− 63 58,5	.. ..	...	...
3 0	0 48,1	40	100,0	1,006	21	297	+28 52,4	− 72 39,2	1 53 16,0	292	351
3 5	0 58,3	46	100,0	1,007	27	300	+26 49,6	− 78 4,0	1 55 1,2	293	352
3 10	1 7,1	51	100,0	1,007	32	303	+25 5,6	− 82 11,0	1 57 13,6	294	353
3 15	1 14,9	55	100,0	1,008	36	306	+23 33,2	− 85 33,8	1 59 42,2	295	354
3 20	1 22,0	58	100,0	1,008	40	309	+22 8,9	− 88 27,4	2 2 22,1	295	354
3 25	1 28,6	61	100,0	1,009	44	311	+20 50,8	− 91 0,2	2 5 10,9	296	355
3 30	1 34,7	64	100,0	1,009	47	314	+19 37,7	− 93 17,5	2 8 7,0	296	355
3 35	1 40,4	66	100,0	1,009	50	316	+18 28,7	− 95 22,8	2 11 9,4	297	355
3 40	1 45,6	68	100,0	1,010	53	319	+17 23,3	− 97 18,7	2 14 17,6	297	355
3 45	1 50,4	70	100,0	1,010	55	322	+16 21,1	− 99 6,9	2 17 31,2	297	355
3 50	1 54,7	72	100,0	1,010	58	326	+15 21,7	−100 49,0	2 20 50,1	298	354
3 55	1 58,7	73	100,0	1,010	60	330	+14 24,8	−102 26,1	2 24 14,0	298	354
4 0	2 2,3	75	100,0	1,011	62	334	+13 30,2	−103 59,1	2 27 43,2	298	353
4 5	2 5,4	76	100,0	1,011	64	339	+12 37,8	−105 28,9	2 31 17,6	298	352
4 10	2 8,1	77	100,0	1,011	66	344	+11 47,5	−106 56,1	2 34 57,5	298	351
4 15	2 10,4	78	100,0	1,011	67	350	+10 59,1	−108 21,4	2 38 43,1	298	350
4 20	2 12,2	79	100,0	1,011	68	356	+10 12,6	−109 45,2	2 42 34,6	298	349
4 25	2 13,5	80	100,0	1,011	69	4	+ 9 27,9	−111 8,1	2 46 32,5	298	347
4 30	2 14,4	80	100,0	1,011	69	11	+ 8 44,9	−112 30,5	2 50 37,2	298	344
4 35	2 14,8	81	100,0	1,011	69	18	+ 8 3,7	−113 52,8	2 54 49,1	298	342
4 40	2 14,7	81	100,0	1,011	69	26	+ 7 24,1	−115 15,6	2 59 8,8	297	338
4 45	2 14,1	81	100,0	1,011	68	33	+ 6 46,3	−116 39,1	3 3 36,9	297	334
4 50	2 13,1	81	100,0	1,011	67	39	+ 6 10,3	−118 4,0	3 8 14,1	297	329
4 55	2 11,5	81	100,0	1,011	66	45	+ 5 35,9	−119 30,6	3 13 1,0	296	322
5 0	2 9,4	80	100,0	1,011	64	50	+ 5 3,4	−120 59,4	3 17 58,4	296	315
5 5	2 6,9	80	100,0	1,011	62	54	+ 4 32,8	−122 30,9	3 23 7,3	295	305
5 10	2 3,8	79	100,0	1,011	60	58	+ 4 4,1	−124 5,9	3 28 28,6	295	294
5 15	2 0,3	78	100,0	1,010	58	61	+ 3 37,5	−125 45,0	3 34 3,1	294	282
5 20	1 56,2	76	100,0	1,010	55	64	+ 3 13,1	−127 29,0	3 39 52,1	293	270
5 25	1 51,7	74	100,0	1,010	53	67	+ 2 51,1	−129 18,9	3 45 56,5	292	258
5 30	1 46,7	73	100,0	1,010	50	69	+ 2 31,8	−131 16,0	3 52 17,6	292	248
5 35	1 41,1	70	100,0	1,009	47	70	+ 2 15,5	−133 21,9	3 58 56,7	291	239
5 40	1 35,1	68	100,0	1,009	44	72	+ 2 2,7	−135 38,6	4 5 55,2	290	231
5 45	1 28,4	65	100,0	1,009	40	73	+ 1 53,9	−138 9,3	4 13 14,9	289	225
5 50	1 21,2	61	100,0	1,008	36	74	+ 1 50,2	−140 58,2	4 20 58,1	288	220
5 55	1 13,2	57	100,0	1,008	32	75	+ 1 53,1	−144 12,4	4 29 8,6	286	215
6 0	1 4,2	52	100,0	1,007	27	76	+ 2 5,3	−148 4,4	4 37 52,9	285	211
6 5	0 53,7	46	100,0	1,006	21	77	+ 2 32,7	−153 1,9	4 47 25,9	284	207
6 10	0 39,6	36	100,0	1,005	12	77	+ 3 35,6	−160 41,0	4 58 42,1	282	203
6 12	0 29,9	29	100,0	1,004	5	78	+ 4 41,6	−166 57,8	5 5 6,8	281	201
Limites	0 23,3	23	100,0	1,003	...	78	+ 5 39,1	−171 47,8	5 8 31,3	280	200

CIRCONSTANCES LOCALES SUR LA LIGNE DE CENTRALITÉ

Instant maximum UT	Deuxième contact UT	P	Z	Troisième contact UT	P	Z	Quatrième contact UT	P	Z
h m	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
Limites	.. ..	...	...	2 52 47,1	250	304	3 55 37,5	111	161
2 53	2 52 47,7	69	124	2 53 12,3	249	304	3 58 30,2	112	161
2 55	2 54 42,9	68	122	2 55 17,2	248	302	4 4 37,7	113	160
3 0	2 59 36,0	67	120	3 0 24,1	247	300	4 15 19,3	114	157
3 5	3 4 30,9	66	117	3 5 29,2	246	297	4 24 27,0	115	154
3 10	3 9 26,6	65	115	3 10 33,6	245	295	4 32 52,8	116	150
3 15	3 14 22,6	64	113	3 15 37,5	244	293	4 40 50,8	117	146
3 20	3 19 19,1	64	111	3 20 41,1	244	291	4 48 27,2	117	141
3 25	3 24 15,8	63	109	3 25 44,4	243	289	4 55 45,4	117	136
3 30	3 29 12,8	63	107	3 30 47,5	243	287	5 2 47,2	117	130
3 35	3 34 9,9	63	105	3 35 50,3	243	284	5 9 33,8	117	124
3 40	3 39 7,3	62	102	3 40 52,9	242	282	5 16 6,1	117	117
3 45	3 44 4,9	62	99	3 45 55,3	242	279	5 22 24,8	117	110
3 50	3 49 2,7	62	96	3 50 57,5	242	275	5 28 30,2	117	103
3 55	3 54 0,8	62	93	3 55 59,4	242	272	5 34 23,0	117	96
4 0	3 58 59,0	62	89	4 1 1,2	242	268	5 40 3,5	116	89
4 5	4 3 57,4	62	84	4 6 2,8	242	263	5 45 32,0	116	83
4 10	4 8 56,0	62	79	4 11 4,1	242	258	5 50 49,1	116	77
4 15	4 13 54,9	63	73	4 16 5,2	243	252	5 55 55,1	115	71
4 20	4 18 54,0	63	67	4 21 6,1	243	246	6 0 50,3	115	66
4 25	4 23 53,3	63	60	4 26 6,8	243	239	6 5 35,3	114	62
4 30	4 28 52,8	64	53	4 31 7,2	244	232	6 10 10,5	114	57
4 35	4 33 52,6	64	46	4 36 7,4	244	225	6 14 36,1	113	54
4 40	4 38 52,6	65	39	4 41 7,3	245	218	6 18 52,7	112	50
4 45	4 43 52,9	65	32	4 46 7,0	245	211	6 23 0,7	112	47
4 50	4 48 53,4	66	26	4 51 6,4	246	205	6 27 0,4	111	44
4 55	4 53 54,2	66	21	4 56 5,7	246	200	6 30 52,2	111	41
5 0	4 58 55,2	67	16	5 1 4,6	247	196	6 34 36,3	110	38
5 5	5 3 56,5	68	12	5 6 3,3	248	192	6 38 13,2	109	36
5 10	5 8 58,0	68	9	5 11 1,8	248	188	6 41 43,1	109	34
5 15	5 13 59,8	69	6	5 15 60,0	249	186	6 45 6,2	108	32
5 20	5 19 1,8	70	4	5 20 58,0	250	183	6 48 22,6	107	29
5 25	5 24 4,0	71	2	5 25 55,7	251	181	6 51 32,3	107	27
5 30	5 29 6,5	72	360	5 30 53,2	252	180	6 54 35,4	106	26
5 35	5 34 9,3	72	359	5 35 50,4	252	178	6 57 31,5	105	24
5 40	5 39 12,3	73	358	5 40 47,4	253	177	7 0 20,3	104	22
5 45	5 44 15,7	74	357	5 45 44,1	254	177	7 3 0,9	104	20
5 50	5 49 19,3	75	356	5 50 40,5	255	176	7 5 32,0	103	19
5 55	5 54 23,3	76	356	5 55 36,5	256	176	7 7 51,0	102	17
6 0	5 59 27,8	77	355	6 0 32,0	257	175	7 9 53,3	102	16
6 5	6 4 33,1	78	355	6 5 26,8	258	175	7 11 27,9	101	14
6 10	6 9 40,1	79	355	6 10 19,8	259	175	.. ..	...	...
6 12	6 11 45,0	80	356	6 12 14,9	260	176	.. ..	...	...
Limites	6 12 14,5	80	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS AFGHANISTAN

n°	Position: Latitude	Position: Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse: UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+37 57	− 66 6	AKCHA...........	·· ···	2 58 50,2	75,5	0,805	12	295
2	+36 56	− 65 5	ANDKHUI........	·· ···	2 57 46,8	80,2	0,842	11	294
3	+36 11	− 68 44	BAGHLAN........	·· ···	2 59 24,3	79,0	0,832	14	296
4	+35 36	− 69 18	BANU.............	·· ···	2 59 29,6	80,5	0,844	15	297
5	+34 33	− 65 46	DAULAT YAR....	·· ···	2 56 59,6	88,2	0,905	12	294
6	+35 38	− 68 43	DOSHI............	·· ···	2 59 8,7	81,0	0,848	14	296
7	+37 5	− 70 40	FAIZABAD.......	·· ···	3 1 3,8	73,7	0,790	16	298
8	+32 23	− 62 8	FARAH...........	·· ···	2 54 24,4	99,9	0,998	10	291
9	+33 37	− 69 9	GARDEZ.........	·· ···	2 58 36,2	87,8	0,902	16	296
10	+33 33	− 68 28	GHAZNI..........	·· ···	2 58 8,8	88,9	0,910	15	295
11	+34 20	− 61 26	GHURIAN........	·· ···	2 54 54,7	93,4	0,946	9	290
12	+34 20	− 62 10	HERAT...........	·· ···	2 55 12,5	92,7	0,940	9	291
13	+36 43	− 71 34	ISHKASHIM......	·· ···	3 1 30,1	74,0	0,792	16	299
14	+34 26	− 70 25	JALAI KUT.......	·· ···	2 59 44,7	83,4	0,867	16	297
15	+34 30	− 69 10	KABOUL.........	·· ···	2 58 56,9	84,6	0,877	15	296
16	+31 36	− 65 47	KANDAHAR......	·· ···	2 55 55,1	99,1	0,991	13	293
17	+36 42	− 69 8	KHANABAD......	·· ···	2 59 53,8	76,7	0,814	14	297
18	+36 47	− 68 51	KUNDUZ.........	·· ···	2 59 45,8	76,8	0,815	14	297
19	+35 54	− 64 43	MAIMANA........	·· ···	2 57 4,8	84,3	0,875	11	293
20	+36 43	− 67 5	MAZAR-I-CHARIF	·· ···	2 58 42,4	78,9	0,832	13	295
21	+32 52	− 67 42	MUKUR..........	·· ···	2 57 26,2	92,2	0,937	15	294
22	+34 23	− 63 6	OBEH.............	·· ···	2 55 37,8	91,5	0,932	10	292
23	+35 55	− 68 45	PUL-I-KHUMRI...	·· ···	2 59 17,6	80,0	0,840	14	296
24	+37 7	− 69 48	RUSTAK..........	·· ···	3 0 31,1	74,5	0,797	15	297
25	+36 15	− 68 3	SAMANGAN......	·· ···	2 59 1,7	79,5	0,837	14	296
26	+35 30	− 66 40	SAR-I-PUL........	·· ···	2 57 53,8	83,7	0,870	13	294
27	+33 16	− 62 5	SHINDAND.......	·· ···	2 54 43,5	96,7	0,972	10	291
28	+36 32	− 71 21	ZEBAK...........	·· ···	3 1 16,0	74,9	0,799	16	298

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
AFGHANISTAN

	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	1 56 57,7	279	331	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 7 12,1	124	164
	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 6 16,9	122	163
3	1 56 1,7	281	334	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 9 47,4	123	163
4	1 55 42,8	282	335	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 10 25,8	122	162
5	1 54 14,2	285	340	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 6 48,4	119	162
6	1 55 35,1	282	335	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 9 48,9	122	162
7	1 57 24,0	279	330	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 11 40,1	126	163
	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 2 56,2	113	160
9	1 54 18,3	286	341	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 10 24,6	119	161
10	1 54 6,6	286	341	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 9 38,6	119	161
	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 2 43,6	116	162
	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 3 22,4	116	162
13	1 57 23,1	279	331	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 12 41,3	126	163
14	1 55 10,4	284	338	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 11 47,0	121	161
15	1 54 52,6	284	338	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 10 22,5	121	161
16	1 52 44,1	290	348	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 6 33,6	114	160
17	1 56 34,4	280	332	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 10 9,0	124	163
18	1 56 34,0	280	332	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 9 51,3	124	163
	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 5 53,4	120	163
20	1 56 4,5	281	333	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 8 7,8	123	163
21	1 53 34,7	288	344	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 8 47,1	117	160
	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 4 13,7	117	162
23	1 55 49,0	282	335	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 9 49,7	123	162
24	1 57 8,7	279	331	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 10 46,5	125	163
25	1 55 54,6	282	334	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 9 5,7	123	163
26	1 55 2,1	283	337	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 7 44,0	121	162
	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 3 5,1	114	161
28	1 57 8,4	280	331	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 12 29,5	125	163

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
BANGLADESH

	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	+22 41	− 90 20	BARISAL	·· ···	3 22 52,4	96,3	0,967	42	311
2	+24 52	− 89 28	BOGRA	·· ···	3 20 32,6	90,2	0,919	39	311
3	+22 38	− 89 30	CHALNA	·· ···	3 21 29,7	97,9	0,980	41	310
4	+22 20	− 91 48	CHITTAGONG .	·· ···	3 25 36,2	95,0	0,956	43	313
5	+23 28	− 91 10	COMILLA	·· ···	3 23 56,3	92,1	0,934	42	313
6	+21 25	− 91 59	COX'S BAZAR..	·· ···	3 26 26,0	97,8	0,979	44	313
7	+23 42	− 90 22	DACCA	·· ···	3 22 28,5	92,7	0,939	41	312
8	+25 38	− 88 44	DINAJPUR	·· ···	3 19 8,0	88,8	0,908	38	311
9	+23 29	− 89 31	FARIDPUR	·· ···	3 21 9,2	95,0	0,957	40	311
10	+25 21	− 89 36	GAIBANDA.....	·· ···	3 20 35,6	88,3	0,904	39	312
11	+24 54	− 89 57	JAMALPUR	·· ···	3 21 18,9	89,3	0,912	40	312
12	+23 10	− 89 12	JESSORE	·· ···	3 20 45,9	96,6	0,970	40	310
13	+22 49	− 89 34	KHULNA	·· ···	3 21 31,4	97,2	0,974	41	310
14	+22 52	− 91 6	MAIJDI	·· ···	3 24 6,2	94,3	0,952	42	312
15	+24 45	− 90 23	MYMENSINGH .	·· ···	3 22 5,0	89,0	0,910	40	312
16	+23 36	− 90 28	NARAYANGANJ	·· ···	3 22 41,2	92,9	0,940	41	312
17	+24 24	− 88 40	RAJSHAHI......	·· ···	3 19 25,7	93,2	0,943	39	310
18	+25 45	− 89 21	RANGPUR......	·· ···	3 20 4,1	87,3	0,897	38	312
19	+25 48	− 89 0	SAIDPUR.......	·· ···	3 19 30,1	87,7	0,900	38	311
20	+24 53	− 91 51	SYLHET	·· ···	3 24 30,7	86,0	0,886	41	315

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
BANGLADESH

	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	2 4 6,2	293	351	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 52 20,0	119	139
2	2 3 10,4	290	346	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 48 13,2	122	143
3	2 3 16,4	294	352	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 50 26,7	118	140
4	2 5 42,9	293	350	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 56 8,7	120	136
5	2 4 55,4	291	348	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 53 27,1	121	139
6	2 6 5,0	294	352	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 57 34,3	119	135
7	2 4 3,8	292	348	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 51 23,2	121	140
8	2 2 31,8	289	345	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 45 54,4	122	145
9	2 3 12,4	292	350	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 49 40,6	120	141
10	2 3 21,6	289	344	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 48 1,5	122	143
11	2 3 40,3	290	345	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 49 14,2	122	142
12	2 2 55,2	293	351	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 49 15,5	119	141
13	2 3 18,9	294	351	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 50 25,6	119	140
14	2 4 53,3	292	349	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 53 55,9	120	138
15	2 4 6,8	290	345	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 50 20,4	122	142
16	2 4 10,3	292	348	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 51 42,9	121	140
17	2 2 21,8	291	348	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 46 55,4	120	143
18	2 3 9,8	289	344	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 47 5,6	123	144
19	2 2 49,2	289	344	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 46 18,4	123	144
20	2 5 44,7	289	343	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 53 25,3	124	140

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
BHOUTAN

n°	Position Latitude	Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+26 52	− 91 31	DEWANGIRI	.. ...	3 23 15,0	79,8	0,837	40	315
2	+27 23	− 89 31	PARO............	.. ...	3 19 53,6	81,4	0,850	37	313
3	+26 52	− 89 26	PHUNTSHOLING	.. ...	3 19 53,3	83,3	0,865	38	312
4	+27 38	− 89 50	PUNAKHA	.. ...	3 20 19,9	80,0	0,839	37	313
5	+27 32	− 89 43	THIMBU.........	.. ...	3 20 10,3	80,5	0,843	37	313
6	+27 33	− 90 30	TONGSA	.. ...	3 21 24,4	79,2	0,833	38	314

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
BIRMANIE

n°	Position Latitude	Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+20 9	− 92 55	AKYAB..........	0 21,9	3 28 56,1	100,0	1,000	46	313
2	+16 46	− 94 45	BASSEIN	.. ...	3 35 6,4	94,6	0,953	51	314
3	+24 15	− 97 15	BHAMO	.. ...	3 34 52,7	78,6	0,827	47	323
4	+17 36	− 95 26	HENZADA.......	.. ...	3 35 49,3	98,7	0,986	51	316
5	+22 32	− 97 12	HSIPAW	.. ...	3 35 49,1	84,4	0,873	48	322
6	+24 11	− 96 20	KATHA..........	.. ...	3 33 5,9	80,4	0,842	46	321
7	+21 56	− 97 51	KEHSI MAMSAM	.. ...	3 37 33,9	85,2	0,880	49	323
8	+22 58	− 97 48	LASHIO	.. ...	3 36 46,3	81,8	0,853	48	323
9	+21 57	− 96 4	MANDALAY.....	.. ...	3 33 54,0	88,5	0,905	48	320
10	+27 39	− 97 22	MAN KABAT....	.. ...	3 33 27,0	67,3	0,737	44	325
11	+23 40	− 94 26	MAWLAIK.......	.. ...	3 29 43,6	85,6	0,883	45	318
12	+22 5	− 96 33	MAYMYO	.. ...	3 34 47,3	87,1	0,895	48	320
13	+20 53	− 95 54	MEIKTILA	.. ...	3 34 16,7	92,4	0,936	48	319
14	+12 26	− 98 34	MERGUI.........	.. ...	3 47 50,0	87,2	0,895	59	319
15	+22 55	− 96 29	MOGOK	.. ...	3 34 7,7	84,4	0,873	47	321
16	+22 5	− 95 12	MONYWA	.. ...	3 32 6,0	89,6	0,914	47	318
17	+16 30	− 97 39	MOULMEIN	.. ...	3 41 33,2	99,2	0,991	54	319
18	+21 25	− 95 20	MYINGYAN	.. ...	3 32 47,2	91,7	0,930	47	318
19	+25 24	− 97 25	MYITKYINA	.. ...	3 34 35,3	74,5	0,795	46	324
20	+23 4	− 97 26	NAMTU	.. ...	3 35 57,3	82,2	0,856	48	323
21	+21 20	− 95 5	PAKOKKU	.. ...	3 32 20,8	92,4	0,936	47	318
22	+17 18	− 96 31	PEGU............	.. ...	3 38 21,7	99,6	0,995	52	318
23	+18 50	− 95 14	PROME..........	1 0,9	3 34 25,3	100,0	1,002	49	316
24	+27 22	− 97 27	PUTAO	.. ...	3 33 43,7	68,1	0,743	44	325
25	+19 45	− 96 12	PYINMANA	.. ...	3 35 42,5	95,8	0,963	50	319
26	+16 47	− 96 10	RANGOON	.. ...	3 38 4,0	97,4	0,976	52	317
27	+20 55	− 96 53	TAUNG-GYI.....	.. ...	3 36 16,0	90,5	0,921	49	320
28	+14 2	− 98 12	TAVOY	.. ...	3 45 14,6	92,0	0,933	57	319
29	+19 20	− 95 10	THAYETMYO ...	.. ...	3 33 54,5	99,0	0,989	49	317
30	+18 57	− 96 26	TOUNGOO	.. ...	3 36 48,7	98,0	0,981	51	319

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
BHOUTAN

	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	2 5 46,6	286	338	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 50 25,5	126	143
2	2 3 44,0	286	339	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 45 46,4	125	146
3	2 3 29,6	287	341	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 46 8,2	124	145
4	2 4 9,2	285	338	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 46 8,7	126	146
5	2 3 59,7	286	339	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 46 1,1	126	146
6	2 4 51,0	285	338	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 47 34,4	126	145

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
BIRMANIE

	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	2 7 29,6	296	354	3 28 45,2	139	184	3 29 7,2	167	211	5 1 15,4	118	131
2	2 11 20,9	300	0	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 9 48,5	114	122
3	2 12 45,4	286	337	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 6 25,5	127	130
4	2 11 40,9	298	357	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 10 44,4	116	122
5	2 12 36,2	289	342	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 8 48,8	124	127
6	2 11 25,0	287	338	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 4 25,3	126	132
7	2 13 36,1	289	342	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 11 15,4	124	125
8	2 13 29,2	288	339	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 9 36,8	126	127
9	2 11 2,7	291	345	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 6 53,2	123	128
10	2 13 56,9	280	328	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 1 31,2	132	136
11	2 8 48,1	289	343	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 0 44,6	124	134
12	2 11 42,2	290	344	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 7 52,8	123	128
13	2 10 59,9	292	348	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 7 53,5	121	127
14	2 20 3,5	304	6	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 25 37,4	111	102
15	2 11 33,9	289	342	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 6 33,5	124	129
16	2 9 51,9	291	346	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 4 36,3	122	130
17	2 15 18,1	298	357	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 18 9,4	116	114
18	2 10 8,2	292	347	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 5 47,5	121	129
19	2 13 13,5	284	334	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 5 4,7	129	132
20	2 12 56,4	288	340	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 8 35,8	125	128
21	2 9 49,5	292	348	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 5 16,9	121	129
22	2 13 15,8	298	356	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 14 2,8	116	119
23	2 10 48,4	296	354	3 33 55,0	115	157	3 34 55,8	190	232	5 8 45,0	118	125
24	2 13 57,0	281	328	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 2 8,0	131	136
25	2 11 43,1	294	350	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 10 7,6	120	124
26	2 13 7,0	299	358	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 13 42,3	115	118
27	2 12 20,8	292	346	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 10 18,5	122	125
28	2 17 58,6	302	2	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 22 43,1	113	107
29	2 10 30,8	295	353	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 7 58,4	118	126
30	2 12 19,9	295	352	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 11 45,7	119	122

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
CAMBODGE

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+11 20	−105 17	BANAM................	.. ...	4 6 6,4	97,1	0,973	65	338
2	+13 6	−103 13	BATTAMBANG........	.. ...	3 58 29,9	98,9	0,988	62	331
3	+12 13	−105 58	CHHLONG.............	1 59,3	4 6 49,2	100,0	1,007	65	340
4	+10 37	−104 11	KAMPOT..............	.. ...	4 4 5,7	92,5	0,936	65	334
5	+11 59	−105 26	KOMPONG CHAM	.. ...	4 5 40,9	99,4	0,993	65	338
6	+12 16	−104 39	KOMPONG CHHNANG	.. ...	4 3 14,5	98,9	0,988	64	336
7	+12 25	−104 32	KOMPONG SPEU	.. ...	4 2 44,9	99,1	0,990	64	335
8	+12 42	−104 52	KOMPONG THOM	1 25,8	4 3 16,7	100,0	1,003	64	337
9	+11 9	−105 29	KOMPONG TRABEK .	.. ...	4 6 52,8	96,9	0,971	66	339
10	+10 35	−104 27	KOMPONG TRACH ...	.. ...	4 4 50,7	92,9	0,940	66	335
11	+12 31	−104 12	KRAKOR..............	.. ...	4 1 45,0	98,9	0,988	63	334
12	+12 30	−106 3	KRATIE	1 49,7	4 6 41,2	100,0	1,005	65	341
13	+11 35	−104 55	PHNOM PENH	.. ...	4 4 48,5	97,2	0,974	65	337
14	+13 41	−102 34	POIPET................	.. ...	3 56 9,8	99,4	0,993	61	330
15	+11 30	−105 20	PREY VENG	.. ...	4 6 1,6	97,7	0,978	65	338
16	+12 27	−103 40	PURSAT	.. ...	4 0 26,5	97,6	0,977	63	333
17	+14 12	−103 31	SAMRONG.............	.. ...	3 57 58,6	100,0	0,999	61	333
18	+13 21	−103 50	SIEM REAP	1 36,3	3 59 47,3	100,0	1,004	62	333
19	+13 37	−102 58	SISOPHON.............	.. ...	3 57 15,2	99,9	0,998	61	331
20	+13 31	−105 59	STUNG TRENG	.. ...	4 5 14,8	97,9	0,979	63	340
21	+11 5	−105 48	SVAY RIENG	.. ...	4 7 49,3	97,3	0,974	66	340
22	+11 0	−104 46	TAKEO	.. ...	4 5 9,1	95,0	0,956	65	336

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
CAMBODGE

	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	2 32 12,4	300	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 46 47,6	114	79
2	2 26 42,4	299	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 38 26,6	115	90
3	2 32 37,3	298	353	4 5 49,6	43	63	4 7 49,0	262	281	5 47 29,6	116	80
4	2 30 59,4	302	1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 44 32,3	112	79
5	2 31 49,3	299	354	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 46 19,3	115	81
6	2 30 4,4	299	355	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 43 41,8	115	83
7	2 29 42,8	299	355	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 43 9,3	115	84
8	2 30 3,8	298	354	4 2 33,9	16	39	4 3 59,7	289	312	5 43 42,0	116	84
9	2 32 46,9	300	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 47 36,9	114	78
10	2 31 30,4	302	0	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 45 21,8	112	78
11	2 29 0,4	299	355	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 42 3,9	115	85
12	2 32 31,0	298	352	4 5 46,5	92	112	4 7 36,2	213	232	5 47 18,9	116	81
13	2 31 15,5	300	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 45 24,1	114	80
14	2 25 3,8	299	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 35 46,8	116	93
15	2 32 7,5	300	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 46 42,5	114	79
16	2 28 6,8	300	357	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 40 37,6	115	86
17	2 26 17,9	297	352	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 37 43,8	117	92
18	2 27 34,7	298	354	3 58 59,3	24	51	4 0 35,6	280	306	5 39 50,9	116	89
19	2 25 48,6	299	355	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 37 0,7	116	92
20	2 31 29,6	296	349	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 45 36,4	118	84
21	2 33 27,4	300	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 48 36,7	114	77
22	2 31 36,6	301	358	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 45 44,9	113	79

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	·· ···	3 4 55,1	99,9	0,998	27	301
2	+23 3	− 72 40	AHMADABAD	·· ···	2 59 59,9	79,4	0,835	23	295
3	+19 8	− 74 48	AHMADNAGAR	·· ···	3 2 56,7	68,0	0,743	27	295
4	+26 29	− 74 40	AJMER	·· ···	3 1 36,9	95,0	0,958	24	298
5	+25 58	− 76 9	ALIGARH	·· ···	3 3 3,5	95,2	0,960	25	298
6	+25 27	− 81 50	ALLAHABAD	0 39,3	3 9 29,7	100,0	1,001	31	303
7	+ 9 30	− 76 22	ALLEPPEY	·· ···	3 10 1,4	36,9	0,479	34	291
8	+31 35	− 74 56	AMRITSAR	·· ···	3 2 23,5	88,2	0,904	22	300
9	+24 46	− 84 23	AURANGABAD	·· ···	3 12 59,0	98,9	0,989	34	305
10	+12 58	− 77 35	BANGALORE	·· ···	3 9 10,0	50,3	0,596	34	294
11	+28 20	− 79 24	BAREILLY	·· ···	3 6 25,0	93,8	0,948	27	302
12	+26 2	− 74 20	BEAWAR	·· ···	3 1 18,6	92,9	0,941	24	297
13	+15 54	− 74 36	BELGAUM	·· ···	3 3 59,8	56,0	0,645	29	293
14	+15 11	− 76 54	BELLARY	·· ···	3 7 0,7	56,9	0,653	32	294
15	+25 20	− 83 0	BENARES	·· ···	3 11 0,3	99,1	0,990	32	304
16	+21 46	− 72 14	BHAVNAGAR	·· ···	2 59 47,7	74,0	0,792	23	294
17	+23 17	− 77 28	BHOPAL	·· ···	3 4 45,0	87,3	0,897	28	298
18	+20 13	− 85 50	BHUBANESWAR	·· ···	3 16 45,6	90,0	0,918	39	305
19	+28 1	− 73 22	BIKANER	·· ···	3 0 30,7	98,8	0,988	22	297
20	+18 56	− 72 51	BOMBAY	·· ···	3 1 2,3	64,4	0,715	25	293
21	+28 2	− 79 7	BUDAUN	·· ···	3 6 6,4	95,3	0,960	27	302
22	+22 30	− 88 20	CALCUTTA	0 16,1	3 19 38,7	100,0	1,000	40	309
23	+11 15	− 75 45	CALICUT	·· ···	3 7 58,9	41,7	0,522	32	292
24	+30 44	− 76 54	CHANDIGARH MANDIR	·· ···	3 4 2,3	88,6	0,908	24	301
25	+28 18	− 75 0	CHURU	·· ···	3 1 59,1	99,9	0,998	23	298
26	+ 9 56	− 76 15	COCHIN	·· ···	3 9 32,8	38,2	0,490	34	291
27	+11 0	− 76 57	COIMBATORE	·· ···	3 9 40,6	42,7	0,530	34	292
28	+11 43	− 79 46	CUDDALORE	·· ···	3 12 59,4	49,4	0,589	37	294
29	+20 26	− 85 56	CUTTACK	·· ···	3 16 48,6	90,9	0,925	39	305
30	+30 19	− 78 3	DEHRA DUN	·· ···	3 5 7,0	88,5	0,907	25	302
31	+28 40	− 77 14	DELHI	·· ···	3 4 9,2	95,7	0,963	25	301
32	+27 29	− 94 56	DIBRUGARH	·· ···	3 28 58,6	72,0	0,775	42	320
33	+26 46	− 82 8	FAIZABAD	·· ···	3 9 41,2	95,4	0,960	31	304
34	+27 22	− 79 38	FATEHGARH	·· ···	3 6 41,5	96,9	0,973	28	302
35	+26 10	− 91 45	GAUHATI	·· ···	3 23 51,9	81,8	0,853	40	315
36	+24 48	− 85 0	GAYA	·· ···	3 13 49,9	97,9	0,980	35	306
37	+26 45	− 83 23	GORAKHPUR	·· ···	3 11 16,3	93,5	0,946	32	305
38	+16 20	− 80 27	GUNTUR	·· ···	3 10 57,8	66,7	0,733	35	297
39	+26 12	− 78 9	GWALIOR	·· ···	3 5 7,4	99,0	0,990	27	300
40	+22 35	− 88 20	HOWRAH	·· ···	3 19 36,5	99,9	0,998	40	309
41	+15 20	− 75 14	HUBLI	·· ···	3 4 58,5	55,0	0,636	30	293
42	+17 22	− 78 26	HYDERABAD	·· ···	3 7 48,6	67,1	0,736	32	296

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
INDE

	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	1 55 1,7	293	352	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 24 13,5	116	154
2	1 53 32,1	303	7	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 15 31,5	105	154
3	1 56 1,8	309	16	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 19 16,7	101	151
4	1 53 36,1	296	356	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 18 45,2	112	155
5	1 54 8,2	296	356	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 21 21,0	113	154
6	1 57 0,5	294	353	3 9 10,1	118	169	3 9 49,4	191	242	4 32 0,1	116	151
7	2 8 11,8	326	42	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 20 3,5	85	145
8	1 55 4,6	287	342	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 18 4,3	120	158
9	1 58 44,5	293	352	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 37 31,2	117	148
10	2 3 0,4	318	31	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 24 39,7	93	146
11	1 55 59,9	290	347	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 26 10,1	119	154
12	1 53 29,2	297	357	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 18 15,7	111	155
13	1 58 47,7	315	25	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 18 18,0	95	149
14	2 0 6,9	315	25	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 23 25,7	96	148
15	1 57 46,1	293	352	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 34 21,9	117	150
16	1 53 56,7	305	11	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 14 38,8	103	153
17	1 54 58,9	300	2	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 24 19,1	109	152
18	2 0 48,3	300	2	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 43 41,1	112	143
19	1 53 19,2	294	353	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 16 29,1	114	156
20	1 55 45,2	310	18	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 15 20,6	99	151
21	1 55 46,0	291	348	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 25 48,8	118	154
22	2 2 11,5	295	354	3 19 30,7	142	190	3 19 46,8	165	213	4 47 52,1	117	142
23	2 5 7,1	323	37	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 19 21,7	88	146
24	1 55 33,7	287	343	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 21 11,8	120	157
25	1 53 56,2	292	351	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 18 57,9	115	156
26	2 7 24,3	325	40	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 19 59,4	86	145
27	2 5 44,8	323	37	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 22 22,0	88	146
28	2 5 25,6	319	32	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 30 9,1	93	144
29	2 0 47,3	300	2	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 43 47,2	112	143
30	1 55 57,7	287	343	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 23 7,1	121	156
31	1 54 58,3	291	348	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 22 25,8	118	156
32	2 10 19,4	282	332	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 56 43,3	130	139
33	1 57 19,6	291	349	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 31 51,6	118	152
34	1 55 54,6	292	349	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 26 59,9	117	154
35	2 5 51,4	287	340	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 51 43,6	125	142
36	1 59 12,4	293	351	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 38 46,5	118	148
37	1 58 11,1	291	348	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 34 14,4	119	151
38	2 0 14,0	310	18	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 32 2,3	101	146
39	1 55 0,6	294	354	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 24 48,3	115	154
40	2 2 10,6	295	353	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 47 47,8	117	142
41	1 59 32,2	315	26	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 19 34,8	95	148
42	1 58 30,6	310	18	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 27 8,6	101	148

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	+24 47	− 93 55	IMPHAL...........	·· ···	3 28 13,4	82,7	0,860	43	318
2	+22 42	− 75 54	INDORE...........	·· ···	3 3 11,1	82,8	0,862	27	297
3	+23 10	− 79 59	JABALPUR........	·· ···	3 7 40,6	90,8	0,925	31	300
4	+26 53	− 75 50	JAIPUR............	·· ···	3 2 43,4	98,1	0,983	25	299
5	+26 30	− 88 50	JALPAIGURI......	·· ···	3 19 3,0	85,6	0,883	37	311
6	+22 47	− 86 12	JAMSHEDPUR....	·· ···	3 16 12,7	99,6	0,995	37	306
7	+25 27	− 78 34	JHANSI............	·· ···	3 5 38,7	96,9	0,973	28	300
8	+26 18	− 73 8	JODHPUR.........	·· ···	3 0 13,8	92,2	0,936	22	296
9	+31 18	− 75 40	JULLUNDUR......	·· ···	3 2 59,2	88,2	0,905	22	300
10	+16 59	− 82 20	KAKINADA	·· ···	3 13 14,4	72,2	0,777	37	299
11	+26 27	− 80 14	KANPUR..........	·· ···	3 7 26,2	99,3	0,992	29	302
12	+22 23	− 87 22	KHARAGPUR.....	·· ···	3 18 9,6	100,0	1,000	39	307
13	+26 50	− 80 54	LUCKNOW........	·· ···	3 8 11,1	97,0	0,973	30	303
14	+30 56	− 75 52	LUDHIANA........	·· ···	3 3 6,1	89,3	0,913	23	300
15	+13 5	− 80 18	MADRAS..........	·· ···	3 12 46,4	55,0	0,636	37	295
16	+ 9 55	− 78 7	MADURAI.........	·· ···	3 12 2,7	40,9	0,514	36	292
17	+11 41	− 75 31	MAHE.............	·· ···	3 7 24,4	42,8	0,532	32	292
18	+12 54	− 74 51	MANGALORE.....	·· ···	3 5 51,4	46,0	0,560	30	292
19	+27 35	− 82 4	MATHURA	·· ···	3 9 31,8	92,5	0,938	30	304
20	+29 0	− 77 42	MEERUT	·· ···	3 4 38,7	93,8	0,948	25	301
21	+28 50	− 78 45	MORADABAD.....	·· ···	3 5 43,6	92,9	0,941	26	302
22	+12 18	− 76 37	MYSORE..........	·· ···	3 8 22,0	46,5	0,564	33	293
23	+21 10	− 79 12	NAGPUR..........	·· ···	3 7 16,5	82,2	0,857	31	299
24	+14 29	− 80 0	NELLORE.........	·· ···	3 11 26,0	59,4	0,673	36	296
25	+25 3	− 79 27	NOWGONG	·· ···	3 6 41,6	96,8	0,972	29	301
26	+ 8 42	− 77 46	PALAYAN KOTTAI	·· ···	3 12 32,2	36,4	0,474	36	291
27	+25 37	− 85 12	PATNA	·· ···	3 13 55,0	94,7	0,955	34	307
28	+11 59	− 79 50	PONDICHERY.....	·· ···	3 12 53,4	50,4	0,598	37	295
29	+18 34	− 73 58	POONA............	·· ···	3 2 16,0	64,7	0,717	27	294
30	+17 1	− 81 52	RAJAHMUNDRY..	·· ···	3 12 33,3	71,5	0,772	36	299
31	+22 18	− 70 53	RAJKOT	·· ···	2 58 32,6	74,1	0,793	22	293
32	+28 40	− 77 9	RAMPUR..........	·· ···	3 4 4,2	95,8	0,964	25	300
33	+17 0	− 73 20	RATNAGIRI.......	·· ···	3 2 11,3	58,1	0,663	27	293
34	+28 57	− 76 38	ROHTAK	·· ···	3 3 34,8	95,5	0,962	24	300
35	+23 50	− 78 44	SAGAR	·· ···	3 6 4,0	91,3	0,928	29	300
36	+29 58	− 77 33	SAHARANPUR....	·· ···	3 4 34,5	90,5	0,922	25	301
37	+11 38	− 78 8	SALEM	·· ···	3 10 47,5	46,6	0,565	35	293
38	+21 28	− 84 4	SAMBALPUR	·· ···	3 13 35,4	91,4	0,929	36	303
39	+28 35	− 78 34	SAMBHAL.........	·· ···	3 5 31,4	94,1	0,951	26	302
40	+27 53	− 79 55	SHAHJAHANPUR.	·· ···	3 6 59,6	94,7	0,955	28	303
41	+25 34	− 91 53	SHILLONG	·· ···	3 24 18,2	83,6	0,867	41	315
42	+17 43	− 75 56	SHOLAPUR	·· ···	3 4 41,6	64,5	0,715	29	295

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
INDE

	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
n°	UT	*P*	*Z*	UT	*P*	*Z*	UT	*P*	*Z*	UT	*P*	*Z*
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	2 8 14,0	287	340	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 58 8,2	125	137
2	1 54 33,5	302	5	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 21 24,9	107	152
3	1 56 10,2	299	0	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 29 19,3	111	150
4	1 54 3,1	294	354	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 20 36,9	114	155
5	2 2 47,5	288	342	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 45 16,6	123	145
6	2 0 18,8	296	355	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 42 48,0	116	145
7	1 55 11,8	295	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 25 48,4	114	153
8	1 53 7,2	297	358	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 16 16,9	111	155
9	1 55 15,2	287	342	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 19 11,7	120	158
10	2 0 35,3	308	15	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 36 34,7	104	145
11	1 56 7,1	293	351	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 28 29,2	117	153
12	2 1 21,4	296	355	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 45 44,6	116	143
13	1 56 33,4	292	350	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 29 31,9	118	152
14	1 55 10,2	287	343	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 19 35,8	120	158
15	2 3 44,7	317	28	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 31 45,6	95	145
16	2 7 48,5	324	39	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 25 3,8	88	145
17	2 4 24,0	322	36	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 18 58,4	88	146
18	2 2 30,2	320	33	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 17 52,3	90	147
19	1 57 26,6	290	347	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 31 16,1	120	152
20	1 55 17,6	290	347	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 23 4,2	118	156
21	1 55 47,1	290	346	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 24 51,5	119	155
22	2 3 41,8	320	33	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 22 0,3	91	146
23	1 56 26,2	303	7	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 28 17,4	108	150
24	2 1 56,2	314	24	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 31 1,2	98	145
25	1 55 39,0	296	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 27 35,9	114	152
26	2 9 55,7	327	43	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 23 29,3	85	144
27	1 59 24,3	292	349	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 38 36,1	119	148
28	2 5 3,9	319	31	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 30 22,8	93	145
29	1 56 14,9	310	18	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 17 30,5	99	151
30	2 0 18,9	308	15	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 35 24,6	103	145
31	1 53 28,7	305	10	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 12 22,2	103	153
32	1 54 56,0	291	348	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 22 17,7	117	156
33	1 57 27,8	313	23	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 15 51,9	96	150
34	1 54 46,4	290	348	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 21 22,6	118	156
35	1 55 25,6	298	360	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 26 37,7	111	152
36	1 55 33,5	288	344	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 22 28,5	120	156
37	2 5 3,1	321	34	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 25 43,7	91	145
38	1 59 3,9	299	1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 38 50,3	112	146
39	1 55 36,9	290	347	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 24 39,3	118	155
40	1 56 10,7	291	348	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 27 15,9	118	154
41	2 5 53,1	287	341	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 52 42,5	125	141
42	1 57 24,6	311	19	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 21 32,5	99	149

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
INDE

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+24 49	− 92 47	SILCHAR............	·· ···	3 26 10,2	84,6	0,875	42	316
2	+34 8	− 74 50	SRINAGAR..........	·· ···	3 2 59,3	79,1	0,833	20	301
3	+21 10	− 72 54	SURAT..............	·· ···	3 0 31,2	72,7	0,782	24	294
4	+10 50	− 78 43	TIRUCHIRAPALLI..	·· ···	3 12 10,4	44,8	0,549	36	293
5	+ 8 30	− 76 57	TRIVANDRUM......	·· ···	3 11 35,0	34,6	0,457	35	291
6	+24 36	− 73 47	UDAIPUR...........	·· ···	3 0 51,9	86,8	0,893	24	296
7	+22 19	− 73 14	VADODARA	·· ···	3 0 37,2	77,5	0,820	24	295
8	+12 56	− 79 9	VELLORE...........	·· ···	3 11 16,3	52,6	0,616	35	295
9	+16 34	− 80 40	VIJAYAWADA	·· ···	3 11 7,9	67,9	0,742	35	298
10	+17 42	− 83 24	VISHAKHAPATNAM	·· ···	3 14 23,8	76,6	0,812	38	301
11	+18 0	− 79 35	WARANGAL........	·· ···	3 8 58,4	71,3	0,770	33	298

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS INDE

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	2 6 50,1	288	342	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 55 34,1	124	138
2	1 56 36,6	282	335	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 17 11,5	124	160
3	1 54 22,2	306	12	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 15 47,3	102	152
4	2 6 26,8	322	35	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 27 3,5	90	145
5	2 10 10,0	328	44	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 21 3,8	84	145
6	1 53 26,7	299	2	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 17 27,4	109	154
7	1 53 55,6	304	8	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 16 29,4	105	153
8	2 3 31,6	318	29	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 28 42,2	94	145
9	2 0 7,2	310	18	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 32 32,4	102	146
10	2 0 38,1	306	12	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 39 0,2	106	144
11	1 58 28,0	308	15	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 29 44,9	103	148

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
INDONÉSIE

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	− 6 57	−107 34	BANDUNG.....	·· ···	4 38 12,2	39,1	0,498	85	12
2	− 7 34	−112 47	BANGIL........	·· ···	4 53 4,0	45,1	0,551	79	67
3	− 3 22	−114 33	BANJARMASIN	·· ···	4 52 34,9	62,4	0,696	76	54
4	− 8 12	−114 22	BANYUWANGI.	·· ···	4 58 2,7	45,1	0,551	77	74
5	− 5 30	−122 37	BAUBAU.......	·· ···	5 16 36,4	64,7	0,715	64	75
6	− 3 46	−102 16	BENGKULU....	·· ···	4 19 23,5	40,1	0,507	78	312
7	− 0 18	−100 20	BUKITTINGGI.	·· ···	4 9 10,3	47,6	0,573	73	311
8	− 7 44	−109 0	CILACAP.......	·· ···	4 43 7,4	38,9	0,496	85	43
9	− 6 46	−108 33	CIREBON......	·· ···	4 40 36,4	41,3	0,517	85	28
10	− 8 40	−115 14	DENPASER.....	·· ···	5 0 51,8	44,7	0,547	76	77
11	− 6 8	−106 45	DJAKARTA....	·· ···	4 34 51,6	40,4	0,509	85	354
12	− 2 37	−140 39	DJAYAPURA...	·· ···	5 52 20,9	84,2	0,872	37	77
13	− 7 48	−110 24	DJOKJAKARTA	·· ···	4 46 58,1	40,8	0,513	83	57
14	+ 1 39	−101 28	DUMAI.........	·· ···	4 9 16,7	56,2	0,646	72	318
15	− 2 55	−132 17	FAKFAK........	·· ···	5 37 0,7	81,4	0,850	49	76
16	+ 0 33	−123 5	GORONTALO..	·· ···	5 11 22,4	87,9	0,900	62	63
17	− 3 39	−133 44	KAIMANA......	·· ···	5 40 32,1	79,1	0,831	47	77
18	− 3 57	−122 36	KENDARI......	·· ···	5 15 0,2	70,5	0,762	64	72
19	− 1 43	−101 15	KERINCI.......	·· ···	4 13 39,7	44,8	0,548	75	312
20	−10 13	−123 38	KUPANG.......	·· ···	5 23 14,4	48,2	0,578	62	85
21	− 8 29	−116 40	LOMBOK.......	·· ···	5 4 23,8	47,1	0,569	73	78
22	− 7 37	−111 33	MADIUN.......	·· ···	4 49 49,2	43,1	0,533	81	62
23	− 3 33	−118 59	MAJENE.......	·· ···	5 4 59,7	67,8	0,741	69	66
24	− 7 59	−112 45	MALANG.......	·· ···	4 53 29,4	43,6	0,538	79	69
25	+ 1 32	−124 55	MANADO......	·· ···	5 15 9,9	93,4	0,944	60	64
26	− 0 53	−134 5	MANOKWARI..	·· ···	5 39 12,0	90,0	0,917	46	74
27	− 8 35	−122 13	MAUMERE.....	·· ···	5 18 30,1	52,9	0,618	64	81
28	+ 3 35	− 98 39	MEDAN........	·· ···	3 59 16,9	57,1	0,653	67	311
29	− 8 30	−140 22	MERAUKE.....	·· ···	5 54 36,5	61,2	0,687	38	82
30	− 7 25	−112 31	MOJOKERTO..	·· ···	4 52 9,8	45,2	0,552	80	65
31	+ 2 34	−116 22	NAMEH........	·· ···	4 49 54,4	86,6	0,890	71	42
32	+ 1 0	−113 15	NANGAOBAT..	·· ···	4 43 2,1	76,0	0,806	75	32
33	− 1 0	−100 21	PADANG.......	·· ···	4 10 14,8	45,4	0,553	73	309
34	− 2 59	−104 45	PALEMBANG..	·· ···	4 24 53,5	47,1	0,569	80	330
35	− 0 54	−119 52	PALU...........	·· ···	5 4 17,0	78,8	0,828	68	61
36	− 4 0	−119 40	PAREPARE....	·· ···	5 7 20,8	67,0	0,734	68	68
37	− 7 38	−112 44	PASURUAN....	·· ···	4 53 0,9	44,8	0,548	79	67
38	− 6 54	−109 37	PEKALONGAN	·· ···	4 43 40,3	42,5	0,528	84	43
39	− 0 5	−109 16	PONTIANAK...	·· ···	4 33 11,6	65,2	0,719	78	7
40	− 1 23	−120 45	POSO...........	·· ···	5 7 16,6	78,1	0,822	66	64
41	− 7 45	−113 9	PROBOLINGGO	·· ···	4 54 16,3	45,0	0,550	79	69
42	− 8 27	−118 45	RABA..........	·· ···	5 9 43,5	49,7	0,591	70	79

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
INDONÉSIE

	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	3 13 31,2	328	47	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 3 46,1	84	4
2	3 24 19,7	324	37	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 19 23,2	86	0
3	3 16 54,9	315	12	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 24 54,5	94	15
4	3 29 14,1	324	34	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 23 24,2	85	358
5	3 41 14,9	311	294	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 43 10,3	92	5
6	2 56 36,6	328	46	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 46 36,3	87	27
7	2 44 51,7	324	38	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 39 53,8	92	52
8	3 18 11,6	328	47	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 7 57,9	84	0
9	3 14 30,6	327	44	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 7 2,9	85	5
10	3 32 19,2	324	33	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 25 25,1	84	356
11	3 9 47,6	328	46	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 1 27,0	85	8
12	4 24 59,4	295	219	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	7 6 46,0	95	7
13	3 20 43,2	327	44	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 12 17,0	84	360
14	2 41 44,7	320	31	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 43 25,6	96	55
15	4 2 49,7	300	236	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 58 23,8	96	9
16	3 30 45,6	301	302	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 42 34,3	103	24
17	4 8 1,0	300	231	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	7 0 13,4	95	7
18	3 37 52,0	309	301	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 43 10,3	95	10
19	2 49 39,3	326	41	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 43 14,1	90	41
20	3 55 10,0	319	241	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 43 6,0	83	350
21	3 34 45,1	322	23	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 29 9,3	85	356
22	3 22 11,4	325	41	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 15 49,2	85	0
23	3 27 44,2	311	344	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 35 36,4	95	12
24	3 25 29,1	325	39	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 19 4,7	85	359
25	3 34 30,4	298	287	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 45 19,3	104	26
26	4 4 58,8	295	233	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	7 0 3,0	100	15
27	3 47 35,3	317	272	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 41 24,6	86	355
28	2 33 55,5	319	30	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 32 54,2	97	76
29	4 32 38,8	306	218	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	7 5 18,8	85	350
30	3 23 23,3	324	37	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 18 42,3	86	1
31	3 9 10,2	304	346	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 26 39,2	105	34
32	3 4 33,6	309	3	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 19 54,2	101	31
33	2 46 39,8	325	41	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 39 59,5	90	49
34	2 57 49,8	324	39	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 55 27,2	90	25
35	3 24 32,1	306	332	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 36 48,0	100	21
36	3 30 25,9	311	338	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 37 9,0	94	11
37	3 24 25,6	324	37	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 19 12,8	85	360
38	3 16 40,6	326	42	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 10 20,5	85	4
39	2 58 27,8	315	19	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 9 16,4	98	30
40	3 27 48,3	306	325	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 38 51,9	99	19
41	3 25 33,6	324	36	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 20 19,3	85	359
42	3 39 11,7	320	358	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 34 6,6	86	356

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
INDONÉSIE

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	− 8 35	−120 28	RUTENG..........	·· ···	5 14 11,2	51,1	0,603	67	80
2	− 6 58	−110 29	SEMARANG	·· ···	4 46 6,2	43,7	0,538	83	51
3	− 6 7	−106 9	SERANG	·· ···	4 33 13,1	39,5	0,501	84	344
4	+ 1 42	− 98 48	SIBOLGA	·· ···	4 2 19,7	51,1	0,603	69	309
5	+ 0 40	−127 25	SOASIU	·· ···	5 22 32,6	92,3	0,935	56	68
6	− 0 50	−131 17	SORONG..........	·· ···	5 33 8,3	89,0	0,909	50	73
7	− 6 55	−106 50	SUKABUMI	·· ···	4 36 11,1	38,0	0,488	85	358
8	− 7 14	−112 45	SURABAYA	·· ···	4 52 33,7	46,2	0,560	79	65
9	− 7 32	−110 50	SURAKARTA	·· ···	4 47 47,2	42,3	0,526	82	58
10	+ 1 0	−118 53	TALOK............	·· ···	4 59 11,1	84,5	0,873	68	54
11	− 3 45	−103 46	TANJUNGENIM...	·· ···	4 23 22,0	42,9	0,531	80	321
12	+ 3 20	−117 38	TARAKAN	·· ···	4 52 33,3	91,3	0,926	69	44
13	− 1 36	−103 39	TELANAIPURA...	·· ···	4 19 52,7	49,7	0,590	78	324
14	− 5 28	−105 16	TELUKBETUNG..	·· ···	4 29 54,4	40,0	0,506	83	332
15	+ 0 48	−127 23	TERNATE.........	·· ···	5 22 19,4	92,8	0,939	56	68
16	+ 1 19	−124 56	TONDANO........	·· ···	5 15 27,1	92,6	0,937	60	64
17	− 5 9	−119 28	UJUNG PANDANG	·· ···	5 8 5,6	62,5	0,698	69	71
18	− 9 40	−120 16	WAINGAPU	·· ···	5 14 42,5	47,0	0,568	67	83

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
INDONÉSIE

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	3 43 27,7	319	314	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 37 49,1	86	356
2	3 18 22,1	325	40	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 12 57,7	86	3
3	3 8 51,1	328	47	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 59 26,2	85	9
4	2 38 12,5	322	35	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 34 3,9	94	68
5	3 43 12,2	297	267	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 50 6,8	103	22
6	3 56 48,9	297	243	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 56 32,0	100	16
7	3 12 18,8	329	48	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 1 20,8	84	5
8	3 23 18,1	324	35	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 19 26,8	86	1
9	3 20 39,9	326	42	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 13 44,3	85	1
10	3 18 25,6	304	336	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 33 37,1	103	27
11	2 58 32,3	327	43	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 51 57,5	88	24
12	3 11 11,1	301	338	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 28 58,8	106	35
13	2 52 35,8	323	36	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 51 40,6	92	34
14	3 5 37,4	328	46	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 56 41,0	86	13
15	3 42 54,4	297	267	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 49 58,9	103	22
16	3 34 53,1	298	287	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 45 29,9	104	25
17	3 32 33,5	314	342	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 36 42,3	92	7
18	3 45 55,1	321	302	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 36 43,6	84	352

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.....	.. ...	.. ..	...	...	..	...
2	+32 0	− 44 57	AD DIWANIYAH....	.. ...	.. ..	...	...	..	...
3	+31 51	− 47 10	AL AMARAH	.. ...	.. ..	...	...	..	...
4	+33 22	− 44 23	AL AZAMIYAH	.. ...	.. ..	...	...	..	...
5	+32 11	− 46 3	AL HAYY	.. ...	.. ..	...	...	..	...
6	+32 28	− 44 29	AL HILLAH	.. ...	.. ..	...	...	..	...
7	+33 51	− 44 32	AL KHALIS	.. ...	.. ..	...	...	..	...
8	+32 2	− 44 25	AL KUFAH	.. ...	.. ..	...	...	..	...
9	+32 30	− 45 51	AL KUT	.. ...	.. ..	...	...	..	...
10	+33 4	− 44 22	AL MAHMUDIYAH .	.. ...	.. ..	...	...	..	...
11	+33 58	− 44 58	AL MIQDADIYAH...	.. ...	.. ..	...	...	..	...
12	+32 47	− 44 20	AL MUSAYYIB......	.. ...	.. ..	...	...	..	...
13	+31 1	− 47 27	AL QURNAH........	.. ...	.. ..	...	...	..	...
14	+35 45	− 44 9	ALTIN KOPRU......	.. ...	.. ..	...	...	..	...
15	+37 6	− 43 29	AMADIYAH.........	.. ...	.. ..	...	...	..	...
16	+31 59	− 44 19	AN NAJAF..........	.. ...	.. ..	...	...	..	...
17	+31 4	− 46 17	AN NASIRIYAH.....	.. ...	.. ..	...	...	..	...
18	+36 46	− 43 52	AQRAH	.. ...	.. ..	...	...	..	...
19	+36 12	− 44 1	ARBIL...............	0 0,4	.. ..	...	...	..	...
20	+33 27	− 43 19	AR RAMADI........	.. ...	.. ..	...	...	..	...
21	+35 30	− 43 14	ASH SHARQAT	.. ...	.. ..	...	...	..	...
22	+31 18	− 45 18	AS SAMAWAH	.. ...	.. ..	...	...	..	...
23	+30 24	− 47 45	AZ ZUBAYR	.. ...	.. ..	...	...	..	...
24	+33 6	− 45 58	BADRAH............	.. ...	.. ..	...	...	..	...
25	+33 20	− 44 26	BAGDAD............	.. ...	.. ..	...	...	..	...
26	+33 45	− 44 40	BA'QUBAH	.. ...	.. ..	...	...	..	...
27	+30 30	− 47 50	BASSORAH	.. ...	.. ..	...	...	..	...
28	+35 43	− 45 35	CHWARTA	.. ...	.. ..	...	...	..	...
29	+33 22	− 43 35	HABBANIYAH	.. ...	.. ..	...	...	..	...
30	+33 22	− 44 20	KADHIMAIN........	.. ...	.. ..	...	...	..	...
31	+32 37	− 44 3	KARBALA	.. ...	.. ..	...	...	..	...
32	+35 28	− 44 26	KIRKUK	.. ...	.. ..	...	...	..	...
33	+36 5	− 44 38	KOI SANJAQ........	0 0,5	.. ..	...	...	..	...
34	+35 47	− 43 32	MAKHMUR	.. ...	.. ..	...	...	..	...
35	+36 21	− 43 8	MOSSOUL...........	0 0,4	.. ..	...	...	..	...
36	+36 15	− 44 54	RANYA..............	.. ...	.. ..	...	...	..	...
37	+36 38	− 44 32	RAWANDIZ	.. ...	.. ..	...	...	..	...
38	+34 13	− 43 52	SAMARRA	.. ...	.. ..	...	...	..	...
39	+35 32	− 45 27	SULAYMANIYAH...	.. ...	.. ..	...	...	..	...
40	+30 53	− 46 28	SUQ ASH SHUYUKH	.. ...	.. ..	...	...	..	...
41	+36 22	− 42 27	TALL'AFAR.........	.. ...	.. ..	...	...	..	...
42	+34 56	− 44 38	TUZ KHURMATU...	.. ...	.. ..	...	...	..	...
43	+37 9	− 42 40	ZAKHO	.. ...	.. ..	...	...	..	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
IRAK

	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	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 50 54,1	103	158
2	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 51 9,7	103	159
3	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 52 2,2	104	159
4	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 51 47,7	105	159
5	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 51 44,1	104	159
6	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 51 16,5	104	159
7	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 52 8,4	106	160
8	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 50 58,5	103	159
9	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 51 50,6	105	159
10	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 51 36,3	105	159
11	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 52 22,1	107	160
12	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 51 25,0	104	159
13	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 51 39,9	103	158
14	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 53 6,4	109	161
15	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 53 38,7	111	162
16	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 50 54,2	103	158
17	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 51 8,4	102	158
18	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 53 34,6	111	162
19	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 53 18,8	110	161
20	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 51 28,5	105	159
21	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 52 40,6	109	161
22	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 50 51,5	102	158
23	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 51 25,8	102	158
24	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 52 15,1	106	159
25	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 51 47,6	105	159
26	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 52 7,8	106	160
27	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 51 32,2	102	158
28	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 53 34,9	110	161
29	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 51 30,8	105	159
30	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 51 46,6	105	159
31	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 51 12,5	104	159
32	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 53 2,5	109	161
33	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 53 26,9	110	161
34	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 52 55,8	109	161
35	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 53 7,9	110	161
36	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 53 37,7	111	162
37	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 53 42,8	111	162
38	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 52 7,6	107	160
39	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 53 26,0	110	161
40	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 51 6,5	102	158
41	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 52 57,0	110	161
42	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 52 48,5	108	161
43	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	3 53 26,7	111	162

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
IRAN

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	+30 20	− 48 15	ABADAN	.. ...	.. ..	...	...	..	...
2	+31 17	− 48 43	AHVAZ	.. ...	.. ..	...	...	..	...
3	+36 26	− 52 24	AMOL	.. ...	2 53 37,4	93,4	0,947	1	285
4	+34 5	− 49 42	ARAK	.. ...	.. ..	...	...	..	...
5	+38 15	− 48 18	ARDEBIL	.. ...	.. ..	...	...	..	...
6	+36 32	− 52 42	BABOL	.. ...	2 53 43,3	92,8	0,942	1	285
7	+34 19	− 47 4	BAKHTARAN	.. ...	.. ..	...	...	..	...
8	+27 12	− 56 15	BANDAR ABBAS....	.. ...	2 50 52,2	75,8	0,807	6	286
9	+37 26	− 49 29	BANDAR ANZALI...	.. ...	.. ..	...	...	..	...
10	+26 34	− 54 52	BANDAR E LENGEH	.. ...	2 50 23,5	72,1	0,778	5	285
11	+33 55	− 48 48	BORUJERD	.. ...	.. ..	...	...	..	...
12	+25 16	− 60 14	CHAH BAHAR	.. ...	2 51 56,3	72,5	0,780	10	288
13	+29 38	− 52 34	CHIRAZ	.. ...	2 50 42,5	81,8	0,855	2	285
14	+32 23	− 48 28	DEZFUL	.. ...	.. ..	...	...	..	...
15	+28 55	− 53 39	FASA	.. ...	2 50 41,0	80,0	0,841	3	285
16	+34 46	− 48 35	HAMADAN	.. ...	.. ..	...	...	..	...
17	+32 41	− 51 41	ISPAHAN	.. ...	2 51 42,1	92,8	0,942	1	284
18	+35 48	− 50 58	KARAJ	.. ...	.. ..	...	...	..	...
19	+30 18	− 57 5	KERMAN	.. ...	2 51 54,4	88,5	0,908	6	287
20	+27 42	− 54 19	LAR	.. ...	2 50 30,4	75,9	0,808	4	285
21	+36 44	− 45 44	MAHABAD	.. ...	.. ..	...	...	..	...
22	+28 11	− 53 5	MAKU	.. ...	2 50 23,0	76,7	0,814	3	285
23	+37 25	− 46 13	MARAGHEH	.. ...	.. ..	...	...	..	...
24	+36 16	− 59 34	MASHHAD	.. ...	2 55 10,8	88,0	0,904	7	290
25	+37 23	− 47 45	MIANEH.............	.. ...	.. ..	...	...	..	...
26	+29 14	− 54 18	NEYRIZ	.. ...	2 50 54,2	81,8	0,855	4	285
27	+36 16	− 50 0	QAZVIN	.. ...	.. ..	...	...	..	...
28	+34 39	− 50 57	QOM.................	.. ...	.. ..	...	...	..	...
29	+30 25	− 56 0	RAFSANJAN	.. ...	2 51 39,3	87,9	0,903	5	286
30	+31 15	− 49 38	RAMHORMOZ	.. ...	.. ..	...	...	..	...
31	+37 18	− 49 38	RASHT	.. ...	.. ..	...	...	..	...
32	+36 14	− 46 15	SAQQEZ	.. ...	.. ..	...	...	..	...
33	+29 38	− 52 34	SHIRAZ..............	.. ...	2 50 42,5	81,8	0,855	2	285
34	+31 40	− 48 6	SUSANGERD	.. ...	.. ..	...	...	..	...
35	+38 5	− 46 18	TABRIZ..............	.. ...	.. ..	...	...	..	...
36	+35 40	− 51 26	TEHERAN	.. ...	2 53 5,4	97,1	0,976	0	284
37	+37 32	− 45 2	URUMIYEH	.. ...	.. ..	...	...	..	...
38	+31 55	− 54 22	YAZD	.. ...	2 51 49,3	92,1	0,937	3	286
39	+31 0	− 61 32	ZABOL	.. ...	2 53 41,0	95,7	0,964	10	290
40	+28 46	− 53 46	ZAHEDAN	.. ...	2 50 39,9	79,5	0,837	3	285

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
IRAN

	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	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 51 39,1	102	158
2	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 52 28,7	104	159
3	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 57 1,3	114	162
4	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 54 31,5	109	161
5	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 55 52,0	115	163
6	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 57 13,5	115	163
7	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 53 24,5	108	160
8	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 55 28,5	101	157
9	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 56 0,1	114	163
10	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 53 54,2	99	156
11	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 53 59,3	108	160
12	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 58 28,1	100	156
13	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 53 53,4	103	158
14	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 52 59,1	106	159
15	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 54 16,6	102	158
16	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 54 19,6	110	161
17	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 54 55,5	108	160
18	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 55 59,5	113	162
19	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 57 41,9	107	159
20	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 54 6,6	101	157
21	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 54 10,3	112	162
22	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 53 25,9	101	157
23	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 54 41,3	113	162
24	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 1 37,9	118	163
25	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 55 15,0	114	163
26	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 54 56,6	103	158
27	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 55 43,2	113	162
28	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 55 27,5	111	161
29	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 56 51,6	106	159
30	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 52 57,6	104	159
31	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 56 0,6	114	163
32	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 54 6,1	111	162
33	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 53 53,4	103	158
34	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 52 23,1	104	159
35	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 55 2,6	114	163
36	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 56 10,7	113	162
37	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 54 20,7	113	162
38	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 56 18,8	108	160
39	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 2 0,2	110	159
40	.. ..	...	...	.. ..	...	...	.. ..	...	...	3 54 16,9	102	157

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
MALAISIE

	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	+ 6 6	−100 23	ALOR SETAR	·· ···	4 0 11,7	69,1	0,751	66	319
2	+ 5 30	−100 28	GEORGE TOWN	·· ···	4 1 13,6	67,2	0,736	67	318
3	+ 5 23	−101 9	GERIK..................	·· ···	4 3 8,7	68,2	0,744	68	320
4	+ 4 36	−101 2	IPOH	·· ···	4 3 56,0	65,3	0,720	69	319
5	+ 1 29	−103 44	JOHORE BHARU.......	·· ···	4 15 34,0	60,1	0,678	74	327
6	+ 1 50	−111 7	KABONG...............	·· ···	4 35 43,6	75,3	0,800	76	16
7	+ 6 7	−102 15	KOTA BHARU..........	·· ···	4 4 59,9	73,0	0,782	68	325
8	+ 5 59	−116 4	KOTA KINABALU	·· ···	4 44 21,4	98,2	0,982	69	32
9	+ 3 35	−101 37	KUALA KUBU BHARU	·· ···	4 6 53,4	63,0	0,702	70	320
10	+ 3 8	−101 42	KUALA LUMPUR......	·· ···	4 7 45,1	61,7	0,691	71	320
11	+ 5 20	−103 7	KUALA TERENGGANU	·· ···	4 8 22,9	72,1	0,775	70	327
12	+ 3 50	−103 19	KUANTAN	·· ···	4 11 2,5	67,3	0,737	72	327
13	+ 1 32	−110 20	KUCHING..............	·· ···	4 33 54,6	72,8	0,781	77	12
14	+ 6 54	−116 47	KUDAT.................	1 58,8	4 45 12,7	100,0	1,006	68	33
15	+ 5 20	−100 35	KULIM	·· ···	4 1 45,3	66,9	0,733	67	318
16	+ 3 16	−114 50	LONG AKAH	·· ···	4 44 29,3	86,7	0,891	72	33
17	+ 4 15	−114 19	MARUDI................	·· ···	4 41 36,8	89,4	0,912	72	28
18	+ 2 14	−102 14	MELAKA	·· ···	4 10 27,4	59,7	0,674	72	321
19	+ 4 28	−114 0	MIRI....................	·· ···	4 40 23,0	89,6	0,914	72	26
20	+ 2 1	−102 35	MUAR..................	·· ···	4 11 42,1	59,7	0,674	73	323
21	+ 3 14	−113 26	PANDAN	·· ···	4 40 27,2	84,3	0,872	73	27
22	+ 2 10	−111 16	RAJANG	·· ···	4 35 41,1	76,7	0,812	76	16
23	+ 5 52	−118 4	SANDAKAN	1 25,4	4 50 24,8	100,0	1,003	67	40
24	+ 1 50	−109 44	SEMATAN	·· ···	4 31 46,0	72,8	0,780	76	7
25	+ 2 42	−101 54	SEREMBAN	·· ···	4 8 54,0	60,6	0,682	71	320
26	+ 1 10	−110 35	SERIAN	·· ···	4 35 8,8	72,0	0,774	77	14
27	+ 2 18	−111 49	SIBU....................	·· ···	4 37 4,8	78,2	0,823	75	20
28	+ 1 10	−111 32	SIMANGGANG.........	·· ···	4 37 52,1	73,7	0,787	76	21
29	+ 4 54	−100 42	TAIPING	·· ···	4 2 39,2	65,7	0,723	68	318
30	+ 4 16	−117 54	TAWAU	·· ···	4 52 4,9	95,0	0,956	68	43

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
MALAISIE

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	2 31 26,5	313	20	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 37 17,0	102	76
2	2 32 37,0	314	22	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 37 59,4	102	74
3	2 33 48,0	314	21	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 40 19,6	102	71
4	2 35 4,5	315	23	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 40 28,2	101	68
5	2 45 25,6	318	27	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 51 9,0	97	47
6	2 58 15,2	310	8	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 13 33,4	102	35
7	2 34 10,2	311	17	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 43 19,9	104	69
8	3 3 7,3	299	338	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 22 33,9	110	45
9	2 37 52,9	316	25	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 43 1,9	99	62
10	2 38 54,6	317	26	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 43 33,5	99	60
11	2 36 52,9	312	17	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 46 44,7	103	63
12	2 39 57,4	314	21	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 48 29,1	101	57
13	2 57 12,2	311	11	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 11 32,1	101	35
14	3 3 48,2	297	333	4 44 13,3	93	60	4 46 12,0	218	184	6 23 9,6	112	47
15	2 33 4,9	314	22	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 38 29,5	101	73
16	3 4 9,7	304	351	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 22 18,0	106	37
17	3 1 17,2	303	350	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 20 5,6	107	41
18	2 41 33,6	318	28	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 45 47,9	97	54
19	3 0 10,4	303	351	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 19 4,5	107	42
20	2 42 32,1	318	28	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 47 4,5	97	52
21	3 0 52,0	306	356	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 18 44,8	105	38
22	2 57 56,1	309	6	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 13 44,7	102	36
23	3 8 38,3	297	329	4 49 42,0	16	335	4 51 7,5	296	255	6 27 21,8	111	43
24	2 55 23,2	311	12	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 9 37,1	101	37
25	2 40 5,5	317	27	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 44 27,1	98	58
26	2 58 27,3	312	11	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 12 28,3	100	34
27	2 58 52,6	309	4	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 15 10,0	103	36
28	3 0 27,1	311	9	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 15 8,6	101	33
29	2 34 2,5	315	23	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 39 10,1	101	71
30	3 10 27,2	300	334	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 28 42,5	108	38

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
PAKISTAN

	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	+34 12	− 73 15	ABBOTTABAD......	.. ...	3 1 43,7	80,9	0,847	19	299
2	+29 24	− 71 47	BAHAWALPUR......	.. ...	2 59 22,7	100,0	0,999	20	296
3	+26 12	− 66 20	BELA	.. ...	2 55 10,2	82,9	0,863	16	292
4	+30 5	− 70 44	DERA GHAZI KHAN	.. ...	2 58 42,2	98,9	0,990	18	296
5	+31 51	− 70 56	DERA ISMAIL KHAN	.. ...	2 59 15,9	92,2	0,936	18	297
6	+31 25	− 73 9	FAISALABAD........	.. ...	3 0 51,3	91,1	0,927	20	298
7	+32 6	− 74 11	GUJRANWALA......	.. ...	3 1 52,1	87,3	0,897	21	299
8	+25 23	− 68 24	HYDERABAD	.. ...	2 56 29,1	82,4	0,859	18	293
9	+33 40	− 73 8	ISLAMABAD.........	.. ...	3 1 27,6	82,9	0,863	19	299
10	+28 16	− 68 30	JACOBABAD........	.. ...	2 56 48,8	93,4	0,946	17	294
11	+31 19	− 72 22	JHANG MAGHIANA.	.. ...	3 0 12,6	92,4	0,938	19	298
12	+29 20	− 68 58	KAHAN..............	.. ...	2 57 18,5	98,0	0,982	17	294
13	+29 1	− 66 38	KALAT	.. ...	2 55 45,2	94,0	0,950	15	293
14	+24 51	− 67 2	KARACHI............	.. ...	2 55 32,5	78,7	0,830	17	292
15	+33 37	− 71 30	KOHAT	.. ...	3 0 12,8	85,1	0,880	18	298
16	+31 34	− 74 22	LAHORE.............	.. ...	3 1 54,0	89,0	0,910	21	299
17	+30 20	− 68 41	LORALAI............	0 31,4	2 57 19,7	100,0	1,002	16	294
18	+34 14	− 72 5	MARDAN............	.. ...	3 0 51,3	82,2	0,857	18	298
19	+32 32	− 71 33	MIANWALI..........	.. ...	2 59 54,5	89,0	0,911	18	297
20	+33 0	− 70 5	MIRAM SHAH.......	.. ...	2 59 0,7	89,0	0,911	17	296
21	+25 33	− 69 5	MIRPUR KHAS......	.. ...	2 56 58,7	83,9	0,871	19	293
22	+30 10	− 71 36	MULTAN.............	.. ...	2 59 22,3	97,6	0,979	19	297
23	+30 4	− 71 15	MUZAFFARGARH...	.. ...	2 59 5,1	98,4	0,985	19	296
24	+34 1	− 71 40	PESHAWAR..........	.. ...	3 0 28,3	83,4	0,867	18	298
25	+30 15	− 67 0	QUETTA.............	.. ...	2 56 14,7	99,0	0,990	15	293
26	+28 22	− 70 20	RAHIMYAR KHAN..	.. ...	2 58 7,4	96,1	0,967	19	295
27	+33 40	− 73 8	RAWALPINDI........	.. ...	3 1 27,6	82,9	0,863	19	299
28	+32 1	− 72 40	SARGODHA	.. ...	3 0 37,0	89,5	0,915	19	298
29	+27 58	− 68 42	SHIKARPUR.........	.. ...	2 56 54,4	92,5	0,939	17	294
30	+32 29	− 74 35	SIALKOT	.. ...	3 2 18,1	85,4	0,882	21	300
31	+27 42	− 68 54	SUKKUR.............	.. ...	2 57 0,6	91,8	0,933	18	294

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
PAKISTAN

	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	1 55 59,1	283	336	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 15 11,2	123	161
2	1 53 8,8	292	350	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 14 1,6	115	158
3	1 52 0,2	300	3	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 6 16,9	106	156
4	1 53 4,2	291	349	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 12 32,7	115	158
5	1 53 48,9	288	344	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 12 40,8	118	159
6	1 54 18,5	288	344	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 15 38,9	119	159
7	1 55 2,4	286	341	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 16 54,2	120	159
8	1 52 16,5	300	3	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 8 59,5	106	156
9	1 55 34,4	284	338	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 15 9,9	122	160
10	1 52 14,5	295	356	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 9 31,1	111	157
11	1 53 60,0	288	345	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 14 36,6	118	159
12	1 52 29,9	293	352	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 10 12,5	113	158
13	1 52 7,0	295	355	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 7 12,6	111	158
14	1 52 15,5	302	6	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 6 54,8	104	155
15	1 54 57,9	285	339	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 13 9,9	121	161
16	1 54 50,2	287	343	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 17 17,1	120	159
17	1 52 42,7	292	350	2 57 4,0	108	161	2 57 35,4	207	260	4 9 53,1	114	159
18	1 55 34,4	283	337	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 13 45,7	122	161
19	1 54 20,6	287	342	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 13 22,9	119	160
20	1 54 10,9	286	342	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 11 32,2	119	160
21	1 52 20,1	300	3	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 10 1,1	107	156
22	1 53 19,5	291	348	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 13 42,6	116	158
23	1 53 11,8	291	349	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 13 14,5	115	158
24	1 55 16,9	284	338	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 13 18,1	122	161
25	1 52 25,8	292	351	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 7 48,7	113	159
26	1 52 35,0	294	354	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 12 1,8	112	157
27	1 55 34,4	284	338	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 15 9,9	122	160
28	1 54 26,0	287	343	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 14 53,7	119	159
29	1 52 14,4	296	356	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 9 45,5	110	157
30	1 55 25,1	285	340	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 17 20,7	121	159
31	1 52 14,9	296	357	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	4 10 0,5	110	157

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
PHILIPPINES

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+15 9	−120 33	ANGELES..........	·· ···	4 45 10,5	68,0	0,743	59	31
2	+10 38	−122 58	BACOLOD	·· ···	4 58 23,7	79,9	0,838	59	44
3	+14 41	−120 33	BALANGA	·· ···	4 45 48,2	69,5	0,755	59	32
4	+13 46	−121 1	BATANGAS	·· ···	4 48 25,9	71,9	0,774	60	34
5	+16 27	−121 10	BAYOMBONG	·· ···	4 45 15,4	63,1	0,703	58	31
6	+17 7	−120 58	BONTOC...........	·· ···	4 43 46,4	61,3	0,688	57	30
7	+ 8 29	−124 40	CAGAYAN DE ORO	·· ···	5 6 5,0	85,5	0,881	58	52
8	+13 23	−121 10	CALAPAN..........	·· ···	4 49 23,7	72,9	0,782	60	35
9	+10 17	−123 56	CEBU	·· ···	5 1 39,2	80,0	0,838	58	47
10	+14 7	−122 58	DAET	·· ···	4 53 42,9	68,3	0,745	57	39
11	+16 2	−120 21	DAGUPAN	·· ···	4 43 23,6	65,5	0,722	59	29
12	+ 7 2	−124 30	DATU PIANG......	·· ···	5 7 27,4	90,8	0,923	59	54
13	+ 7 5	−125 38	DAVAO.............	·· ···	5 10 32,5	89,5	0,913	57	56
14	+ 8 34	−123 23	DIPOLOG..........	·· ···	5 2 19,5	86,6	0,890	60	49
15	+ 6 5	−125 15	GENERAL SANTOS	·· ···	5 10 43,1	93,4	0,944	58	57
16	+17 7	−121 53	ILAGAN............	·· ···	4 46 28,9	60,2	0,679	57	32
17	+10 41	−122 33	ILOILO.............	·· ···	4 57 6,8	80,3	0,840	60	43
18	+12 41	−124 1	IROSIN.............	·· ···	4 58 42,2	71,8	0,773	57	44
19	+18 14	−120 36	LAOAG.............	·· ···	4 41 12,5	58,4	0,664	57	27
20	+12 35	−125 2	LAOANG...........	·· ···	5 1 45,8	71,1	0,767	56	46
21	+16 2	−120 14	LINGAYEN.........	·· ···	4 43 2,8	65,6	0,723	59	29
22	+14 37	−120 58	MANILLE..........	·· ···	4 47 7,9	69,2	0,752	59	33
23	+12 21	−123 36	MASBATE..........	·· ···	4 57 56,5	73,4	0,786	58	43
24	+14 49	−120 17	OLONGAPO	·· ···	4 44 49,8	69,4	0,754	60	31
25	+ 7 50	−123 30	PAGADIAN	·· ···	5 3 36,6	89,1	0,909	60	50
26	+14 39	−121 2	QUEZON CITY	·· ···	4 47 17,1	69,0	0,750	59	33
27	+15 2	−120 41	SAN FERNANDO ..	·· ···	4 45 43,7	68,2	0,744	59	32
28	+16 39	−120 19	SAN FERNANDO ..	·· ···	4 42 28,2	63,6	0,707	58	28
29	+15 47	−120 59	SAN JOSE..........	·· ···	4 45 36,5	65,5	0,722	58	31
30	+14 3	−121 19	SAN PABLO........	·· ···	4 48 56,2	70,6	0,763	59	35
31	+12 59	−124 1	SORSOGON	·· ···	4 58 18,1	70,9	0,765	57	43
32	+ 9 47	−125 29	SURIGAO	·· ···	5 6 42,6	80,1	0,839	56	51
33	+11 15	−125 1	TACLOBAN	·· ···	5 3 28,8	75,6	0,803	56	48
34	+ 9 31	−123 10	TANJAY............	·· ···	5 0 27,3	83,6	0,866	59	47
35	+15 29	−120 35	TARLAC	·· ···	4 44 49,5	66,9	0,734	59	31
36	+17 36	−121 44	TUGUEGARAO	·· ···	4 45 23,5	58,9	0,668	56	31
37	+17 35	−120 23	VIGAN	·· ···	4 41 25,6	60,7	0,683	57	27
38	+ 6 55	−122 5	ZAMBOANGA......	·· ···	5 0 44,2	94,0	0,948	62	49

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
PHILIPPINES

	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	3 7 50,1	280	298	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 17 57,1	126	70
2	3 18 5,2	285	295	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 31 1,0	119	54
3	3 8 2,3	281	299	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 18 52,6	125	68
4	3 9 56,3	282	299	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 21 36,2	124	65
5	3 9 18,6	278	293	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 16 32,7	128	73
6	3 8 30,5	277	293	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 14 43,3	129	75
7	3 25 16,1	287	287	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 37 30,0	116	47
8	3 10 36,9	283	299	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 22 37,7	123	64
9	3 21 24,6	285	290	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 33 26,0	119	52
10	3 15 55,3	280	289	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 24 50,0	125	65
11	3 6 53,0	279	297	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 15 44,6	127	73
12	3 26 10,9	290	290	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 39 8,2	114	42
13	3 29 40,4	289	282	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 41 7,3	114	42
14	3 21 10,4	288	295	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 34 58,2	116	48
15	3 29 32,5	290	285	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 41 39,5	112	39
16	3 11 25,4	276	289	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 16 33,5	129	75
17	3 16 44,6	286	297	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 30 7,1	119	55
18	3 20 2,7	281	286	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 29 31,4	123	60
19	3 7 9,1	276	292	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 11 31,8	131	79
20	3 23 23,7	280	281	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 31 35,8	123	59
21	3 6 31,2	279	298	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 15 30,2	127	73
22	3 9 21,8	281	298	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 19 51,9	125	68
23	3 18 54,3	282	289	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 29 19,6	122	59
24	3 7 9,2	281	300	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 18 3,6	125	69
25	3 22 15,2	289	295	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 36 12,7	115	45
26	3 9 33,3	281	297	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 19 56,1	125	68
27	3 8 17,9	280	298	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 18 27,6	126	69
28	3 6 35,4	278	296	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 14 23,2	128	75
29	3 8 56,7	279	295	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 17 33,5	127	71
30	3 10 43,6	281	297	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 21 40,6	124	66
31	3 19 52,6	281	286	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 28 58,7	123	60
32	3 26 45,0	284	281	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 37 4,3	118	50
33	3 24 10,2	283	283	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 33 52,5	120	55
34	3 19 38,0	287	295	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 33 9,4	117	51
35	3 7 48,3	280	297	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 17 21,0	127	71
36	3 10 50,9	276	288	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 15 12,5	130	76
37	3 6 34,6	277	294	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 12 31,3	130	77
38	3 18 54,9	292	305	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	6 34 38,7	113	43

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS SINGAPOUR

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 1 22	−103 58	CHANGI.....	.. ...	4 16 22,2	60,2	0,678	75	329
2	+ 1 26	−103 45	KRANJI......	.. ...	4 15 41,1	60,0	0,677	75	327
3	+ 1 24	−103 49	NEE SOON ..	.. ...	4 15 54,8	60,0	0,677	75	328
4	+ 1 23	−103 55	SERANGOON	.. ...	4 16 12,6	60,1	0,678	75	328
5	+ 1 17	−103 51	SINGAPOUR	.. ...	4 16 10,5	59,7	0,674	75	328
6	+ 1 19	−103 40	TUAS........	.. ...	4 15 37,8	59,4	0,672	75	327

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS SRI-LANKA

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+ 6 59	− 81 3	BADULLA......	.. ...	3 18 56,4	36,0	0,470	41	292
2	+ 7 43	− 81 42	BATTICALOA..	.. ...	3 19 16,8	39,3	0,500	42	293
3	+ 6 55	− 79 52	COLOMBO.....	.. ...	3 17 9,7	34,0	0,451	40	291
4	+ 6 52	− 79 52	DEHIWALA	.. ...	3 17 12,5	33,8	0,450	40	291
5	+ 6 1	− 80 13	GALLE.........	.. ...	3 18 33,9	31,7	0,430	41	291
6	+ 6 7	− 81 7	HAMBANTOTA	.. ...	3 19 53,6	33,4	0,446	42	292
7	+ 9 40	− 80 1	JAFFNA........	.. ...	3 14 57,5	43,0	0,533	38	293
8	+ 7 17	− 80 40	KANDY	.. ...	3 18 3,2	36,3	0,473	41	292
9	+ 7 28	− 80 23	KURUNEGALA	.. ...	3 17 26,5	36,5	0,474	40	292
10	+ 5 57	− 80 32	MATARA.......	.. ...	3 19 7,7	32,0	0,433	41	291
11	+ 6 47	− 79 53	MORATUWA...	.. ...	3 17 18,7	33,6	0,448	40	291
12	+ 7 13	− 79 51	NEGOMBO.....	.. ...	3 16 51,4	34,9	0,460	40	292
13	+ 6 41	− 80 25	RATNAPURA ..	.. ...	3 18 13,9	34,1	0,452	41	291
14	+ 8 34	− 81 13	TRINCOMALEE	.. ...	3 17 43,9	41,3	0,518	41	293

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
SINGAPOUR

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	2 46 2,6	318	27	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 51 58,3	97	46
2	2 45 33,7	318	27	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 51 13,6	97	46
3	2 45 44,2	318	27	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 51 27,7	97	46
4	2 45 55,7	318	27	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 51 48,0	97	46
5	2 46 2,7	318	27	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 51 37,3	97	45
6	2 45 41,3	318	27	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 50 60,0	97	46

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
SRI-LANKA

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	2 14 7,8	328	44	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 32 24,5	85	142
2	2 12 52,4	326	41	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 34 44,1	87	142
3	2 13 56,9	329	46	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 28 42,2	84	143
4	2 14 3,2	329	46	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 28 40,5	84	143
5	2 15 58,6	330	48	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 29 15,6	83	142
6	2 15 59,1	330	47	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 32 10,8	84	142
7	2 8 45,5	323	37	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 30 20,8	89	144
8	2 13 24,3	327	44	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 31 21,5	85	142
9	2 12 57,3	327	43	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 30 34,5	86	143
10	2 16 12,0	330	48	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 30 13,3	83	142
11	2 14 14,0	329	46	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 28 40,8	84	143
12	2 13 19,3	328	45	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 28 49,1	84	143
13	2 14 34,7	329	46	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 30 16,7	84	142
14	2 11 6,2	325	39	.. ..	...	...	.. ..	...	...	4 33 32,5	88	142

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
TAIWAN

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	+23 9	−120 11	CHIA-LI	.. ...	4 33 43,1	44,9	0,550	53	21
2	+25 10	−121 43	CHI-LUNG...	.. ...	4 35 37,5	38,0	0,488	51	23
3	+24 55	−121 8	CHUNG-LI...	.. ...	4 34 16,7	39,3	0,499	51	22
4	+24 48	−120 59	HSIN-CHU ...	.. ...	4 33 59,7	39,7	0,504	51	21
5	+22 36	−120 17	KAO-HSIUNG	.. ...	4 34 41,1	46,3	0,562	54	22
6	+22 40	−120 30	P'ING-TUNG	.. ...	4 35 13,6	45,9	0,558	53	22
7	+24 9	−120 40	T'AI-CHUNG	.. ...	4 33 52,9	41,7	0,522	52	21
8	+23 1	−120 14	T'AI-NAN....	.. ...	4 34 1,6	45,2	0,552	53	21
9	+25 5	−121 32	TAIPEI	.. ...	4 35 12,5	38,4	0,492	51	22

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
TAIWAN

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	3 6 15,6	268	283	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 58 57,5	138	95
2	3 11 59,7	264	273	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 56 37,3	142	99
3	3 9 59,0	264	276	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 56 11,9	141	99
4	3 9 26,8	265	277	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 56 13,5	141	99
5	3 6 25,4	269	284	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 0 32,4	137	93
6	3 7 7,8	269	283	.. ..	...	...	.. ..	...	...	6 0 47,8	138	93
7	3 8 9,1	266	279	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 57 19,6	140	97
8	3 6 22,8	268	283	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 59 23,6	138	94
9	3 11 21,5	264	274	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 56 30,2	142	99

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
THAILANDE

n°	Position: Latitude	Position: Longitude	Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse: UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+14 20	−100 35	AYUTTHAYA	.. ...	3 50 32,4	97,8	0,979	59	325
2	+13 44	−100 30	BANGKOK	.. ...	3 50 59,9	95,7	0,961	59	324
3	+ 7 0	−100 28	BAN HAT YAI	.. ...	3 59 11,7	72,4	0,777	66	320
4	+16 4	−105 10	BAN KHEMMARAT	.. ...	4 0 6,0	90,9	0,924	60	338
5	+10 23	− 99 15	BAN PAK NAM	.. ...	3 51 51,5	81,5	0,850	61	319
6	+15 46	−101 55	CHAIYAPHUM	.. ...	3 52 14,2	98,2	0,982	58	329
7	+18 48	− 98 59	CHIANG MAI	.. ...	3 42 27,1	93,7	0,946	53	323
8	+13 24	−100 59	CHON BURI	.. ...	3 52 33,0	95,5	0,960	60	325
9	+10 30	− 99 11	CHUMPHON	.. ...	3 51 33,3	81,8	0,852	61	319
10	+16 28	− 99 31	KAMPHAENG PHET	0 38,8	3 45 48,7	100,0	1,001	56	323
11	+ 8 4	− 98 52	KRABI	.. ...	3 53 48,4	72,7	0,780	63	316
12	+16 8	−102 16	MAHA SARAKHAM	.. ...	3 52 42,4	96,3	0,967	58	330
13	+16 25	−102 50	MUANG KHON KAEN	.. ...	3 53 48,3	94,3	0,951	58	331
14	+18 36	− 99 2	MUANG LAMPHUN	.. ...	3 42 44,2	94,3	0,951	53	323
15	+18 47	−100 50	MUANG NAN	.. ...	3 46 40,6	90,2	0,918	55	327
16	+19 10	− 99 55	MUANG PHAYAO	.. ...	3 44 13,9	90,7	0,922	53	326
17	+16 50	−100 15	MUANG PHITSANULOK	.. ...	3 47 9,5	97,9	0,979	56	325
18	+18 7	−100 9	MUANG PHRAE	.. ...	3 45 42,4	93,8	0,947	55	326
19	+13 50	−100 1	NAKHON PATHOM	.. ...	3 49 43,5	95,0	0,956	59	323
20	+15 0	−102 6	NAKHON RATCHASIMA	.. ...	3 53 30,9	100,0	1,000	59	329
21	+ 8 24	− 99 58	NAKKON SI THAMMARAT	.. ...	3 56 6,0	76,2	0,808	64	319
22	+17 52	−102 44	NONG KHAI	.. ...	3 52 4,3	89,6	0,914	57	332
23	+13 5	− 99 58	PHET BURI	.. ...	3 50 26,3	92,4	0,935	59	323
24	+13 30	− 99 50	RAT BURI	.. ...	3 49 39,2	93,5	0,944	59	322
25	+13 25	−100 1	SAMUT SONGKHRAM	.. ...	3 50 11,1	93,6	0,945	59	323
26	+17 19	− 99 50	SAWANKHALOK	.. ...	3 45 43,5	97,1	0,973	55	325
27	+ 7 12	−100 35	SONGKHLA	.. ...	3 59 13,5	73,3	0,785	66	320
28	+ 9 9	− 99 20	SURAT THANI	.. ...	3 53 34,8	77,4	0,818	62	318
29	+13 43	−100 27	THONBURI	.. ...	3 50 53,8	95,5	0,960	59	324
30	+15 15	−104 50	UBON RATCHATHANI	.. ...	4 0 9,6	94,3	0,951	61	337
31	+17 25	−102 45	UDON THANI	.. ...	3 52 33,8	91,1	0,925	57	332
32	+17 38	−100 5	UTTARADIT	.. ...	3 46 0,2	95,5	0,961	55	325

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS THAILANDE

	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	2 21 15,4	299	358	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 29 14,0	115	100
2	2 21 38,6	300	359	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 29 46,4	114	99
3	2 30 3,0	312	17	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 36 51,1	104	79
4	2 28 6,4	293	344	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 39 20,7	121	94
5	2 23 24,8	307	10	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 29 52,6	108	94
6	2 22 22,3	296	351	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 30 59,1	118	101
7	2 16 3,7	293	348	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 18 40,0	121	116
8	2 22 42,3	301	359	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 31 36,2	114	97
9	2 23 10,3	307	10	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 29 33,1	108	94
10	2 18 3,4	297	354	3 45 29,4	132	168	3 46 8,2	173	209	5 23 22,0	118	109
11	2 26 8,5	311	17	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 30 47,5	104	89
12	2 22 44,2	295	350	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 31 24,2	119	101
13	2 23 33,6	294	348	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 32 30,8	120	100
14	2 16 13,0	294	349	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 19 5,0	120	115
15	2 19 0,9	292	345	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 23 32,2	122	111
16	2 17 23,2	292	346	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 20 34,1	122	114
17	2 18 58,8	296	352	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 24 52,1	119	108
18	2 18 10,2	294	348	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 22 44,5	120	111
19	2 20 48,6	301	360	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 28 14,8	114	101
20	2 23 12,9	297	353	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 32 36,3	117	98
21	2 27 9,6	310	14	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 34 2,1	106	85
22	2 22 39,2	292	344	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 29 57,7	122	105
23	2 21 25,9	302	2	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 29 1,8	113	99
24	2 20 50,1	301	1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 28 7,7	113	100
25	2 21 11,4	301	1	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 28 46,0	113	100
26	2 18 3,4	295	351	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 23 2,9	119	110
27	2 29 53,7	311	17	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 37 3,8	104	79
28	2 25 11,1	309	14	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 31 20,1	106	90
29	2 21 34,8	301	359	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 29 39,0	114	99
30	2 27 58,1	294	347	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 39 45,7	119	92
31	2 22 53,2	293	345	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 30 43,5	121	103
32	2 18 17,3	294	350	.. ..	...	...	.. ..	...	...	5 23 16,1	120	110

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
VIETNAM

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	+22 9	−105 50	BAC KAN............	·· ···	3 55 39,3	69,8	0,757	54	341
2	+21 10	−106 4	BAC NINH...........	·· ···	3 57 8,3	72,5	0,779	56	341
3	+22 30	−104 52	BAC QUANG........	·· ···	3 52 58,9	70,5	0,762	54	338
4	+12 41	−108 2	BAN ME THUOT....	·· ···	4 11 52,8	96,8	0,970	65	348
5	+10 58	−106 50	BIEN HOA...........	·· ···	4 10 47,6	98,8	0,987	67	344
6	+11 54	−109 14	CAM RANH..........	·· ···	4 16 15,5	97,2	0,973	66	353
7	+10 3	−105 46	CAN THO............	·· ···	4 9 5,0	93,7	0,946	67	340
8	+22 40	−106 16	CAO BANG..........	·· ···	3 56 16,3	67,4	0,738	54	342
9	+10 42	−105 3	CHAU PHU	·· ···	4 6 17,8	94,5	0,952	66	337
10	+10 45	−106 39	CHO LON............	·· ···	4 10 34,4	97,8	0,979	67	343
11	+11 56	−108 25	DA LAT..............	·· ···	4 13 55,1	98,5	0,985	66	350
12	+16 4	−108 14	DA NANG	·· ···	4 8 15,3	85,1	0,878	62	348
13	+21 23	−103 2	DIEN BIEN PHU.....	·· ···	3 49 32,6	77,4	0,818	54	334
14	+17 32	−106 35	DONG HOI	·· ···	4 2 10,1	83,3	0,864	60	342
15	+10 48	−106 43	GIA DINH	·· ···	4 10 41,5	98,1	0,981	67	343
16	+20 58	−105 46	HADONG............	·· ···	3 56 34,4	73,7	0,788	56	340
17	+22 50	−104 58	HA GIANG...........	·· ···	3 52 56,5	69,2	0,752	53	339
18	+20 56	−106 21	HAI DUONG.........	·· ···	3 58 4,4	72,7	0,781	56	342
19	+20 50	−106 41	HAIPHONG..........	·· ···	3 59 1,0	72,5	0,778	56	343
20	+21 1	−105 52	HANOI...............	·· ···	3 56 46,6	73,4	0,785	56	341
21	+10 24	−104 30	HA TIEN.............	·· ···	4 5 12,9	92,4	0,935	66	335
22	+18 21	−105 55	HA TINH	·· ···	3 59 33,5	81,9	0,853	58	341
23	+20 49	−105 20	HOA BINH...........	·· ···	3 55 37,9	75,0	0,798	56	339
24	+10 46	−106 43	HO-CHI-MINH-VILLE	·· ···	4 10 44,1	98,0	0,980	67	343
25	+16 28	−107 35	HUE.................	·· ···	4 6 1,7	85,0	0,877	61	346
26	+20 38	−106 5	HUNG YEN..........	·· ···	3 57 41,2	74,2	0,792	56	341
27	+14 23	−108 0	KONTUM............	·· ···	4 9 39,0	91,2	0,926	63	347
28	+22 4	−103 10	LAI CHAU	·· ···	3 49 17,1	74,9	0,798	53	334
29	+21 50	−106 45	LANG SON	·· ···	3 58 14,2	69,2	0,752	55	343
30	+10 23	−105 25	LONG XUYEN.......	·· ···	4 7 41,8	94,2	0,949	66	338
31	+21 31	−108 0	MONG CAI	·· ···	4 1 44,3	68,0	0,742	56	346
32	+20 58	−106 7	MY HAO.............	·· ···	3 57 27,1	73,1	0,783	56	341
33	+10 21	−106 21	MY THO.............	·· ···	4 10 16,7	95,9	0,963	67	342
34	+20 25	−106 12	NAM DINH	·· ···	3 58 11,5	74,7	0,796	56	341
35	+12 15	−109 10	NHA TRANG	·· ···	4 15 36,6	96,1	0,965	66	353
36	+20 14	−106 0	NINH BINH	·· ···	3 57 51,8	75,6	0,804	57	341
37	+11 34	−109 0	PHAN RANG	·· ···	4 16 2,3	98,7	0,986	67	352
38	+10 56	−108 6	PHAN THIET........	1 54,0	4 14 21,0	100,0	1,006	67	349
39	+21 14	−105 43	PHUC YEN	·· ···	3 56 11,9	72,9	0,782	55	340
40	+21 23	−105 13	PHU THO............	·· ···	3 54 49,2	73,4	0,786	55	339
41	+13 57	−108 1	PLEIKU..............	·· ···	4 10 13,9	92,6	0,937	64	348
42	+15 55	−108 14	QUANG NAM........	·· ···	4 8 26,0	85,6	0,882	62	348

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
VIETNAM

	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	2 27 51,7	283	327	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 30 6,0	130	110
2	2 28 21,1	284	329	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 32 32,6	129	107
3	2 25 53,6	283	328	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 27 9,4	130	113
4	2 36 24,1	296	346	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 52 29,5	118	77
5	2 35 36,2	299	354	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 51 42,3	114	74
6	2 39 42,5	296	346	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 56 56,1	117	73
7	2 34 34,0	302	359	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 49 53,0	112	73
8	2 28 49,1	281	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 30 6,3	131	111
9	2 32 28,1	301	359	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 46 57,8	113	77
10	2 35 28,5	300	355	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 51 29,1	114	74
11	2 37 54,1	296	348	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 54 40,8	117	74
12	2 34 27,8	290	337	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 47 23,2	123	88
13	2 22 19,8	286	334	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 24 48,3	127	113
14	2 30 14,9	289	337	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 40 32,5	124	96
15	2 35 33,1	300	355	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 51 36,3	114	74
16	2 27 44,2	284	330	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 32 12,1	128	107
17	2 26 7,4	282	327	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 26 45,5	130	114
18	2 28 57,7	284	329	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 33 40,3	129	106
19	2 29 40,7	284	328	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 34 39,9	129	105
20	2 27 56,5	284	330	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 32 20,9	128	107
21	2 31 48,7	302	0	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 45 44,6	112	77
22	2 28 34,3	289	337	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 37 23,0	125	99
23	2 26 51,6	285	331	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 31 25,9	128	107
24	2 35 35,3	300	355	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 51 39,1	114	74
25	2 32 50,8	290	338	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 45 0,3	123	90
26	2 28 25,5	285	330	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 33 35,8	128	106
27	2 34 59,4	293	342	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 49 40,1	120	83
28	2 22 33,4	285	332	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 23 55,1	128	115
29	2 29 48,1	282	326	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 32 52,6	130	108
30	2 33 30,9	302	359	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 48 26,3	113	75
31	2 32 33,5	282	324	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 36 26,7	130	105
32	2 28 28,0	284	329	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 33 2,7	128	106
33	2 35 20,2	301	357	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 51 10,2	113	73
34	2 28 41,6	285	330	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 34 17,4	128	105
35	2 39 14,4	295	345	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 56 12,8	117	74
36	2 28 18,0	285	331	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 34 8,8	127	105
37	2 39 30,9	297	347	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 56 48,8	116	72
38	2 38 13,9	298	351	4 13 24,0	34	46	4 15 18,1	271	282	5 55 17,1	115	71
39	2 27 37,1	284	329	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 31 34,6	129	108
40	2 26 35,1	284	330	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 30 5,5	128	109
41	2 35 20,4	294	343	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 50 25,6	119	82
42	2 34 32,7	290	338	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 47 39,1	122	87

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS VIETNAM

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	+15 9	−108 50	QUANG NGAI..	.. ...	4 11 0,3	87,0	0,893	63	350
2	+16 46	−107 11	QUANG TRI....	.. ...	4 4 36,8	84,7	0,876	61	344
3	+20 56	−106 49	QUANG YEN...	.. ...	3 59 15,6	71,9	0,774	56	343
4	+13 47	−109 11	QUI NHON	.. ...	4 13 40,9	90,9	0,924	64	352
5	+ 9 55	−105 5	RACH GIA	.. ...	4 7 24,6	91,9	0,932	67	337
6	+10 19	−105 45	SA DEC	.. ...	4 8 41,2	94,6	0,953	67	339
7	+10 46	−106 43	SAIGON	.. ...	4 10 44,1	98,0	0,980	67	343
8	+21 20	−103 55	SON LA.........	.. ...	3 51 41,7	75,9	0,806	54	336
9	+21 6	−105 32	SON TAY	.. ...	3 55 51,9	73,7	0,788	55	340
10	+11 21	−106 7	TAY NINH	.. ...	4 8 20,1	98,7	0,986	66	341
11	+20 30	−106 12	THAI BINH	.. ...	3 58 6,7	74,4	0,794	56	341
12	+21 31	−105 55	THAI NGUYEN	.. ...	3 56 26,2	71,7	0,772	55	341
13	+19 49	−105 48	THANH HOA ...	.. ...	3 57 45,9	77,3	0,817	57	340
14	+21 48	−105 18	TUYEN QUANG	.. ...	3 54 39,0	71,9	0,774	55	339
15	+18 42	−105 41	VINH	.. ...	3 58 35,8	81,2	0,848	58	340
16	+ 9 17	−105 44	VINH LOI	.. ...	4 10 0,8	91,0	0,925	68	339
17	+10 15	−105 59	VINH LONG....	.. ...	4 9 24,5	94,8	0,955	67	340
18	+21 18	−105 36	VINH YEN......	.. ...	3 55 50,8	72,9	0,782	55	340
19	+10 21	−107 4	VUNG TAU	.. ...	4 12 15,1	97,3	0,974	67	345
20	+21 43	−104 54	YEN BAY	.. ...	3 53 44,6	72,9	0,782	54	338

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
VIETNAM

	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	2 36 18,8	291	338	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 50 32,7	122	84
2	2 31 50,8	290	338	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 43 26,6	123	92
3	2 29 57,5	284	328	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 34 47,5	129	105
4	2 38 1,1	293	341	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 53 47,1	120	79
5	2 33 27,1	303	1	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 48 3,6	112	74
6	2 34 13,3	301	358	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 49 29,4	113	74
7	2 35 35,3	300	355	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 51 39,1	114	74
8	2 24 0,6	285	333	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 27 2,5	128	111
9	2 27 14,8	284	330	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 31 23,2	128	108
10	2 33 47,0	299	354	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 49 8,8	114	77
11	2 28 41,0	285	330	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 34 8,0	128	105
12	2 28 1,6	283	328	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 31 31,0	129	108
13	2 27 57,2	286	333	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 34 25,7	127	104
14	2 26 44,9	284	329	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 29 30,4	129	110
15	2 27 59,1	288	336	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 36 10,0	125	101
16	2 35 26,9	303	1	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 50 44,8	111	71
17	2 34 44,6	301	358	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 50 15,0	113	73
18	2 27 22,4	284	329	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 31 10,2	129	108
19	2 36 45,1	300	355	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 53 12,5	113	72
20	2 25 56,2	284	330	·· ·· ···	···	···	·· ·· ···	···	···	5 28 42,5	129	111