Institut de Mécanique Céleste et de Calcul d'Éphémérides
Observatoire de Paris — Bureau Des Longitudes
EP 1825 du CNRS

CALCUL DES CIRCONSTANCES LOCALES DE L'ÉCLIPSE

TOTALE DE SOLEIL DU 21 JUIN 2001 POUR MADAGARSCAR

le : 29 septembre 1999

P. ROCHER

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

Ce document se trouve également sur le serveur ftp du Bureau des longitudes, ftp.bdl.fr
dans le répertoire /pub/ephem/eclipses/juin2001 ; dans le fichier juin2001.Madagascar.Texte.zip

AVERTISSEMENT

Nature des renseignements fournis dans cette note

Cette note contient l'ensemble des circonstances locales de l'éclipse totale du 21 juin 2001 pour les villes de Madagascar situées dans la bande de totalité de l'éclipse.

Les résultats sont donnés sous la forme de deux tableaux placés en vis-à-vis. Le tableau de la page de gauche donne pour chaque ville, le numéro de la ville dans le tableau, la latitude et la longitude de la ville, le nom de la ville, la durée de la phase centrale, puis l'instant du maximum, le degré d'obscuration (Obs.), la grandeur g de l'éclipse, la hauteur h et l'azimut a du Soleil au moment du maximum (attention l'azimut est celui des astronomes). Le tableau de la page de droite donne pour chaque contact : le numéro de la ville dans le tableau, 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.

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 cette éclipse, la différence estimée entre le Temps terrestre (TT) et le Temps universel (UT) est de $66,50\,\mathrm{s}$.

Visibilité de l'éclipse à Madagarcar

La bande de totalité passe en fin de journée sur le sud de l'île de Madagascar. Le Soleil sera donc relativement bas sur l'horizon ouest au moment de la phase de totalité. Le dernier contact, qui corrrespond la fin de la phase partielle ne sera pas visible car le soleil sera couché. L'éclipse tranversera l'île d'ouest en est. Les villes des tableaux sont données par ordre alphabétique pour chaque région traversée par l'ombre. Les circonstances locales, pour les autres grandes villes de lîle, non comprisent dans la bande de totalité, sont données dans la Note Scientifique et Technique numéro 68 portant sur cette éclipse.

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−22 6	− 46 3	Abohazo	1 49,9	13 28 48,2	100,0	1,006	10	120
2	−23 33	− 47 36	Aborano	2 23,4	13 28 54,1	100,0	1,013	8	120
3	−22 51	− 46 17	Amanda	2 32,8	13 28 29,0	100,0	1,016	9	120
4	−23 18	− 47 22	Ambadikala	2 31,1	13 28 55,2	100,0	1,017	8	120
5	−23 24	− 46 42	Ambaharonga	1 53,7	13 28 24,3	100,0	1,006	9	120
6	−22 44	− 47 52	Ambahikarabo	0 29,7	13 29 37,1	100,0	1,000	8	120
7	−22 58	− 47 43	Ambahipika	2 5,5	13 29 22,2	100,0	1,008	8	120
8	−22 42	− 45 20	Ambahita	2 11,6	13 27 53,5	100,0	1,009	10	121
9	−22 9	− 46 25	Ambahitrazo	1 16,1	13 29 1,9	100,0	1,003	10	120
10	−22 32	− 46 12	Ambaho	2 32,2	13 28 38,0	100,0	1,015	10	120
11	−22 13	− 45 36	Ambaibo	2 31,4	13 28 24,2	100,0	1,014	10	121
12	−22 21	− 45 45	Ambakoa	2 34,3	13 28 25,7	100,0	1,016	10	121
13	−23 7	− 46 41	Ambalabe	2 27,3	13 28 35,1	100,0	1,014	9	120
14	−23 6	− 47 15	Ambalabe	2 32,1	13 28 58,7	100,0	1,018	8	120
15	−22 43	− 47 27	Ambalabe	1 42,6	13 29 21,7	100,0	1,005	8	120
16	−21 56	− 45 16	Ambalabe	2 21,3	13 28 20,1	100,0	1,011	11	121
17	−23 24	− 47 21	Ambaladingana	2 26,5	13 28 50,5	100,0	1,014	8	120
18	−23 57	− 47 31	Ambalafandra	0 55,9	13 28 34,3	100,0	1,001	8	120
19	−23 16	− 47 26	Ambalafary	2 32,0	13 28 59,2	100,0	1,019	8	120
20	−22 59	− 47 22	Ambalafary	2 24,6	13 29 7,9	100,0	1,013	8	120
21	−23 38	− 47 3	Ambalafasy	1 35,7	13 28 28,9	100,0	1,004	8	120
22	−23 48	− 47 11	Ambalafolo	0 57,0	13 28 27,4	100,0	1,001	8	120
23	−23 22	− 47 33	Ambalahoraka	2 31,0	13 28 59,7	100,0	1,017	8	120
24	−23 46	− 47 24	Ambalahoraky	1 40,9	13 28 37,4	100,0	1,005	8	120
25	−23 40	− 47 12	Ambalahoraky	1 43,7	13 28 33,6	100,0	1,005	8	120
26	−22 38	− 46 50	Ambalakazaha	2 16,2	13 29 0,4	100,0	1,010	9	120
27	−22 7	− 46 29	Ambalamahatsinjo	0 43,8	13 29 5,9	100,0	1,001	9	120
28	−23 35	− 46 59	Ambalanihasy	1 40,9	13 28 28,3	100,0	1,005	8	120
29	−23 6	− 47 18	Ambalanomby	2 31,5	13 29 0,7	100,0	1,017	8	120
30	−23 24	− 47 18	Ambalany	2 25,2	13 28 48,5	100,0	1,013	8	120
31	−23 41	− 46 49	Ambalarano	0 19,4	13 28 17,4	100,0	1,000	9	120
32	−23 6	− 47 22	Ambalarano	2 30,5	13 29 3,3	100,0	1,016	8	120
33	−22 52	− 46 25	Ambalarano	2 33,8	13 28 34,0	100,0	1,017	9	120
34	−23 39	− 47 20	Ambalasavoa	1 58,5	13 28 39,6	100,0	1,007	8	120
35	−23 17	− 47 15	Ambalasavoa	2 30,3	13 28 51,3	100,0	1,016	8	120
36	−22 58	− 47 7	Ambalatanana	2 30,5	13 28 58,7	100,0	1,016	9	120
37	−22 21	− 45 53	Ambalateva	2 31,0	13 28 31,5	100,0	1,014	10	121
38	−22 15	− 46 34	Ambalateva	1 26,8	13 29 4,3	100,0	1,003	9	120
39	−22 54	− 47 13	Ambalatraka	2 23,8	13 29 5,3	100,0	1,013	8	120
40	−22 58	− 47 6	Ambalatsako	2 30,8	13 28 58,0	100,0	1,016	9	120
41	−23 26	− 47 16	Ambalatsopaka	2 21,7	13 28 45,8	100,0	1,012	8	120
42	−22 46	− 47 20	Ambalavao	2 2,5	13 29 15,2	100,0	1,008	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

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	12 15 58,5	273	143	13 27 53,1	49	290	13 29 43,0	320	200	·· ·· ···	···	···
2	12 17 15,2	274	144	13 27 42,2	113	353	13 30 5,6	255	135	·· ·· ···	···	···
3	12 15 50,4	274	144	13 27 12,4	104	344	13 29 45,2	264	144	·· ·· ···	···	···
4	12 17 5,7	274	144	13 27 39,4	101	341	13 30 10,5	267	147	·· ·· ···	···	···
5	12 16 5,4	274	144	13 27 27,2	136	16	13 29 20,9	232	112	·· ·· ···	···	···
6	12 18 10,0	273	144	13 29 22,1	16	257	13 29 51,8	353	234	·· ·· ···	···	···
7	12 17 48,1	273	144	13 28 19,2	60	301	13 30 24,8	308	189	·· ·· ···	···	···
8	12 14 31,2	274	143	13 26 47,5	128	7	13 28 59,1	241	120	·· ·· ···	···	···
9	12 16 29,1	273	143	13 28 23,6	34	274	13 29 39,8	335	216	·· ·· ···	···	···
10	12 15 55,1	273	144	13 27 21,6	82	322	13 29 53,8	286	167	·· ·· ···	···	···
11	12 15 13,4	273	143	13 27 8,3	78	319	13 29 39,7	290	170	·· ·· ···	···	···
12	12 15 22,0	273	143	13 27 8,3	84	324	13 29 42,6	285	165	·· ·· ···	···	···
13	12 16 14,9	274	144	13 27 21,2	111	351	13 29 48,5	257	137	·· ·· ···	···	···
14	12 17 3,8	273	144	13 27 42,4	89	330	13 30 14,5	279	159	·· ·· ···	···	···
15	12 17 35,9	273	144	13 28 30,3	47	287	13 30 12,9	322	203	·· ·· ···	···	···
16	12 14 53,5	273	143	13 27 9,3	67	308	13 29 30,5	301	182	·· ·· ···	···	···
17	12 17 0,3	274	144	13 27 37,0	110	350	13 30 3,5	258	139	·· ·· ···	···	···
18	12 16 52,6	275	145	13 28 6,2	162	42	13 29 2,1	206	85	·· ·· ···	···	···
19	12 17 12,5	274	144	13 27 43,0	96	336	13 30 15,0	272	153	·· ·· ···	···	···
20	12 17 18,2	273	144	13 27 55,4	76	316	13 30 20,0	293	173	·· ·· ···	···	···
21	12 16 26,1	274	144	13 27 40,9	145	25	13 29 16,6	223	103	·· ·· ···	···	···
22	12 16 30,8	275	144	13 27 58,7	162	42	13 28 55,7	206	86	·· ·· ···	···	···
23	12 17 18,3	274	144	13 27 44,0	100	340	13 30 15,0	268	149	·· ·· ···	···	···
24	12 16 50,1	274	144	13 27 46,8	142	22	13 29 27,6	226	106	·· ·· ···	···	···
25	12 16 37,4	274	144	13 27 41,6	141	21	13 29 25,3	227	107	·· ·· ···	···	···
26	12 16 46,6	273	144	13 27 52,1	66	307	13 30 8,3	302	183	·· ·· ···	···	···
27	12 16 36,3	273	143	13 28 43,9	21	262	13 29 27,7	348	229	·· ·· ···	···	···
28	12 16 22,4	274	144	13 27 37,7	143	22	13 29 18,6	225	105	·· ·· ···	···	···
29	12 17 8,0	273	144	13 27 44,7	88	328	13 30 16,2	281	161	·· ·· ···	···	···
30	12 16 56,1	274	144	13 27 35,7	112	352	13 30 0,9	256	137	·· ·· ···	···	···
31	12 16 4,5	275	144	13 28 7,6	177	56	13 28 26,9	191	71	·· ·· ···	···	···
32	12 17 13,6	273	144	13 27 47,8	85	326	13 30 18,3	283	164	·· ·· ···	···	···
33	12 16 1,4	274	144	13 27 16,8	101	341	13 29 50,7	268	148	·· ·· ···	···	···
34	12 16 49,1	274	144	13 27 40,2	133	13	13 29 38,6	235	115	·· ·· ···	···	···
35	12 16 56,5	274	144	13 27 35,9	104	344	13 30 6,2	264	145	·· ·· ···	···	···
36	12 16 57,7	273	144	13 27 43,2	84	324	13 30 13,7	285	165	·· ·· ···	···	···
37	12 15 33,9	273	143	13 27 15,8	79	319	13 29 46,7	289	170	·· ·· ···	···	···
38	12 16 38,4	273	143	13 28 20,7	38	279	13 29 47,5	330	211	·· ·· ···	···	···
39	12 17 8,8	273	144	13 27 53,2	74	315	13 30 17,0	294	175	·· ·· ···	···	···
40	12 16 56,3	273	144	13 27 42,4	84	325	13 30 13,2	284	165	·· ·· ···	···	···
41	12 16 52,1	274	144	13 27 34,8	116	356	13 29 56,5	252	133	·· ·· ···	···	···
42	12 17 24,0	273	144	13 28 13,7	58	298	13 30 16,3	311	192	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−22 36	− 47 33	Ambalavary	0 40,1	13 29 30,2	100,0	1,001	8	120
2	−23 35	− 47 37	Ambalavato	2 21,4	13 28 53,4	100,0	1,012	8	120
3	−22 58	− 47 28	Ambalavato	2 19,3	13 29 12,5	100,0	1,012	8	120
4	−22 44	− 45 54	Ambalavato	2 31,3	13 28 17,2	100,0	1,015	10	121
5	−23 29	− 47 29	Ambalavero	2 24,7	13 28 52,3	100,0	1,013	8	120
6	−23 12	− 46 34	Ambalavia	2 15,3	13 28 26,9	100,0	1,010	9	120
7	−22 40	− 47 31	Ambalavita	1 20,0	13 29 26,3	100,0	1,003	8	120
8	−23 9	− 47 30	Ambalavolo	2 29,8	13 29 6,5	100,0	1,016	8	120
9	−23 5	− 47 23	Ambalavolo	2 29,6	13 29 4,6	100,0	1,016	8	120
10	−22 53	− 47 41	Ambalavolo	1 54,6	13 29 24,2	100,0	1,007	8	120
11	−22 41	− 47 38	Ambalavolo	1 5,7	13 29 30,2	100,0	1,002	8	120
12	−23 17	− 47 32	Ambalavontaka	2 31,8	13 29 2,4	100,0	1,019	8	120
13	−23 31	− 47 36	Ambalengo	2 25,6	13 28 55,5	100,0	1,014	8	120
14	−22 50	− 47 46	Ambalolo	1 35,2	13 29 29,4	100,0	1,004	8	120
15	−23 25	− 47 30	Ambanala	2 28,8	13 28 55,7	100,0	1,015	8	120
16	−23 23	− 47 38	Ambanara	2 31,2	13 29 2,2	100,0	1,018	8	120
17	−22 33	− 47 28	Ambanimaso	0 29,4	13 29 28,9	100,0	1,000	8	120
18	−23 27	− 47 36	Ambapaka	2 29,0	13 28 58,2	100,0	1,016	8	120
19	−22 53	− 45 55	Ambararata	2 19,8	13 28 12,0	100,0	1,011	10	121
20	−22 53	− 46 44	Ambararata	2 33,8	13 28 46,5	100,0	1,018	9	120
21	−22 19	− 46 14	Ambararata	2 12,2	13 28 47,8	100,0	1,009	10	120
22	−22 12	− 45 47	Ambararata	2 23,3	13 28 32,9	100,0	1,012	10	121
23	−22 27	− 45 39	Ambararatabe	2 37,1	13 28 17,4	100,0	1,019	10	121
24	−22 26	− 45 39	Ambararatabe	2 37,1	13 28 18,1	100,0	1,020	10	121
25	−22 31	− 47 20	Ambarimafaitra	0 50,8	13 29 25,0	100,0	1,001	9	120
26	−22 40	− 45 22	Ambarinakoho	2 17,8	13 27 56,3	100,0	1,010	10	121
27	−22 32	− 47 2	Ambato	1 44,9	13 29 12,4	100,0	1,005	9	120
28	−23 17	− 47 26	Ambatoabo	2 31,8	13 28 58,5	100,0	1,018	8	120
29	−23 13	− 47 29	Ambatobe	2 31,7	13 29 3,2	100,0	1,018	8	120
30	−22 31	− 45 40	Ambatofotsy	2 36,2	13 28 15,5	100,0	1,018	10	121
31	−23 1	− 47 24	Ambatoharana	2 25,7	13 29 7,9	100,0	1,014	8	120
32	−23 12	− 46 57	Ambatoharanana ..	2 28,7	13 28 42,6	100,0	1,015	9	120
33	−23 1	− 47 24	Ambatoharanana ..	2 25,7	13 29 7,9	100,0	1,014	8	120
34	−23 36	− 46 40	Ambatohirika	0 37,8	13 28 14,7	100,0	1,001	9	120
35	−22 32	− 46 0	Ambatolahy	2 35,6	13 28 29,4	100,0	1,018	10	121
36	−22 29	− 45 50	Ambatolahy	2 36,4	13 28 24,1	100,0	1,019	10	121
37	−23 34	− 47 18	Ambatolava	2 8,8	13 28 41,7	100,0	1,009	8	120
38	−23 13	− 46 40	Ambatoloaka	2 18,2	13 28 30,4	100,0	1,011	9	120
39	−22 40	− 45 27	Ambatomainty	2 21,8	13 28 0,0	100,0	1,011	10	121
40	−23 36	− 47 33	Ambatomena Roche	2 17,3	13 28 50,1	100,0	1,011	8	120
41	−22 42	− 45 32	Ambatomily	2 22,0	13 28 2,4	100,0	1,011	10	121
42	−23 14	− 47 31	Ambatomiraviravy .	2 31,6	13 29 3,8	100,0	1,018	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	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	12 17 49,0	273	144	13 29 10,0	20	261	13 29 50,1	349	230	·· ·· ···	···	···
2	12 17 15,2	274	144	13 27 42,5	115	355	13 30 3,9	253	133	·· ·· ···	···	···
3	12 17 27,3	273	144	13 28 2,7	70	311	13 30 22,0	298	179	·· ·· ···	···	···
4	12 15 20,9	274	144	13 27 1,4	109	348	13 29 32,6	260	140	·· ·· ···	···	···
5	12 17 8,1	274	144	13 27 39,8	112	352	13 30 4,5	256	137	·· ·· ···	···	···
6	12 16 1,6	274	144	13 27 19,0	123	3	13 29 34,3	245	125	·· ·· ···	···	···
7	12 17 43,5	273	144	13 28 46,2	36	277	13 30 6,1	333	214	·· ·· ···	···	···
8	12 17 22,7	273	144	13 27 51,4	84	325	13 30 21,2	284	165	·· ·· ···	···	···
9	12 17 15,6	273	144	13 27 49,6	83	324	13 30 19,2	285	166	·· ·· ···	···	···
10	12 17 48,7	273	144	13 28 26,7	53	294	13 30 21,3	315	196	·· ·· ···	···	···
11	12 17 52,6	273	144	13 28 57,2	30	271	13 30 2,8	339	220	·· ·· ···	···	···
12	12 17 20,2	274	144	13 27 46,3	94	334	13 30 18,1	274	155	·· ·· ···	···	···
13	12 17 16,5	274	144	13 27 42,5	110	350	13 30 8,1	258	138	·· ·· ···	···	···
14	12 17 57,7	273	144	13 28 41,6	43	284	13 30 16,8	325	206	·· ·· ···	···	···
15	12 17 12,2	274	144	13 27 41,1	106	346	13 30 9,9	263	143	·· ·· ···	···	···
16	12 17 24,5	274	144	13 27 46,4	98	338	13 30 17,6	270	150	·· ·· ···	···	···
17	12 17 44,0	273	144	13 29 14,1	15	256	13 29 43,4	353	234	·· ·· ···	···	···
18	12 17 19,1	274	144	13 27 43,5	105	345	13 30 12,5	263	144	·· ·· ···	···	···
19	12 15 16,8	274	144	13 27 1,9	121	0	13 29 21,7	248	128	·· ·· ···	···	···
20	12 16 28,2	273	144	13 27 29,3	91	331	13 30 3,1	277	158	·· ·· ···	···	···
21	12 16 6,4	273	143	13 27 41,4	62	303	13 29 53,7	306	187	·· ·· ···	···	···
22	12 15 30,6	273	143	13 27 21,0	70	310	13 29 44,3	298	179	·· ·· ···	···	···
23	12 15 9,2	273	143	13 26 58,6	95	335	13 29 35,7	273	153	·· ·· ···	···	···
24	12 15 9,8	273	143	13 26 59,3	94	334	13 29 36,4	274	155	·· ·· ···	···	···
25	12 17 34,0	273	144	13 28 59,4	24	265	13 29 50,2	345	226	·· ·· ···	···	···
26	12 14 35,4	274	143	13 26 47,2	123	3	13 29 5,0	245	125	·· ·· ···	···	···
27	12 17 7,7	273	144	13 28 19,8	47	288	13 30 4,6	321	202	·· ·· ···	···	···
28	12 17 11,9	274	144	13 27 42,4	97	338	13 30 14,2	271	151	·· ·· ···	···	···
29	12 17 18,7	274	144	13 27 47,1	90	331	13 30 18,8	278	158	·· ·· ···	···	···
30	12 15 8,2	274	143	13 26 57,2	100	340	13 29 33,4	268	149	·· ·· ···	···	···
31	12 17 19,7	273	144	13 27 54,9	77	318	13 30 20,6	291	172	·· ·· ···	···	···
32	12 16 34,4	274	144	13 27 28,0	108	348	13 29 56,8	260	140	·· ·· ···	···	···
33	12 17 19,7	273	144	13 27 54,9	77	318	13 30 20,6	291	172	·· ·· ···	···	···
34	12 15 54,9	275	144	13 27 55,6	170	49	13 28 33,4	198	78	·· ·· ···	···	···
35	12 15 37,4	273	143	13 27 11,4	89	329	13 29 46,9	279	159	·· ·· ···	···	···
36	12 15 24,4	273	143	13 27 5,7	91	331	13 29 42,1	277	157	·· ·· ···	···	···
37	12 16 49,6	274	144	13 27 37,1	126	6	13 29 45,9	242	122	·· ·· ···	···	···
38	12 16 9,6	274	144	13 27 21,0	120	0	13 29 39,2	248	128	·· ·· ···	···	···
39	12 14 43,0	274	143	13 26 48,9	120	360	13 29 10,7	248	128	·· ·· ···	···	···
40	12 17 9,1	274	144	13 27 41,3	119	359	13 29 58,6	249	129	·· ·· ···	···	···
41	12 14 49,3	274	143	13 26 51,2	120	359	13 29 13,2	249	129	·· ·· ···	···	···
42	12 17 20,8	274	144	13 27 47,8	91	331	13 30 19,4	278	158	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−22 7	− 46 6	Ambatomita..........	1 48,5	13 28 49,7	100,0	1,006	10	120
2	−22 20	− 45 58	Ambatomitikitra	2 27,1	13 28 35,7	100,0	1,013	10	121
3	−22 49	− 46 17	Ambatopaika	2 33,9	13 28 30,4	100,0	1,017	9	120
4	−22 47	− 46 52	Ambatopaika	2 27,6	13 28 55,9	100,0	1,014	9	120
5	−23 49	− 47 33	Ambatosarotra	1 44,5	13 28 41,2	100,0	1,005	8	120
6	−23 2	− 47 34	Ambatosarotra	2 20,9	13 29 13,8	100,0	1,012	8	120
7	−22 34	− 45 57	Ambatosate	2 36,2	13 28 25,9	100,0	1,019	10	121
8	−22 24	− 46 14	Ambatosy Avaratra...	2 21,7	13 28 44,5	100,0	1,011	10	120
9	−22 42	− 45 46	Ambatovita	2 30,0	13 28 12,7	100,0	1,014	10	121
10	−22 11	− 46 28	Ambatovita	1 19,9	13 29 2,7	100,0	1,003	9	120
11	−23 48	− 47 24	Ambia................	1 32,4	13 28 36,0	100,0	1,004	8	120
12	−23 21	− 47 25	Ambia................	2 30,1	13 28 55,2	100,0	1,016	8	120
13	−22 22	− 46 11	Ambia................	2 20,8	13 28 43,7	100,0	1,011	10	120
14	−22 29	− 46 51	Ambiataka	1 52,3	13 29 6,9	100,0	1,006	9	120
15	−21 56	− 46 6	Ambiboky............	0 37,5	13 28 56,7	100,0	1,001	10	120
16	−22 21	− 45 57	Ambilanivia	2 28,9	13 28 34,4	100,0	1,014	10	121
17	−22 24	− 47 8	Ambinaninony........	0 32,0	13 29 21,5	100,0	1,000	9	120
18	−23 27	− 46 26	Ambinanitelo.........	1 5,4	13 28 11,1	100,0	1,002	9	121
19	−23 17	− 46 49	Ambinanitelo-Ianakoto	2 17,9	13 28 33,8	100,0	1,011	9	120
20	−23 35	− 46 41	Ambinany	0 54,1	13 28 16,0	100,0	1,001	9	120
21	−23 2	− 47 46	Ambinany	2 11,2	13 29 21,5	100,0	1,010	8	120
22	−22 46	− 46 51	Ambinany	2 27,1	13 28 55,9	100,0	1,014	9	120
23	−22 41	− 45 53	Ambinany	2 33,4	13 28 18,5	100,0	1,016	10	121
24	−22 41	− 46 0	Ambinany	2 34,9	13 28 23,5	100,0	1,017	10	121
25	−23 8	− 47 27	Ambinanybe..........	2 30,1	13 29 5,2	100,0	1,016	8	120
26	−22 30	− 46 51	Ambinanykera........	1 55,5	13 29 6,3	100,0	1,007	9	120
27	−23 16	− 46 59	Ambinanyniomby.....	2 25,4	13 28 41,3	100,0	1,013	9	120
28	−22 22	− 46 58	Ambinanynony	1 0,7	13 29 16,1	100,0	1,002	9	120
29	−22 34	− 46 22	Ambinda	2 29,5	13 28 43,7	100,0	1,014	9	120
30	−22 8	− 45 57	Ambinda	2 4,9	13 28 42,7	100,0	1,008	10	120
31	−22 17	− 45 37	Ambindabe...........	2 34,4	13 28 22,4	100,0	1,016	10	121
32	−23 21	− 47 21	Amboahangibe	2 29,1	13 28 52,5	100,0	1,015	8	120
33	−23 8	− 47 38	Amboahangibe	2 25,8	13 29 12,3	100,0	1,014	8	120
34	−23 17	− 47 18	Amboahangimamy....	2 30,9	13 28 53,3	100,0	1,017	8	120
35	−22 44	− 47 52	Amboahangimamy....	0 29,7	13 29 37,1	100,0	1,000	8	120
36	−22 55	− 47 41	Amboahangisay	2 0,3	13 29 22,9	100,0	1,008	8	120
37	−23 9	− 47 22	Amboahangy	2 31,8	13 29 1,3	100,0	1,018	8	120
38	−23 4	− 47 41	Amboahangy	2 18,9	13 29 16,9	100,0	1,012	8	120
39	−23 3	− 46 53	Amboahangy	2 33,1	13 28 46,0	100,0	1,018	9	120
40	−22 34	− 46 52	Amboahangy	2 5,4	13 29 4,4	100,0	1,008	9	120
41	−22 29	− 47 15	Amboahangy	0 53,7	13 29 23,0	100,0	1,001	9	120
42	−22 36	− 46 40	Amboakitsy	2 20,9	13 28 54,9	100,0	1,012	9	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	1er contact UT	P	Z	2^{e} contact UT	P	Z	3^{e} contact UT	P	Z	4^{e} contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 16 2,3	273	143	13 27 55,3	48	289	13 29 43,8	320	201	·· ·· ···	···	···
2	12 15 42,0	273	143	13 27 22,0	74	315	13 29 49,0	294	175	·· ·· ···	···	···
3	12 15 51,6	274	144	13 27 13,1	102	341	13 29 47,1	267	147	·· ·· ···	···	···
4	12 16 43,6	273	144	13 27 41,8	78	318	13 30 9,5	290	171	·· ·· ···	···	···
5	12 17 0,5	274	145	13 27 48,7	140	20	13 29 33,2	228	108	·· ·· ···	···	···
6	12 17 33,0	273	144	13 28 3,1	72	313	13 30 24,0	296	177	·· ·· ···	···	···
7	12 15 31,7	273	143	13 27 7,6	94	334	13 29 43,8	275	155	·· ·· ···	···	···
8	12 16 3,2	273	143	13 27 33,5	70	310	13 29 55,2	299	179	·· ·· ···	···	···
9	12 15 10,3	274	143	13 26 57,5	111	351	13 29 27,5	257	137	·· ·· ···	···	···
10	12 16 32,3	273	143	13 28 22,5	35	276	13 29 42,5	333	214	·· ·· ···	···	···
11	12 16 48,8	274	144	13 27 49,6	147	26	13 29 22,0	221	101	·· ·· ···	···	···
12	12 17 7,9	274	144	13 27 39,9	103	343	13 30 10,0	265	145	·· ·· ···	···	···
13	12 16 0,1	273	143	13 27 33,1	69	309	13 29 53,9	299	180	·· ·· ···	···	···
14	12 16 53,9	273	144	13 28 10,6	51	292	13 30 2,9	317	198	·· ·· ···	···	···
15	12 16 9,4	272	143	13 28 37,8	18	259	13 29 15,3	350	231	·· ·· ···	···	···
16	12 15 39,9	273	143	13 27 19,7	76	317	13 29 48,6	292	172	·· ·· ···	···	···
17	12 17 21,6	273	144	13 29 5,4	16	257	13 29 37,4	352	233	·· ·· ···	···	···
18	12 15 40,6	274	144	13 27 38,3	159	39	13 28 43,7	209	89	·· ·· ···	···	···
19	12 16 19,9	274	144	13 27 24,7	120	0	13 29 42,5	248	128	·· ·· ···	···	···
20	12 15 57,0	274	144	13 27 48,9	163	43	13 28 42,9	205	84	·· ·· ···	···	···
21	12 17 49,6	273	144	13 28 15,7	64	305	13 30 26,8	304	185	·· ·· ···	···	···
22	12 16 42,8	273	144	13 27 42,1	77	318	13 30 9,2	291	172	·· ·· ···	···	···
23	12 15 21,3	274	143	13 27 1,5	105	345	13 29 34,9	263	143	·· ·· ···	···	···
24	12 15 31,7	274	144	13 27 5,8	101	341	13 29 40,7	267	147	·· ·· ···	···	···
25	12 17 19,2	273	144	13 27 49,9	85	325	13 30 20,1	283	164	·· ·· ···	···	···
26	12 16 53,3	273	144	13 28 8,3	53	294	13 30 3,9	316	196	·· ·· ···	···	···
27	12 16 34,7	274	144	13 27 28,3	112	352	13 29 53,8	256	136	·· ·· ···	···	···
28	12 17 8,6	273	144	13 28 45,7	28	268	13 29 46,3	341	222	·· ·· ···	···	···
29	12 16 8,6	273	144	13 27 28,7	79	319	13 29 58,2	290	170	·· ·· ···	···	···
30	12 15 48,2	273	143	13 27 40,0	57	298	13 29 44,9	311	192	·· ·· ···	···	···
31	12 15 12,4	273	143	13 27 5,0	83	323	13 29 39,3	285	166	·· ·· ···	···	···
32	12 17 2,3	274	144	13 27 37,7	106	346	13 30 6,9	262	143	·· ·· ···	···	···
33	12 17 34,5	273	144	13 27 59,2	78	319	13 30 25,0	290	171	·· ·· ···	···	···
34	12 17 0,7	274	144	13 27 37,6	102	342	13 30 8,5	266	146	·· ·· ···	···	···
35	12 18 10,0	273	144	13 29 22,1	16	257	13 29 51,8	353	234	·· ·· ···	···	···
36	12 17 47,4	273	144	13 28 22,6	57	297	13 30 22,9	312	193	·· ·· ···	···	···
37	12 17 11,6	273	144	13 27 45,2	89	330	13 30 16,9	279	160	·· ·· ···	···	···
38	12 17 41,3	273	144	13 28 7,3	71	311	13 30 26,2	298	179	·· ·· ···	···	···
39	12 16 34,6	274	144	13 27 29,2	99	339	13 30 2,3	270	150	·· ·· ···	···	···
40	12 16 52,1	273	144	13 28 1,4	59	299	13 30 6,9	310	190	·· ·· ···	···	···
41	12 17 28,3	273	144	13 28 56,0	25	266	13 29 49,7	344	225	·· ·· ···	···	···
42	12 16 33,5	273	144	13 27 44,2	70	311	13 30 5,1	298	179	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	Position			Durée	Maximum de l'éclipse				
n°	Latitude	Longitude	Nom du lieu	de la phase centrale	UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−23 41	− 47 34	Amboananto	2 8,6	13 28 47,3	100,0	1,009	8	120
2	−21 51	− 45 13	Amboapiky	2 14,0	13 28 21,0	100,0	1,009	11	121
3	−23 9	− 47 44	Amboboka	2 23,7	13 29 15,5	100,0	1,013	8	120
4	−22 33	− 46 10	Ambodiala	2 33,5	13 28 35,9	100,0	1,016	10	120
5	−22 37	− 47 18	Ambodifiakarana ...	1 35,0	13 29 19,8	100,0	1,004	9	120
6	−23 20	− 47 40	Ambodimanga	2 31,5	13 29 5,6	100,0	1,019	8	120
7	−23 29	− 47 7	Ambodisay	2 9,4	13 28 37,8	100,0	1,009	8	120
8	−22 36	− 46 19	Ambohibolamena ..	2 32,4	13 28 40,3	100,0	1,016	9	120
9	−22 44	− 47 31	Ambohiboria	1 39,2	13 29 23,7	100,0	1,005	8	120
10	−22 46	− 47 35	Ambohigogo	1 39,8	13 29 25,0	100,0	1,005	8	120
11	−22 53	− 47 21	Ambohimahasoa ...	2 16,6	13 29 11,3	100,0	1,011	8	120
12	−22 36	− 47 21	Ambohimandroso ..	1 23,3	13 29 22,4	100,0	1,003	8	120
13	−23 36	− 47 31	Ambohimaranitra ..	2 15,9	13 28 48,8	100,0	1,011	8	120
14	−23 8	− 47 32	Ambohimarany	2 28,4	13 29 8,5	100,0	1,015	8	120
15	−23 8	− 47 22	Ambohimary	2 31,4	13 29 1,9	100,0	1,017	8	120
16	−22 58	− 47 33	Ambohimary	2 15,3	13 29 15,8	100,0	1,011	8	120
17	−23 14	− 47 27	Ambohipeno	2 32,0	13 29 1,2	100,0	1,019	8	120
18	−22 46	− 47 46	Ambohipeno	1 14,6	13 29 32,0	100,0	1,003	8	120
19	−23 6	− 46 59	Ambohitra	2 32,8	13 28 48,0	100,0	1,018	9	120
20	−22 44	− 45 21	Ambohitra	2 7,7	13 27 52,9	100,0	1,008	10	121
21	−23 15	− 47 27	Ambohitsara	2 32,1	13 29 0,5	100,0	1,019	8	120
22	−22 25	− 47 12	Ambohitsara	0 11,5	13 29 23,6	100,0	1,000	9	120
23	−22 13	− 45 38	Ambohitsimamory .	2 30,4	13 28 25,7	100,0	1,014	10	121
24	−23 16	− 46 32	Ambolanira	2 4,3	13 28 22,8	100,0	1,008	9	120
25	−22 34	− 45 32	Ambolohando	2 32,4	13 28 7,7	100,0	1,015	10	121
26	−23 12	− 47 20	Ambolosy	2 32,4	13 28 57,9	100,0	1,019	8	120
27	−23 14	− 47 34	Ambolotara	2 31,1	13 29 5,7	100,0	1,017	8	120
28	−23 12	− 47 23	Ambolovandrika	2 32,2	13 28 59,9	100,0	1,019	8	120
29	−23 33	− 46 48	Ambondro	1 28,2	13 28 22,2	100,0	1,004	9	120
30	−22 54	− 46 27	Ambondro	2 33,2	13 28 34,1	100,0	1,017	9	120
31	−22 47	− 45 23	Ambondro	2 1,7	13 27 52,4	100,0	1,007	10	121
32	−22 42	− 46 38	Ambondro	2 29,5	13 28 49,6	100,0	1,015	9	120
33	−22 20	− 45 36	Ambondro	2 36,3	13 28 19,7	100,0	1,017	10	121
34	−22 19	− 46 15	Ambondro	2 11,2	13 28 48,5	100,0	1,009	10	120
35	−22 7	− 46 4	Ambondro	1 51,8	13 28 48,3	100,0	1,006	10	120
36	−22 40	− 45 35	Ambondrobe	2 27,0	13 28 6,0	100,0	1,013	10	121
37	−22 23	− 45 53	Ambondromandrevo	2 32,7	13 28 30,2	100,0	1,015	10	121
38	−23 27	− 47 16	Ambongo	2 20,2	13 28 45,2	100,0	1,012	8	120
39	−22 55	− 47 28	Amborobe	2 14,2	13 29 14,5	100,0	1,010	8	120
40	−22 28	− 46 40	Amboromena	2 4,5	13 29 0,1	100,0	1,008	9	120
41	−22 33	− 45 38	Amborompotsy	2 34,9	13 28 12,8	100,0	1,016	10	121
42	−23 25	− 46 57	Ambotako	2 8,7	13 28 33,8	100,0	1,009	9	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	1er contact			2^e contact			3^e contact			4^e contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 17 7,1	274	144	13 27 42,8	126	6	13 29 51,5	242	122	.. ..	...	...
2	12 14 52,0	273	143	13 27 13,8	62	302	13 29 27,8	307	187	.. ..	...	...
3	12 17 42,1	273	144	13 28 3,5	76	316	13 30 27,1	293	173	.. ..	...	...
4	12 15 51,6	273	144	13 27 18,9	85	325	13 29 52,4	284	164	.. ..	...	...
5	12 17 27,2	273	144	13 28 32,1	43	284	13 30 7,1	326	207	.. ..	...	...
6	12 17 29,3	274	144	13 27 49,6	93	333	13 30 21,1	275	156	.. ..	...	...
7	12 16 37,5	274	144	13 27 32,9	126	6	13 29 42,3	242	122	.. ..	...	...
8	12 16 2,9	273	144	13 27 23,8	83	323	13 29 56,3	285	166	.. ..	...	...
9	12 17 40,8	273	144	13 28 33,9	45	286	13 30 13,1	324	205	.. ..	...	...
10	12 17 45,1	273	144	13 28 34,9	45	286	13 30 14,7	323	204	.. ..	...	...
11	12 17 20,8	273	144	13 28 2,8	68	308	13 30 19,3	301	181	.. ..	...	...
12	12 17 32,1	273	144	13 28 40,6	37	278	13 30 3,9	331	212	.. ..	...	...
13	12 17 6,3	274	144	13 27 40,7	120	0	13 29 56,6	248	128	.. ..	...	...
14	12 17 26,2	273	144	13 27 54,0	82	322	13 30 22,5	286	167	.. ..	...	...
15	12 17 12,2	273	144	13 27 46,0	88	328	13 30 17,4	280	161	.. ..	...	...
16	12 17 34,2	273	144	13 28 7,9	67	308	13 30 23,2	301	182	.. ..	...	...
17	12 17 15,3	274	144	13 27 44,9	93	333	13 30 17,0	275	156	.. ..	...	...
18	12 18 0,4	273	144	13 28 54,6	34	275	13 30 9,1	335	216	.. ..	...	...
19	12 16 41,2	274	144	13 27 31,4	99	339	13 30 4,1	269	150	.. ..	...	...
20	12 14 31,5	274	143	13 26 48,9	130	10	13 28 56,5	238	118	.. ..	...	...
21	12 17 14,6	274	144	13 27 44,3	94	334	13 30 16,3	274	155	.. ..	...	...
22	12 17 26,7	273	144	13 29 17,7	9	250	13 29 29,2	360	241	.. ..	...	...
23	12 15 16,4	273	143	13 27 10,2	77	317	13 29 40,7	291	172	.. ..	...	...
24	12 15 56,2	274	144	13 27 20,4	130	10	13 29 24,8	238	118	.. ..	...	...
25	12 14 54,3	274	143	13 26 51,3	108	348	13 29 23,7	260	140	.. ..	...	...
26	12 17 6,8	274	144	13 27 41,5	94	335	13 30 13,9	274	154	.. ..	...	...
27	12 17 25,0	273	144	13 27 50,0	89	329	13 30 21,1	280	160	.. ..	...	...
28	12 17 11,0	274	144	13 27 43,6	93	333	13 30 15,8	276	156	.. ..	...	...
29	12 16 8,2	274	144	13 27 38,0	149	29	13 29 6,1	219	99	.. ..	...	...
30	12 16 3,0	274	144	13 27 17,2	102	342	13 29 50,4	266	146	.. ..	...	...
31	12 14 32,7	274	143	13 26 51,4	133	13	13 28 53,1	235	114	.. ..	...	...
32	12 16 26,7	273	144	13 27 34,6	80	320	13 30 4,1	289	169	.. ..	...	...
33	12 15 9,0	273	143	13 27 1,3	88	328	13 29 37,6	281	161	.. ..	...	...
34	12 16 7,9	273	143	13 27 42,7	62	302	13 29 53,9	307	187	.. ..	...	...
35	12 15 59,3	273	143	13 27 52,2	50	291	13 29 44,0	319	199	.. ..	...	...
36	12 14 55,0	274	143	13 26 52,3	115	355	13 29 19,2	253	133	.. ..	...	...
37	12 15 32,7	273	143	13 27 13,6	82	322	13 29 46,3	287	167	.. ..	...	...
38	12 16 51,4	274	144	13 27 34,8	117	357	13 29 55,0	251	131	.. ..	...	...
39	12 17 29,3	273	144	13 28 7,2	66	307	13 30 21,4	302	183	.. ..	...	...
40	12 16 38,7	273	144	13 27 57,6	58	299	13 30 2,1	311	191	.. ..	...	...
41	12 15 3,9	274	143	13 26 55,1	104	343	13 29 30,0	265	145	.. ..	...	...
42	12 16 26,0	274	144	13 27 29,3	127	7	13 29 38,0	241	121	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

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 44	− 47 37	Ambotaky	1 26,6	13 29 27,6	100,0	1,003	8	120
2	−22 42	− 46 51	Amboza	2 22,0	13 28 58,5	100,0	1,012	9	120
3	−23 13	− 47 18	Ampafenala	2 32,3	13 28 56,0	100,0	1,018	8	120
4	−22 57	− 46 49	Ampamakona..........	2 33,8	13 28 47,2	100,0	1,019	9	120
5	−22 40	− 46 42	Ampandra.............	2 25,2	13 28 53,6	100,0	1,013	9	120
6	−22 19	− 46 5	Ampandra.............	2 20,6	13 28 41,4	100,0	1,011	10	120
7	−22 54	− 45 19	Ampandrabe	1 26,9	13 27 44,8	100,0	1,003	10	121
8	−22 38	− 45 43	Ampandrabe	2 32,7	13 28 13,2	100,0	1,015	10	121
9	−22 31	− 46 3	Ampandrabe	2 34,5	13 28 32,2	100,0	1,017	10	121
10	−22 11	− 45 38	Ampandrabe	2 28,0	13 28 27,0	100,0	1,013	10	121
11	−21 56	− 45 37	Ampandramiritra	1 57,0	13 28 35,7	100,0	1,007	10	121
12	−21 55	− 45 59	Ampandrasoa..........	1 1,1	13 28 52,3	100,0	1,002	10	120
13	−22 26	− 45 45	Ampandrasoatanimbary	2 36,5	13 28 22,4	100,0	1,018	10	121
14	−22 22	− 46 6	Ampandratoka.........	2 24,5	13 28 40,2	100,0	1,012	10	120
15	−22 47	− 45 7	Ampandravelo	1 35,6	13 27 40,4	100,0	1,004	10	121
16	−23 18	− 46 42	Ampangorina	2 9,9	13 28 28,4	100,0	1,009	9	120
17	−23 6	− 46 33	Ampanihy	2 24,4	13 28 30,2	100,0	1,013	9	120
18	−22 52	− 46 36	Ampanikanasoa........	2 34,4	13 28 41,6	100,0	1,019	9	120
19	−22 37	− 47 20	Ampanorenana	1 30,7	13 29 21,1	100,0	1,004	8	120
20	−22 32	− 47 0	Ampany	1 48,3	13 29 11,1	100,0	1,006	9	120
21	−23 1	− 47 17	Amparihibe............	2 28,9	13 29 3,3	100,0	1,015	8	120
22	−22 58	− 47 5	Amparihy	2 31,1	13 28 57,4	100,0	1,016	9	120
23	−22 56	− 46 58	Ampasibe	2 32,0	13 28 54,0	100,0	1,017	9	120
24	−22 41	− 47 5	Ampasibe Atsinanana..	2 7,6	13 29 8,5	100,0	1,009	9	120
25	−23 26	− 46 16	Ampasimaika..........	0 26,7	13 28 4,8	100,0	1,000	9	121
26	−21 51	− 45 46	Ampasimaika..........	1 15,6	13 28 45,4	100,0	1,002	10	121
27	−23 29	− 47 29	Ampasimalemy	2 24,7	13 28 52,3	100,0	1,013	8	120
28	−23 20	− 47 35	Ampasimalemy	2 31,6	13 29 2,3	100,0	1,019	8	120
29	−22 56	− 47 17	Ampasimpotsy	2 23,9	13 29 6,6	100,0	1,013	8	120
30	−23 23	− 47 21	Ampasindava	2 27,5	13 28 51,2	100,0	1,015	8	120
31	−23 42	− 47 23	Ampasitsiriry	1 53,4	13 28 39,5	100,0	1,006	8	120
32	−23 18	− 46 59	Ampasy	2 22,9	13 28 39,9	100,0	1,012	9	120
33	−23 11	− 46 58	Ampasy	2 29,9	13 28 44,0	100,0	1,015	9	120
34	−22 56	− 46 49	Ampasy	2 33,7	13 28 47,9	100,0	1,019	9	120
35	−22 55	− 47 6	Ampasy	2 28,6	13 29 0,0	100,0	1,015	9	120
36	−23 38	− 47 33	Ampataka	2 13,8	13 28 48,8	100,0	1,010	8	120
37	−23 21	− 47 28	Ampataka	2 30,7	13 28 57,1	100,0	1,017	8	120
38	−23 14	− 47 43	Ampataka	2 28,7	13 29 11,5	100,0	1,016	8	120
39	−23 0	− 47 20	Ampataka	2 26,7	13 29 6,0	100,0	1,014	8	120
40	−23 17	− 46 59	Ampatramasy	2 24,2	13 28 40,6	100,0	1,013	9	120
41	−22 31	− 47 7	Ampatrambo	1 30,8	13 29 16,4	100,0	1,004	9	120
42	−23 21	− 47 42	Ampatsinakoho	2 31,4	13 29 6,2	100,0	1,019	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 17 49,2	273	144	13 28 44,1	39	280	13 30 10,7	330	211	·· ·· ···	···	···
2	12 16 45,4	273	144	13 27 47,2	72	312	13 30 9,3	297	177	·· ·· ···	···	···
3	12 17 3,4	274	144	13 27 39,6	97	337	13 30 11,9	271	152	·· ·· ···	···	···
4	12 16 32,8	274	144	13 27 30,1	93	333	13 30 3,9	275	156	·· ·· ···	···	···
5	12 16 33,8	273	144	13 27 40,8	75	315	13 30 6,0	294	174	·· ·· ···	···	···
6	12 15 53,1	273	143	13 27 30,9	69	309	13 29 51,4	300	181	·· ·· ···	···	···
7	12 14 22,3	274	143	13 27 1,2	151	30	13 28 28,1	217	97	·· ·· ···	···	···
8	12 15 8,3	274	143	13 26 56,6	107	347	13 29 29,3	261	141	·· ·· ···	···	···
9	12 15 42,5	273	143	13 27 14,7	86	326	13 29 49,2	282	163	·· ·· ···	···	···
10	12 15 17,7	273	143	13 27 12,7	74	315	13 29 40,8	294	174	·· ·· ···	···	···
11	12 15 25,7	273	143	13 27 37,0	52	293	13 29 34,0	316	197	·· ·· ···	···	···
12	12 15 59,6	273	143	13 28 21,6	27	268	13 29 22,7	341	222	·· ·· ···	···	···
13	12 15 18,8	273	143	13 27 4,0	90	330	13 29 40,4	278	158	·· ·· ···	···	···
14	12 15 52,7	273	143	13 27 27,7	72	312	13 29 52,2	296	177	·· ·· ···	···	···
15	12 14 8,4	274	143	13 26 52,4	147	26	13 28 28,0	221	101	·· ·· ···	···	···
16	12 16 9,2	274	144	13 27 23,2	126	6	13 29 33,1	242	122	·· ·· ···	···	···
17	12 16 4,0	274	144	13 27 17,8	115	355	13 29 42,2	253	134	·· ·· ···	···	···
18	12 16 17,3	274	144	13 27 24,2	94	334	13 29 58,6	274	154	·· ·· ···	···	···
19	12 17 30,0	273	144	13 28 35,5	41	282	13 30 6,3	328	209	·· ·· ···	···	···
20	12 17 4,9	273	144	13 28 16,7	49	290	13 30 5,0	319	200	·· ·· ···	···	···
21	12 17 9,9	273	144	13 27 48,6	82	322	13 30 17,6	287	167	·· ·· ···	···	···
22	12 16 54,9	273	144	13 27 41,6	85	325	13 30 12,7	283	164	·· ·· ···	···	···
23	12 16 46,3	273	144	13 27 37,7	86	327	13 30 9,8	282	162	·· ·· ···	···	···
24	12 17 6,1	273	144	13 28 4,6	61	301	13 30 12,1	308	189	·· ·· ···	···	···
25	12 15 26,8	275	144	13 27 51,3	174	54	13 28 18,0	194	73	·· ·· ···	···	···
26	12 15 42,5	273	143	13 28 7,5	33	274	13 29 23,1	335	216	·· ·· ···	···	···
27	12 17 8,1	274	144	13 27 39,8	112	352	13 30 4,5	256	137	·· ·· ···	···	···
28	12 17 22,4	274	144	13 27 46,3	96	336	13 30 17,9	272	153	·· ·· ···	···	···
29	12 17 13,2	273	144	13 27 54,5	75	315	13 30 18,4	294	174	·· ·· ···	···	···
30	12 17 1,0	274	144	13 27 37,2	108	349	13 30 4,7	260	140	·· ·· ···	···	···
31	12 16 51,3	274	144	13 27 42,6	136	16	13 29 36,0	232	112	·· ·· ···	···	···
32	12 16 33,4	274	144	13 27 28,3	115	355	13 29 51,1	253	133	·· ·· ···	···	···
33	12 16 36,5	274	144	13 27 28,8	106	346	13 29 58,7	262	142	·· ·· ···	···	···
34	12 16 33,4	274	144	13 27 30,8	92	332	13 30 4,5	277	157	·· ·· ···	···	···
35	12 16 58,3	273	144	13 27 45,5	80	321	13 30 14,1	288	169	·· ·· ···	···	···
36	12 17 7,7	274	144	13 27 41,6	122	2	13 29 55,5	246	126	·· ·· ···	···	···
37	12 17 12,0	274	144	13 27 41,5	102	342	13 30 12,2	267	147	·· ·· ···	···	···
38	12 17 37,4	273	144	13 27 57,0	83	324	13 30 25,6	285	166	·· ·· ···	···	···
39	12 17 14,7	273	144	13 27 52,4	78	319	13 30 19,1	290	171	·· ·· ···	···	···
40	12 16 34,0	274	144	13 27 28,3	114	354	13 29 52,5	254	135	·· ·· ···	···	···
41	12 17 15,6	273	144	13 28 30,8	41	281	13 30 1,6	328	209	·· ·· ···	···	···
42	12 17 31,4	274	144	13 27 50,3	93	333	13 30 21,6	275	156	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	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	− 46 55	Ampatsinakoho	2 17,3	13 29 1,8	100,0	1,011	9	120
2	−23 55	− 47 24	Ampatsy	0 44,9	13 28 31,1	100,0	1,001	8	120
3	−22 5	− 46 18	Ampefirano ...	1 10,9	13 28 59,5	100,0	1,002	10	120
4	−23 27	− 46 25	Ampifinala	1 1,9	13 28 10,4	100,0	1,002	9	121
5	−23 29	− 46 42	Ampihamy	1 34,6	13 28 20,9	100,0	1,004	9	120
6	−23 5	− 46 56	Ampiriky......	2 32,8	13 28 46,6	100,0	1,018	9	120
7	−22 41	− 46 15	Ampisopiso ...	2 35,3	13 28 34,2	100,0	1,019	9	120
8	−22 19	− 46 49	Ampizaramaso	1 9,3	13 29 12,0	100,0	1,002	9	120
9	−22 57	− 47 33	Anaborano	2 13,5	13 29 16,4	100,0	1,010	8	120
10	−22 24	− 46 6	Anadabo	2 27,2	13 28 38,9	100,0	1,013	10	120
11	−22 37	− 46 49	Analabe.......	2 15,2	13 29 0,4	100,0	1,010	9	120
12	−23 24	− 47 35	Analadinga....	2 30,5	13 28 59,6	100,0	1,017	8	120
13	−22 34	− 45 8	Analalava	2 17,9	13 27 49,7	100,0	1,010	11	121
14	−22 36	− 46 13	Analalory	2 34,3	13 28 36,1	100,0	1,017	10	120
15	−22 27	− 46 47	Analamafitaka.	1 51,9	13 29 5,5	100,0	1,006	9	120
16	−22 42	− 47 5	Analamaha....	2 9,9	13 29 7,9	100,0	1,009	9	120
17	−22 56	− 47 14	Analamanga...	2 25,6	13 29 4,7	100,0	1,014	8	120
18	−23 9	− 47 23	Analamary	2 31,6	13 29 1,9	100,0	1,017	8	120
19	−22 44	− 46 24	Analambahy ..	2 34,7	13 28 38,6	100,0	1,018	9	120
20	−22 23	− 46 59	Analamena....	1 5,0	13 29 16,2	100,0	1,002	9	120
21	−22 21	− 45 58	Analamisary ..	2 28,3	13 28 35,1	100,0	1,013	10	121
22	−22 9	− 46 23	Analamohavelo	1 21,7	13 29 0,5	100,0	1,003	10	120
23	−23 5	− 47 20	Analampotsy ..	2 30,5	13 29 2,6	100,0	1,016	8	120
24	−22 25	− 45 42	Analanangily ..	2 36,7	13 28 20,9	100,0	1,018	10	121
25	−22 21	− 46 39	Analasoa	1 43,6	13 29 3,9	100,0	1,005	9	120
26	−23 30	− 46 57	Analatelo	1 55,4	13 28 30,4	100,0	1,007	9	120
27	−22 32	− 46 30	Analavoka.....	2 22,2	13 28 50,6	100,0	1,012	9	120
28	−23 16	− 47 0	Analeva.......	2 25,9	13 28 41,9	100,0	1,013	9	120
29	−23 16	− 46 48	Anambahitra ..	2 18,9	13 28 33,8	100,0	1,011	9	120
30	−22 54	− 47 22	Anandravy	2 17,5	13 29 11,3	100,0	1,011	8	120
31	−23 13	− 47 24	Anandrazo	2 32,2	13 28 59,9	100,0	1,019	8	120
32	−23 15	− 47 41	Anandrotra ...	2 29,9	13 29 9,6	100,0	1,017	8	120
33	−23 24	− 47 27	Ananjandava ..	2 28,6	13 28 54,4	100,0	1,015	8	120
34	−23 31	− 47 25	Anapasy	2 19,9	13 28 48,3	100,0	1,012	8	120
35	−22 46	− 47 45	Anapoaka	1 17,4	13 29 31,4	100,0	1,003	8	120
36	−23 20	− 47 3	Anarabe	2 22,4	13 28 41,3	100,0	1,012	8	120
37	−23 12	− 47 36	Anarabe	2 29,7	13 29 8,4	100,0	1,016	8	120
38	−23 11	− 46 41	Anarabe	2 22,1	13 28 32,4	100,0	1,012	9	120
39	−22 42	− 46 47	Anarabe	2 24,7	13 28 55,8	100,0	1,013	9	120
40	−22 39	− 46 44	Anarabe	2 22,6	13 28 55,7	100,0	1,012	9	120
41	−21 45	− 45 28	Anaramalinika	1 28,9	13 28 36,0	100,0	1,003	11	121
42	−22 56	− 47 36	Anatsirika.....	2 8,5	13 29 19,0	100,0	1,009	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	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	12 16 51,8	273	144	13 27 53,0	68	308	13 30 10,3	301	182	·· ·· ···	···	···
2	12 16 44,3	275	145	13 28 8,5	167	46	13 28 53,4	201	81	·· ·· ···	···	···
3	12 16 21,4	273	143	13 28 23,9	31	272	13 29 34,8	337	218	·· ·· ···	···	···
4	12 15 39,2	274	144	13 27 39,3	160	40	13 28 41,2	208	87	·· ·· ···	···	···
5	12 16 2,2	274	144	13 27 33,4	146	26	13 29 8,0	222	102	·· ·· ···	···	···
6	12 16 37,6	274	144	13 27 30,0	99	340	13 30 2,8	269	149	·· ·· ···	···	···
7	12 15 53,8	273	144	13 27 16,3	92	332	13 29 51,6	276	156	·· ·· ···	···	···
8	12 16 57,6	273	144	13 28 37,2	31	272	13 29 46,5	338	219	·· ·· ···	···	···
9	12 17 34,9	273	144	13 28 9,5	66	306	13 30 23,0	303	184	·· ·· ···	···	···
10	12 15 51,4	273	143	13 27 25,0	75	315	13 29 52,3	293	174	·· ·· ···	···	···
11	12 16 45,8	273	144	13 27 52,6	66	306	13 30 7,8	303	184	·· ·· ···	···	···
12	12 17 19,7	274	144	13 27 44,2	101	341	13 30 14,6	267	147	·· ·· ···	···	···
13	12 14 17,8	274	143	13 26 40,5	124	3	13 28 58,4	245	124	·· ·· ···	···	···
14	12 15 54,1	273	144	13 27 18,7	87	327	13 29 53,0	281	162	·· ·· ···	···	···
15	12 16 49,5	273	144	13 28 9,4	51	291	13 30 1,2	318	199	·· ·· ···	···	···
16	12 17 5,4	273	144	13 28 2,8	62	303	13 30 12,6	306	187	·· ·· ···	···	···
17	12 17 8,9	273	144	13 27 51,6	77	317	13 30 17,3	292	172	·· ·· ···	···	···
18	12 17 13,0	273	144	13 27 45,9	89	329	13 30 17,5	280	160	·· ·· ···	···	···
19	12 16 5,1	273	144	13 27 21,0	91	331	13 29 55,7	277	158	·· ·· ···	···	···
20	12 17 9,4	273	144	13 28 43,5	29	270	13 29 48,5	339	220	·· ·· ···	···	···
21	12 15 41,4	273	143	13 27 20,7	76	316	13 29 49,0	293	173	·· ·· ···	···	···
22	12 16 26,2	273	143	13 28 19,5	36	277	13 29 41,1	333	213	·· ·· ···	···	···
23	12 17 11,4	273	144	13 27 47,1	85	325	13 30 17,7	283	164	·· ·· ···	···	···
24	12 15 14,9	273	143	13 27 2,3	91	331	13 29 39,0	278	158	·· ·· ···	···	···
25	12 16 41,8	273	144	13 28 11,9	46	287	13 29 55,5	322	203	·· ·· ···	···	···
26	12 16 22,8	274	144	13 27 32,5	135	15	13 29 27,9	233	113	·· ·· ···	···	···
27	12 16 21,5	273	144	13 27 39,3	71	311	13 30 1,5	297	178	·· ·· ···	···	···
28	12 16 36,1	274	144	13 27 28,8	112	352	13 29 54,7	256	137	·· ·· ···	···	···
29	12 16 19,1	274	144	13 27 24,2	119	359	13 29 43,0	249	129	·· ·· ···	···	···
30	12 17 21,5	273	144	13 28 2,3	69	309	13 30 19,8	300	181	·· ·· ···	···	···
31	12 17 11,7	274	144	13 27 43,6	93	334	13 30 15,8	275	155	·· ·· ···	···	···
32	12 17 34,0	273	144	13 27 54,4	86	326	13 30 24,3	283	163	·· ·· ···	···	···
33	12 17 8,7	274	144	13 27 39,9	106	346	13 30 8,5	262	142	·· ·· ···	···	···
34	12 17 1,3	274	144	13 27 38,2	117	357	13 29 58,1	251	131	·· ·· ···	···	···
35	12 17 59,0	273	144	13 28 52,5	35	276	13 30 9,9	334	215	·· ·· ···	···	···
36	12 16 37,7	274	144	13 27 29,8	116	355	13 29 52,3	253	133	·· ·· ···	···	···
37	12 17 29,1	273	144	13 27 53,3	85	325	13 30 23,0	284	164	·· ·· ···	···	···
38	12 16 12,3	274	144	13 27 21,1	117	357	13 29 43,2	251	132	·· ·· ···	···	···
39	12 16 39,7	273	144	13 27 43,2	74	315	13 30 7,9	294	175	·· ·· ···	···	···
40	12 16 37,3	273	144	13 27 44,2	72	312	13 30 6,7	297	177	·· ·· ···	···	···
41	12 15 18,9	273	143	13 27 51,3	39	279	13 29 20,3	330	211	·· ·· ···	···	···
42	12 17 39,7	273	144	13 28 14,6	62	303	13 30 23,1	306	187	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−23 25	− 46 34	Anaviavy	1 36,8	13 28 18,1	100,0	1,004	9	120
2	−23 3	− 46 40	Anaviavy	2 30,6	13 28 37,1	100,0	1,015	9	120
3	−22 51	− 47 39	Anaviavy	1 51,2	13 29 24,3	100,0	1,006	8	120
4	−22 50	− 47 32	Anaviavy	1 58,1	13 29 20,4	100,0	1,007	8	120
5	−22 43	− 46 33	Anaviavy	2 32,2	13 28 45,5	100,0	1,016	9	120
6	−22 43	− 47 30	Anaviavy	1 37,0	13 29 23,7	100,0	1,004	8	120
7	−22 41	− 45 57	Anaviavy	2 34,4	13 28 21,4	100,0	1,017	10	121
8	−22 36	− 45 30	Anaviavy	2 29,4	13 28 4,9	100,0	1,013	10	121
9	−22 35	− 46 5	Anaviavy	2 35,5	13 28 31,0	100,0	1,018	10	121
10	−22 21	− 46 11	Anaviavy	2 19,1	13 28 44,4	100,0	1,011	10	120
11	−22 21	− 47 3	Anaviavy	0 16,0	13 29 20,1	100,0	1,000	9	120
12	−22 9	− 46 20	Anaviavy	1 29,2	13 28 58,4	100,0	1,004	10	120
13	−22 4	− 46 3	Anaviavy	1 42,2	13 28 49,5	100,0	1,005	10	120
14	−23 42	− 47 19	Anazandamba..	1 47,6	13 28 36,8	100,0	1,006	8	120
15	−21 46	− 45 46	Andafia........	0 21,3	13 28 48,5	100,0	1,000	10	121
16	−23 42	− 46 59	Andaka........	1 2,5	13 28 23,5	100,0	1,002	8	120
17	−22 25	− 46 20	Andakana......	2 18,5	13 28 48,1	100,0	1,011	9	120
18	−22 54	− 46 1	Andakatomihelo	2 22,4	13 28 15,7	100,0	1,012	10	121
19	−23 9	− 46 33	Andamaky.....	2 19,9	13 28 28,2	100,0	1,011	9	120
20	−22 37	− 46 31	Andambario....	2 28,0	13 28 48,0	100,0	1,014	9	120
21	−22 52	− 47 21	Andasibe.......	2 14,8	13 29 11,9	100,0	1,010	8	120
22	−22 33	− 45 29	Andasy........	2 32,2	13 28 6,1	100,0	1,015	10	121
23	−22 23	− 46 18	Andemaka.....	2 16,6	13 28 48,0	100,0	1,010	10	120
24	−22 19	− 46 31	Andemaka.....	1 49,9	13 28 59,7	100,0	1,006	9	120
25	−22 50	− 46 41	Andemaky.....	2 33,5	13 28 46,4	100,0	1,018	9	120
26	−22 58	− 45 24	Andemby......	1 16,3	13 27 45,9	100,0	1,002	10	121
27	−22 30	− 45 37	Andiolava......	2 36,3	13 28 14,0	100,0	1,018	10	121
28	−22 11	− 46 33	Andohahoraka .	1 4,4	13 29 6,1	100,0	1,002	9	120
29	−22 20	− 46 26	Andohaniangaty	2 0,5	13 28 55,5	100,0	1,007	9	120
30	−22 44	− 47 30	Andoharano....	1 41,1	13 29 23,0	100,0	1,005	8	120
31	−22 28	− 45 34	Andoharano....	2 36,6	13 28 13,1	100,0	1,018	10	121
32	−22 23	− 46 10	Andoharano....	2 23,2	13 28 42,4	100,0	1,012	10	120
33	−22 43	− 45 35	Andoharotsy...	2 22,4	13 28 4,0	100,0	1,011	10	121
34	−22 45	− 47 29	Andonabe......	1 46,6	13 29 21,7	100,0	1,006	8	120
35	−22 19	− 45 45	Andonadraty...	2 32,8	13 28 27,0	100,0	1,015	10	121
36	−23 22	− 46 37	Andongy.......	1 53,1	13 28 22,2	100,0	1,006	9	120
37	−22 30	− 45 41	Andrabaka.....	2 36,6	13 28 16,9	100,0	1,018	10	121
38	−22 26	− 47 4	Andrafia.......	1 10,1	13 29 17,6	100,0	1,002	9	120
39	−23 30	− 46 31	Andraizaha	0 59,1	13 28 12,6	100,0	1,001	9	120
40	−22 7	− 45 31	Andrakodia	2 27,3	13 28 24,3	100,0	1,013	10	121
41	−21 47	− 45 44	Andramita.....	0 50,5	13 28 46,5	100,0	1,001	10	121
42	−21 42	− 45 25	Andramita.....	1 19,7	13 28 35,6	100,0	1,003	11	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	1^er contact UT	P	Z	2^e contact UT	P	Z	3^e contact UT	P	Z	4^e contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 15 53,3	274	144	13 27 29,5	145	25	13 29 6,3	223	103	.. ..	...	...
2	12 16 16,0	274	144	13 27 21,5	106	346	13 29 52,2	262	142	.. ..	...	...
3	12 17 47,3	273	144	13 28 28,5	51	292	13 30 19,7	317	198	.. ..	...	...
4	12 17 38,2	273	144	13 28 21,2	55	296	13 30 19,3	313	194	.. ..	...	...
5	12 16 18,8	273	144	13 27 29,1	84	324	13 30 1,4	284	165	.. ..	...	...
6	12 17 40,1	273	144	13 28 35,0	44	285	13 30 12,0	325	206	.. ..	...	...
7	12 15 27,3	274	144	13 27 3,9	103	343	13 29 38,3	265	146	.. ..	...	...
8	12 14 50,0	274	143	13 26 50,0	112	352	13 29 19,4	256	136	.. ..	...	...
9	12 15 42,9	273	144	13 27 13,0	90	330	13 29 48,5	278	158	.. ..	...	...
10	12 16 0,7	273	143	13 27 34,6	67	308	13 29 53,7	301	182	.. ..	...	...
11	12 17 16,5	273	144	13 29 12,0	10	251	13 29 28,0	358	239	.. ..	...	...
12	12 16 21,8	273	143	13 28 13,6	39	280	13 29 42,8	329	210	.. ..	...	...
13	12 15 59,7	273	143	13 27 58,2	45	286	13 29 40,4	323	204	.. ..	...	...
14	12 16 45,8	274	144	13 27 42,9	139	19	13 29 30,5	229	109	.. ..	...	...
15	12 15 45,7	272	143	13 28 37,8	12	253	13 28 59,0	357	237	.. ..	...	...
16	12 16 17,9	274	144	13 27 52,1	160	39	13 28 54,6	208	88	.. ..	...	...
17	12 16 11,4	273	144	13 27 38,6	67	308	13 29 57,2	301	182	.. ..	...	...
18	12 15 25,0	274	144	13 27 4,3	118	358	13 29 26,6	250	130	.. ..	...	...
19	12 16 2,1	274	144	13 27 18,0	119	359	13 29 38,0	249	129	.. ..	...	...
20	12 16 19,8	273	144	13 27 33,8	77	318	13 30 1,8	291	172	.. ..	...	...
21	12 17 21,4	273	144	13 28 4,3	66	307	13 30 19,1	302	183	.. ..	...	...
22	12 14 50,3	274	143	13 26 49,8	109	349	13 29 22,0	259	139	.. ..	...	...
23	12 16 9,8	273	143	13 27 39,5	66	306	13 29 56,1	303	183	.. ..	...	...
24	12 16 31,4	273	144	13 28 4,5	49	290	13 29 54,4	319	200	.. ..	...	...
25	12 16 25,8	273	144	13 27 29,4	89	329	13 30 2,9	280	160	.. ..	...	...
26	12 14 27,4	274	143	13 27 7,5	155	34	13 28 23,9	213	93	.. ..	...	...
27	12 15 4,3	274	143	13 26 55,6	100	340	13 29 31,9	268	148	.. ..	...	...
28	12 16 39,6	273	143	13 28 33,8	29	270	13 29 38,2	340	221	.. ..	...	...
29	12 16 23,5	273	143	13 27 55,1	55	296	13 29 55,6	313	194	.. ..	...	...
30	12 17 39,4	273	144	13 28 32,3	46	287	13 30 13,4	323	204	.. ..	...	...
31	12 15 1,0	274	143	13 26 54,5	99	339	13 29 31,1	269	149	.. ..	...	...
32	12 15 58,0	273	143	13 27 30,6	71	311	13 29 53,7	297	178	.. ..	...	...
33	12 14 53,2	274	143	13 26 52,6	119	359	13 29 15,0	249	129	.. ..	...	...
34	12 17 37,3	273	144	13 28 28,3	49	289	13 30 14,8	320	201	.. ..	...	...
35	12 15 23,2	273	143	13 27 10,3	81	321	13 29 43,1	287	168	.. ..	...	...
36	12 15 59,5	274	144	13 27 25,4	137	16	13 29 18,6	231	111	.. ..	...	...
37	12 15 10,3	274	143	13 26 58,4	98	338	13 29 35,0	270	151	.. ..	...	...
38	12 17 14,6	273	144	13 28 42,4	31	272	13 29 52,5	337	218	.. ..	...	...
39	12 15 45,9	274	144	13 27 42,9	161	41	13 28 42,0	207	86	.. ..	...	...
40	12 15 9,6	273	143	13 27 10,5	73	314	13 29 37,8	295	176	.. ..	...	...
41	12 15 42,0	272	143	13 28 21,1	23	264	13 29 11,6	346	226	.. ..	...	...
42	12 15 16,2	273	143	13 27 55,6	35	275	13 29 15,3	334	215	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

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	−22	1	− 45	18	Andramy	2	27,7	13	28	18,5	100,0	1,013	11	121
2	−23	34	− 46	39	Andrangovato	0	55,1	13	28	15,4	100,0	1,001	9	120
3	−22	46	− 46	15	Andraniala	2	34,8	13	28	30,9	100,0	1,018	9	120
4	−22	20	− 45	52	Andranoboaka	2	30,5	13	28	31,4	100,0	1,014	10	121
5	−21	54	− 46	1	Andranoboaka Andremafana	0	41,4	13	28	54,4	100,0	1,001	10	120
6	−21	55	− 46	5	Andranoboaka Atsinanana	0	28,5	13	28	56,6	100,0	1,000	10	120
7	−21	54	− 46	1	Andranoboaka Nord Ouest	0	41,4	13	28	54,4	100,0	1,001	10	120
8	−22	22	− 46	15	Andranoboaky	2	17,4	13	28	46,5	100,0	1,010	10	120
9	−21	46	− 45	33	Andranoboka	1	21,7	13	28	39,0	100,0	1,003	10	121
10	−22	31	− 45	40	Andranofotsy	2	36,2	13	28	15,5	100,0	1,018	10	121
11	−21	56	− 46	5	Andranogidroboaka	0	43,5	13	28	56,0	100,0	1,001	10	120
12	−23	28	− 46	59	Andranolalina	2	3,5	13	28	33,1	100,0	1,008	8	120
13	−22	48	− 47	23	Andranolava	2	4,0	13	29	15,9	100,0	1,008	8	120
14	−22	27	− 47	8	Andranolava	1	4,0	13	29	19,6	100,0	1,002	9	120
15	−23	10	− 46	40	Andranomalio	2	23,0	13	28	32,4	100,0	1,012	9	120
16	−22	56	− 46	51	Andranomanara	2	33,4	13	28	49,3	100,0	1,018	9	120
17	−23	9	− 46	58	Andranomanesika	2	31,2	13	28	45,3	100,0	1,016	9	120
18	−22	35	− 45	7	Andranomanga	2	14,8	13	27	48,3	100,0	1,009	11	121
19	−22	19	− 46	6	Andranomanintsy	2	19,7	13	28	42,1	100,0	1,011	10	120
20	−22	23	− 46	16	Andranomasina	2	18,4	13	28	46,6	100,0	1,011	10	120
21	−22	39	− 46	26	Andranomavo	2	32,0	13	28	43,2	100,0	1,016	9	120
22	−22	23	− 46	15	Andranomavo	2	19,2	13	28	45,9	100,0	1,011	10	120
23	−22	46	− 46	46	Andranombao	2	29,5	13	28	52,4	100,0	1,015	9	120
24	−22	34	− 47	1	Andranonjanahary	1	53,5	13	29	10,4	100,0	1,006	9	120
25	−22	3	− 45	30	Andranotsiritra	2	21,8	13	28	26,1	100,0	1,011	10	121
26	−23	19	− 47	42	Andranovato	2	31,1	13	29	7,5	100,0	1,018	8	120
27	−23	32	− 46	41	Andranovory	1	16,6	13	28	18,1	100,0	1,003	9	120
28	−22	43	− 45	8	Andranovory	1	53,6	13	27	43,8	100,0	1,006	10	121
29	−22	35	− 47	1	Andranovory	1	56,6	13	29	9,8	100,0	1,007	9	120
30	−22	42	− 45	32	Andratomity	2	22,0	13	28	2,4	100,0	1,011	10	121
31	−22	47	− 45	31	Andravindahy	2	10,9	13	27	58,4	100,0	1,009	10	121
32	−22	32	− 46	40	Andravindahy	2	13,7	13	28	57,5	100,0	1,010	9	120
33	−22	32	− 46	54	Andravindahy	1	57,4	13	29	7,0	100,0	1,007	9	120
34	−22	50	− 47	38	Andrazaha	1	49,4	13	29	24,3	100,0	1,006	8	120
35	−22	9	− 45	49	Andrea	2	16,1	13	28	36,3	100,0	1,010	10	121
36	−22	31	− 46	50	Andreaba	1	59,9	13	29	5,0	100,0	1,007	9	120
37	−22	26	− 46	48	Andreamalama	1	46,7	13	29	6,8	100,0	1,005	9	120
38	−22	14	− 46	45	Andreamalama Atsimo	0	39,7	13	29	12,5	100,0	1,001	9	120
39	−22	41	− 46	8	Andrera	2	35,6	13	28	29,2	100,0	1,019	10	121
40	−22	40	− 46	8	Andresa	2	35,7	13	28	29,9	100,0	1,019	10	121
41	−23	23	− 46	35	Andriabe	1	46,6	13	28	20,1	100,0	1,005	9	120
42	−22	31	− 45	56	Andriabe	2	36,0	13	28	27,2	100,0	1,018	10	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	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	12 14 53,5	273	143	13 27 4,4	73	313	13 29 32,1	295	176	.. ..	...	...
2	12 15 54,8	274	144	13 27 47,6	163	43	13 28 42,8	205	85	.. ..	...	...
3	12 15 50,6	274	144	13 27 13,3	99	339	13 29 48,1	269	150	.. ..	...	...
4	12 15 33,1	273	143	13 27 15,9	78	318	13 29 46,4	290	171	.. ..	...	...
5	12 16 3,2	272	143	13 28 33,5	20	260	13 29 14,9	349	230	.. ..	...	...
6	12 16 8,5	272	143	13 28 42,2	15	256	13 29 10,7	354	235	.. ..	...	...
7	12 16 3,2	272	143	13 28 33,5	20	260	13 29 14,9	349	230	.. ..	...	...
8	12 16 6,0	273	143	13 27 37,6	66	307	13 29 55,0	302	183	.. ..	...	...
9	12 15 25,9	273	143	13 27 58,0	35	276	13 29 19,7	333	214	.. ..	...	...
10	12 15 8,2	274	143	13 26 57,2	100	340	13 29 33,4	268	149	.. ..	...	...
11	12 16 7,9	273	143	13 28 34,1	20	261	13 29 17,6	348	229	.. ..	...	...
12	12 16 26,9	274	144	13 27 31,2	130	10	13 29 34,7	238	118	.. ..	...	...
13	12 17 26,9	273	144	13 28 13,6	59	299	13 30 17,7	310	191	.. ..	...	...
14	12 17 19,6	273	144	13 28 47,5	29	270	13 29 51,5	340	221	.. ..	...	...
15	12 16 11,5	274	144	13 27 20,7	116	356	13 29 43,6	252	132	.. ..	...	...
16	12 16 36,3	273	144	13 27 32,3	91	331	13 30 5,7	278	158	.. ..	...	...
17	12 16 37,8	274	144	13 27 29,5	104	344	13 30 0,7	265	145	.. ..	...	...
18	12 14 15,7	274	143	13 26 40,7	126	5	13 28 55,5	242	122	.. ..	...	...
19	12 15 54,6	273	143	13 27 32,0	68	308	13 29 51,7	301	181	.. ..	...	...
20	12 16 6,8	273	143	13 27 37,2	67	307	13 29 55,6	301	182	.. ..	...	...
21	12 16 11,2	273	144	13 27 27,0	83	323	13 29 59,0	285	166	.. ..	...	...
22	12 16 5,3	273	143	13 27 36,1	68	308	13 29 55,3	301	181	.. ..	...	...
23	12 16 35,6	273	144	13 27 37,5	80	321	13 30 7,0	288	169	.. ..	...	...
24	12 17 5,0	273	144	13 28 13,5	52	293	13 30 7,0	317	197	.. ..	...	...
25	12 15 10,6	273	143	13 27 15,0	68	309	13 29 36,8	300	181	.. ..	...	...
26	12 17 32,7	274	144	13 27 51,7	91	331	13 30 22,8	278	158	.. ..	...	...
27	12 15 58,9	274	144	13 27 39,7	154	34	13 28 56,2	214	94	.. ..	...	...
28	12 14 12,3	274	143	13 26 46,8	138	18	13 28 40,4	230	110	.. ..	...	...
29	12 17 4,3	273	144	13 28 11,3	54	294	13 30 7,9	315	196	.. ..	...	...
30	12 14 49,3	274	143	13 26 51,2	120	359	13 29 13,2	249	129	.. ..	...	...
31	12 14 44,7	274	143	13 26 52,7	128	7	13 29 3,7	240	120	.. ..	...	...
32	12 16 36,1	273	144	13 27 50,4	64	305	13 30 4,1	304	185	.. ..	...	...
33	12 16 56,3	273	144	13 28 8,1	54	295	13 30 5,5	314	195	.. ..	...	...
34	12 17 46,6	273	144	13 28 29,4	50	291	13 30 18,8	318	199	.. ..	...	...
35	12 15 35,6	273	143	13 27 28,0	64	305	13 29 44,1	304	185	.. ..	...	...
36	12 16 51,2	273	144	13 28 4,8	55	296	13 30 4,7	313	194	.. ..	...	...
37	12 16 51,6	273	144	13 28 13,3	48	289	13 29 60,0	320	201	.. ..	...	...
38	12 16 55,1	273	144	13 28 52,5	19	260	13 29 32,2	349	230	.. ..	...	...
39	12 15 43,5	274	144	13 27 11,2	96	336	13 29 46,8	272	152	.. ..	...	...
40	12 15 44,2	274	144	13 27 11,8	95	335	13 29 47,5	273	154	.. ..	...	...
41	12 15 56,0	274	144	13 27 26,6	140	20	13 29 13,2	228	108	.. ..	...	...
42	12 15 32,1	273	143	13 27 9,0	90	330	13 29 44,9	278	158	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−22 21	− 45 24	Andriamanero....	2 37,7	13 28 10,2	100,0	1,019	10	121
2	−23 3	− 46 26	Andriamora......	2 24,6	13 28 27,4	100,0	1,013	9	120
3	−22 25	− 46 29	Andrianitanala...	2 9,8	13 28 54,4	100,0	1,009	9	120
4	−22 59	− 46 49	Androa	2 33,7	13 28 45,9	100,0	1,019	9	120
5	−22 42	− 46 47	Androboky.......	2 24,7	13 28 55,8	100,0	1,013	9	120
6	−22 14	− 46 45	Andrombato	0 39,7	13 29 12,5	100,0	1,001	9	120
7	−22 47	− 47 38	Androtra.........	1 38,2	13 29 26,2	100,0	1,005	8	120
8	−22 40	− 46 47	Androtse.........	2 21,9	13 28 57,1	100,0	1,012	9	120
9	−22 47	− 45 21	Androtsy	1 59,1	13 27 50,9	100,0	1,007	10	121
10	−22 22	− 46 7	Androtsy	2 23,8	13 28 40,9	100,0	1,012	10	120
11	−22 19	− 46 9	Androtsy	2 17,1	13 28 44,2	100,0	1,010	10	120
12	−21 59	− 45 53	Androtsy Ambany	1 40,6	13 28 45,5	100,0	1,005	10	120
13	−23 33	− 46 49	Anenjandava.....	1 30,3	13 28 22,9	100,0	1,004	9	120
14	−22 46	− 47 35	Anenjandava.....	1 39,8	13 29 25,0	100,0	1,005	8	120
15	−23 20	− 47 29	Anenjendava.....	2 31,2	13 28 58,4	100,0	1,017	8	120
16	−23 24	− 46 35	Anezandava......	1 42,8	13 28 19,4	100,0	1,005	9	120
17	−23 11	− 47 27	Anezandava......	2 31,5	13 29 3,2	100,0	1,018	8	120
18	−23 8	− 47 17	Anezandava......	2 32,3	13 28 58,7	100,0	1,018	8	120
19	−23 1	− 47 15	Anezandava......	2 29,7	13 29 2,0	100,0	1,016	8	120
20	−22 47	− 47 0	Anezandava......	2 22,9	13 29 1,3	100,0	1,012	9	120
21	−21 58	− 45 56	Anezandava......	1 29,5	13 28 48,3	100,0	1,004	10	120
22	−22 59	− 47 2	Anezandova......	2 32,3	13 28 54,7	100,0	1,017	9	120
23	−22 24	− 46 53	Angodongodona..	1 28,1	13 29 11,5	100,0	1,004	9	120
24	−23 11	− 47 28	Anilobe	2 31,3	13 29 3,9	100,0	1,017	8	120
25	−22 47	− 47 36	Anivorano	1 41,9	13 29 24,9	100,0	1,005	8	120
26	−22 46	− 46 54	Anivorano	2 25,4	13 28 57,9	100,0	1,013	9	120
27	−22 40	− 45 37	Anivorano	2 28,1	13 28 7,5	100,0	1,013	10	121
28	−22 40	− 45 57	Anivorano	2 34,9	13 28 22,0	100,0	1,017	10	121
29	−22 39	− 47 4	Anivorano	2 3,8	13 29 9,2	100,0	1,008	9	120
30	−22 32	− 47 22	Anivorano	0 51,7	13 29 25,6	100,0	1,001	8	120
31	−22 6	− 45 43	Anivorano	2 15,8	13 28 33,8	100,0	1,010	10	121
32	−23 33	− 46 41	Anja	1 10,0	13 28 17,4	100,0	1,002	9	120
33	−22 43	− 46 15	Anja	2 35,4	13 28 32,9	100,0	1,019	9	120
34	−22 45	− 45 35	Anjaha...........	2 18,8	13 28 2,7	100,0	1,010	10	121
35	−22 29	− 45 53	Anjaha...........	2 35,9	13 28 26,3	100,0	1,018	10	121
36	−22 34	− 45 7	Anjahasoa	2 17,0	13 27 48,9	100,0	1,010	11	121
37	−22 9	− 45 43	Anjasoatanimbary	2 21,5	13 28 31,9	100,0	1,011	10	121
38	−22 36	− 45 8	Ankaboky........	2 13,5	13 27 48,4	100,0	1,009	11	121
39	−23 46	− 47 1	Ankadilanakely...	0 27,2	13 28 22,1	100,0	1,000	8	120
40	−23 10	− 47 14	Ankadilanana	2 32,6	13 28 55,3	100,0	1,019	8	120
41	−22 16	− 46 32	Ankaditany	1 36,2	13 29 2,3	100,0	1,004	9	120
42	−23 1	− 47 28	Ankajokoaka	2 23,4	13 29 10,5	100,0	1,013	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 14 50,2	273	143	13 26 51,1	96	336	13 29 28,8	272	152	·· ·· ···	···	···
2	12 15 55,8	274	144	13 27 14,9	115	355	13 29 39,4	253	133	·· ·· ···	···	···
3	12 16 24,6	273	144	13 27 49,3	61	302	13 29 59,1	307	188	·· ·· ···	···	···
4	12 16 31,5	274	144	13 27 28,8	96	336	13 30 2,5	273	153	·· ·· ···	···	···
5	12 16 39,7	273	144	13 27 43,2	74	315	13 30 7,9	294	175	·· ·· ···	···	···
6	12 16 55,1	273	144	13 28 52,5	19	260	13 29 32,2	349	230	·· ·· ···	···	···
7	12 17 48,6	273	144	13 28 37,0	45	285	13 30 15,2	324	205	·· ·· ···	···	···
8	12 16 41,0	273	144	13 27 45,9	71	312	13 30 7,8	297	178	·· ·· ···	···	···
9	12 14 29,6	274	143	13 26 51,2	135	14	13 28 50,3	233	113	·· ·· ···	···	···
10	12 15 54,2	273	143	13 27 28,7	72	312	13 29 52,6	297	177	·· ·· ···	···	···
11	12 15 59,0	273	143	13 27 35,5	66	306	13 29 52,6	303	183	·· ·· ···	···	···
12	12 15 48,0	273	143	13 27 55,0	44	285	13 29 35,6	324	205	·· ·· ···	···	···
13	12 16 9,6	274	144	13 27 37,6	148	28	13 29 7,9	220	100	·· ·· ···	···	···
14	12 17 45,1	273	144	13 28 34,9	45	286	13 30 14,7	323	204	·· ·· ···	···	···
15	12 17 14,1	274	144	13 27 42,6	100	340	13 30 13,8	269	149	·· ·· ···	···	···
16	12 15 55,4	274	144	13 27 27,9	142	22	13 29 10,6	226	106	·· ·· ···	···	···
17	12 17 17,2	273	144	13 27 47,3	89	329	13 30 18,7	279	160	·· ·· ···	···	···
18	12 17 5,2	274	144	13 27 42,3	91	331	13 30 14,6	277	158	·· ·· ···	···	···
19	12 17 7,0	273	144	13 27 46,9	83	323	13 30 16,6	286	166	·· ·· ···	···	···
20	12 16 55,0	273	144	13 27 49,6	73	313	13 30 12,5	295	176	·· ·· ···	···	···
21	12 15 53,1	273	143	13 28 3,4	39	280	13 29 32,8	329	210	·· ·· ···	···	···
22	12 16 50,0	273	144	13 27 38,3	88	328	13 30 10,6	280	161	·· ·· ···	···	···
23	12 17 0,1	273	144	13 28 27,3	39	280	13 29 55,4	329	210	·· ·· ···	···	···
24	12 17 18,6	273	144	13 27 48,0	88	329	13 30 19,3	280	161	·· ·· ···	···	···
25	12 17 45,8	273	144	13 28 33,8	46	287	13 30 15,7	322	203	·· ·· ···	···	···
26	12 16 47,1	273	144	13 27 45,0	75	316	13 30 10,4	293	174	·· ·· ···	···	···
27	12 14 58,0	274	143	13 26 53,2	114	353	13 29 21,2	255	135	·· ·· ···	···	···
28	12 15 27,9	274	144	13 27 4,3	102	341	13 29 39,2	267	147	·· ·· ···	···	···
29	12 17 6,0	273	144	13 28 7,1	58	299	13 30 10,9	310	191	·· ·· ···	···	···
30	12 17 36,2	273	144	13 28 59,6	24	265	13 29 51,3	345	226	·· ·· ···	···	···
31	12 15 28,4	273	143	13 27 25,7	64	304	13 29 41,5	304	185	·· ·· ···	···	···
32	12 15 58,3	274	144	13 27 42,2	157	36	13 28 52,3	211	91	·· ·· ···	···	···
33	12 15 52,5	274	144	13 27 15,0	95	335	13 29 50,3	273	154	·· ·· ···	···	···
34	12 14 51,9	274	143	13 26 53,0	122	2	13 29 11,9	246	126	·· ·· ···	···	···
35	12 15 28,9	273	143	13 27 8,1	90	330	13 29 44,0	279	159	·· ·· ···	···	···
36	12 14 16,3	274	143	13 26 40,2	124	4	13 28 57,2	244	124	·· ·· ···	···	···
37	12 15 26,5	273	143	13 27 20,9	68	309	13 29 42,4	300	181	·· ·· ···	···	···
38	12 14 16,6	274	143	13 26 41,4	127	6	13 28 54,9	242	121	·· ·· ···	···	···
39	12 16 18,2	275	144	13 28 8,3	174	53	13 28 35,5	194	74	·· ·· ···	···	···
40	12 16 59,7	274	144	13 27 38,8	95	336	13 30 11,4	273	153	·· ·· ···	···	···
41	12 16 34,9	273	143	13 28 14,0	43	283	13 29 50,2	326	207	·· ·· ···	···	···
42	12 17 25,3	273	144	13 27 58,6	75	315	13 30 22,0	294	174	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

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	−21 48	− 45 22	Ankalilana	1 53,6	13 28 29,6	100,0	1,006	11	121
2	−22 56	− 47 21	Ankara	2 21,3	13 29 9,3	100,0	1,012	8	120
3	−23 5	− 47 38	Ankarana-Miraihina	2 22,3	13 29 14,3	100,0	1,013	8	120
4	−23 22	− 47 25	Ankarefo	2 29,5	13 28 54,5	100,0	1,016	8	120
5	−22 20	− 47 0	Ankarena Avaratra	0 25,6	13 29 18,8	100,0	1,000	9	120
6	−22 23	− 47 3	Ankarimbary	0 48,7	13 29 18,9	100,0	1,001	9	120
7	−22 45	− 47 3	Ankarinarivo	2 17,6	13 29 4,6	100,0	1,011	9	120
8	−23 37	− 46 40	Ankasy	0 19,2	13 28 14,0	100,0	1,000	9	120
9	−22 32	− 45 33	Ankazoabokely	2 34,4	13 28 9,7	100,0	1,016	10	121
10	−22 10	− 46 6	Ankazobe	1 58,6	13 28 47,8	100,0	1,007	10	120
11	−22 14	− 46 19	Ankazobetroka	1 51,9	13 28 54,5	100,0	1,006	10	120
12	−23 19	− 47 17	Ankazokoaka	2 29,4	13 28 51,3	100,0	1,016	8	120
13	−22 54	− 47 15	Ankazomaneno	2 22,6	13 29 6,6	100,0	1,012	8	120
14	−23 25	− 46 44	Ankazomanga	1 53,3	13 28 25,0	100,0	1,006	9	120
15	−23 53	− 47 26	Ankazomasy	1 9,6	13 28 33,8	100,0	1,002	8	120
16	−23 26	− 47 36	Ankazomasy	2 29,6	13 28 58,9	100,0	1,016	8	120
17	−23 10	− 46 48	Ankazomileka	2 27,1	13 28 37,9	100,0	1,014	9	120
18	−22 38	− 46 8	Ankazomitohy	2 35,6	13 28 31,2	100,0	1,019	10	120
19	−22 44	− 46 7	Ankazondrano Nord	2 34,6	13 28 26,6	100,0	1,017	10	121
20	−22 45	− 46 6	Ankazondrano Sud .	2 34,0	13 28 25,2	100,0	1,017	10	121
21	−22 30	− 46 54	Ankazonivola	1 51,0	13 29 8,3	100,0	1,006	9	120
22	−22 29	− 45 53	Ankazotelo	2 35,9	13 28 26,3	100,0	1,018	10	121
23	−22 26	− 45 51	Ankazotelo	2 35,3	13 28 26,8	100,0	1,017	10	121
24	−22 31	− 46 10	Ankazotsifantatra . .	2 32,2	13 28 37,2	100,0	1,015	10	120
25	−23 16	− 46 50	Ankazovaky	2 20,3	13 28 35,2	100,0	1,011	9	120
26	−21 59	− 46 13	Ankazovanelina	0 34,4	13 28 59,8	100,0	1,000	10	120
27	−23 38	− 47 0	Ankazovelo	1 29,6	13 28 26,9	100,0	1,004	8	120
28	−22 12	− 45 58	Ankazovinelo	2 13,5	13 28 40,8	100,0	1,009	10	120
29	−23 33	− 47 3	Ankeniheny	1 54,2	13 28 32,4	100,0	1,006	8	120
30	−22 44	− 46 43	Ankerabe	2 29,1	13 28 51,7	100,0	1,015	9	120
31	−23 24	− 46 43	Anketsihetsy	1 55,1	13 28 25,0	100,0	1,007	9	120
32	−22 50	− 45 25	Ankily	1 55,0	13 27 51,9	100,0	1,006	10	121
33	−22 30	− 46 17	Ankily	2 27,9	13 28 42,8	100,0	1,014	9	120
34	−22 23	− 46 5	Ankily	2 26,6	13 28 38,8	100,0	1,013	10	120
35	−22 7	− 45 21	Ankinofika	2 32,9	13 28 16,9	100,0	1,015	11	121
36	−23 41	− 47 26	Ankiranabo	2 0,1	13 28 42,1	100,0	1,007	8	120
37	−22 3	− 46 4	Ankisira	1 35,8	13 28 50,8	100,0	1,004	10	120
38	−21 56	− 45 26	Ankolitsazo	2 11,3	13 28 27,6	100,0	1,009	11	121
39	−22 26	− 46 53	Ankorabe	1 37,4	13 29 10,2	100,0	1,004	9	120
40	−23 0	− 47 22	Ankoramila	2 25,7	13 29 7,3	100,0	1,014	8	120
41	−22 49	− 45 22	Ankotika	1 54,0	13 27 50,4	100,0	1,006	10	121
42	−22 36	− 46 29	Anosibe	2 28,0	13 28 47,3	100,0	1,014	9	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 15 7,8	273	143	13 27 32,6	50	291	13 29 26,2	318	199	·· ·· ···	···	···
2	12 17 18,8	273	144	13 27 58,4	72	313	13 30 19,7	296	177	·· ·· ···	···	···
3	12 17 36,5	273	144	13 28 3,0	74	314	13 30 25,3	294	175	·· ·· ···	···	···
4	12 17 7,2	274	144	13 27 39,5	105	345	13 30 9,0	264	144	·· ·· ···	···	···
5	12 17 12,8	273	144	13 29 5,8	14	255	13 29 31,5	355	236	·· ·· ···	···	···
6	12 17 15,1	273	144	13 28 54,4	23	264	13 29 43,1	346	227	·· ·· ···	···	···
7	12 17 0,6	273	144	13 27 55,6	68	309	13 30 13,2	300	181	·· ·· ···	···	···
8	12 15 54,3	275	144	13 28 4,3	177	56	13 28 23,4	191	71	·· ·· ···	···	···
9	12 14 57,0	274	143	13 26 52,3	105	345	13 29 26,7	263	143	·· ·· ···	···	···
10	12 16 0,4	273	143	13 27 48,4	54	294	13 29 46,9	315	196	·· ·· ···	···	···
11	12 16 17,1	273	143	13 27 58,3	50	291	13 29 50,3	318	199	·· ·· ···	···	···
12	12 16 58,0	274	144	13 27 36,3	106	346	13 30 5,7	263	143	·· ·· ···	···	···
13	12 17 11,7	273	144	13 27 55,1	73	314	13 30 17,7	295	176	·· ·· ···	···	···
14	12 16 7,6	274	144	13 27 28,1	137	16	13 29 21,4	231	111	·· ·· ···	···	···
15	12 16 48,3	274	145	13 27 58,8	157	36	13 29 8,5	211	91	·· ·· ···	···	···
16	12 17 19,8	274	144	13 27 43,9	103	344	13 30 13,5	265	145	·· ·· ···	···	···
17	12 16 22,9	274	144	13 27 24,1	111	351	13 29 51,2	257	137	·· ·· ···	···	···
18	12 15 45,4	273	144	13 27 13,1	92	332	13 29 48,8	276	156	·· ·· ···	···	···
19	12 15 40,1	274	144	13 27 9,0	101	341	13 29 43,6	267	148	·· ·· ···	···	···
20	12 15 38,0	274	144	13 27 8,0	103	343	13 29 41,9	265	146	·· ·· ···	···	···
21	12 16 57,6	273	144	13 28 12,6	50	291	13 30 3,6	318	199	·· ·· ···	···	···
22	12 15 28,9	273	143	13 27 8,1	90	330	13 29 44,0	279	159	·· ·· ···	···	···
23	12 15 27,8	273	143	13 27 8,9	87	327	13 29 44,2	282	162	·· ·· ···	···	···
24	12 15 52,8	273	143	13 27 20,9	82	322	13 29 53,1	286	167	·· ·· ···	···	···
25	12 16 21,9	274	144	13 27 24,8	118	358	13 29 45,1	250	130	·· ·· ···	···	···
26	12 16 17,9	272	143	13 28 42,4	17	258	13 29 16,8	352	232	·· ·· ···	···	···
27	12 16 21,9	274	144	13 27 42,0	148	28	13 29 11,6	220	100	·· ·· ···	···	···
28	12 15 47,1	273	143	13 27 33,9	63	303	13 29 47,4	306	186	·· ·· ···	···	···
29	12 16 29,3	274	144	13 27 35,1	136	15	13 29 29,3	232	112	·· ·· ···	···	···
30	12 16 32,6	273	144	13 27 37,0	79	320	13 30 6,0	289	170	·· ·· ···	···	···
31	12 16 6,8	274	144	13 27 27,2	136	15	13 29 22,3	232	112	·· ·· ···	···	···
32	12 14 33,8	274	143	13 26 54,2	137	17	13 28 49,3	231	111	·· ·· ···	···	···
33	12 16 3,8	273	144	13 27 28,6	76	317	13 29 56,5	292	173	·· ·· ···	···	···
34	12 15 50,5	273	143	13 27 25,3	74	314	13 29 51,9	294	175	·· ·· ···	···	···
35	12 14 54,3	273	143	13 27 0,2	80	320	13 29 33,1	289	169	·· ·· ···	···	···
36	12 16 56,1	274	144	13 27 41,9	132	12	13 29 42,0	236	116	·· ·· ···	···	···
37	12 16 1,9	273	143	13 28 2,8	42	283	13 29 38,6	326	207	·· ·· ···	···	···
38	12 15 8,9	273	143	13 27 21,7	61	301	13 29 33,1	308	189	·· ·· ···	···	···
39	12 16 58,8	273	144	13 28 21,3	44	284	13 29 58,8	325	206	·· ·· ···	···	···
40	12 17 17,5	273	144	13 27 54,2	77	318	13 30 19,9	291	172	·· ·· ···	···	···
41	12 14 29,9	274	143	13 26 53,2	138	17	13 28 47,2	230	110	·· ·· ···	···	···
42	12 16 17,5	273	144	13 27 33,0	77	317	13 30 1,1	291	172	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−23 32	− 46 47	Anosifeno	1 30,9	13 28 22,2	100,0	1,004	9	120
2	−22 49	− 45 22	Anosifito	1 54,0	13 27 50,4	100,0	1,006	10	121
3	−22 44	− 47 46	Anosivelo	1 0,5	13 29 33,3	100,0	1,002	8	120
4	−22 44	− 47 49	Anosy	0 47,9	13 29 35,2	100,0	1,001	8	120
5	−22 57	− 47 33	Anovihazo.....	2 13,5	13 29 16,4	100,0	1,010	8	120
6	−22 28	− 45 56	Antaliby	2 34,9	13 28 29,1	100,0	1,017	10	121
7	−22 18	− 46 46	Antambohobe .	1 11,9	13 29 10,6	100,0	1,002	9	120
8	−22 35	− 46 53	Antamboholava	2 6,7	13 29 4,4	100,0	1,008	9	120
9	−23 34	− 46 42	Antamenaka...	1 6,1	13 28 17,4	100,0	1,002	9	120
10	−22 53	− 47 48	Antanamay....	1 43,6	13 29 28,7	100,0	1,005	8	120
11	−22 21	− 46 51	Antanambao ..	1 16,4	13 29 12,1	100,0	1,003	9	120
12	−22 51	− 47 48	Antananabo...	1 35,6	13 29 30,0	100,0	1,004	8	120
13	−22 44	− 45 21	Antananalo....	2 7,7	13 27 52,9	100,0	1,008	10	121
14	−23 22	− 46 59	Antanandava ..	2 16,6	13 28 37,2	100,0	1,011	9	120
15	−23 13	− 47 7	Antanandava ..	2 30,9	13 28 48,7	100,0	1,016	8	120
16	−23 6	− 46 41	Antanandava ..	2 28,3	13 28 35,8	100,0	1,014	9	120
17	−22 50	− 47 22	Antanandava ..	2 9,8	13 29 13,9	100,0	1,009	8	120
18	−22 40	− 47 20	Antanandava ..	1 43,5	13 29 19,1	100,0	1,005	8	120
19	−22 33	− 45 34	Antanandava ..	2 33,9	13 28 9,8	100,0	1,016	10	121
20	−22 30	− 45 9	Antanandava ..	2 25,7	13 27 53,1	100,0	1,012	11	121
21	−22 14	− 46 3	Antanandava ..	2 12,7	13 28 43,2	100,0	1,009	10	120
22	−22 6	− 45 45	Antanandava ..	2 13,8	13 28 35,3	100,0	1,009	10	121
23	−23 32	− 47 34	Antanatanana .	2 23,6	13 28 53,5	100,0	1,013	8	120
24	−22 42	− 45 48	Antanimavo...	2 30,9	13 28 14,2	100,0	1,014	10	121
25	−22 51	− 46 40	Antanimora ...	2 33,9	13 28 45,0	100,0	1,018	9	120
26	−23 22	− 47 37	Antaninarenina	2 31,3	13 29 2,3	100,0	1,018	8	120
27	−23 3	− 47 26	Antanivelo	2 26,7	13 29 7,9	100,0	1,014	8	120
28	−22 38	− 46 53	Antaramena...	2 13,4	13 29 2,4	100,0	1,010	9	120
29	−23 1	− 46 55	Antaramihery .	2 33,5	13 28 48,6	100,0	1,019	9	120
30	−23 0	− 46 26	Antaratelo	2 28,2	13 28 29,4	100,0	1,014	9	120
31	−22 2	− 46 6	Antaratra	1 26,3	13 28 52,9	100,0	1,003	10	120
32	−22 38	− 46 13	Antaratsy	2 35,0	13 28 34,8	100,0	1,018	10	120
33	−22 12	− 45 21	Antavolotaly ..	2 36,4	13 28 13,7	100,0	1,017	10	121
34	−23 3	− 47 17	Antenilehibe ..	2 30,3	13 29 2,0	100,0	1,016	8	120
35	−22 39	− 46 21	Anteva	2 33,6	13 28 39,7	100,0	1,017	9	120
36	−23 35	− 46 36	Antevamena...	0 24,6	13 28 12,6	100,0	1,000	9	120
37	−23 29	− 47 27	Antilindakana .	2 23,7	13 28 51,0	100,0	1,013	8	120
38	−22 3	− 45 23	Antoho........	2 27,1	13 28 20,9	100,0	1,013	11	121
39	−23 7	− 46 39	Antokila	2 26,3	13 28 33,7	100,0	1,013	9	120
40	−23 0	− 47 23	Antokonalo....	2 25,1	13 29 7,9	100,0	1,013	8	120
41	−22 26	− 46 7	Antolohomiady	2 29,0	13 28 38,3	100,0	1,014	10	120
42	−23 3	− 47 7	Antondabe	2 32,6	13 28 55,4	100,0	1,018	9	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	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	12 16 7,4	274	144	13 27 36,6	148	27	13 29 7,5	220	100	·· ·· ···	···	···
2	12 14 29,9	274	143	13 26 53,2	138	17	13 28 47,2	230	110	·· ·· ···	···	···
3	12 18 1,7	273	144	13 29 2,9	28	269	13 30 3,4	341	222	·· ·· ···	···	···
4	12 18 5,9	273	144	13 29 11,1	23	264	13 29 59,0	346	227	·· ·· ···	···	···
5	12 17 34,9	273	144	13 28 9,5	66	306	13 30 23,0	303	184	·· ·· ···	···	···
6	12 15 34,0	273	143	13 27 11,4	86	327	13 29 46,3	282	162	·· ·· ···	···	···
7	12 16 53,9	273	144	13 28 34,5	32	273	13 29 46,4	336	217	·· ·· ···	···	···
8	12 16 52,9	273	144	13 28 0,8	60	300	13 30 7,6	309	190	·· ·· ···	···	···
9	12 15 59,0	274	144	13 27 44,2	159	38	13 28 50,3	209	89	·· ·· ···	···	···
10	12 17 58,4	273	144	13 28 36,7	47	288	13 30 20,3	321	202	·· ·· ···	···	···
11	12 16 59,2	273	144	13 28 33,7	34	275	13 29 50,1	335	215	·· ·· ···	···	···
12	12 17 59,8	273	144	13 28 42,1	43	284	13 30 17,6	325	206	·· ·· ···	···	···
13	12 14 31,5	274	143	13 26 48,9	130	10	13 28 56,5	238	118	·· ·· ···	···	···
14	12 16 30,8	274	144	13 27 28,7	121	1	13 29 45,3	247	127	·· ·· ···	···	···
15	12 16 47,9	274	144	13 27 33,0	104	344	13 30 3,9	265	145	·· ·· ···	···	···
16	12 16 15,5	274	144	13 27 21,4	110	350	13 29 49,7	258	139	·· ·· ···	···	···
17	12 17 24,2	273	144	13 28 8,8	63	303	13 30 18,6	306	187	·· ·· ···	···	···
18	12 17 28,0	273	144	13 28 27,2	47	288	13 30 10,7	322	202	·· ·· ···	···	···
19	12 14 57,9	274	143	13 26 52,6	106	346	13 29 26,5	262	142	·· ·· ···	···	···
20	12 14 21,8	274	143	13 26 40,0	117	357	13 29 5,7	251	131	·· ·· ···	···	···
21	12 15 53,3	273	143	13 27 36,6	62	303	13 29 49,3	306	187	·· ·· ···	···	···
22	12 15 31,4	273	143	13 27 28,2	63	303	13 29 41,9	306	186	·· ·· ···	···	···
23	12 17 13,1	274	144	13 27 41,5	113	353	13 30 5,1	255	136	·· ·· ···	···	···
24	12 15 13,3	274	143	13 26 58,5	110	349	13 29 29,4	259	139	·· ·· ···	···	···
25	12 16 23,7	273	144	13 27 27,8	91	331	13 30 1,8	278	158	·· ·· ···	···	···
26	12 17 23,8	274	144	13 27 46,4	98	338	13 30 17,7	271	151	·· ·· ···	···	···
27	12 17 21,1	273	144	13 27 54,3	79	319	13 30 21,0	290	170	·· ·· ···	···	···
28	12 16 50,9	273	144	13 27 55,5	64	305	13 30 8,9	304	185	·· ·· ···	···	···
29	12 16 38,7	274	144	13 27 31,7	95	335	13 30 5,2	273	154	·· ·· ···	···	···
30	12 15 57,7	274	144	13 27 15,0	111	351	13 29 43,2	257	138	·· ·· ···	···	···
31	12 16 5,5	273	143	13 28 9,6	38	279	13 29 35,9	331	212	·· ·· ···	···	···
32	12 15 52,8	273	144	13 27 17,0	89	330	13 29 52,0	279	159	·· ·· ···	···	···
33	12 14 51,2	273	143	13 26 55,3	86	326	13 29 31,7	282	162	·· ·· ···	···	···
34	12 17 8,5	273	144	13 27 46,6	84	325	13 30 16,9	284	165	·· ·· ···	···	···
35	12 16 3,9	273	144	13 27 22,7	86	326	13 29 56,3	282	163	·· ·· ···	···	···
36	12 15 49,9	275	144	13 28 0,2	175	54	13 28 24,7	193	73	·· ·· ···	···	···
37	12 17 5,4	274	144	13 27 38,9	113	353	13 30 2,7	255	135	·· ·· ···	···	···
38	12 14 59,9	273	143	13 27 7,2	73	313	13 29 34,3	296	176	·· ·· ···	···	···
39	12 16 12,0	274	144	13 27 20,3	112	352	13 29 46,6	256	136	·· ·· ···	···	···
40	12 17 18,9	273	144	13 27 55,1	77	317	13 30 20,3	292	173	·· ·· ···	···	···
41	12 15 51,6	273	143	13 27 23,6	77	317	13 29 52,5	291	172	·· ·· ···	···	···
42	12 16 54,5	273	144	13 27 38,8	90	331	13 30 11,5	278	159	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

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 40	− 47 21	Antondidava . . .	1 56,8	13 28 39,5	100,0	1,007	8	120
2	−23 22	− 46 41	Antondrobe	1 58,5	13 28 24,9	100,0	1,007	9	120
3	−22 59	− 46 29	Antondrobe	2 30,3	13 28 32,1	100,0	1,015	9	120
4	−22 52	− 46 29	Antondrotra. . . .	2 34,3	13 28 36,8	100,0	1,018	9	120
5	−22 33	− 46 46	Antondrotsy . . .	2 9,8	13 29 0,9	100,0	1,009	9	120
6	−23 44	− 46 56	Antranohazo . . .	0 22,3	13 28 20,1	100,0	1,000	8	120
7	−22 48	− 47 23	Antritrilava	2 4,0	13 29 15,9	100,0	1,008	8	120
8	−22 23	− 45 49	Antroboka	2 34,2	13 28 27,3	100,0	1,016	10	121
9	−21 52	− 46 0	Antsakabe.	0 3,9	13 28 54,9	100,0	1,000	10	120
10	−22 12	− 46 7	Antsakanampela	2 3,0	13 28 47,3	100,0	1,008	10	120
11	−22 18	− 46 7	Antsambalahy . .	2 17,0	13 28 43,4	100,0	1,010	10	120
12	−23 23	− 47 27	Antsingirifiry . . .	2 29,3	13 28 55,1	100,0	1,016	8	120
13	−23 13	− 46 40	Antsiotsio	2 18,2	13 28 30,4	100,0	1,011	9	120
14	−22 55	− 46 20	Antsoavary	2 30,7	13 28 28,5	100,0	1,015	9	120
15	−22 56	− 46 37	Beadabo	2 33,8	13 28 39,7	100,0	1,018	9	120
16	−22 53	− 46 55	Beadabo	2 31,3	13 28 53,9	100,0	1,016	9	120
17	−22 46	− 46 36	Beadabo	2 33,0	13 28 45,6	100,0	1,017	9	120
18	−22 38	− 45 23	Beadabo	2 22,3	13 27 58,4	100,0	1,011	10	121
19	−22 37	− 46 20	Beadabo	2 32,8	13 28 40,3	100,0	1,016	9	120
20	−22 33	− 46 38	Beadabo	2 17,5	13 28 55,5	100,0	1,011	9	120
21	−22 25	− 45 23	Beadabo	2 36,3	13 28 6,9	100,0	1,017	10	121
22	−22 12	− 46 3	Beadabo	2 8,0	13 28 44,4	100,0	1,008	10	120
23	−23 2	− 46 50	Beakondro	2 33,2	13 28 44,6	100,0	1,018	9	120
24	−23 7	− 46 33	Beamalona	2 23,0	13 28 29,6	100,0	1,012	9	120
25	−23 29	− 46 46	Beampombo . . .	1 42,1	13 28 23,6	100,0	1,005	9	120
26	−23 15	− 46 30	Beampombo . . .	2 4,7	13 28 22,1	100,0	1,008	9	120
27	−23 15	− 47 20	Beampombo . . .	2 31,9	13 28 55,9	100,0	1,018	8	120
28	−22 58	− 47 12	Beampombo . . .	2 28,5	13 29 2,0	100,0	1,015	8	120
29	−23 20	− 47 17	Beamponga	2 28,7	13 28 50,6	100,0	1,015	8	120
30	−22 40	− 46 0	Beangaka	2 35,3	13 28 24,2	100,0	1,018	10	121
31	−22 11	− 46 41	Bebiby	0 17,8	13 29 11,6	100,0	1,000	9	120
32	−22 53	− 47 38	Bedinga	1 58,7	13 29 22,3	100,0	1,007	8	120
33	−23 4	− 46 59	Bedona	2 33,2	13 28 49,3	100,0	1,019	9	120
34	−23 28	− 47 18	Befarara	2 20,0	13 28 45,8	100,0	1,012	8	120
35	−23 18	− 47 21	Befataka	2 30,9	13 28 54,6	100,0	1,017	8	120
36	−22 52	− 47 25	Befatora	2 11,0	13 29 14,5	100,0	1,009	8	120
37	−23 48	− 47 31	Befeno	1 45,0	13 28 40,6	100,0	1,005	8	120
38	−23 32	− 47 3	Befotaka	1 57,3	13 28 33,1	100,0	1,007	8	120
39	−23 6	− 47 28	Befotaka	2 28,4	13 29 7,2	100,0	1,015	8	120
40	−23 29	− 46 43	Begogo	1 36,6	13 28 21,5	100,0	1,004	9	120
41	−23 23	− 47 23	Behara	2 28,2	13 28 52,5	100,0	1,015	8	120
42	−22 13	− 45 42	Behara	2 28,1	13 28 28,6	100,0	1,013	10	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	1er contact UT	P	Z	2^e contact UT	P	Z	3^e contact UT	P	Z	4^e contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 16 49,9	274	144	13 27 40,9	134	14	13 29 37,8	234	114	.. ..	...	...
2	12 16 5,3	274	144	13 27 25,5	134	13	13 29 24,0	234	114	.. ..	...	...
3	12 16 2,7	274	144	13 27 16,7	108	348	13 29 47,1	261	141	.. ..	...	...
4	12 16 7,2	274	144	13 27 19,4	98	338	13 29 53,7	270	150	.. ..	...	...
5	12 16 44,1	273	144	13 27 55,8	62	302	13 30 5,6	307	188	.. ..	...	...
6	12 16 12,4	275	144	13 28 8,8	176	55	13 28 31,1	192	72	.. ..	...	...
7	12 17 26,9	273	144	13 28 13,6	59	299	13 30 17,7	310	191	.. ..	...	...
8	12 15 26,7	273	143	13 27 10,0	84	324	13 29 44,2	284	165	.. ..	...	...
9	12 16 3,0	272	143	13 28 52,8	6	247	13 28 56,7	3	244	.. ..	...	...
10	12 16 0,6	273	143	13 27 45,6	56	297	13 29 48,6	312	193	.. ..	...	...
11	12 15 56,7	273	143	13 27 34,7	66	306	13 29 51,7	303	183	.. ..	...	...
12	12 17 9,3	274	144	13 27 40,2	105	345	13 30 9,6	263	144	.. ..	...	...
13	12 16 9,6	274	144	13 27 21,0	120	0	13 29 39,2	248	128	.. ..	...	...
14	12 15 52,2	274	144	13 27 12,9	108	348	13 29 43,6	260	141	.. ..	...	...
15	12 16 16,2	274	144	13 27 22,5	99	339	13 29 56,3	269	150	.. ..	...	...
16	12 16 43,9	273	144	13 27 38,1	84	324	13 30 9,4	284	165	.. ..	...	...
17	12 16 21,2	273	144	13 27 28,9	86	327	13 30 1,9	282	162	.. ..	...	...
18	12 14 38,2	274	143	13 26 47,0	120	359	13 29 9,3	249	128	.. ..	...	...
19	12 16 3,7	273	144	13 27 23,7	84	324	13 29 56,5	284	165	.. ..	...	...
20	12 16 32,5	273	144	13 27 46,5	67	308	13 30 4,0	301	182	.. ..	...	...
21	12 14 46,2	274	143	13 26 48,4	102	342	13 29 24,8	266	146	.. ..	...	...
22	12 15 54,6	273	143	13 27 40,2	59	300	13 29 48,2	309	190	.. ..	...	...
23	12 16 31,0	274	144	13 27 27,8	99	339	13 30 0,9	269	150	.. ..	...	...
24	12 16 3,4	274	144	13 27 17,8	116	356	13 29 40,9	252	132	.. ..	...	...
25	12 16 7,9	274	144	13 27 32,4	142	22	13 29 14,5	226	105	.. ..	...	...
26	12 15 54,0	274	144	13 27 19,6	130	10	13 29 24,2	238	118	.. ..	...	...
27	12 17 4,8	274	144	13 27 39,7	98	339	13 30 11,7	270	150	.. ..	...	...
28	12 17 4,8	273	144	13 27 47,5	81	321	13 30 16,1	288	168	.. ..	...	...
29	12 16 57,4	274	144	13 27 36,0	107	347	13 30 4,7	261	142	.. ..	...	...
30	12 15 32,3	274	144	13 27 6,3	100	340	13 29 41,6	268	149	.. ..	...	...
31	12 16 51,3	273	143	13 29 2,6	11	252	13 29 20,4	358	239	.. ..	...	...
32	12 17 44,5	273	144	13 28 22,8	56	296	13 30 21,4	313	194	.. ..	...	...
33	12 16 42,5	274	144	13 27 32,5	96	336	13 30 5,7	272	152	.. ..	...	...
34	12 16 53,5	274	144	13 27 35,6	117	357	13 29 55,6	251	131	.. ..	...	...
35	12 17 4,3	274	144	13 27 38,9	102	342	13 30 9,8	266	147	.. ..	...	...
36	12 17 27,1	273	144	13 28 8,8	64	304	13 30 19,9	305	186	.. ..	...	...
37	12 16 58,4	274	145	13 27 47,9	140	20	13 29 32,8	228	108	.. ..	...	...
38	12 16 30,0	274	144	13 27 34,2	134	14	13 29 31,5	234	114	.. ..	...	...
39	12 17 21,9	273	144	13 27 52,8	82	322	13 30 21,2	287	167	.. ..	...	...
40	12 16 3,6	274	144	13 27 33,1	145	25	13 29 9,7	223	103	.. ..	...	...
41	12 17 3,8	274	144	13 27 38,2	107	347	13 30 6,4	261	141	.. ..	...	...
42	12 15 22,5	273	143	13 27 14,3	75	315	13 29 42,4	294	174	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−22 59	− 46 57	Beharahotry	2 33,2	13 28 51,3	100,0	1,018	9	120
2	−23 42	− 47 30	Beharena . . .	2 2,1	13 28 44,1	100,0	1,008	8	120
3	−23 41	− 47 17	Beharena . . .	1 48,0	13 28 36,2	100,0	1,006	8	120
4	−23 32	− 47 4	Beharena . . .	1 58,6	13 28 33,7	100,0	1,007	8	120
5	−22 15	− 46 45	Behasina . . .	0 51,2	13 29 11,8	100,0	1,001	9	120
6	−22 5	− 45 44	Behelatsy . .	2 12,6	13 28 35,2	100,0	1,009	10	121
7	−21 52	− 45 37	Behevohevo	1 42,3	13 28 38,2	100,0	1,005	10	121
8	−22 35	− 46 12	Bekanoka . .	2 34,0	13 28 36,0	100,0	1,017	10	120
9	−23 28	− 47 37	Bekaraoka . .	2 28,6	13 28 58,2	100,0	1,015	8	120
10	−22 52	− 47 42	Bekaraoka . .	1 49,9	13 29 25,5	100,0	1,006	8	120
11	−22 41	− 46 34	Bekatra	2 30,4	13 28 47,5	100,0	1,015	9	120
12	−23 37	− 47 3	Bekifafa	1 40,0	13 28 29,6	100,0	1,005	8	120
13	−23 15	− 46 33	Bekifafa	2 7,9	13 28 24,2	100,0	1,009	9	120
14	−22 27	− 47 0	Bekifafa	1 26,9	13 29 14,3	100,0	1,003	9	120
15	−22 18	− 46 5	Bekifafa	2 18,8	13 28 42,0	100,0	1,011	10	120
16	−22 21	− 46 28	Bekijoly	2 0,7	13 28 56,3	100,0	1,007	9	120
17	−22 18	− 45 24	Bekijoly	2 37,7	13 28 12,1	100,0	1,019	10	121
18	−22 51	− 46 28	Bekinana . . .	2 34,5	13 28 36,7	100,0	1,018	9	120
19	−22 2	− 45 54	Bekinana . . .	1 50,6	13 28 44,3	100,0	1,006	10	120
20	−21 49	− 45 27	Bekinana . . .	1 48,8	13 28 32,7	100,0	1,005	11	121
21	−22 21	− 46 38	Bekindresy .	1 45,3	13 29 3,2	100,0	1,005	9	120
22	−22 35	− 46 46	Bekininy . . .	2 14,1	13 28 59,6	100,0	1,010	9	120
23	−22 38	− 47 8	Bekizaha . . .	1 55,8	13 29 12,5	100,0	1,007	9	120
24	−22 29	− 46 46	Bekodroa . . .	1 59,5	13 29 3,5	100,0	1,007	9	120
25	−22 17	− 46 49	Bekofafa . . .	0 52,9	13 29 13,3	100,0	1,001	9	120
26	−22 43	− 45 56	Bekopay . . .	2 32,8	13 28 19,3	100,0	1,016	10	121
27	−23 39	− 47 33	Belambo . . .	2 11,9	13 28 48,1	100,0	1,010	8	120
28	−22 46	− 47 31	Belambo . . .	1 46,8	13 29 22,4	100,0	1,006	8	120
29	−22 10	− 46 15	Belamoty . .	1 44,0	13 28 54,2	100,0	1,005	10	120
30	−22 33	− 46 35	Belemboka .	2 20,0	13 28 53,4	100,0	1,011	9	120
31	−22 21	− 46 37	Belemboka .	1 47,1	13 29 2,5	100,0	1,005	9	120
32	−23 7	− 46 33	Belipasy . . .	2 23,0	13 28 29,6	100,0	1,012	9	120
33	−22 37	− 46 25	Belongoa . . .	2 30,9	13 28 43,8	100,0	1,015	9	120
34	−23 9	− 47 33	Bema	2 28,8	13 29 8,4	100,0	1,015	8	120
35	−22 42	− 46 3	Bema	2 34,9	13 28 25,0	100,0	1,017	10	121
36	−22 39	− 46 20	Bemahabo .	2 33,9	13 28 39,0	100,0	1,017	9	120
37	−23 42	− 47 1	Bemahala . .	1 9,1	13 28 24,8	100,0	1,002	8	120
38	−23 31	− 47 37	Bemahala . .	2 26,0	13 28 56,2	100,0	1,014	8	120
39	−22 59	− 47 15	Bemahala . .	2 28,1	13 29 3,3	100,0	1,015	8	120
40	−22 54	− 47 4	Bemandresy	2 28,6	13 28 59,3	100,0	1,015	9	120
41	−22 47	− 47 3	Bemandresy	2 20,9	13 29 3,3	100,0	1,012	9	120
42	−22 45	− 47 19	Bemandresy	2 1,1	13 29 15,2	100,0	1,008	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	1^er^ contact UT	P	Z	2^e^ contact UT	P	Z	3^e^ contact UT	P	Z	4^e^ contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 16 42,9	273	144	13 27 34,5	91	331	13 30 7,7	277	158	·· ·· ···	···	···
2	12 17 1,0	274	144	13 27 42,8	130	10	13 29 44,9	238	118	·· ·· ···	···	···
3	12 16 43,7	274	144	13 27 42,0	139	19	13 29 30,0	229	109	·· ·· ···	···	···
4	12 16 31,4	274	144	13 27 34,3	133	13	13 29 32,8	235	115	·· ·· ···	···	···
5	12 16 54,5	273	144	13 28 46,1	24	265	13 29 37,3	345	226	·· ·· ···	···	···
6	12 15 30,6	273	143	13 27 28,7	62	302	13 29 41,2	307	187	·· ·· ···	···	···
7	12 15 28,2	273	143	13 27 46,9	45	285	13 29 29,2	324	204	·· ·· ···	···	···
8	12 15 53,2	273	144	13 27 18,8	86	326	13 29 52,8	282	163	·· ·· ···	···	···
9	12 17 19,8	274	144	13 27 43,7	106	346	13 30 12,3	263	143	·· ·· ···	···	···
10	12 17 50,8	273	144	13 28 30,4	51	291	13 30 20,3	318	199	·· ·· ···	···	···
11	12 16 21,5	273	144	13 27 32,0	81	321	13 30 2,5	287	168	·· ·· ···	···	···
12	12 16 26,7	274	144	13 27 39,5	143	23	13 29 19,4	225	105	·· ·· ···	···	···
13	12 15 58,3	274	144	13 27 20,0	128	8	13 29 27,9	240	120	·· ·· ···	···	···
14	12 17 8,2	273	144	13 28 30,7	39	280	13 29 57,6	330	211	·· ·· ···	···	···
15	12 15 53,7	273	143	13 27 32,4	67	307	13 29 51,2	301	182	·· ·· ···	···	···
16	12 16 25,7	273	144	13 27 55,7	55	296	13 29 56,5	313	194	·· ·· ···	···	···
17	12 14 52,1	273	143	13 26 53,0	92	332	13 29 30,7	276	156	·· ·· ···	···	···
18	12 16 6,4	274	144	13 27 19,3	98	338	13 29 53,7	271	151	·· ·· ···	···	···
19	12 15 47,5	273	143	13 27 48,8	49	290	13 29 39,4	319	200	·· ·· ···	···	···
20	12 15 14,8	273	143	13 27 38,1	48	288	13 29 26,9	321	201	·· ·· ···	···	···
21	12 16 40,3	273	144	13 28 10,3	47	288	13 29 55,7	321	202	·· ·· ···	···	···
22	12 16 42,8	273	144	13 27 52,4	65	305	13 30 6,5	304	185	·· ·· ···	···	···
23	12 17 12,3	273	144	13 28 14,4	53	294	13 30 10,2	315	196	·· ·· ···	···	···
24	12 16 46,7	273	144	13 28 3,6	55	296	13 30 3,1	313	194	·· ·· ···	···	···
25	12 16 58,9	273	144	13 28 46,7	24	265	13 29 39,6	344	225	·· ·· ···	···	···
26	12 15 24,5	274	144	13 27 2,7	106	346	13 29 35,5	262	142	·· ·· ···	···	···
27	12 17 7,1	274	144	13 27 41,9	124	4	13 29 53,8	244	125	·· ·· ···	···	···
28	12 17 39,5	273	144	13 28 28,8	49	290	13 30 15,6	320	201	·· ·· ···	···	···
29	12 16 13,7	273	143	13 28 2,0	46	287	13 29 46,0	322	203	·· ·· ···	···	···
30	12 16 28,2	273	144	13 27 43,2	69	309	13 30 3,2	299	180	·· ·· ···	···	···
31	12 16 38,9	273	144	13 28 8,8	48	289	13 29 55,9	320	201	·· ·· ···	···	···
32	12 16 3,4	274	144	13 27 17,8	116	356	13 29 40,9	252	132	·· ·· ···	···	···
33	12 16 11,0	273	144	13 27 28,2	81	321	13 29 59,1	287	168	·· ·· ···	···	···
34	12 17 26,9	273	144	13 27 53,8	83	323	13 30 22,6	286	166	·· ·· ···	···	···
35	12 15 35,5	274	144	13 27 7,3	101	341	13 29 42,2	268	148	·· ·· ···	···	···
36	12 16 2,4	273	144	13 27 21,9	87	327	13 29 55,7	282	162	·· ·· ···	···	···
37	12 16 20,7	274	144	13 27 50,1	157	37	13 28 59,2	211	91	·· ·· ···	···	···
38	12 17 17,9	274	144	13 27 42,9	110	350	13 30 8,9	259	139	·· ·· ···	···	···
39	12 17 8,4	273	144	13 27 49,1	80	320	13 30 17,2	288	169	·· ·· ···	···	···
40	12 16 56,1	273	144	13 27 44,8	80	320	13 30 13,4	288	169	·· ·· ···	···	···
41	12 16 59,3	273	144	13 27 52,6	71	311	13 30 13,5	297	178	·· ·· ···	···	···
42	12 17 23,3	273	144	13 28 14,5	57	297	13 30 15,6	312	193	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−22 39	− 47 34	Bemandresy...........	1 4,4	13 29 28,9	100,0	1,002	8	120
2	−22 26	− 45 54	Bemandresy...........	2 34,4	13 28 29,0	100,0	1,016	10	121
3	−22 21	− 46 10	Bemandresy...........	2 19,9	13 28 43,6	100,0	1,011	10	120
4	−22 42	− 46 54	Bemandresy Andrefana	2 19,8	13 29 0,5	100,0	1,011	9	120
5	−22 17	− 45 38	Bemavo..............	2 34,0	13 28 23,1	100,0	1,016	10	121
6	−22 34	− 45 28	Bemelo	2 30,8	13 28 4,7	100,0	1,014	10	121
7	−22 4	− 45 37	Bemelo	2 17,5	13 28 30,7	100,0	1,010	10	121
8	−22 0	− 45 36	Bemelo-Soasirana	2 9,6	13 28 32,5	100,0	1,009	10	121
9	−22 26	− 46 18	Bemiray	2 21,8	13 28 46,1	100,0	1,012	10	120
10	−23 24	− 47 36	Bemitsa...............	2 30,6	13 29 0,3	100,0	1,017	8	120
11	−23 22	− 47 34	Benahara	2 31,1	13 29 0,3	100,0	1,018	8	120
12	−23 21	− 47 40	Benanorema	2 31,5	13 29 4,9	100,0	1,019	8	120
13	−22 43	− 45 29	Benato................	2 17,8	13 27 59,6	100,0	1,010	10	121
14	−22 40	− 46 27	Benonoka	2 32,3	13 28 43,3	100,0	1,016	9	120
15	−23 9	− 46 57	Benonoky	2 31,0	13 28 44,6	100,0	1,016	9	120
16	−22 39	− 46 40	Benonoky	2 25,2	13 28 52,9	100,0	1,013	9	120
17	−21 54	− 45 51	Beora.................	1 20,0	13 28 47,2	100,0	1,003	10	120
18	−22 51	− 46 29	Bepea.................	2 34,5	13 28 37,4	100,0	1,018	9	120
19	−22 2	− 46 18	Bepea.................	0 44,2	13 29 1,4	100,0	1,001	10	120
20	−22 10	− 45 20	Bepeha	2 35,6	13 28 14,3	100,0	1,016	11	121
21	−22 46	− 46 25	Beraketa..............	2 34,9	13 28 37,9	100,0	1,019	9	120
22	−23 4	− 47 33	Berangiritra...........	2 24,1	13 29 11,8	100,0	1,013	8	120
23	−23 26	− 46 58	Berano................	2 7,4	13 28 33,8	100,0	1,009	9	120
24	−23 8	− 46 42	Berefo	2 26,6	13 28 35,1	100,0	1,013	9	120
25	−23 33	− 46 47	Bereketa	1 25,9	13 28 21,5	100,0	1,003	9	120
26	−22 44	− 47 0	Bereketa	2 18,4	13 29 3,2	100,0	1,011	9	120
27	−22 32	− 45 8	Bereketa	2 21,7	13 27 51,0	100,0	1,011	11	121
28	−22 17	− 46 3	Bereketa	2 18,7	13 28 41,2	100,0	1,011	10	120
29	−22 24	− 46 59	Beremoro	1 12,1	13 29 15,5	100,0	1,002	9	120
30	−23 23	− 46 59	Berengirotra	2 14,7	13 28 36,5	100,0	1,010	9	120
31	−23 42	− 47 34	Beretra	2 6,4	13 28 46,7	100,0	1,009	8	120
32	−23 0	− 47 28	Beretra	2 22,2	13 29 11,2	100,0	1,012	8	120
33	−22 43	− 47 37	Beretra	1 21,3	13 29 28,2	100,0	1,003	8	120
34	−23 1	− 47 35	Beretry	2 18,7	13 29 15,1	100,0	1,011	8	120
35	−22 38	− 47 6	Berondra	1 58,5	13 29 11,2	100,0	1,007	9	120
36	−22 58	− 47 28	Berononо	2 19,3	13 29 12,5	100,0	1,012	8	120
37	−22 27	− 46 9	Besaboha	2 29,0	13 28 39,1	100,0	1,014	10	120
38	−22 57	− 46 33	Besakoa...............	2 32,8	13 28 36,2	100,0	1,017	9	120
39	−22 39	− 46 20	Besakoa...............	2 33,9	13 28 39,0	100,0	1,017	9	120
40	−22 34	− 46 45	Besakoa...............	2 13,0	13 28 59,6	100,0	1,010	9	120
41	−22 33	− 46 49	Besaroy...............	2 6,5	13 29 3,0	100,0	1,008	9	120
42	−23 25	− 47 11	Besavoa...............	2 20,0	13 28 43,2	100,0	1,012	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	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	12 17 48,4	273	144	13 28 56,5	29	270	13 30 1,0	339	220	·· ·· ···	···	···
2	12 15 32,3	273	143	13 27 11,5	85	325	13 29 45,9	283	164	·· ·· ···	···	···
3	12 15 59,2	273	143	13 27 33,5	68	308	13 29 53,4	300	181	·· ·· ···	···	···
4	12 16 49,7	273	144	13 27 50,4	70	310	13 30 10,2	299	179	·· ·· ···	···	···
5	12 15 13,9	273	143	13 27 5,9	83	323	13 29 39,9	286	166	·· ·· ···	···	···
6	12 14 48,2	274	143	13 26 49,1	111	351	13 29 19,9	257	137	·· ·· ···	···	···
7	12 15 20,6	273	143	13 27 21,7	65	305	13 29 39,2	303	184	·· ·· ···	···	···
8	12 15 21,6	273	143	13 27 27,4	60	300	13 29 37,1	309	189	·· ·· ···	···	···
9	12 16 7,8	273	144	13 27 34,9	70	310	13 29 56,8	298	179	·· ·· ···	···	···
10	12 17 21,1	274	144	13 27 44,7	101	341	13 30 15,3	267	148	·· ·· ···	···	···
11	12 17 19,7	274	144	13 27 44,6	99	339	13 30 15,7	269	149	·· ·· ···	···	···
12	12 17 28,6	274	144	13 27 48,9	94	335	13 30 20,4	274	154	·· ·· ···	···	···
13	12 14 44,2	274	143	13 26 50,5	123	3	13 29 8,2	245	125	·· ·· ···	···	···
14	12 16 12,0	273	144	13 27 26,9	84	324	13 29 59,2	285	165	·· ·· ···	···	···
15	12 16 36,4	274	144	13 27 28,9	104	344	13 29 59,9	264	144	·· ·· ···	···	···
16	12 16 31,5	273	144	13 27 40,1	74	315	13 30 5,3	294	175	·· ·· ···	···	···
17	12 15 48,2	273	143	13 28 7,0	35	276	13 29 27,0	334	214	·· ·· ···	···	···
18	12 16 7,8	274	144	13 27 20,0	97	337	13 29 54,5	271	152	·· ·· ···	···	···
19	12 16 23,4	273	143	13 28 39,2	21	262	13 29 23,3	348	229	·· ·· ···	···	···
20	12 14 50,9	273	143	13 26 56,2	84	324	13 29 31,8	284	165	·· ·· ···	···	···
21	12 16 5,2	273	144	13 27 20,3	93	333	13 29 55,2	275	156	·· ·· ···	···	···
22	12 17 30,2	273	144	13 27 59,5	76	316	13 30 23,6	293	173	·· ·· ···	···	···
23	12 16 26,8	274	144	13 27 29,9	128	8	13 29 37,3	240	120	·· ·· ···	···	···
24	12 16 15,7	274	144	13 27 21,6	112	352	13 29 48,2	256	136	·· ·· ···	···	···
25	12 16 6,8	274	144	13 27 38,4	150	30	13 29 4,3	218	98	·· ·· ···	···	···
26	12 16 57,0	273	144	13 27 53,8	69	309	13 30 12,2	300	181	·· ·· ···	···	···
27	12 14 19,0	274	143	13 26 39,9	121	0	13 29 1,6	247	127	·· ·· ···	···	···
28	12 15 51,4	273	143	13 27 31,7	67	307	13 29 50,4	302	182	·· ·· ···	···	···
29	12 17 8,7	273	144	13 28 39,3	32	273	13 29 51,4	336	217	·· ·· ···	···	···
30	12 16 30,2	274	144	13 27 29,0	122	2	13 29 43,7	246	126	·· ·· ···	···	···
31	12 17 6,5	274	144	13 27 43,3	128	7	13 29 49,6	241	121	·· ·· ···	···	···
32	12 17 25,9	273	144	13 27 59,9	73	314	13 30 22,1	295	176	·· ·· ···	···	···
33	12 17 49,9	273	144	13 28 47,4	37	278	13 30 8,7	332	213	·· ·· ···	···	···
34	12 17 35,0	273	144	13 28 5,5	70	311	13 30 24,2	298	179	·· ·· ···	···	···
35	12 17 9,5	273	144	13 28 11,7	55	296	13 30 10,3	314	194	·· ·· ···	···	···
36	12 17 27,3	273	144	13 28 2,7	70	311	13 30 22,0	298	179	·· ·· ···	···	···
37	12 15 53,9	273	143	13 27 24,4	77	317	13 29 53,3	291	172	·· ·· ···	···	···
38	12 16 9,8	274	144	13 27 19,6	103	343	13 29 52,4	266	146	·· ·· ···	···	···
39	12 16 2,4	273	144	13 27 21,9	87	327	13 29 55,7	282	162	·· ·· ···	···	···
40	12 16 42,0	273	144	13 27 52,9	64	304	13 30 5,9	305	185	·· ·· ···	···	···
41	12 16 48,4	273	144	13 27 59,6	59	300	13 30 6,0	309	190	·· ·· ···	···	···
42	12 16 45,7	274	144	13 27 33,0	118	357	13 29 53,0	251	131	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−23 1	− 47 37	Besavoa	2 17,2	13 29 16,4	100,0	1,011	8	120
2	−22 52	− 46 55	Besavoa	2 30,6	13 28 54,6	100,0	1,016	9	120
3	−22 47	− 46 51	Besely	2 28,1	13 28 55,2	100,0	1,014	9	120
4	−22 56	− 46 31	Besohihy	2 33,0	13 28 35,5	100,0	1,017	9	120
5	−22 17	− 46 1	Betalahaka Avaratra	2 20,4	13 28 39,8	100,0	1,011	10	120
6	−22 17	− 46 7	Betanimena	2 15,0	13 28 44,1	100,0	1,010	10	120
7	−23 37	− 47 23	Betatamo	2 6,9	13 28 42,9	100,0	1,009	8	120
8	−22 33	− 46 56	Beteny	1 57,6	13 29 7,7	100,0	1,007	9	120
9	−23 21	− 47 40	Betoafo	2 31,5	13 29 4,9	100,0	1,019	8	120
10	−23 37	− 47 3	Betsimpanga	1 40,0	13 28 29,6	100,0	1,005	8	120
11	−22 24	− 45 49	Betsingilofilo	2 34,8	13 28 26,6	100,0	1,017	10	121
12	−23 12	− 47 17	Betsipaky	2 32,4	13 28 56,0	100,0	1,019	8	120
13	−23 29	− 46 59	Betsipanga	2 0,9	13 28 32,4	100,0	1,007	8	120
14	−22 56	− 46 28	Betsipoy	2 32,3	13 28 33,4	100,0	1,016	9	120
15	−23 12	− 47 35	Betsiraha	2 30,0	13 29 7,7	100,0	1,016	8	120
16	−23 25	− 47 24	Betsiramy	2 26,7	13 28 51,8	100,0	1,014	8	120
17	−23 28	− 47 8	Bevaho	2 12,5	13 28 39,2	100,0	1,010	8	120
18	−22 37	− 47 1	Bevaho	2 2,3	13 29 8,5	100,0	1,008	9	120
19	−22 14	− 46 41	Bevaho	0 59,0	13 29 9,7	100,0	1,001	9	120
20	−22 5	− 45 41	Bevaho	2 15,7	13 28 33,0	100,0	1,010	10	121
21	−23 17	− 47 17	Bevata	2 30,7	13 28 52,6	100,0	1,016	8	120
22	−23 29	− 47 24	Bevato	2 22,1	13 28 49,1	100,0	1,012	8	120
23	−23 26	− 47 14	Bevato	2 20,4	13 28 44,5	100,0	1,012	8	120
24	−22 31	− 45 24	Bevato	2 32,2	13 28 3,7	100,0	1,015	10	121
25	−22 41	− 46 34	Bevoandelaka	2 30,4	13 28 47,5	100,0	1,015	9	120
26	−22 1	− 45 52	Bevoandrika	1 50,3	13 28 43,5	100,0	1,006	10	121
27	−22 44	− 46 51	Bevony	2 24,7	13 28 57,2	100,0	1,013	9	120
28	−23 39	− 47 25	Bezavo	2 4,2	13 28 42,9	100,0	1,008	8	120
29	−23 33	− 47 16	Bezavona	2 9,1	13 28 41,1	100,0	1,009	8	120
30	−22 45	− 47 42	Bezavona	1 19,6	13 29 30,1	100,0	1,003	8	120
31	−23 39	− 47 0	Beziva	1 24,5	13 28 26,2	100,0	1,003	8	120
32	−22 29	− 46 43	Camp Lavergne	2 3,4	13 29 1,5	100,0	1,008	9	120
33	−22 5	− 45 19	Dangovato	2 31,9	13 28 16,7	100,0	1,014	11	121
34	−23 41	− 47 14	Eboasiny	1 43,2	13 28 34,2	100,0	1,005	8	120
35	−23 35	− 47 21	Efasy	2 9,5	13 28 43,0	100,0	1,009	8	120
36	−23 13	− 47 17	Efasy	2 32,2	13 28 55,3	100,0	1,018	8	120
37	−23 7	− 47 36	Efatsy-Anandroza	2 25,8	13 29 11,7	100,0	1,014	8	120
38	−22 33	− 47 24	Emaromiha	0 52,5	13 29 26,3	100,0	1,001	8	120
39	−23 33	− 47 25	Enedia	2 16,7	13 28 47,0	100,0	1,011	8	120
40	−23 4	− 47 37	Eroka	2 21,7	13 29 14,4	100,0	1,012	8	120
41	−22 53	− 47 36	Etrotroka	2 1,2	13 29 21,0	100,0	1,008	8	120
42	−22 44	− 47 30	Etrotroka Avaratra	1 41,1	13 29 23,0	100,0	1,005	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	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	12 17 37,8	273	144	13 28 7,6	69	309	13 30 24,7	300	180	·· ·· ···	···	···
2	12 16 44,6	273	144	13 27 39,1	83	323	13 30 9,7	285	166	·· ·· ···	···	···
3	12 16 42,1	273	144	13 27 40,9	79	319	13 30 9,0	290	170	·· ·· ···	···	···
4	12 16 7,5	274	144	13 27 18,8	102	342	13 29 51,8	266	146	·· ·· ···	···	···
5	12 15 48,4	273	143	13 27 29,4	68	309	13 29 49,8	300	181	·· ·· ···	···	···
6	12 15 57,4	273	143	13 27 36,4	64	305	13 29 51,4	304	185	·· ·· ···	···	···
7	12 16 54,6	274	144	13 27 39,3	127	7	13 29 46,2	241	121	·· ·· ···	···	···
8	12 16 58,5	273	144	13 28 8,7	54	295	13 30 6,3	314	195	·· ·· ···	···	···
9	12 17 28,6	274	144	13 27 48,9	94	335	13 30 20,4	274	154	·· ·· ···	···	···
10	12 16 26,7	274	144	13 27 39,5	143	23	13 29 19,4	225	105	·· ·· ···	···	···
11	12 15 26,1	273	143	13 27 9,0	85	325	13 29 43,8	283	163	·· ·· ···	···	···
12	12 17 2,6	274	144	13 27 39,5	96	336	13 30 11,9	272	153	·· ·· ···	···	···
13	12 16 26,3	274	144	13 27 31,8	132	12	13 29 32,7	236	116	·· ·· ···	···	···
14	12 16 3,2	274	144	13 27 17,0	104	344	13 29 49,3	264	144	·· ·· ···	···	···
15	12 17 27,7	273	144	13 27 52,5	85	326	13 30 22,5	283	164	·· ·· ···	···	···
16	12 17 3,8	274	144	13 27 38,2	109	349	13 30 4,9	259	139	·· ·· ···	···	···
17	12 16 39,6	274	144	13 27 32,7	124	4	13 29 45,2	244	124	·· ·· ···	···	···
18	12 17 3,0	273	144	13 28 7,1	57	298	13 30 9,4	311	192	·· ·· ···	···	···
19	12 16 49,3	273	144	13 28 40,1	27	268	13 29 39,1	342	223	·· ·· ···	···	···
20	12 15 26,0	273	143	13 27 24,9	64	304	13 29 40,6	305	185	·· ·· ···	···	···
21	12 16 59,3	274	144	13 27 37,0	103	343	13 30 7,7	265	146	·· ·· ···	···	···
22	12 17 1,2	274	144	13 27 37,8	115	355	13 29 59,9	253	133	·· ·· ···	···	···
23	12 16 49,3	274	144	13 27 34,1	117	357	13 29 54,5	251	131	·· ·· ···	···	···
24	12 14 44,0	274	143	13 26 47,4	109	349	13 29 19,6	259	139	·· ·· ···	···	···
25	12 16 21,5	273	144	13 27 32,0	81	321	13 30 2,5	287	168	·· ·· ···	···	···
26	12 15 45,2	273	143	13 27 48,2	49	290	13 29 38,5	320	200	·· ·· ···	···	···
27	12 16 44,1	273	144	13 27 44,6	74	315	13 30 9,3	294	175	·· ·· ···	···	···
28	12 16 56,1	274	144	13 27 40,6	129	9	13 29 44,8	239	119	·· ·· ···	···	···
29	12 16 47,5	274	144	13 27 36,3	126	6	13 29 45,4	242	122	·· ·· ···	···	···
30	12 17 55,5	273	144	13 28 50,2	36	277	13 30 9,7	333	214	·· ·· ···	···	···
31	12 16 21,3	274	144	13 27 43,8	150	30	13 29 8,3	218	97	·· ·· ···	···	···
32	12 16 42,4	273	144	13 27 59,6	57	298	13 30 3,0	311	192	·· ·· ···	···	···
33	12 14 52,5	273	143	13 27 0,5	78	318	13 29 32,4	290	171	·· ·· ···	···	···
34	12 16 39,5	274	144	13 27 42,4	141	21	13 29 25,7	227	107	·· ·· ···	···	···
35	12 16 53,1	274	144	13 27 38,0	126	6	13 29 47,5	242	122	·· ·· ···	···	···
36	12 17 2,0	274	144	13 27 39,0	98	338	13 30 11,2	271	151	·· ·· ···	···	···
37	12 17 32,4	273	144	13 27 58,6	78	318	13 30 24,4	290	171	·· ·· ···	···	···
38	12 17 38,3	273	144	13 28 59,9	24	265	13 29 52,4	344	225	·· ·· ···	···	···
39	12 16 60,0	274	144	13 27 38,4	120	360	13 29 55,1	248	128	·· ·· ···	···	···
40	12 17 35,8	273	144	13 28 3,3	73	314	13 30 25,0	295	176	·· ·· ···	···	···
41	12 17 41,8	273	144	13 28 20,2	57	298	13 30 21,4	311	192	·· ·· ···	···	···
42	12 17 39,4	273	144	13 28 32,3	46	287	13 30 13,4	323	204	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−23 37	− 47 0	Faliandro	1 34,3	13 28 27,6	100,0	1,004	8	120
2	−21 46	− 45 27	Famoto	1 36,2	13 28 34,6	100,0	1,004	11	121
3	−22 16	− 45 23	Fandranarivo	2 37,5	13 28 12,7	100,0	1,018	10	121
4	−21 50	− 45 54	Fandranarivo	0 28,9	13 28 51,8	100,0	1,000	10	120
5	−23 8	− 47 10	Fandrangata .	2 32,8	13 28 54,0	100,0	1,019	8	120
6	−23 32	− 47 22	Fandria	2 16,2	13 28 45,7	100,0	1,011	8	120
7	−22 26	− 46 28	Fanevondro . .	2 13,1	13 28 53,1	100,0	1,010	9	120
8	−22 49	− 47 50	Farafangana .	1 21,4	13 29 32,6	100,0	1,003	8	120
9	−22 39	− 47 35	Farihilava	1 0,9	13 29 29,5	100,0	1,002	8	120
10	−22 44	− 47 28	Farilasy	1 44,6	13 29 21,7	100,0	1,005	8	120
11	−23 8	− 46 56	Fasikendry . . .	2 31,4	13 28 44,6	100,0	1,016	9	120
12	−23 7	− 46 56	Fasikendry . . .	2 31,9	13 28 45,3	100,0	1,017	9	120
13	−23 49	− 47 33	Fenoambany .	1 44,5	13 28 41,2	100,0	1,005	8	120
14	−22 39	− 47 26	Fenoanivo	1 27,0	13 29 23,7	100,0	1,003	8	120
15	−23 41	− 47 12	Fenoarivo	1 39,8	13 28 32,9	100,0	1,005	8	120
16	−23 41	− 47 34	Fenoarivo	2 8,6	13 28 47,3	100,0	1,009	8	120
17	−23 39	− 47 21	Fenoarivo	1 59,7	13 28 40,2	100,0	1,007	8	120
18	−23 34	− 47 2	Fenoarivo	1 49,5	13 28 31,0	100,0	1,006	8	120
19	−23 28	− 46 33	Fenoarivo	1 19,3	13 28 15,3	100,0	1,003	9	120
20	−23 7	− 47 34	Fenoarivo	2 26,7	13 29 10,4	100,0	1,014	8	120
21	−22 59	− 47 39	Fenoarivo	2 11,8	13 29 19,0	100,0	1,010	8	120
22	−22 56	− 46 27	Fenoarivo	2 32,0	13 28 32,7	100,0	1,016	9	120
23	−22 46	− 47 26	Fenoarivo	1 54,6	13 29 19,1	100,0	1,007	8	120
24	−22 45	− 46 43	Fenoarivo	2 29,9	13 28 51,1	100,0	1,015	9	120
25	−22 45	− 47 22	Fenoarivo	1 57,2	13 29 17,2	100,0	1,007	8	120
26	−22 38	− 47 34	Fenoarivo	0 56,3	13 29 29,5	100,0	1,001	8	120
27	−22 30	− 45 42	Fenoarivo	2 36,7	13 28 17,7	100,0	1,019	10	121
28	−22 22	− 46 22	Fenoarivo	2 10,5	13 28 51,5	100,0	1,009	9	120
29	−22 21	− 45 36	Fenoarivo	2 36,6	13 28 19,1	100,0	1,018	10	121
30	−22 11	− 45 17	Fenoarivo	2 37,0	13 28 11,4	100,0	1,017	11	121
31	−22 4	− 45 55	Fenoarivo	1 55,8	13 28 43,8	100,0	1,006	10	120
32	−22 1	− 45 53	Fenoarivo	1 48,6	13 28 44,2	100,0	1,005	10	120
33	−22 38	− 47 28	Fenolaza	1 16,3	13 29 25,6	100,0	1,003	8	120
34	−22 35	− 47 17	Fenomby	1 27,7	13 29 20,4	100,0	1,004	9	120
35	−22 34	− 47 22	Ferena	1 8,2	13 29 24,3	100,0	1,002	8	120
36	−22 21	− 46 51	Fierena	1 16,4	13 29 12,1	100,0	1,003	9	120
37	−22 51	− 46 49	Fierenana	2 32,0	13 28 51,2	100,0	1,016	9	120
38	−22 31	− 47 4	Fihaonana . . .	1 37,1	13 29 14,4	100,0	1,004	9	120
39	−22 36	− 45 27	Firoroky	2 27,9	13 28 2,7	100,0	1,013	10	121
40	−22 24	− 45 45	Folahatsandry	2 35,8	13 28 23,7	100,0	1,017	10	121
41	−22 25	− 45 44	Folatsandry . .	2 36,4	13 28 22,4	100,0	1,018	10	121
42	−23 18	− 47 33	Fonilaza	2 31,8	13 29 2,4	100,0	1,019	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	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	12 16 22,5	274	144	13 27 40,3	146	26	13 29 14,6	222	102	·· ·· ···	···	···
2	12 15 16,7	273	143	13 27 46,3	42	282	13 29 22,5	327	207	·· ·· ···	···	···
3	12 14 51,8	273	143	13 26 53,7	90	330	13 29 31,2	278	158	·· ·· ···	···	···
4	12 15 55,3	272	143	13 28 37,2	15	256	13 29 6,2	354	235	·· ·· ···	···	···
5	12 16 55,4	274	144	13 27 37,4	95	335	13 30 10,2	273	154	·· ·· ···	···	···
6	12 16 56,5	274	144	13 27 37,4	121	0	13 29 53,6	248	128	·· ·· ···	···	···
7	12 16 22,5	273	144	13 27 46,3	63	304	13 29 59,4	305	186	·· ·· ···	···	···
8	12 18 3,9	273	144	13 28 51,7	37	278	13 30 13,1	332	213	·· ·· ···	···	···
9	12 17 49,8	273	144	13 28 58,9	28	269	13 29 59,8	341	222	·· ·· ···	···	···
10	12 17 36,6	273	144	13 28 29,2	48	288	13 30 13,9	321	202	·· ·· ···	···	···
11	12 16 35,6	274	144	13 27 28,7	103	343	13 30 0,1	265	145	·· ·· ···	···	···
12	12 16 36,3	274	144	13 27 29,1	102	342	13 30 1,0	266	146	·· ·· ···	···	···
13	12 17 0,5	274	145	13 27 48,7	140	20	13 29 33,2	228	108	·· ·· ···	···	···
14	12 17 37,1	273	144	13 28 40,0	39	280	13 30 7,0	329	210	·· ·· ···	···	···
15	12 16 36,7	274	144	13 27 42,8	143	23	13 29 22,6	225	105	·· ·· ···	···	···
16	12 17 7,1	274	144	13 27 42,8	126	6	13 29 51,5	242	122	·· ·· ···	···	···
17	12 16 50,5	274	144	13 27 40,2	132	12	13 29 39,9	236	116	·· ·· ···	···	···
18	12 16 27,3	274	144	13 27 36,1	138	18	13 29 25,6	230	110	·· ·· ···	···	···
19	12 15 50,0	274	144	13 27 35,5	153	33	13 28 54,8	215	95	·· ·· ···	···	···
20	12 17 29,6	273	144	13 27 56,8	79	320	13 30 23,6	289	170	·· ·· ···	···	···
21	12 17 41,9	273	144	13 28 12,9	65	305	13 30 24,7	304	185	·· ·· ···	···	···
22	12 16 1,7	274	144	13 27 16,5	105	345	13 29 48,5	263	144	·· ·· ···	···	···
23	12 17 32,5	273	144	13 28 21,7	53	294	13 30 16,2	315	196	·· ·· ···	···	···
24	12 16 31,9	273	144	13 27 35,9	81	321	13 30 5,8	288	168	·· ·· ···	···	···
25	12 17 27,5	273	144	13 28 18,4	54	295	13 30 15,6	314	195	·· ·· ···	···	···
26	12 17 49,0	273	144	13 29 1,2	26	267	13 29 57,5	343	224	·· ·· ···	···	···
27	12 15 11,8	274	143	13 26 59,1	97	337	13 29 35,8	271	151	·· ·· ···	···	···
28	12 16 16,3	273	143	13 27 46,0	61	302	13 29 56,5	307	188	·· ·· ···	···	···
29	12 15 8,4	273	143	13 27 0,5	89	329	13 29 37,2	279	160	·· ·· ···	···	···
30	12 14 45,7	273	143	13 26 52,6	87	327	13 29 29,6	281	161	·· ·· ···	···	···
31	12 15 47,8	273	143	13 27 45,7	52	292	13 29 41,5	317	197	·· ·· ···	···	···
32	12 15 46,7	273	143	13 27 49,7	48	289	13 29 38,3	320	201	·· ·· ···	···	···
33	12 17 40,6	273	144	13 28 47,3	34	275	13 30 3,6	334	215	·· ·· ···	···	···
34	12 17 27,1	273	144	13 28 36,4	39	280	13 30 4,1	329	210	·· ·· ···	···	···
35	12 17 34,8	273	144	13 28 50,1	31	272	13 29 58,3	338	219	·· ·· ···	···	···
36	12 16 59,2	273	144	13 28 33,7	34	275	13 29 50,1	335	215	·· ·· ···	···	···
37	12 16 36,7	273	144	13 27 35,0	85	325	13 30 6,9	283	164	·· ·· ···	···	···
38	12 17 11,3	273	144	13 28 25,7	44	284	13 30 2,7	325	206	·· ·· ···	···	···
39	12 14 45,5	274	143	13 26 48,5	114	354	13 29 16,4	254	134	·· ·· ···	···	···
40	12 15 20,1	273	143	13 27 5,6	88	328	13 29 41,4	281	161	·· ·· ···	···	···
41	12 15 17,9	273	143	13 27 3,9	90	330	13 29 40,3	279	159	·· ·· ···	···	···
42	12 17 20,9	274	144	13 27 46,3	95	335	13 30 18,1	274	154	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	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	−23 26	− 47 26	Fotsialanana . .	2 26,6	13 28 52,4	100,0	1,014	8	120
2	−23 11	− 47 22	Fotsivava	2 32,2	13 28 59,9	100,0	1,019	8	120
3	−22 48	− 46 41	Haranany	2 32,6	13 28 47,7	100,0	1,017	9	120
4	−23 33	− 47 20	Hazomena	2 12,7	13 28 43,7	100,0	1,010	8	120
5	−23 40	− 47 26	Iaboakondro . .	2 2,8	13 28 42,8	100,0	1,008	8	120
6	−23 32	− 47 19	Iaboakondro . .	2 13,9	13 28 43,7	100,0	1,010	8	120
7	−22 39	− 46 34	Iaboaly	2 28,6	13 28 48,8	100,0	1,014	9	120
8	−23 44	− 47 29	Iaboantsiva . . .	1 55,3	13 28 42,0	100,0	1,007	8	120
9	−23 32	− 47 34	Iaboarongana .	2 23,6	13 28 53,5	100,0	1,013	8	120
10	−22 53	− 47 44	Iabohazo	1 50,1	13 29 26,1	100,0	1,006	8	120
11	−23 40	− 47 16	Iabolahy	1 50,0	13 28 36,2	100,0	1,006	8	120
12	−23 9	− 47 42	Iabomary	2 24,8	13 29 14,2	100,0	1,014	8	120
13	−22 35	− 47 26	Iabomary	1 1,9	13 29 26,3	100,0	1,002	8	120
14	−23 11	− 47 36	Iabomora	2 29,1	13 29 9,0	100,0	1,016	8	120
15	−23 39	− 47 31	Iaborano	2 10,1	13 28 46,8	100,0	1,009	8	120
16	−23 8	− 46 55	Iaborano	2 31,2	13 28 44,0	100,0	1,016	9	120
17	−22 52	− 47 47	Iaborano	1 41,5	13 29 28,7	100,0	1,005	8	120
18	−22 47	− 46 56	Iaborano	2 25,4	13 28 58,6	100,0	1,013	9	120
19	−22 44	− 47 38	Iaborano	1 24,2	13 29 28,2	100,0	1,003	8	120
20	−22 37	− 44 38	Iaborano	1 20,8	13 27 24,6	100,0	1,003	11	121
21	−22 37	− 47 38	Iaborano	0 15,9	13 29 32,8	100,0	1,000	8	120
22	−22 29	− 46 8	Iaborano	2 31,4	13 28 37,1	100,0	1,015	10	120
23	−22 23	− 45 24	Iaborano	2 37,3	13 28 8,9	100,0	1,018	10	121
24	−22 10	− 46 23	Iaborano	1 27,2	13 28 59,8	100,0	1,003	10	120
25	−22 21	− 46 31	Iaboria	1 56,5	13 28 58,4	100,0	1,007	9	120
26	−22 45	− 46 46	Iaborotsy	2 28,6	13 28 53,1	100,0	1,014	9	120
27	−22 12	− 45 48	Iaborotsy	2 22,5	13 28 33,6	100,0	1,011	10	121
28	−21 59	− 45 24	Iakaboka	2 19,8	13 28 24,2	100,0	1,011	11	121
29	−21 55	− 45 15	Iakasy	2 20,3	13 28 20,0	100,0	1,011	11	121
30	−23 4	− 47 26	Iakibobo	2 27,6	13 29 7,2	100,0	1,015	8	120
31	−22 31	− 46 9	Iakofa	2 32,6	13 28 36,5	100,0	1,016	10	120
32	−23 55	− 47 32	Iakondro	1 13,9	13 28 36,3	100,0	1,002	8	120
33	−23 6	− 46 39	Iakora	2 27,5	13 28 34,4	100,0	1,014	9	120
34	−23 7	− 47 45	Iambinany	2 20,5	13 29 17,5	100,0	1,012	8	120
35	−22 30	− 46 8	Ianaboro	2 32,2	13 28 36,4	100,0	1,015	10	120
36	−22 26	− 45 23	Ianaboty	2 35,8	13 28 6,2	100,0	1,017	10	121
37	−22 36	− 45 24	Ianakandrarezo	2 26,1	13 28 0,4	100,0	1,012	10	121
38	−23 0	− 47 34	Ianakondro . . .	2 17,9	13 29 15,1	100,0	1,011	8	120
39	−22 10	− 45 37	Ianakondro . . .	2 27,4	13 28 26,9	100,0	1,013	10	121
40	−22 24	− 46 47	Ianalamotra . . .	1 40,7	13 29 7,4	100,0	1,005	9	120
41	−22 35	− 46 12	Ianapandra . . .	2 34,0	13 28 36,0	100,0	1,017	10	120
42	−22 48	− 45 30	Ianapasy	2 7,4	13 27 57,0	100,0	1,008	10	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 17 6,0	274	144	13 27 38,9	110	350	13 30 5,5	259	139	·· ·· ···	···	···
2	12 17 10,3	274	144	13 27 43,6	92	332	13 30 15,8	276	157	·· ·· ···	···	···
3	12 16 27,1	273	144	13 27 31,2	86	326	13 30 3,8	282	163	·· ·· ···	···	···
4	12 16 53,0	274	144	13 27 37,1	123	3	13 29 49,9	245	125	·· ·· ···	···	···
5	12 16 56,8	274	144	13 27 41,2	130	10	13 29 44,0	238	118	·· ·· ···	···	···
6	12 16 52,3	274	144	13 27 36,6	123	2	13 29 50,4	246	126	·· ·· ···	···	···
7	12 16 22,8	273	144	13 27 34,3	78	318	13 30 2,9	290	171	·· ·· ···	···	···
8	12 16 58,3	274	144	13 27 44,2	135	14	13 29 39,5	233	113	·· ·· ···	···	···
9	12 17 13,1	274	144	13 27 41,5	113	353	13 30 5,1	255	136	·· ·· ···	···	···
10	12 17 52,9	273	144	13 28 30,9	51	292	13 30 21,0	318	199	·· ·· ···	···	···
11	12 16 42,9	274	144	13 27 41,1	138	18	13 29 31,0	230	110	·· ·· ···	···	···
12	12 17 39,4	273	144	13 28 1,6	77	318	13 30 26,4	291	172	·· ·· ···	···	···
13	12 17 39,8	273	144	13 28 55,2	28	269	13 29 57,1	340	221	·· ·· ···	···	···
14	12 17 29,7	273	144	13 27 54,3	83	324	13 30 23,4	285	165	·· ·· ···	···	···
15	12 17 4,3	274	144	13 27 41,5	125	5	13 29 51,6	243	123	·· ·· ···	···	···
16	12 16 34,2	274	144	13 27 28,1	104	344	13 29 59,3	264	144	·· ·· ···	···	···
17	12 17 57,7	273	144	13 28 37,8	46	287	13 30 19,3	322	203	·· ·· ···	···	···
18	12 16 49,3	273	144	13 27 45,6	75	316	13 30 11,1	293	174	·· ·· ···	···	···
19	12 17 50,6	273	144	13 28 45,9	38	279	13 30 10,1	331	212	·· ·· ···	···	···
20	12 13 29,7	274	143	13 26 44,0	154	33	13 28 4,8	214	94	·· ·· ···	···	···
21	12 17 55,3	273	144	13 29 24,7	10	251	13 29 40,6	358	239	·· ·· ···	···	···
22	12 15 51,2	273	143	13 27 21,1	81	321	13 29 52,5	288	168	·· ·· ···	···	···
23	12 14 49,0	274	143	13 26 50,0	99	339	13 29 27,3	270	150	·· ·· ···	···	···
24	12 16 25,5	273	143	13 28 16,1	38	279	13 29 43,3	330	211	·· ·· ···	···	···
25	12 16 30,1	273	144	13 27 59,9	53	294	13 29 56,5	315	196	·· ·· ···	···	···
26	12 16 36,3	273	144	13 27 38,6	79	319	13 30 7,2	289	170	·· ·· ···	···	···
27	12 15 32,2	273	143	13 27 22,2	70	310	13 29 44,6	299	179	·· ·· ···	···	···
28	12 15 3,9	273	143	13 27 14,1	66	307	13 29 33,9	302	183	·· ·· ···	···	···
29	12 14 52,6	273	143	13 27 9,6	67	307	13 29 29,9	302	182	·· ·· ···	···	···
30	12 17 20,5	273	144	13 27 53,2	80	321	13 30 20,8	288	169	·· ·· ···	···	···
31	12 15 51,4	273	143	13 27 20,0	83	323	13 29 52,5	286	166	·· ·· ···	···	···
32	12 16 55,2	274	145	13 27 59,2	155	35	13 29 13,1	213	93	·· ·· ···	···	···
33	12 16 12,6	274	144	13 27 20,4	111	351	13 29 47,9	257	137	·· ·· ···	···	···
34	12 17 44,8	273	144	13 28 7,0	72	313	13 30 27,5	296	177	·· ·· ···	···	···
35	12 15 50,5	273	143	13 27 20,1	82	322	13 29 52,3	286	167	·· ·· ···	···	···
36	12 14 45,6	274	143	13 26 48,1	103	343	13 29 23,9	265	145	·· ·· ···	···	···
37	12 14 40,9	274	143	13 26 47,1	116	356	13 29 13,3	252	132	·· ·· ···	···	···
38	12 17 34,3	273	144	13 28 5,9	69	310	13 30 23,8	299	180	·· ·· ···	···	···
39	12 15 16,8	273	143	13 27 12,9	74	314	13 29 40,3	295	175	·· ·· ···	···	···
40	12 16 51,4	273	144	13 28 16,9	45	286	13 29 57,6	323	204	·· ·· ···	···	···
41	12 15 53,2	273	144	13 27 18,8	86	326	13 29 52,8	282	163	·· ·· ···	···	···
42	12 14 42,6	274	143	13 26 53,1	130	10	13 29 0,5	238	118	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−23 46	− 47 17	Iandrarezo	1 27,2	13 28 32,7	100,0	1,003	8	120
2	−22 53	− 47 40	Iandray	1 56,0	13 29 23,6	100,0	1,007	8	120
3	−22 45	− 47 43	Iandray	1 16,9	13 29 30,7	100,0	1,003	8	120
4	−22 22	− 46 29	Iangaty	2 2,2	13 28 56,3	100,0	1,008	9	120
5	−22 39	− 46 30	Ianjatoka.........	2 30,4	13 28 46,0	100,0	1,015	9	120
6	−22 41	− 45 47	Iankasy	2 31,5	13 28 14,1	100,0	1,015	10	121
7	−22 42	− 45 47	Iankatsa..........	2 30,5	13 28 13,5	100,0	1,014	10	121
8	−22 39	− 45 59	Iantsifitra	2 35,5	13 28 24,1	100,0	1,018	10	121
9	−22 50	− 46 8	Iapety............	2 30,9	13 28 23,3	100,0	1,015	10	121
10	−22 49	− 46 9	Iapety............	2 32,1	13 28 24,7	100,0	1,015	10	121
11	−23 5	− 47 26	Iara..............	2 28,5	13 29 6,6	100,0	1,015	8	120
12	−22 27	− 45 43	Iaranany	2 36,9	13 28 20,3	100,0	1,019	10	121
13	−23 22	− 47 5	Iarindrano........	2 20,8	13 28 41,2	100,0	1,012	8	120
14	−22 47	− 47 17	Iarindrano........	2 8,4	13 29 12,6	100,0	1,009	8	120
15	−22 17	− 46 48	Iatongo	0 57,1	13 29 12,6	100,0	1,001	9	120
16	−23 29	− 46 45	Ifandana	1 40,3	13 28 22,9	100,0	1,005	9	120
17	−22 49	− 47 7	Ifandana	2 21,0	13 29 4,6	100,0	1,012	9	120
18	−22 53	− 46 45	Ifasy	2 33,6	13 28 47,2	100,0	1,018	9	120
19	−22 52	− 46 44	Ifasy	2 33,5	13 28 47,1	100,0	1,018	9	120
20	−22 39	− 47 15	Ifasy	1 48,4	13 29 16,5	100,0	1,006	9	120
21	−23 17	− 47 0	Ifitarihibe	2 24,7	13 28 41,3	100,0	1,013	9	120
22	−22 37	− 46 53	Ihaka.............	2 11,3	13 29 3,1	100,0	1,009	9	120
23	−22 13	− 46 5	Ihazoroa	2 8,1	13 28 45,2	100,0	1,008	10	120
24	−22 27	− 46 7	Ihivoka...........	2 30,0	13 28 37,6	100,0	1,014	10	120
25	−23 0	− 47 32	Ihorombe.........	2 19,4	13 29 13,8	100,0	1,012	8	120
26	−22 24	− 46 7	Ihosy.............	2 26,6	13 28 39,6	100,0	1,013	10	120
27	−22 45	− 45 20	Ilakaka	2 3,8	13 27 51,5	100,0	1,007	10	121
28	−22 41	− 45 13	Ilakaka	2 6,4	13 27 48,9	100,0	1,008	10	121
29	−22 58	− 46 40	Iloty	2 33,4	13 28 40,4	100,0	1,018	9	120
30	−22 35	− 45 49	Imakarivo Nord ..	2 35,8	13 28 19,5	100,0	1,018	10	121
31	−23 36	− 47 13	Imambe	1 58,3	13 28 37,0	100,0	1,007	8	120
32	−23 20	− 47 1	Imikaiky	2 21,2	13 28 39,9	100,0	1,012	9	120
33	−22 46	− 46 39	Inandy	2 32,1	13 28 47,7	100,0	1,016	9	120
34	−23 23	− 47 35	Indonto	2 30,9	13 29 0,3	100,0	1,017	8	120
35	−23 40	− 46 49	Inosy.............	0 37,9	13 28 18,1	100,0	1,001	9	120
36	−22 47	− 46 16	Ionadria..........	2 34,6	13 28 31,0	100,0	1,018	9	120
37	−22 37	− 46 45	Iondriky..........	2 18,6	13 28 57,7	100,0	1,011	9	120
38	−23 16	− 46 41	Irarazy	2 13,3	13 28 29,0	100,0	1,010	9	120
39	−22 26	− 46 6	Irina	2 29,5	13 28 37,6	100,0	1,014	10	120
40	−23 43	− 47 21	Isahara...........	1 47,2	13 28 37,5	100,0	1,006	8	120
41	−22 49	− 45 20	Isaheny-Anivorano	1 50,9	13 27 48,9	100,0	1,006	10	121
42	−22 14	− 46 7	Isalaza	2 8,3	13 28 46,0	100,0	1,008	10	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

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	12 16 40,4	274	144	13 27 49,0	149	29	13 29 16,2	219	99	·· ·· ···	···	···
2	12 17 47,3	273	144	13 28 25,4	54	295	13 30 21,4	314	195	·· ·· ···	···	···
3	12 17 56,9	273	144	13 28 52,1	35	276	13 30 9,0	334	215	·· ·· ···	···	···
4	12 16 26,6	273	144	13 27 55,0	56	297	13 29 57,3	312	193	·· ·· ···	···	···
5	12 16 17,0	273	144	13 27 30,6	81	321	13 30 1,0	288	168	·· ·· ···	···	···
6	12 15 12,4	274	143	13 26 58,2	109	349	13 29 29,6	259	139	·· ·· ···	···	···
7	12 15 11,8	274	143	13 26 58,0	110	350	13 29 28,5	258	138	·· ·· ···	···	···
8	12 15 31,5	274	144	13 27 6,1	99	339	13 29 41,6	269	149	·· ·· ···	···	···
9	12 15 37,8	274	144	13 27 7,6	108	348	13 29 38,5	260	140	·· ·· ···	···	···
10	12 15 39,9	274	144	13 27 8,4	106	346	13 29 40,5	262	142	·· ·· ···	···	···
11	12 17 19,8	273	144	13 27 52,1	82	322	13 30 20,6	287	167	·· ·· ···	···	···
12	12 15 15,2	273	143	13 27 1,7	93	333	13 29 38,5	275	156	·· ·· ···	···	···
13	12 16 39,2	274	144	13 27 30,6	117	357	13 29 51,4	251	131	·· ·· ···	···	···
14	12 17 19,1	273	144	13 28 8,2	61	302	13 30 16,6	307	188	·· ·· ···	···	···
15	12 16 57,5	273	144	13 28 43,9	26	267	13 29 41,0	343	224	·· ·· ···	···	···
16	12 16 6,5	274	144	13 27 32,6	143	23	13 29 12,9	225	105	·· ·· ···	···	···
17	12 17 3,6	273	144	13 27 53,9	71	312	13 30 14,9	297	178	·· ·· ···	···	···
18	12 16 29,6	273	144	13 27 30,1	90	330	13 30 3,7	278	159	·· ·· ···	···	···
19	12 16 28,8	273	144	13 27 30,1	89	330	13 30 3,7	279	159	·· ·· ···	···	···
20	12 17 21,6	273	144	13 28 22,1	49	290	13 30 10,5	319	200	·· ·· ···	···	···
21	12 16 35,4	274	144	13 27 28,7	113	353	13 29 53,4	255	135	·· ·· ···	···	···
22	12 16 51,6	273	144	13 27 57,2	63	303	13 30 8,5	306	186	·· ·· ···	···	···
23	12 15 56,9	273	143	13 27 41,0	59	300	13 29 49,1	309	190	·· ·· ···	···	···
24	12 15 51,0	273	143	13 27 22,4	78	319	13 29 52,4	290	170	·· ·· ···	···	···
25	12 17 31,5	273	144	13 28 3,9	71	311	13 30 23,3	298	178	·· ·· ···	···	···
26	12 15 52,9	273	143	13 27 26,1	74	315	13 29 52,7	294	175	·· ·· ···	···	···
27	12 14 29,3	274	143	13 26 49,4	132	12	13 28 53,2	236	115	·· ·· ···	···	···
28	12 14 21,2	274	143	13 26 45,5	131	10	13 28 51,9	237	117	·· ·· ···	···	···
29	12 16 19,2	274	144	13 27 23,5	100	340	13 29 56,9	269	149	·· ·· ···	···	···
30	12 15 19,1	274	143	13 27 1,3	100	340	13 29 37,2	269	149	·· ·· ···	···	···
31	12 16 41,4	274	144	13 27 37,7	133	13	13 29 36,0	235	115	·· ·· ···	···	···
32	12 16 34,9	274	144	13 27 29,1	117	357	13 29 50,3	251	132	·· ·· ···	···	···
33	12 16 25,5	273	144	13 27 31,4	85	325	13 30 3,5	284	164	·· ·· ···	···	···
34	12 17 20,4	274	144	13 27 44,6	100	340	13 30 15,5	268	149	·· ·· ···	···	···
35	12 16 5,1	275	144	13 27 59,0	170	49	13 28 36,9	198	78	·· ·· ···	···	···
36	12 15 51,4	274	144	13 27 13,4	99	339	13 29 48,0	269	149	·· ·· ···	···	···
37	12 16 40,0	273	144	13 27 48,1	68	309	13 30 6,8	300	181	·· ·· ···	···	···
38	12 16 9,1	274	144	13 27 22,2	124	4	13 29 35,5	244	124	·· ·· ···	···	···
39	12 15 50,1	273	143	13 27 22,6	78	318	13 29 52,1	291	171	·· ·· ···	···	···
40	12 16 47,9	274	144	13 27 43,7	139	19	13 29 30,9	229	109	·· ·· ···	···	···
41	12 14 26,9	274	143	13 26 53,2	139	19	13 28 44,1	229	108	·· ·· ···	···	···
42	12 15 59,3	273	143	13 27 41,7	60	300	13 29 49,9	309	190	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	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	−23 50	− 47 31	Isatra.......	1 37,1	13 28 39,2	100,0	1,004	8	120
2	−22 43	− 46 58	Isatro.......	2 18,3	13 29 2,5	100,0	1,011	9	120
3	−22 39	− 46 40	Itokila......	2 25,2	13 28 52,9	100,0	1,013	9	120
4	−22 18	− 46 48	Itoloho......	1 5,3	13 29 12,0	100,0	1,002	9	120
5	−23 52	− 47 13	Itona.......	0 6,5	13 28 25,9	100,0	1,000	8	120
6	−22 52	− 47 44	Ivandrika...	1 46,7	13 29 26,8	100,0	1,006	8	120
7	−22 16	− 46 18	Ivandrika...	1 59,8	13 28 52,5	100,0	1,007	10	120
8	−22 32	− 45 49	Ivaro.......	2 36,5	13 28 21,5	100,0	1,019	10	121
9	−22 31	− 45 45	Ivaro.......	2 36,6	13 28 19,2	100,0	1,019	10	121
10	−22 43	− 46 41	Ivary.......	2 29,1	13 28 51,0	100,0	1,014	9	120
11	−22 29	− 46 53	Ivohibe.....	1 49,1	13 29 8,3	100,0	1,006	9	120
12	−22 7	− 45 41	Ivohimalaza.	2 19,6	13 28 31,7	100,0	1,011	10	121
13	−22 42	− 47 48	Ivohitra.....	0 26,5	13 29 35,9	100,0	1,000	8	120
14	−22 18	− 46 41	Ivolo........	1 25,6	13 29 7,2	100,0	1,003	9	120
15	−22 30	− 47 2	Ivongo......	1 36,7	13 29 13,7	100,0	1,004	9	120
16	−22 18	− 45 54	Izana.......	2 27,0	13 28 34,1	100,0	1,013	10	121
17	−22 57	− 47 24	Karaoka....	2 20,7	13 29 10,6	100,0	1,012	8	120
18	−23 18	− 47 35	Karimbary..	2 31,7	13 29 3,7	100,0	1,019	8	120
19	−23 8	− 47 44	Karimbelo..	2 22,4	13 29 16,2	100,0	1,013	8	120
20	−23 31	− 47 27	Karinony...	2 21,1	13 28 49,7	100,0	1,012	8	120
21	−23 42	− 47 35	Karinoro....	2 7,3	13 28 47,3	100,0	1,009	8	120
22	−23 14	− 47 28	Karinoto....	2 31,9	13 29 1,8	100,0	1,019	8	120
23	−22 46	− 45 33	Kelivondraka	2 15,1	13 28 0,5	100,0	1,010	10	121
24	−22 26	− 46 0	Kelivondraka	2 32,3	13 28 33,3	100,0	1,015	10	121
25	−22 26	− 45 47	Kibanivato..	2 36,1	13 28 23,9	100,0	1,018	10	121
26	−22 51	− 47 32	Kidamonta..	2 0,9	13 29 19,7	100,0	1,008	8	120
27	−22 38	− 47 29	Kidamota...	1 13,4	13 29 26,3	100,0	1,002	8	120
28	−23 43	− 47 35	Kidilanitra..	2 5,0	13 28 46,6	100,0	1,008	8	120
29	−22 4	− 45 24	Kijana......	2 27,8	13 28 21,1	100,0	1,013	10	121
30	−23 16	− 46 46	Kiremba....	2 17,4	13 28 32,4	100,0	1,011	9	120
31	−22 35	− 46 49	Kirotsy.....	2 11,1	13 29 1,7	100,0	1,009	9	120
32	−22 17	− 46 18	Kitranga....	2 2,6	13 28 51,9	100,0	1,008	10	120
33	−22 15	− 46 16	Kitranga....	1 59,6	13 28 51,7	100,0	1,007	10	120
34	−22 19	− 46 36	Kotipa......	1 41,1	13 29 3,1	100,0	1,005	9	120
35	−22 23	− 45 24	Laborano...	2 37,3	13 28 8,9	100,0	1,018	10	121
36	−22 49	− 46 52	Lahavato...	2 29,5	13 28 54,6	100,0	1,015	9	120
37	−22 17	− 46 51	Lakily......	0 42,9	13 29 14,6	100,0	1,001	9	120
38	−23 23	− 47 20	Lalangy I...	2 27,1	13 28 50,5	100,0	1,014	8	120
39	−23 22	− 47 21	Lalangy II..	2 28,3	13 28 51,9	100,0	1,015	8	120
40	−22 28	− 46 41	Lalovo......	2 3,3	13 29 0,8	100,0	1,008	9	120
41	−22 6	− 46 27	Lamboany..	0 42,7	13 29 5,1	100,0	1,001	9	120
42	−22 20	− 46 5	Lambomena	2 22,2	13 28 40,7	100,0	1,012	10	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	1[er] contact UT	P	Z	2[e] contact UT	P	Z	3[e] contact UT	P	Z	4[e] contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 16 57,1	274	145	13 27 50,4	144	24	13 29 27,5	224	104	.. ..	...	...
2	12 16 54,8	273	144	13 27 53,2	68	309	13 30 11,5	300	181	.. ..	...	...
3	12 16 31,5	273	144	13 27 40,1	74	315	13 30 5,3	294	175	.. ..	...	...
4	12 16 56,8	273	144	13 28 39,1	29	270	13 29 44,5	339	220	.. ..	...	...
5	12 16 31,0	275	144	13 28 22,5	182	61	13 28 29,0	186	66	.. ..	...	...
6	12 17 53,5	273	144	13 28 33,3	49	290	13 30 20,0	319	200	.. ..	...	...
7	12 16 14,3	273	143	13 27 52,4	55	295	13 29 52,2	314	195	.. ..	...	...
8	12 15 21,0	274	143	13 27 3,0	96	336	13 29 39,5	272	153	.. ..	...	...
9	12 15 15,7	274	143	13 27 0,7	97	337	13 29 37,3	271	152	.. ..	...	...
10	12 16 30,4	273	144	13 27 36,2	79	320	13 30 5,3	289	170	.. ..	...	...
11	12 16 56,8	273	144	13 28 13,5	49	290	13 30 2,7	319	200	.. ..	...	...
12	12 15 24,8	273	143	13 27 21,7	67	307	13 29 41,3	302	182	.. ..	...	...
13	12 18 5,9	273	144	13 29 22,5	14	255	13 29 49,0	354	235	.. ..	...	...
14	12 16 46,7	273	144	13 28 24,2	38	279	13 29 49,8	331	212	.. ..	...	...
15	12 17 9,1	273	144	13 28 25,1	43	284	13 30 1,9	325	206	.. ..	...	...
16	12 15 37,3	273	143	13 27 20,4	74	314	13 29 47,4	294	175	.. ..	...	...
17	12 17 22,3	273	144	13 28 0,0	72	312	13 30 20,7	297	177	.. ..	...	...
18	12 17 23,7	274	144	13 27 47,6	93	334	13 30 19,3	275	155	.. ..	...	...
19	12 17 42,8	273	144	13 28 4,8	74	315	13 30 27,2	294	175	.. ..	...	...
20	12 17 4,1	274	144	13 27 38,9	116	356	13 29 60,0	252	133	.. ..	...	...
21	12 17 7,9	274	144	13 27 43,4	127	7	13 29 50,8	241	121	.. ..	...	...
22	12 17 16,6	274	144	13 27 45,6	92	333	13 30 17,6	276	157	.. ..	...	...
23	12 14 48,3	274	143	13 26 52,8	125	4	13 29 7,9	243	123	.. ..	...	...
24	12 15 41,2	273	143	13 27 16,9	81	322	13 29 49,2	287	167	.. ..	...	...
25	12 15 21,8	273	143	13 27 5,6	89	329	13 29 41,7	279	160	.. ..	...	...
26	12 17 37,5	273	144	13 28 19,1	57	298	13 30 20,0	312	192	.. ..	...	...
27	12 17 42,0	273	144	13 28 49,4	33	274	13 30 2,9	335	216	.. ..	...	...
28	12 17 7,2	274	144	13 27 43,9	128	8	13 29 48,9	240	120	.. ..	...	...
29	12 15 0,8	273	143	13 27 6,9	74	314	13 29 34,7	295	175	.. ..	...	...
30	12 16 16,2	274	144	13 27 23,5	121	1	13 29 40,9	247	127	.. ..	...	...
31	12 16 47,1	273	144	13 27 55,9	63	303	13 30 7,0	306	187	.. ..	...	...
32	12 16 13,6	273	143	13 27 50,4	56	297	13 29 53,0	312	193	.. ..	...	...
33	12 16 12,0	273	143	13 27 51,8	54	295	13 29 51,3	314	195	.. ..	...	...
34	12 16 38,7	273	144	13 28 12,4	45	286	13 29 53,5	323	204	.. ..	...	...
35	12 14 49,0	274	143	13 26 50,0	99	339	13 29 27,3	270	150	.. ..	...	...
36	12 16 42,3	273	144	13 27 39,6	81	321	13 30 9,1	288	168	.. ..	...	...
37	12 17 1,8	273	144	13 28 53,0	20	261	13 29 36,0	348	229	.. ..	...	...
38	12 16 59,6	274	144	13 27 36,7	109	349	13 30 3,8	259	139	.. ..	...	...
39	12 17 1,6	274	144	13 27 37,5	107	347	13 30 5,8	261	141	.. ..	...	...
40	12 16 40,1	273	144	13 27 58,9	57	298	13 30 2,2	311	192	.. ..	...	...
41	12 16 34,0	273	143	13 28 43,6	20	261	13 29 26,4	348	229	.. ..	...	...
42	12 15 52,5	273	143	13 27 29,4	70	310	13 29 51,6	298	179	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

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 19	− 45 47	Langay	2 31,9	13 28 28,4	100,0	1,015	10	121
2	−22 18	− 46 42	Lapay Avaratra	1 23,1	13 29 7,9	100,0	1,003	9	120
3	−23 29	− 47 5	Lavafefy	2 7,5	13 28 36,5	100,0	1,009	8	120
4	−23 13	− 47 31	Lavalahitra	2 31,3	13 29 4,5	100,0	1,018	8	120
5	−23 30	− 47 25	Lavalanga	2 21,3	13 28 49,0	100,0	1,012	8	120
6	−23 15	− 46 59	Lavaraty	2 26,6	13 28 41,9	100,0	1,014	9	120
7	−23 38	− 47 21	Lavaretry Andrefana	2 2,3	13 28 40,9	100,0	1,008	8	120
8	−23 38	− 47 26	Lavaretry Atsinanana	2 7,6	13 28 44,2	100,0	1,009	8	120
9	−23 11	− 47 38	Lavarindroy	2 28,4	13 29 10,3	100,0	1,015	8	120
10	−23 48	− 47 29	Lavay	1 41,6	13 28 39,2	100,0	1,005	8	120
11	−22 40	− 45 21	Leoposa	2 16,9	13 27 55,6	100,0	1,010	10	121
12	−22 51	− 47 34	Loakondro	1 58,3	13 29 21,0	100,0	1,007	8	120
13	−23 15	− 47 26	Lohafary	2 32,1	13 28 59,9	100,0	1,019	8	120
14	−22 58	− 47 25	Lohakondro	2 21,4	13 29 10,6	100,0	1,012	8	120
15	−23 8	− 47 43	Lohangisa	2 23,0	13 29 15,5	100,0	1,013	8	120
16	−23 6	− 47 31	Lohasy	2 27,2	13 29 9,2	100,0	1,015	8	120
17	−22 49	− 47 33	Lohatranoambo	1 53,7	13 29 21,7	100,0	1,007	8	120
18	−22 46	− 47 48	Lokandambo	1 8,6	13 29 33,3	100,0	1,002	8	120
19	−22 55	− 45 20	Lola	1 23,8	13 27 44,9	100,0	1,003	10	121
20	−22 17	− 46 50	Lomanosiny	0 48,2	13 29 13,9	100,0	1,001	9	120
21	−23 11	− 47 40	Lopary	2 27,6	13 29 11,6	100,0	1,015	8	120
22	−22 48	− 46 6	Lovokara Ambany	2 31,9	13 28 23,2	100,0	1,015	10	121
23	−22 52	− 46 5	Lovokara Ambony	2 27,5	13 28 19,8	100,0	1,013	10	121
24	−22 9	− 45 50	Mabarivo	2 15,1	13 28 37,0	100,0	1,010	10	121
25	−23 1	− 47 30	Madinikora	2 22,2	13 29 11,8	100,0	1,012	8	120
26	−23 49	− 47 35	Mafaitaka	1 47,6	13 28 42,5	100,0	1,006	8	120
27	−23 19	− 47 16	Mahabe	2 29,2	13 28 50,6	100,0	1,015	8	120
28	−22 52	− 47 33	Mahabe	2 2,3	13 29 19,7	100,0	1,008	8	120
29	−23 44	− 47 34	Mahabetroky	2 1,4	13 28 45,3	100,0	1,008	8	120
30	−23 24	− 47 33	Mahabo	2 30,1	13 28 58,3	100,0	1,016	8	120
31	−23 10	− 46 57	Mahabo	2 30,3	13 28 44,0	100,0	1,016	9	120
32	−23 2	− 47 36	Mahabo	2 19,5	13 29 15,1	100,0	1,012	8	120
33	−22 46	− 45 34	Mahabo	2 16,0	13 28 1,3	100,0	1,010	10	121
34	−22 43	− 47 39	Mahabo	1 15,9	13 29 29,5	100,0	1,003	8	120
35	−22 37	− 47 7	Mahabo	1 54,1	13 29 12,5	100,0	1,006	9	120
36	−22 17	− 46 15	Mahabo	2 6,4	13 28 49,8	100,0	1,008	10	120
37	−23 0	− 47 17	Mahabola	2 28,1	13 29 4,0	100,0	1,015	8	120
38	−23 11	− 47 41	Mahabo-Mananivo	2 27,2	13 29 12,3	100,0	1,015	8	120
39	−23 13	− 47 41	Mahafasa	2 28,7	13 29 10,9	100,0	1,016	8	120
40	−23 11	− 47 17	Mahafasa	2 32,5	13 28 56,6	100,0	1,019	8	120
41	−22 40	− 47 39	Mahafasa	0 53,7	13 29 31,4	100,0	1,001	8	120
42	−23 21	− 47 18	Mahaly	2 28,2	13 28 50,6	100,0	1,015	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

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	12 15 26,2	273	143	13 27 12,2	80	320	13 29 44,1	288	169	.. ..	...	...
2	12 16 48,1	273	144	13 28 26,1	37	278	13 29 49,3	332	213	.. ..	...	...
3	12 16 34,7	274	144	13 27 32,5	128	7	13 29 40,0	241	121	.. ..	...	...
4	12 17 21,5	273	144	13 27 48,6	89	329	13 30 19,9	279	160	.. ..	...	...
5	12 17 1,9	274	144	13 27 38,2	116	356	13 29 59,5	252	133	.. ..	...	...
6	12 16 35,3	274	144	13 27 28,4	111	351	13 29 55,0	257	137	.. ..	...	...
7	12 16 51,2	274	144	13 27 39,6	131	10	13 29 41,9	238	118	.. ..	...	...
8	12 16 58,1	274	144	13 27 40,2	127	7	13 29 47,8	241	121	.. ..	...	...
9	12 17 32,5	273	144	13 27 55,9	82	323	13 30 24,3	286	167	.. ..	...	...
10	12 16 55,7	274	144	13 27 48,3	142	22	13 29 29,9	226	106	.. ..	...	...
11	12 14 33,9	274	143	13 26 46,9	124	3	13 29 3,8	244	124	.. ..	...	...
12	12 17 40,3	273	144	13 28 21,7	55	296	13 30 20,0	313	194	.. ..	...	...
13	12 17 13,2	274	144	13 27 43,6	95	335	13 30 15,7	273	154	.. ..	...	...
14	12 17 23,1	273	144	13 27 59,6	72	313	13 30 21,1	296	177	.. ..	...	...
15	12 17 41,4	273	144	13 28 3,8	75	316	13 30 26,9	293	174	.. ..	...	...
16	12 17 26,1	273	144	13 27 55,3	80	320	13 30 22,5	289	169	.. ..	...	...
17	12 17 40,3	273	144	13 28 24,6	53	293	13 30 18,4	316	197	.. ..	...	...
18	12 18 3,1	273	144	13 28 58,9	31	272	13 30 7,4	337	218	.. ..	...	...
19	12 14 23,2	274	143	13 27 2,8	152	31	13 28 26,6	216	96	.. ..	...	...
20	12 17 0,4	273	144	13 28 49,7	23	263	13 29 37,9	346	227	.. ..	...	...
21	12 17 35,3	273	144	13 27 57,6	81	321	13 30 25,2	287	168	.. ..	...	...
22	12 15 36,1	274	144	13 27 7,0	107	347	13 29 38,9	261	142	.. ..	...	...
23	12 15 32,1	274	144	13 27 5,9	113	353	13 29 33,4	255	135	.. ..	...	...
24	12 15 37,1	273	143	13 27 29,2	64	304	13 29 44,3	305	185	.. ..	...	...
25	12 17 28,1	273	144	13 28 0,5	73	314	13 30 22,7	295	176	.. ..	...	...
26	12 17 3,3	274	145	13 27 48,5	139	19	13 29 36,1	229	109	.. ..	...	...
27	12 16 56,6	274	144	13 27 35,8	106	346	13 30 4,9	262	142	.. ..	...	...
28	12 17 38,2	273	144	13 28 18,4	58	298	13 30 20,7	311	192	.. ..	...	...
29	12 17 5,2	274	144	13 27 44,4	131	11	13 29 45,8	237	117	.. ..	...	...
30	12 17 17,0	274	144	13 27 43,1	103	343	13 30 13,2	266	146	.. ..	...	...
31	12 16 35,7	274	144	13 27 28,6	106	346	13 29 58,9	263	143	.. ..	...	...
32	12 17 35,7	273	144	13 28 5,1	71	312	13 30 24,6	297	178	.. ..	...	...
33	12 14 49,8	274	143	13 26 53,1	124	4	13 29 9,1	244	124	.. ..	...	...
34	12 17 52,7	273	144	13 28 51,4	34	275	13 30 7,3	334	215	.. ..	...	...
35	12 17 11,6	273	144	13 28 15,2	52	293	13 30 9,4	316	197	.. ..	...	...
36	12 16 9,2	273	143	13 27 46,4	59	299	13 29 52,7	310	191	.. ..	...	...
37	12 17 10,5	273	144	13 27 49,7	80	321	13 30 17,8	288	169	.. ..	...	...
38	12 17 36,6	273	144	13 27 58,5	80	321	13 30 25,6	288	169	.. ..	...	...
39	12 17 35,3	273	144	13 27 56,4	83	324	13 30 25,0	285	166	.. ..	...	...
40	12 17 3,3	274	144	13 27 40,2	95	335	13 30 12,7	273	154	.. ..	...	...
41	12 17 54,7	273	144	13 29 4,5	25	266	13 29 58,1	344	225	.. ..	...	...
42	12 16 58,1	274	144	13 27 36,2	108	348	13 30 4,4	261	141	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

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 24	− 47 12	Mahamanina	2 22,1	13 28 44,5	100,0	1,012	8	120
2	−23 20	− 47 32	Mahandro	2 31,5	13 29 0,4	100,0	1,018	8	120
3	−23 8	− 47 35	Mahariteno..........	2 27,2	13 29 10,4	100,0	1,015	8	120
4	−22 52	− 47 39	Mahariva............	1 54,4	13 29 23,6	100,0	1,007	8	120
5	−22 37	− 45 46	Maharivo............	2 34,3	13 28 16,0	100,0	1,016	10	121
6	−23 23	− 46 58	Mahasoa	2 13,9	13 28 35,9	100,0	1,010	9	120
7	−23 10	− 46 40	Mahasoa	2 23,0	13 28 32,4	100,0	1,012	9	120
8	−23 5	− 47 35	Mahasoa	2 24,1	13 29 12,4	100,0	1,013	8	120
9	−22 58	− 47 20	Mahasoa	2 24,5	13 29 7,3	100,0	1,013	8	120
10	−22 57	− 45 33	Mahasoa	1 41,9	13 27 53,2	100,0	1,005	10	121
11	−22 55	− 46 26	Mahasoa	2 32,5	13 28 32,7	100,0	1,016	9	120
12	−22 52	− 46 28	Mahasoa	2 34,2	13 28 36,1	100,0	1,018	9	120
13	−22 41	− 46 57	Mahasoa	2 15,6	13 29 3,2	100,0	1,010	9	120
14	−22 41	− 47 34	Mahasoa	1 17,7	13 29 27,6	100,0	1,003	8	120
15	−22 40	− 47 1	Mahasoa	2 9,6	13 29 6,5	100,0	1,009	9	120
16	−22 37	− 46 40	Mahasoa	2 22,5	13 28 54,2	100,0	1,012	9	120
17	−22 36	− 47 24	Mahasoa	1 15,3	13 29 24,3	100,0	1,003	8	120
18	−22 29	− 45 8	Mahasoa	2 26,6	13 27 53,0	100,0	1,012	11	121
19	−22 17	− 46 29	Mahasoa	1 46,0	13 28 59,5	100,0	1,005	9	120
20	−22 11	− 46 5	Mahasoa	2 2,8	13 28 46,5	100,0	1,008	10	120
21	−22 41	− 45 44	Mahasoa Sud Amber	2 30,2	13 28 11,9	100,0	1,014	10	121
22	−22 43	− 47 20	Mahatreha	1 53,9	13 29 17,2	100,0	1,006	8	120
23	−22 42	− 47 15	Mahatsara...........	1 58,0	13 29 14,5	100,0	1,007	9	120
24	−22 35	− 47 18	Mahatsara...........	1 25,4	13 29 21,1	100,0	1,003	9	120
25	−22 35	− 47 28	Mahatsara...........	0 54,1	13 29 27,6	100,0	1,001	8	120
26	−22 26	− 47 12	Mahatsara...........	0 34,7	13 29 22,9	100,0	1,001	9	120
27	−22 52	− 47 7	Mahatsara-Iabofotaka	2 25,0	13 29 2,7	100,0	1,013	9	120
28	−23 34	− 47 32	Mahatsinjo	2 19,8	13 28 50,9	100,0	1,012	8	120
29	−23 29	− 47 19	Mahatsinjo	2 19,1	13 28 45,8	100,0	1,011	8	120
30	−23 20	− 47 0	Mahatsinjo	2 20,6	13 28 39,2	100,0	1,012	9	120
31	−23 13	− 47 41	Mahatsinjo	2 28,7	13 29 10,9	100,0	1,016	8	120
32	−23 4	− 46 55	Mahatsinjo	2 33,0	13 28 46,6	100,0	1,018	9	120
33	−22 57	− 47 7	Mahatsinjo	2 29,8	13 28 59,4	100,0	1,015	9	120
34	−22 54	− 45 54	Mahatsinjo	2 17,1	13 28 10,6	100,0	1,010	10	121
35	−22 49	− 46 48	Mahatsinjo	2 31,0	13 28 51,8	100,0	1,016	9	120
36	−22 48	− 47 27	Mahatsinjo	1 59,1	13 29 18,5	100,0	1,007	8	120
37	−22 48	− 47 42	Mahatsinjo	1 34,6	13 29 28,1	100,0	1,004	8	120
38	−22 39	− 47 23	Mahatsinjo	1 33,6	13 29 21,7	100,0	1,004	8	120
39	−22 29	− 46 50	Mahatsinjo	1 53,8	13 29 6,2	100,0	1,006	9	120
40	−22 43	− 47 29	Mahatsinjo II........	1 38,9	13 29 23,0	100,0	1,005	8	120
41	−22 20	− 46 33	Mahatsinjorano......	1 50,2	13 29 0,4	100,0	1,006	9	120
42	−23 38	− 47 16	Mahavelo............	1 56,3	13 28 37,6	100,0	1,007	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

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	12 16 47,8	274	144	13 27 33,3	115	355	13 29 55,4	253	133	·· ·· ···	···	···
2	12 17 18,2	274	144	13 27 44,4	98	338	13 30 15,9	270	151	·· ·· ···	···	···
3	12 17 30,3	273	144	13 27 56,6	80	320	13 30 23,8	288	169	·· ·· ···	···	···
4	12 17 46,6	273	144	13 28 26,2	53	294	13 30 20,6	315	196	·· ·· ···	···	···
5	12 15 13,4	274	143	13 26 58,6	104	344	13 29 32,9	264	144	·· ·· ···	···	···
6	12 16 28,7	274	144	13 27 28,7	123	3	13 29 42,6	245	125	·· ·· ···	···	···
7	12 16 11,5	274	144	13 27 20,7	116	356	13 29 43,6	252	132	·· ·· ···	···	···
8	12 17 32,3	273	144	13 28 0,1	76	316	13 30 24,3	292	173	·· ·· ···	···	···
9	12 17 16,1	273	144	13 27 54,8	76	316	13 30 19,3	293	173	·· ·· ···	···	···
10	12 14 41,5	274	144	13 27 2,1	144	23	13 28 44,0	224	104	·· ·· ···	···	···
11	12 16 0,9	274	144	13 27 16,2	104	344	13 29 48,7	264	144	·· ·· ···	···	···
12	12 16 5,7	274	144	13 27 18,8	99	339	13 29 52,9	269	150	·· ·· ···	···	···
13	12 16 54,7	273	144	13 27 55,2	66	307	13 30 10,8	302	183	·· ·· ···	···	···
14	12 17 47,0	273	144	13 28 48,6	35	276	13 30 6,3	334	215	·· ·· ···	···	···
15	12 17 1,0	273	144	13 28 1,5	62	302	13 30 11,1	307	187	·· ·· ···	···	···
16	12 16 32,8	273	144	13 27 42,8	72	312	13 30 5,2	297	177	·· ·· ···	···	···
17	12 17 36,3	273	144	13 28 46,5	34	275	13 30 1,9	335	216	·· ·· ···	···	···
18	12 14 20,9	274	143	13 26 39,4	116	356	13 29 6,0	252	132	·· ·· ···	···	···
19	12 16 29,8	273	143	13 28 6,4	47	288	13 29 52,4	321	202	·· ·· ···	···	···
20	12 15 58,2	273	143	13 27 44,9	56	297	13 29 47,7	312	193	·· ·· ···	···	···
21	12 15 7,9	274	143	13 26 56,6	111	350	13 29 26,8	258	138	·· ·· ···	···	···
22	12 17 26,0	273	144	13 28 20,0	53	293	13 30 13,9	316	197	·· ·· ···	···	···
23	12 17 19,6	273	144	13 28 15,4	55	295	13 30 13,3	314	195	·· ·· ···	···	···
24	12 17 28,5	273	144	13 28 38,2	38	279	13 30 3,6	330	211	·· ·· ···	···	···
25	12 17 42,6	273	144	13 29 0,4	25	266	13 29 54,5	344	225	·· ·· ···	···	···
26	12 17 26,0	273	144	13 29 5,5	17	258	13 29 40,1	351	232	·· ·· ···	···	···
27	12 17 1,7	273	144	13 27 50,0	75	316	13 30 14,9	293	174	·· ·· ···	···	···
28	12 17 9,0	274	144	13 27 40,7	117	357	13 30 0,6	251	131	·· ·· ···	···	···
29	12 16 54,3	274	144	13 27 36,0	118	358	13 29 55,1	250	130	·· ·· ···	···	···
30	12 16 33,5	274	144	13 27 28,7	117	357	13 29 49,3	251	131	·· ·· ···	···	···
31	12 17 35,3	273	144	13 27 56,4	83	324	13 30 25,0	285	166	·· ·· ···	···	···
32	12 16 36,8	274	144	13 27 29,9	99	339	13 30 2,9	270	150	·· ·· ···	···	···
33	12 16 58,4	273	144	13 27 44,2	82	323	13 30 14,0	286	167	·· ·· ···	···	···
34	12 15 14,7	274	144	13 27 1,8	123	2	13 29 18,9	245	125	·· ·· ···	···	···
35	12 16 36,5	273	144	13 27 36,1	83	323	13 30 7,1	285	166	·· ·· ···	···	···
36	12 17 32,5	273	144	13 28 18,7	56	296	13 30 17,8	313	194	·· ·· ···	···	···
37	12 17 53,5	273	144	13 28 40,7	43	284	13 30 15,3	326	207	·· ·· ···	···	···
38	12 17 32,9	273	144	13 28 34,8	42	283	13 30 8,4	326	207	·· ·· ···	···	···
39	12 16 52,5	273	144	13 28 9,1	52	293	13 30 3,0	317	197	·· ·· ···	···	···
40	12 17 38,7	273	144	13 28 33,4	45	286	13 30 12,3	324	205	·· ·· ···	···	···
41	12 16 33,7	273	144	13 28 5,1	50	290	13 29 55,3	319	200	·· ·· ···	···	···
42	12 16 44,2	274	144	13 27 39,3	134	14	13 29 35,6	234	114	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

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 36	− 47 3	Mahavelo.	1 43,9	13 28 30,3	100,0	1,005	8	120
2	−23 36	− 47 4	Mahavelo.	1 45,5	13 28 31,0	100,0	1,005	8	120
3	−23 31	− 47 20	Mahavelo.	2 16,5	13 28 45,1	100,0	1,011	8	120
4	−23 31	− 47 35	Mahavelo.	2 25,2	13 28 54,9	100,0	1,014	8	120
5	−23 1	− 47 23	Mahavelo.	2 26,2	13 29 7,3	100,0	1,014	8	120
6	−22 57	− 47 48	Mahavelo.	1 56,7	13 29 26,0	100,0	1,007	8	120
7	−22 42	− 47 42	Mahavelo.	0 59,1	13 29 32,1	100,0	1,002	8	120
8	−22 29	− 46 35	Mahavelo.	2 12,4	13 28 56,0	100,0	1,009	9	120
9	−22 27	− 47 15	Mahavelo.	0 28,4	13 29 24,2	100,0	1,000	9	120
10	−23 44	− 46 56	Mahazoarivo	0 22,3	13 28 20,1	100,0	1,000	8	120
11	−22 59	− 47 31	Mahazoarivo	2 18,6	13 29 13,8	100,0	1,011	8	120
12	−22 45	− 47 1	Mahazoarivo	2 19,2	13 29 3,3	100,0	1,011	9	120
13	−22 42	− 47 27	Mahazoarivo	1 38,6	13 29 22,4	100,0	1,005	8	120
14	−22 40	− 46 21	Mahazoarivo	2 34,0	13 28 39,1	100,0	1,017	9	120
15	−22 39	− 47 17	Mahazoarivo	1 45,0	13 29 17,8	100,0	1,005	9	120
16	−22 31	− 45 8	Mahazoarivo	2 23,4	13 27 51,7	100,0	1,011	11	121
17	−22 31	− 46 45	Mahazoarivo	2 6,2	13 29 1,5	100,0	1,008	9	120
18	−22 15	− 46 2	Mahazoarivo	2 15,8	13 28 41,8	100,0	1,010	10	120
19	−23 9	− 47 19	Mahela.	2 32,2	13 28 59,3	100,0	1,018	8	120
20	−23 33	− 47 19	Mahelivango.	2 11,9	13 28 43,0	100,0	1,010	8	120
21	−22 44	− 47 37	Maheriraty	1 26,6	13 29 27,6	100,0	1,003	8	120
22	−23 10	− 47 25	Mahitsy	2 31,5	13 29 2,6	100,0	1,018	8	120
23	−22 14	− 46 42	Mako.	0 54,9	13 29 10,4	100,0	1,001	9	120
24	−22 10	− 45 52	Malamabe	2 15,2	13 28 37,8	100,0	1,010	10	121
25	−22 10	− 45 52	Malama-Bereketa . . .	2 15,2	13 28 37,8	100,0	1,010	10	121
26	−22 52	− 47 34	Manaka	2 1,0	13 29 20,4	100,0	1,008	8	120
27	−22 37	− 45 48	Manalatika	2 34,8	13 28 17,5	100,0	1,017	10	121
28	−22 15	− 45 50	Manambaroa	2 25,6	13 28 33,2	100,0	1,012	10	121
29	−23 44	− 47 34	Manambidala.	2 1,4	13 28 45,3	100,0	1,008	8	120
30	−23 15	− 47 10	Manambidala.	2 30,3	13 28 49,3	100,0	1,016	8	120
31	−22 45	− 47 16	Manambidala.	2 4,8	13 29 13,2	100,0	1,008	8	120
32	−22 39	− 47 19	Manambidala.	1 41,5	13 29 19,1	100,0	1,005	8	120
33	−23 5	− 46 54	Manambo	2 32,5	13 28 45,3	100,0	1,017	9	120
34	−23 20	− 46 41	Manambola	2 4,0	13 28 26,3	100,0	1,008	9	120
35	−23 48	− 47 33	Manambondro.	1 48,1	13 28 41,9	100,0	1,006	8	120
36	−22 46	− 47 50	Manambotra	1 1,8	13 29 34,5	100,0	1,002	8	120
37	−22 55	− 47 49	Manambotra Atsimo	1 49,0	13 29 28,0	100,0	1,006	8	120
38	−23 32	− 47 31	Manambotro	2 22,0	13 28 51,6	100,0	1,012	8	120
39	−22 39	− 46 35	Manamby	2 28,1	13 28 49,5	100,0	1,014	9	120
40	−22 24	− 45 33	Manamby	2 37,4	13 28 14,9	100,0	1,019	10	121
41	−22 8	− 46 4	Manamby	1 55,2	13 28 47,7	100,0	1,006	10	120
42	−23 3	− 47 19	Manampy	2 29,6	13 29 3,3	100,0	1,016	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	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	12 16 27,4	274	144	13 27 38,2	141	21	13 29 22,1	227	107	·· ·· ···	···	···
2	12 16 28,8	274	144	13 27 38,1	140	20	13 29 23,6	228	108	·· ·· ···	···	···
3	12 16 54,4	274	144	13 27 36,6	120	0	13 29 53,1	248	128	·· ·· ···	···	···
4	12 17 15,1	274	144	13 27 42,0	111	351	13 30 7,2	257	138	·· ·· ···	···	···
5	12 17 18,3	273	144	13 27 53,9	78	318	13 30 20,2	290	171	·· ·· ···	···	···
6	12 17 55,7	273	144	13 28 27,5	55	295	13 30 24,2	314	195	·· ·· ···	···	···
7	12 17 57,5	273	144	13 29 2,4	27	268	13 30 1,5	341	222	·· ·· ···	···	···
8	12 16 30,8	273	144	13 27 49,6	63	304	13 30 2,0	305	186	·· ·· ···	···	···
9	12 17 29,6	273	144	13 29 9,9	15	256	13 29 38,3	354	235	·· ·· ···	···	···
10	12 16 12,4	275	144	13 28 8,8	176	55	13 28 31,1	192	72	·· ·· ···	···	···
11	12 17 30,8	273	144	13 28 4,3	70	310	13 30 22,9	298	179	·· ·· ···	···	···
12	12 16 57,7	273	144	13 27 53,4	69	310	13 30 12,7	299	180	·· ·· ···	···	···
13	12 17 36,5	273	144	13 28 32,9	45	285	13 30 11,5	324	205	·· ·· ···	···	···
14	12 16 3,2	273	144	13 27 21,8	87	328	13 29 55,9	281	161	·· ·· ···	···	···
15	12 17 24,4	273	144	13 28 25,1	48	288	13 30 10,1	321	202	·· ·· ···	···	···
16	12 14 19,6	274	143	13 26 39,7	119	359	13 29 3,1	249	129	·· ·· ···	···	···
17	12 16 44,0	273	144	13 27 58,3	59	300	13 30 4,4	309	190	·· ·· ···	···	···
18	12 15 51,2	273	143	13 27 33,7	65	305	13 29 49,5	304	184	·· ·· ···	···	···
19	12 17 7,4	274	144	13 27 43,0	91	331	13 30 15,2	277	158	·· ·· ···	···	···
20	12 16 51,7	274	144	13 27 36,9	124	4	13 29 48,8	244	124	·· ·· ···	···	···
21	12 17 49,2	273	144	13 28 44,1	39	280	13 30 10,7	330	211	·· ·· ···	···	···
22	12 17 15,1	273	144	13 27 46,6	89	329	13 30 18,1	280	160	·· ·· ···	···	···
23	12 16 50,8	273	144	13 28 42,8	25	266	13 29 37,7	343	224	·· ·· ···	···	···
24	12 15 39,4	273	143	13 27 30,0	64	304	13 29 45,2	305	185	·· ·· ···	···	···
25	12 15 39,4	273	143	13 27 30,0	64	304	13 29 45,2	305	185	·· ·· ···	···	···
26	12 17 39,6	273	144	13 28 19,7	57	298	13 30 20,7	311	192	·· ·· ···	···	···
27	12 15 16,4	274	143	13 26 59,9	103	343	13 29 34,6	265	146	·· ·· ···	···	···
28	12 15 33,3	273	143	13 27 20,1	73	313	13 29 45,7	296	176	·· ·· ···	···	···
29	12 17 5,2	274	144	13 27 44,4	131	11	13 29 45,8	237	117	·· ·· ···	···	···
30	12 16 50,8	274	144	13 27 33,9	104	344	13 30 4,3	264	144	·· ·· ···	···	···
31	12 17 19,0	273	144	13 28 10,7	59	300	13 30 15,4	309	190	·· ·· ···	···	···
32	12 17 27,3	273	144	13 28 28,2	46	287	13 30 9,7	323	204	·· ·· ···	···	···
33	12 16 34,7	274	144	13 27 28,8	101	341	13 30 1,3	268	148	·· ·· ···	···	···
34	12 16 6,5	274	144	13 27 24,1	130	10	13 29 28,1	238	118	·· ·· ···	···	···
35	12 17 1,2	274	145	13 27 47,6	139	18	13 29 35,7	230	109	·· ·· ···	···	···
36	12 18 5,9	273	144	13 29 3,5	28	269	13 30 5,3	340	221	·· ·· ···	···	···
37	12 17 58,4	273	144	13 28 33,3	50	291	13 30 22,3	318	199	·· ·· ···	···	···
38	12 17 8,9	274	144	13 27 40,4	115	355	13 30 2,4	253	134	·· ·· ···	···	···
39	12 16 24,3	273	144	13 27 35,2	78	318	13 30 3,3	291	171	·· ·· ···	···	···
40	12 15 2,0	273	143	13 26 56,0	95	335	13 29 33,4	274	154	·· ·· ···	···	···
41	12 15 58,7	273	143	13 27 49,9	52	292	13 29 45,1	317	197	·· ·· ···	···	···
42	12 17 11,3	273	144	13 27 48,3	83	323	13 30 17,9	285	166	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−23 8	− 46 55	Mananeno	2 31,2	13 28 44,0	100,0	1,016	9	120
2	−21 58	− 46 10	Manantara	0 39,8	13 28 58,3	100,0	1,001	10	120
3	−21 57	− 46 10	Manantara	0 22,3	13 28 58,9	100,0	1,000	10	120
4	−22 33	− 45 55	Manaovasoa ...	2 36,3	13 28 25,2	100,0	1,019	10	121
5	−22 27	− 46 25	Manapakotro ..	2 17,8	13 28 50,3	100,0	1,011	9	120
6	−23 19	− 47 21	Manara........	2 30,4	13 28 53,9	100,0	1,016	8	120
7	−23 3	− 47 15	Manararoba ...	2 30,9	13 29 0,7	100,0	1,016	8	120
8	−21 50	− 45 52	Manarena	0 42,9	13 28 50,4	100,0	1,001	10	120
9	−23 41	− 47 33	Manarivo......	2 7,7	13 28 46,7	100,0	1,009	8	120
10	−22 42	− 47 1	Manarivo......	2 13,8	13 29 5,2	100,0	1,010	9	120
11	−23 33	− 47 36	Manasira	2 23,4	13 28 54,1	100,0	1,013	8	120
12	−22 19	− 45 45	Manasoareny ..	2 32,8	13 28 27,0	100,0	1,015	10	121
13	−22 23	− 45 39	Manatamia	2 36,7	13 28 20,0	100,0	1,018	10	121
14	−22 56	− 47 4	Manatikosy	2 30,2	13 28 58,0	100,0	1,016	9	120
15	−22 46	− 47 34	Manatobodo...	1 41,6	13 29 24,3	100,0	1,005	8	120
16	−23 10	− 47 35	Manatsity	2 28,8	13 29 9,1	100,0	1,015	8	120
17	−23 20	− 47 4	Mandabe	2 23,0	13 28 41,9	100,0	1,012	8	120
18	−22 54	− 46 50	Mandabe	2 33,0	13 28 49,9	100,0	1,018	9	120
19	−22 45	− 46 34	Mandabe	2 33,1	13 28 44,9	100,0	1,017	9	120
20	−22 34	− 45 8	Mandabe	2 17,9	13 27 49,7	100,0	1,010	11	121
21	−22 47	− 45 24	Mandaboaly ...	2 3,0	13 27 53,2	100,0	1,007	10	121
22	−22 31	− 47 20	Mandahandry .	0 50,8	13 29 25,0	100,0	1,001	9	120
23	−22 48	− 45 21	Mandatany	1 55,9	13 27 50,3	100,0	1,006	10	121
24	−22 47	− 45 20	Mandatany	1 57,7	13 27 50,2	100,0	1,007	10	121
25	−22 44	− 47 45	Mandatsa	1 4,1	13 29 32,7	100,0	1,002	8	120
26	−22 40	− 46 37	Mande.........	2 28,1	13 28 50,2	100,0	1,014	9	120
27	−23 7	− 47 30	Mandinitsara ..	2 28,4	13 29 7,8	100,0	1,015	8	120
28	−22 46	− 47 25	Mandraondrano	1 56,0	13 29 18,5	100,0	1,007	8	120
29	−21 34	− 43 31	Mandriandry ..	2 42,2	13 27 10,5	100,0	1,018	12	122
30	−23 6	− 46 34	Mandrifasika ..	2 25,0	13 28 30,9	100,0	1,013	9	120
31	−23 29	− 47 32	Mandritsara ...	2 26,0	13 28 54,3	100,0	1,014	8	120
32	−22 0	− 45 57	Manejandava ..	1 36,9	13 28 47,7	100,0	1,004	10	120
33	−23 31	− 47 17	Mangaika......	2 14,1	13 28 43,1	100,0	1,010	8	120
34	−22 17	− 46 43	Mangaikarea...	1 14,4	13 29 9,2	100,0	1,002	9	120
35	−22 14	− 45 43	Mangarano	2 28,7	13 28 28,7	100,0	1,013	10	121
36	−21 58	− 45 52	Mangarano	1 38,3	13 28 45,4	100,0	1,004	10	120
37	−22 42	− 47 35	Mangatoka	1 20,9	13 29 27,6	100,0	1,003	8	120
38	−22 56	− 46 55	Mangoa	2 32,7	13 28 52,0	100,0	1,017	9	120
39	−22 55	− 46 56	Mangoa	2 32,1	13 28 53,3	100,0	1,017	9	120
40	−22 42	− 45 7	Mangoboky....	1 55,6	13 27 43,7	100,0	1,006	11	121
41	−22 35	− 45 59	Mangona	2 36,1	13 28 26,7	100,0	1,019	10	121
42	−23 15	− 47 30	Manila	2 31,9	13 29 2,5	100,0	1,019	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

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	12 16 34,2	274	144	13 27 28,1	104	344	13 29 59,3	264	144	.. ..	...	...
2	12 16 14,1	273	143	13 28 38,2	19	260	13 29 18,0	349	230	.. ..	...	...
3	12 16 14,7	272	143	13 28 47,6	13	253	13 29 9,9	356	237	.. ..	...	...
4	12 15 29,3	273	143	13 27 6,8	94	334	13 29 43,1	275	155	.. ..	...	...
5	12 16 17,5	273	144	13 27 41,2	67	307	13 29 59,0	301	182	.. ..	...	...
6	12 17 3,6	274	144	13 27 38,5	103	343	13 30 8,9	265	146	.. ..	...	...
7	12 17 5,7	273	144	13 27 45,0	86	326	13 30 15,9	283	163	.. ..	...	...
8	12 15 52,2	272	143	13 28 28,8	20	261	13 29 11,7	348	229	.. ..	...	...
9	12 17 5,8	274	144	13 27 42,7	127	7	13 29 50,3	241	122	.. ..	...	...
10	12 16 59,7	273	144	13 27 58,1	65	305	13 30 11,9	303	184	.. ..	...	...
11	12 17 15,2	274	144	13 27 42,2	113	353	13 30 5,6	255	135	.. ..	...	...
12	12 15 23,2	273	143	13 27 10,3	81	321	13 29 43,1	287	168	.. ..	...	...
13	12 15 11,7	273	143	13 27 1,4	90	330	13 29 38,1	278	159	.. ..	...	...
14	12 16 54,8	273	144	13 27 42,7	83	323	13 30 12,9	286	166	.. ..	...	...
15	12 17 43,7	273	144	13 28 33,3	46	287	13 30 15,0	322	203	.. ..	...	...
16	12 17 29,0	273	144	13 27 54,5	83	323	13 30 23,2	286	166	.. ..	...	...
17	12 16 39,1	274	144	13 27 30,2	115	355	13 29 53,2	253	133	.. ..	...	...
18	12 16 36,2	273	144	13 27 33,1	89	329	13 30 6,2	280	160	.. ..	...	...
19	12 16 18,9	273	144	13 27 28,1	86	326	13 30 1,2	282	163	.. ..	...	...
20	12 14 17,8	274	143	13 26 40,5	124	3	13 28 58,4	245	124	.. ..	...	...
21	12 14 34,2	274	143	13 26 51,5	133	12	13 28 54,5	235	115	.. ..	...	...
22	12 17 34,0	273	144	13 28 59,4	24	265	13 29 50,2	345	226	.. ..	...	...
23	12 14 29,0	274	143	13 26 52,1	137	16	13 28 48,0	231	111	.. ..	...	...
24	12 14 28,1	274	143	13 26 51,1	136	15	13 28 48,9	232	112	.. ..	...	...
25	12 18 0,3	273	144	13 29 0,5	29	270	13 30 4,6	339	220	.. ..	...	...
26	12 16 26,5	273	144	13 27 36,0	78	318	13 30 4,0	291	171	.. ..	...	...
27	12 17 24,1	273	144	13 27 53,4	82	322	13 30 21,8	287	167	.. ..	...	...
28	12 17 31,1	273	144	13 28 20,3	54	295	13 30 16,3	315	196	.. ..	...	...
29	12 12 19,7	273	142	13 25 49,2	101	340	13 28 31,3	267	147	.. ..	...	...
30	12 16 5,4	274	144	13 27 18,2	114	354	13 29 43,2	254	134	.. ..	...	...
31	12 17 12,3	274	144	13 27 41,1	110	350	13 30 7,1	258	139	.. ..	...	...
32	12 15 53,3	273	143	13 27 59,1	43	283	13 29 36,0	326	207	.. ..	...	...
33	12 16 50,2	274	144	13 27 35,8	122	2	13 29 49,9	246	126	.. ..	...	...
34	12 16 50,2	273	144	13 28 31,8	33	274	13 29 46,2	335	216	.. ..	...	...
35	12 15 23,4	273	143	13 27 14,1	76	316	13 29 42,8	293	173	.. ..	...	...
36	12 15 47,1	273	143	13 27 56,1	43	284	13 29 34,4	325	206	.. ..	...	...
37	12 17 47,7	273	144	13 28 47,0	36	277	13 30 7,8	332	213	.. ..	...	...
38	12 16 42,0	273	144	13 27 35,4	88	328	13 30 8,1	280	161	.. ..	...	...
39	12 16 44,1	273	144	13 27 37,0	86	327	13 30 9,1	282	163	.. ..	...	...
40	12 14 11,4	274	143	13 26 45,7	137	17	13 28 41,3	231	111	.. ..	...	...
41	12 15 34,0	273	143	13 27 8,4	94	334	13 29 44,6	274	155	.. ..	...	...
42	12 17 18,8	274	144	13 27 46,3	92	333	13 30 18,2	276	156	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−23 34	− 47 1	Manitsy	1 48,0	13 28 30,4	100,0	1,006	8	120
2	−22 59	− 46 45	Manitsy	2 33,6	13 28 43,2	100,0	1,018	9	120
3	−23 14	− 46 32	Manitsy Andrefana	2 9,2	13 28 24,1	100,0	1,009	9	120
4	−23 15	− 46 40	Manitsy Atsinanana	2 14,5	13 28 29,0	100,0	1,010	9	120
5	−23 7	− 47 14	Manoina...........	2 32,5	13 28 57,3	100,0	1,018	8	120
6	−23 21	− 47 4	Manombo..........	2 21,6	13 28 41,2	100,0	1,012	8	120
7	−23 2	− 47 44	Manombo..........	2 13,0	13 29 20,2	100,0	1,010	8	120
8	−22 47	− 45 6	Manombo..........	1 33,5	13 27 39,6	100,0	1,004	11	121
9	−22 36	− 45 55	Manombo..........	2 36,0	13 28 23,2	100,0	1,018	10	121
10	−21 46	− 45 46	Manombo..........	0 21,3	13 28 48,5	100,0	1,000	10	121
11	−21 50	− 45 53	Manomboarivo.....	0 36,6	13 28 51,1	100,0	1,001	10	120
12	−23 17	− 47 28	Manompoarivo.....	2 31,9	13 28 59,8	100,0	1,019	8	120
13	−23 20	− 47 0	Manosara..........	2 20,6	13 28 39,2	100,0	1,012	9	120
14	−22 48	− 46 17	Manosihosy........	2 34,4	13 28 31,0	100,0	1,017	9	120
15	−23 42	− 47 24	Manotondrano.....	1 54,8	13 28 40,1	100,0	1,007	8	120
16	−23 20	− 47 29	Manova............	2 31,2	13 28 58,4	100,0	1,017	8	120
17	−23 16	− 47 40	Manova............	2 30,6	13 29 8,3	100,0	1,017	8	120
18	−22 39	− 47 39	Marakova..........	0 43,2	13 29 32,1	100,0	1,001	8	120
19	−22 13	− 45 23	Marandra..........	2 36,4	13 28 14,6	100,0	1,017	10	121
20	−22 21	− 46 58	Marandrano	0 51,7	13 29 16,8	100,0	1,001	9	120
21	−23 25	− 47 0	Marandry..........	2 11,6	13 28 35,8	100,0	1,009	8	120
22	−22 41	− 46 14	Maravoha..........	2 35,4	13 28 33,5	100,0	1,019	9	120
23	−22 51	− 46 55	Marearano.........	2 29,9	13 28 55,3	100,0	1,015	9	120
24	−22 37	− 45 54	Marekoto..........	2 35,7	13 28 21,8	100,0	1,018	10	121
25	−22 43	− 47 25	Mariandry.........	1 46,1	13 29 20,4	100,0	1,005	8	120
26	−22 38	− 45 22	Mariany...........	2 21,6	13 27 57,6	100,0	1,011	10	121
27	−23 39	− 47 11	Marindonaky	1 45,8	13 28 33,6	100,0	1,005	8	120
28	−23 16	− 47 36	Maroafo...........	2 31,3	13 29 5,7	100,0	1,018	8	120
29	−23 13	− 47 43	Maroatody.........	2 27,9	13 29 12,2	100,0	1,015	8	120
30	−23 16	− 47 30	Marobe............	2 31,9	13 29 1,8	100,0	1,019	8	120
31	−22 17	− 46 13	Marofivango	2 8,7	13 28 48,3	100,0	1,009	10	120
32	−22 37	− 47 37	Marofody..........	0 27,2	13 29 32,1	100,0	1,000	8	120
33	−22 37	− 46 50	Marofonoka........	2 14,3	13 29 1,1	100,0	1,010	9	120
34	−23 18	− 47 30	Marofoza..........	2 31,8	13 29 0,4	100,0	1,019	8	120
35	−22 40	− 47 44	Marohanka	0 22,9	13 29 34,6	100,0	1,000	8	120
36	−22 32	− 46 9	Marohazo..........	2 33,2	13 28 35,8	100,0	1,016	10	120
37	−22 8	− 45 5	Marohova..........	2 38,4	13 28 4,2	100,0	1,018	11	121
38	−23 41	− 47 33	Marokibo..........	2 7,7	13 28 46,7	100,0	1,009	8	120
39	−23 4	− 46 22	Marokobay	2 20,5	13 28 23,9	100,0	1,011	9	120
40	−22 28	− 46 24	Marokoliva.........	2 20,4	13 28 49,0	100,0	1,011	9	120
41	−23 31	− 47 3	Marokongona......	2 0,1	13 28 33,8	100,0	1,007	8	120
42	−22 39	− 47 1	Marolaka..........	2 7,3	13 29 7,2	100,0	1,009	9	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	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	12 16 25,9	274	144	13 27 36,2	139	19	13 29 24,2	229	109	·· ·· ···	···	···
2	12 16 25,8	274	144	13 27 26,1	98	338	13 29 59,7	270	151	·· ·· ···	···	···
3	12 15 57,5	274	144	13 27 19,3	127	7	13 29 28,6	241	121	·· ·· ···	···	···
4	12 16 8,3	274	144	13 27 21,6	123	3	13 29 36,0	245	125	·· ·· ···	···	···
5	12 17 1,7	274	144	13 27 40,9	91	332	13 30 13,4	277	157	·· ·· ···	···	···
6	12 16 38,5	274	144	13 27 30,2	116	356	13 29 51,8	252	132	·· ·· ···	···	···
7	12 17 46,8	273	144	13 28 13,5	66	306	13 30 26,5	303	184	·· ·· ···	···	···
8	12 14 6,9	274	143	13 26 52,7	148	27	13 28 26,2	220	100	·· ·· ···	···	···
9	12 15 27,4	274	143	13 27 4,9	97	337	13 29 41,0	271	151	·· ·· ···	···	···
10	12 15 45,7	272	143	13 28 37,8	12	253	13 28 59,0	357	237	·· ·· ···	···	···
11	12 15 53,7	272	143	13 28 32,7	18	259	13 29 9,3	351	232	·· ·· ···	···	···
12	12 17 14,7	274	144	13 27 43,6	96	336	13 30 15,5	272	152	·· ·· ···	···	···
13	12 16 33,5	274	144	13 27 28,7	117	357	13 29 49,3	251	131	·· ·· ···	···	···
14	12 15 52,3	274	144	13 27 13,6	100	340	13 29 48,0	268	148	·· ·· ···	···	···
15	12 16 52,7	274	144	13 27 42,6	135	15	13 29 37,3	233	113	·· ·· ···	···	···
16	12 17 14,1	274	144	13 27 42,6	100	340	13 30 13,8	269	149	·· ·· ···	···	···
17	12 17 31,9	273	144	13 27 52,8	88	328	13 30 23,3	281	161	·· ·· ···	···	···
18	12 17 55,4	273	144	13 29 10,4	21	262	13 29 53,6	348	229	·· ·· ···	···	···
19	12 14 53,7	273	143	13 26 56,1	86	326	13 29 32,5	282	162	·· ·· ···	···	···
20	12 17 9,3	273	144	13 28 50,8	24	265	13 29 42,5	345	226	·· ·· ···	···	···
21	12 16 30,3	274	144	13 27 29,9	125	5	13 29 41,4	243	123	·· ·· ···	···	···
22	12 15 52,3	273	144	13 27 15,6	93	333	13 29 51,0	275	156	·· ·· ···	···	···
23	12 16 45,3	273	144	13 27 40,1	82	322	13 30 10,0	287	167	·· ·· ···	···	···
24	12 15 25,3	274	143	13 27 3,7	99	339	13 29 39,4	269	149	·· ·· ···	···	···
25	12 17 33,1	273	144	13 28 27,2	48	289	13 30 13,3	320	201	·· ·· ···	···	···
26	12 14 36,7	274	143	13 26 46,6	120	360	13 29 8,2	248	128	·· ·· ···	···	···
27	12 16 36,6	274	144	13 27 40,5	140	20	13 29 26,3	228	108	·· ·· ···	···	···
28	12 17 26,4	274	144	13 27 49,8	90	330	13 30 21,1	278	159	·· ·· ···	···	···
29	12 17 38,1	273	144	13 27 58,0	82	322	13 30 26,0	286	167	·· ·· ···	···	···
30	12 17 18,1	274	144	13 27 45,6	94	334	13 30 17,5	275	155	·· ·· ···	···	···
31	12 16 6,2	273	143	13 27 43,8	60	300	13 29 52,5	308	189	·· ·· ···	···	···
32	12 17 53,9	273	144	13 29 18,4	15	256	13 29 45,6	354	235	·· ·· ···	···	···
33	12 16 47,2	273	144	13 27 53,7	65	305	13 30 8,0	303	184	·· ·· ···	···	···
34	12 17 16,8	274	144	13 27 44,3	96	337	13 30 16,1	272	152	·· ·· ···	···	···
35	12 18 1,7	273	144	13 29 23,1	13	254	13 29 46,0	356	237	·· ·· ···	···	···
36	12 15 50,7	273	144	13 27 19,0	84	324	13 29 52,2	284	165	·· ·· ···	···	···
37	12 14 29,1	273	143	13 26 44,8	90	330	13 29 23,2	278	158	·· ·· ···	···	···
38	12 17 5,8	274	144	13 27 42,7	127	7	13 29 50,3	241	122	·· ·· ···	···	···
39	12 15 49,4	274	144	13 27 13,4	119	359	13 29 33,9	249	129	·· ·· ···	···	···
40	12 16 15,3	273	144	13 27 38,6	69	309	13 29 59,0	299	180	·· ·· ···	···	···
41	12 16 30,6	274	144	13 27 33,5	132	12	13 29 33,6	236	116	·· ·· ···	···	···
42	12 17 1,7	273	144	13 28 3,3	60	301	13 30 10,6	308	189	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−23 13	− 47 43	Marolambo	2 27,9	13 29 12,2	100,0	1,015	8	120
2	−22 43	− 45 39	Maromiandra . .	2 25,1	13 28 6,9	100,0	1,012	10	121
3	−22 58	− 47 45	Marompanahy .	2 3,2	13 29 23,5	100,0	1,008	8	120
4	−22 42	− 46 59	Maropaika	2 15,6	13 29 3,9	100,0	1,010	9	120
5	−23 39	− 47 21	Marosalala	1 59,7	13 28 40,2	100,0	1,007	8	120
6	−22 44	− 46 37	Marosely	2 31,5	13 28 47,6	100,0	1,016	9	120
7	−22 54	− 47 49	Marosondry . . .	1 45,6	13 29 28,7	100,0	1,005	8	120
8	−22 54	− 46 36	Marotoko	2 34,2	13 28 40,3	100,0	1,019	9	120
9	−22 43	− 47 32	Marotoko	1 32,9	13 29 25,0	100,0	1,004	8	120
10	−23 26	− 46 43	Marovala	1 48,4	13 28 23,6	100,0	1,006	9	120
11	−23 1	− 47 38	Marovary	2 16,4	13 29 17,0	100,0	1,011	8	120
12	−23 31	− 47 32	Marovato	2 23,8	13 28 52,9	100,0	1,013	8	120
13	−23 28	− 47 6	Marovato	2 10,7	13 28 37,8	100,0	1,009	8	120
14	−22 50	− 47 7	Marovato	2 22,4	13 29 4,0	100,0	1,012	9	120
15	−22 22	− 46 13	Marovato	2 19,1	13 28 45,1	100,0	1,011	10	120
16	−23 42	− 47 32	Marovaza	2 4,3	13 28 45,4	100,0	1,008	8	120
17	−22 0	− 45 53	Marovitsika	1 44,8	13 28 44,9	100,0	1,005	10	120
18	−23 23	− 47 8	Marovovo	2 21,1	13 28 42,6	100,0	1,012	8	120
19	−23 13	− 46 59	Marozano	2 28,5	13 28 43,3	100,0	1,015	9	120
20	−23 24	− 47 32	Masena	2 29,9	13 28 57,7	100,0	1,016	8	120
21	−22 29	− 46 3	Masiakampy . . .	2 33,3	13 28 33,5	100,0	1,016	10	121
22	−23 3	− 47 29	Masiakosy	2 25,2	13 29 9,9	100,0	1,014	8	120
23	−22 54	− 46 47	Masopasy	2 33,6	13 28 47,9	100,0	1,018	9	120
24	−22 54	− 46 37	Masora	2 34,2	13 28 41,0	100,0	1,019	9	120
25	−21 43	− 45 27	Matambalahy . .	1 20,2	13 28 36,5	100,0	1,003	11	121
26	−23 31	− 47 33	Matanga	2 24,3	13 28 53,6	100,0	1,013	8	120
27	−22 31	− 47 15	Matsakafasy . . .	1 9,7	13 29 21,7	100,0	1,002	9	120
28	−22 38	− 46 57	Matsakare	2 9,4	13 29 5,1	100,0	1,009	9	120
29	−23 15	− 47 36	Mavogisy	2 31,0	13 29 6,4	100,0	1,018	8	120
30	−23 8	− 47 24	Mavosisy	2 31,0	13 29 3,3	100,0	1,017	8	120
31	−22 41	− 47 17	Mazaolala	1 52,0	13 29 16,5	100,0	1,006	8	120
32	−22 40	− 47 27	Mazavalala	1 29,6	13 29 23,7	100,0	1,004	8	120
33	−22 32	− 47 20	Mazavalala	0 59,9	13 29 24,3	100,0	1,002	9	120
34	−22 55	− 47 16	Mazavalalana . .	2 23,2	13 29 6,6	100,0	1,013	8	120
35	−22 40	− 47 27	Mazavalalana . .	1 29,6	13 29 23,7	100,0	1,004	8	120
36	−22 36	− 47 30	Mazavalalana . .	0 54,8	13 29 28,2	100,0	1,001	8	120
37	−22 32	− 47 24	Melehabitsy . . .	0 41,6	13 29 26,9	100,0	1,001	8	120
38	−22 52	− 46 56	Menakanitsy . . .	2 30,2	13 28 55,3	100,0	1,015	9	120
39	−22 37	− 45 48	Menalafika	2 34,8	13 28 17,5	100,0	1,017	10	121
40	−21 57	− 45 23	Menamaty Iloto	2 16,7	13 28 24,7	100,0	1,010	11	121
41	−23 28	− 47 23	Menaretra	2 22,9	13 28 49,1	100,0	1,013	8	120
42	−23 46	− 47 29	Menaretry	1 48,9	13 28 40,6	100,0	1,006	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	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	12 17 38,1	273	144	13 27 58,0	82	322	13 30 26,0	286	167	.. ..	...	...
2	12 14 59,2	274	143	13 26 54,2	117	356	13 29 19,3	252	132	.. ..	...	...
3	12 17 50,9	273	144	13 28 21,7	59	299	13 30 24,9	310	191	.. ..	...	...
4	12 16 56,9	273	144	13 27 55,8	66	307	13 30 11,5	302	183	.. ..	...	...
5	12 16 50,5	274	144	13 27 40,2	132	12	13 29 39,9	236	116	.. ..	...	...
6	12 16 23,9	273	144	13 27 31,6	83	323	13 30 3,1	285	166	.. ..	...	...
7	12 17 59,1	273	144	13 28 35,7	49	289	13 30 21,3	320	201	.. ..	...	...
8	12 16 16,0	274	144	13 27 23,0	97	337	13 29 57,2	271	152	.. ..	...	...
9	12 17 42,9	273	144	13 28 38,4	42	283	13 30 11,3	327	208	.. ..	...	...
10	12 16 5,6	274	144	13 27 29,2	139	19	13 29 17,6	229	109	.. ..	...	...
11	12 17 39,2	273	144	13 28 8,6	68	309	13 30 25,0	300	181	.. ..	...	...
12	12 17 11,0	274	144	13 27 40,8	113	353	13 30 4,6	255	136	.. ..	...	...
13	12 16 36,8	274	144	13 27 32,3	125	5	13 29 42,9	243	123	.. ..	...	...
14	12 17 3,0	273	144	13 27 52,6	73	313	13 30 15,0	296	176	.. ..	...	...
15	12 16 3,0	273	143	13 27 35,3	68	308	13 29 54,5	301	181	.. ..	...	...
16	12 17 3,7	274	144	13 27 43,0	129	9	13 29 47,3	239	119	.. ..	...	...
17	12 15 47,3	273	143	13 27 52,3	46	287	13 29 37,0	322	203	.. ..	...	...
18	12 16 42,8	274	144	13 27 31,8	117	357	13 29 52,9	252	132	.. ..	...	...
19	12 16 36,6	274	144	13 27 28,8	108	348	13 29 57,3	260	140	.. ..	...	...
20	12 17 15,6	274	144	13 27 42,5	103	343	13 30 12,4	265	145	.. ..	...	...
21	12 15 43,8	273	143	13 27 16,6	84	324	13 29 49,9	285	165	.. ..	...	...
22	12 17 25,3	273	144	13 27 57,0	77	317	13 30 22,2	291	172	.. ..	...	...
23	12 16 31,9	273	144	13 27 30,8	90	331	13 30 4,4	278	158	.. ..	...	...
24	12 16 17,5	274	144	13 27 23,6	96	336	13 29 57,9	272	152	.. ..	...	...
25	12 15 18,6	273	143	13 27 56,2	35	275	13 29 16,4	334	215	.. ..	...	...
26	12 17 12,3	274	144	13 27 41,2	112	352	13 30 5,5	256	136	.. ..	...	...
27	12 17 26,9	273	144	13 28 46,7	31	272	13 29 56,4	337	218	.. ..	...	...
28	12 16 56,6	273	144	13 28 0,3	62	302	13 30 9,6	307	188	.. ..	...	...
29	12 17 27,1	273	144	13 27 50,6	89	329	13 30 21,6	279	160	.. ..	...	...
30	12 17 15,0	273	144	13 27 47,5	87	327	13 30 18,5	282	162	.. ..	...	...
31	12 17 23,1	273	144	13 28 20,3	51	292	13 30 12,3	317	198	.. ..	...	...
32	12 17 37,9	273	144	13 28 38,7	40	281	13 30 8,4	328	209	.. ..	...	...
33	12 17 33,4	273	144	13 28 54,2	27	268	13 29 54,1	341	222	.. ..	...	...
34	12 17 12,4	273	144	13 27 54,8	74	314	13 30 18,1	294	175	.. ..	...	...
35	12 17 37,9	273	144	13 28 38,7	40	281	13 30 8,4	328	209	.. ..	...	...
36	12 17 44,8	273	144	13 29 0,7	25	266	13 29 55,5	343	224	.. ..	...	...
37	12 17 39,0	273	144	13 29 6,0	20	261	13 29 47,6	348	230	.. ..	...	...
38	12 16 46,0	273	144	13 27 39,9	82	323	13 30 10,2	286	167	.. ..	...	...
39	12 15 16,4	274	143	13 26 59,9	103	343	13 29 34,6	265	146	.. ..	...	...
40	12 15 3,7	273	143	13 27 16,1	64	304	13 29 32,9	304	185	.. ..	...	...
41	12 17 0,5	274	144	13 27 37,4	114	354	13 30 0,3	254	134	.. ..	...	...
42	12 16 57,0	274	144	13 27 46,0	138	18	13 29 34,9	230	110	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−22 39	− 45 52	Menavava	2 34,5	13 28 19,1	100,0	1,017	10	121
2	−22 28	− 47 3	Mialohavory....	1 24,9	13 29 15,6	100,0	1,003	9	120
3	−22 37	− 46 34	Miarinarivo	2 26,4	13 28 50,1	100,0	1,013	9	120
4	−23 35	− 47 0	Miary	1 42,7	13 28 29,0	100,0	1,005	8	120
5	−23 4	− 46 36	Miary	2 28,3	13 28 33,6	100,0	1,014	9	120
6	−22 41	− 45 33	Miary	2 24,3	13 28 3,8	100,0	1,012	10	121
7	−22 33	− 46 18	Miary	2 30,5	13 28 41,5	100,0	1,015	9	120
8	−22 14	− 46 25	Miary	1 41,5	13 28 58,7	100,0	1,005	9	120
9	−21 54	− 45 53	Miary	1 14,2	13 28 48,6	100,0	1,002	10	120
10	−23 35	− 47 1	Midongy Atsimo	1 44,4	13 28 29,7	100,0	1,005	8	120
11	−22 49	− 47 8	Mikaika	2 20,2	13 29 5,3	100,0	1,012	9	120
12	−23 8	− 47 15	Mikaikarivo	2 32,5	13 28 57,3	100,0	1,019	8	120
13	−22 16	− 46 42	Mikaikarivo	1 10,8	13 29 9,1	100,0	1,002	9	120
14	−22 10	− 46 7	Mikaiky	1 57,1	13 28 48,6	100,0	1,007	10	120
15	−23 34	− 47 1	Milahila	1 48,0	13 28 30,4	100,0	1,006	8	120
16	−22 38	− 46 30	Misony	2 29,5	13 28 46,7	100,0	1,014	9	120
17	−22 26	− 46 8	Mitsinjorano ...	2 28,4	13 28 39,0	100,0	1,014	10	120
18	−22 15	− 46 7	Mitsinjorano ...	2 10,7	13 28 45,4	100,0	1,009	10	120
19	−23 7	− 47 14	Monolosoa	2 32,5	13 28 57,3	100,0	1,018	8	120
20	−23 44	− 46 58	Morafeno.......	0 37,9	13 28 21,4	100,0	1,001	8	120
21	−23 33	− 47 20	Morafeno.......	2 12,7	13 28 43,7	100,0	1,010	8	120
22	−23 28	− 46 58	Morafeno.......	2 2,4	13 28 32,4	100,0	1,008	9	120
23	−23 26	− 47 22	Morafeno.......	2 24,8	13 28 49,8	100,0	1,013	8	120
24	−23 17	− 47 31	Morafeno.......	2 31,9	13 29 1,8	100,0	1,019	8	120
25	−23 10	− 47 18	Morafeno.......	2 32,4	13 28 58,0	100,0	1,019	8	120
26	−23 9	− 47 44	Morafeno.......	2 23,7	13 29 15,5	100,0	1,013	8	120
27	−22 57	− 46 59	Morafeno.......	2 32,2	13 28 54,0	100,0	1,017	9	120
28	−22 55	− 46 55	Morafeno.......	2 32,3	13 28 52,6	100,0	1,017	9	120
29	−22 52	− 47 21	Morafeno.......	2 14,8	13 29 11,9	100,0	1,010	8	120
30	−22 49	− 46 51	Morafeno.......	2 29,9	13 28 53,9	100,0	1,015	9	120
31	−22 43	− 47 16	Morafeno.......	1 59,5	13 29 14,5	100,0	1,007	8	120
32	−22 8	− 45 33	Morapanatsa ...	2 27,3	13 28 25,2	100,0	1,013	10	121
33	−23 25	− 47 18	Morarano	2 24,1	13 28 47,8	100,0	1,013	8	120
34	−22 36	− 46 35	Morarano	2 24,5	13 28 51,4	100,0	1,013	9	120
35	−22 23	− 46 7	Morarano	2 25,3	13 28 40,2	100,0	1,012	10	120
36	−22 26	− 46 24	Morarano-Ivily .	2 16,9	13 28 50,3	100,0	1,010	9	120
37	−23 37	− 47 0	Morondava	1 34,3	13 28 27,6	100,0	1,004	8	120
38	−22 51	− 47 26	Nakasy	2 7,8	13 29 15,8	100,0	1,009	8	120
39	−23 30	− 47 15	Namahora I	2 14,4	13 28 42,4	100,0	1,010	8	120
40	−23 31	− 47 16	Namahora II ...	2 13,3	13 28 42,4	100,0	1,010	8	120
41	−22 44	− 45 22	Namodila	2 8,8	13 27 53,7	100,0	1,008	10	121
42	−23 23	− 47 5	Namohora......	2 19,2	13 28 40,6	100,0	1,011	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

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	12 15 21,1	274	143	13 27 1,6	103	343	13 29 36,1	265	145	.. ..	...	...
2	12 17 11,8	273	144	13 28 33,0	38	279	13 29 57,9	331	212	.. ..	...	...
3	12 16 24,1	273	144	13 27 36,7	75	316	13 30 3,1	293	174	.. ..	...	...
4	12 16 23,8	274	144	13 27 37,5	142	22	13 29 20,2	226	106	.. ..	...	...
5	12 16 9,6	274	144	13 27 19,3	110	350	13 29 47,6	258	138	.. ..	...	...
6	12 14 51,4	274	143	13 26 51,5	117	357	13 29 15,8	251	131	.. ..	...	...
7	12 16 3,3	273	144	13 27 26,1	80	320	13 29 56,6	289	169	.. ..	...	...
8	12 16 25,9	273	143	13 28 7,8	45	286	13 29 49,2	323	204	.. ..	...	...
9	12 15 51,2	273	143	13 28 11,4	33	273	13 29 25,6	336	217	.. ..	...	...
10	12 16 25,2	274	144	13 27 37,3	141	21	13 29 21,7	227	107	.. ..	...	...
11	12 17 5,1	273	144	13 27 55,0	71	311	13 30 15,2	298	179	.. ..	...	...
12	12 17 2,4	274	144	13 27 40,8	92	332	13 30 13,4	276	157	.. ..	...	...
13	12 16 49,4	273	144	13 28 33,6	32	272	13 29 44,4	337	218	.. ..	...	...
14	12 16 1,9	273	143	13 27 49,8	53	293	13 29 46,9	316	196	.. ..	...	...
15	12 16 25,9	274	144	13 27 36,2	139	19	13 29 24,2	229	109	.. ..	...	...
16	12 16 17,7	273	144	13 27 31,7	79	320	13 30 1,2	289	170	.. ..	...	...
17	12 15 53,1	273	143	13 27 24,6	76	317	13 29 53,0	292	172	.. ..	...	...
18	12 15 58,6	273	143	13 27 39,8	61	302	13 29 50,5	307	188	.. ..	...	...
19	12 17 1,7	274	144	13 27 40,9	91	332	13 30 13,4	277	157	.. ..	...	...
20	12 16 15,2	275	144	13 28 2,3	170	49	13 28 40,2	198	78	.. ..	...	...
21	12 16 53,0	274	144	13 27 37,1	123	3	13 29 49,9	245	125	.. ..	...	...
22	12 16 25,5	274	144	13 27 31,0	131	11	13 29 33,4	237	117	.. ..	...	...
23	12 17 0,4	274	144	13 27 37,2	112	352	13 30 2,0	256	136	.. ..	...	...
24	12 17 18,8	274	144	13 27 45,6	94	335	13 30 17,5	274	154	.. ..	...	...
25	12 17 5,3	274	144	13 27 41,5	93	333	13 30 14,0	275	156	.. ..	...	...
26	12 17 42,1	273	144	13 28 3,5	76	316	13 30 27,1	293	173	.. ..	...	...
27	12 16 47,0	273	144	13 27 37,7	87	327	13 30 9,9	281	162	.. ..	...	...
28	12 16 42,6	273	144	13 27 36,2	87	327	13 30 8,6	281	162	.. ..	...	...
29	12 17 21,4	273	144	13 28 4,3	66	307	13 30 19,1	302	183	.. ..	...	...
30	12 16 40,8	273	144	13 27 38,7	81	322	13 30 8,6	287	168	.. ..	...	...
31	12 17 20,4	273	144	13 28 14,6	56	296	13 30 14,1	313	194	.. ..	...	...
32	12 15 12,0	273	143	13 27 11,3	73	314	13 29 38,6	295	175	.. ..	...	...
33	12 16 55,5	274	144	13 27 35,6	113	353	13 29 59,7	255	135	.. ..	...	...
34	12 16 26,2	273	144	13 27 39,0	73	314	13 30 3,5	295	176	.. ..	...	...
35	12 15 53,5	273	143	13 27 27,4	73	313	13 29 52,6	295	176	.. ..	...	...
36	12 16 16,6	273	144	13 27 41,6	66	307	13 29 58,5	302	183	.. ..	...	...
37	12 16 22,5	274	144	13 27 40,3	146	26	13 29 14,6	222	102	.. ..	...	...
38	12 17 29,1	273	144	13 28 11,7	61	302	13 30 19,6	307	188	.. ..	...	...
39	12 16 48,0	274	144	13 27 35,0	122	2	13 29 49,4	246	126	.. ..	...	...
40	12 16 48,8	274	144	13 27 35,6	123	3	13 29 48,9	245	125	.. ..	...	...
41	12 14 33,0	274	143	13 26 49,1	129	9	13 28 57,9	239	119	.. ..	...	...
42	12 16 38,6	274	144	13 27 30,7	119	358	13 29 49,9	250	130	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−23 6	− 47 44	Namohora	2 19,7	13 29 17,5	100,0	1,012	8	120
2	−23 17	− 47 42	Namorona	2 30,5	13 29 8,9	100,0	1,017	8	120
3	−22 44	− 45 25	Nananiha	2 11,9	13 27 55,9	100,0	1,009	10	121
4	−22 38	− 45 33	Nanarena	2 28,5	13 28 5,8	100,0	1,013	10	121
5	−22 30	− 45 46	Nanarena	2 36,7	13 28 20,6	100,0	1,019	10	121
6	−22 28	− 46 9	Nanarena	2 30,0	13 28 38,4	100,0	1,014	10	120
7	−22 20	− 45 30	Nanarena	2 37,3	13 28 15,3	100,0	1,019	10	121
8	−23 1	− 46 51	Nanarenana	2 33,5	13 28 45,9	100,0	1,018	9	120
9	−23 27	− 47 23	Ndrefarady	2 24,1	13 28 49,8	100,0	1,013	8	120
10	−22 42	− 47 41	Nevezy	1 2,8	13 29 31,4	100,0	1,002	8	120
11	−22 40	− 47 8	Nihaonana	2 1,5	13 29 11,2	100,0	1,008	9	120
12	−23 9	− 47 23	Nihona	2 31,6	13 29 1,9	100,0	1,017	8	120
13	−23 12	− 47 42	Nosiala	2 27,6	13 29 12,2	100,0	1,015	8	120
14	−22 51	− 47 20	Nosiarivo	2 13,8	13 29 11,9	100,0	1,010	8	120
15	−22 45	− 46 48	Nosiarivo	2 27,6	13 28 54,5	100,0	1,014	9	120
16	−22 56	− 47 7	Nosivelo	2 29,0	13 29 0,0	100,0	1,015	9	120
17	−23 46	− 47 29	Nosoa	1 48,9	13 28 40,6	100,0	1,006	8	120
18	−23 39	− 47 24	Nosoala	2 3,1	13 28 42,2	100,0	1,008	8	120
19	−23 36	− 47 36	Nosy-Be	2 19,3	13 28 52,1	100,0	1,012	8	120
20	−23 33	− 47 36	Nosy-Omby	2 23,4	13 28 54,1	100,0	1,013	8	120
21	−23 4	− 47 27	Panatsiva	2 27,2	13 29 7,9	100,0	1,014	8	120
22	−23 2	− 46 54	Ramanidria	2 33,4	13 28 47,3	100,0	1,019	9	120
23	−22 33	− 45 24	Ranohira	2 30,1	13 28 2,4	100,0	1,014	10	121
24	−22 34	− 45 23	Ranohira, Ferme de	2 28,3	13 28 1,0	100,0	1,013	10	121
25	−23 25	− 47 16	Ranomena	2 23,0	13 28 46,5	100,0	1,013	8	120
26	−23 12	− 47 14	Ranomena	2 32,3	13 28 54,0	100,0	1,018	8	120
27	−22 42	− 46 48	Ranomena	2 24,0	13 28 56,4	100,0	1,013	9	120
28	−23 35	− 47 26	Ranomitefaka	2 13,8	13 28 46,3	100,0	1,010	8	120
29	−22 46	− 46 38	Ranotsara	2 32,4	13 28 47,0	100,0	1,016	9	120
30	−22 47	− 46 35	Ranotsara Avaratra	2 33,7	13 28 44,2	100,0	1,017	9	120
31	−22 24	− 46 42	Raty	1 49,5	13 29 4,0	100,0	1,006	9	120
32	−22 24	− 46 38	Raty-Miarinarivo	1 55,7	13 29 1,3	100,0	1,007	9	120
33	−22 35	− 47 25	Rebolo	1 5,4	13 29 25,6	100,0	1,002	8	120
34	−22 32	− 45 46	Redango	2 36,5	13 28 19,3	100,0	1,018	10	121
35	−23 4	− 46 39	Refatsy	2 29,4	13 28 35,7	100,0	1,015	9	120
36	−22 50	− 46 54	Renambo	2 29,5	13 28 55,3	100,0	1,015	9	120
37	−23 3	− 47 2	Riamboay	2 33,2	13 28 52,0	100,0	1,019	9	120
38	−22 59	− 47 1	Safoindrano	2 32,6	13 28 54,0	100,0	1,018	9	120
39	−22 49	− 47 38	Sahafatra	1 45,9	13 29 24,9	100,0	1,005	8	120
40	−23 37	− 47 19	Sahakondro	2 2,7	13 28 40,3	100,0	1,008	8	120
41	−23 37	− 47 25	Sahakondro	2 8,9	13 28 44,2	100,0	1,009	8	120
42	−23 5	− 46 34	Sahalava	2 26,2	13 28 31,6	100,0	1,013	9	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	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	12 17 44,1	273	144	13 28 7,4	72	312	13 30 27,2	297	178	·· ·· ···	···	···
2	12 17 34,0	273	144	13 27 53,4	88	328	13 30 23,9	280	161	·· ·· ···	···	···
3	12 14 37,5	274	143	13 26 49,8	127	7	13 29 1,7	241	121	·· ·· ···	···	···
4	12 14 53,3	274	143	13 26 51,3	113	353	13 29 19,8	255	135	·· ·· ···	···	···
5	12 15 17,8	273	143	13 27 2,0	95	335	13 29 38,7	273	154	·· ·· ···	···	···
6	12 15 53,3	273	143	13 27 23,2	79	319	13 29 53,2	290	170	·· ·· ···	···	···
7	12 14 59,9	273	143	13 26 56,4	91	331	13 29 33,7	277	157	·· ·· ···	···	···
8	12 16 33,0	274	144	13 27 29,0	97	337	13 30 2,4	271	151	·· ·· ···	···	···
9	12 17 1,1	274	144	13 27 37,5	113	353	13 30 1,6	255	136	·· ·· ···	···	···
10	12 17 56,1	273	144	13 28 59,9	29	270	13 30 2,7	340	221	·· ·· ···	···	···
11	12 17 11,0	273	144	13 28 10,2	57	297	13 30 11,8	312	193	·· ·· ···	···	···
12	12 17 13,0	273	144	13 27 45,9	89	329	13 30 17,5	280	160	·· ·· ···	···	···
13	12 17 37,4	273	144	13 27 58,2	81	322	13 30 25,8	287	168	·· ·· ···	···	···
14	12 17 20,7	273	144	13 28 4,8	66	306	13 30 18,6	303	184	·· ·· ···	···	···
15	12 16 39,1	273	144	13 27 40,4	78	318	13 30 8,0	291	171	·· ·· ···	···	···
16	12 16 59,0	273	144	13 27 45,3	81	321	13 30 14,3	287	168	·· ·· ···	···	···
17	12 16 57,0	274	144	13 27 46,0	138	18	13 29 34,9	230	110	·· ·· ···	···	···
18	12 16 54,7	274	144	13 27 40,4	130	10	13 29 43,6	238	118	·· ·· ···	···	···
19	12 17 13,2	274	144	13 27 42,2	117	357	13 30 1,5	251	131	·· ·· ···	···	···
20	12 17 15,2	274	144	13 27 42,2	113	353	13 30 5,6	255	135	·· ·· ···	···	···
21	12 17 21,9	273	144	13 27 54,1	80	320	13 30 21,3	289	170	·· ·· ···	···	···
22	12 16 36,7	274	144	13 27 30,4	97	337	13 30 3,8	272	152	·· ·· ···	···	···
23	12 14 42,8	274	143	13 26 47,1	112	352	13 29 17,2	256	136	·· ·· ···	···	···
24	12 14 40,6	274	143	13 26 46,6	114	354	13 29 14,9	254	134	·· ·· ···	···	···
25	12 16 52,7	274	144	13 27 34,8	114	354	13 29 57,8	254	134	·· ·· ···	···	···
26	12 16 58,4	274	144	13 27 37,6	98	338	13 30 9,9	270	151	·· ·· ···	···	···
27	12 16 41,1	273	144	13 27 44,2	74	314	13 30 8,2	295	176	·· ·· ···	···	···
28	12 17 0,1	274	144	13 27 39,1	122	2	13 29 53,0	246	126	·· ·· ···	···	···
29	12 16 24,1	273	144	13 27 30,5	85	325	13 30 3,0	283	164	·· ·· ···	···	···
30	12 16 19,1	273	144	13 27 27,2	88	328	13 30 0,8	280	161	·· ·· ···	···	···
31	12 16 44,2	273	144	13 28 9,1	49	290	13 29 58,6	319	200	·· ·· ···	···	···
32	12 16 38,4	273	144	13 28 3,2	53	293	13 29 58,9	316	197	·· ·· ···	···	···
33	12 17 38,4	273	144	13 28 52,8	30	271	13 29 58,2	339	220	·· ·· ···	···	···
34	12 15 16,5	274	143	13 27 0,8	98	337	13 29 37,3	271	151	·· ·· ···	···	···
35	12 16 13,9	274	144	13 27 20,8	108	348	13 29 50,2	260	140	·· ·· ···	···	···
36	12 16 44,5	273	144	13 27 40,3	81	321	13 30 9,8	288	168	·· ·· ···	···	···
37	12 16 47,4	274	144	13 27 35,2	93	333	13 30 8,4	275	155	·· ·· ···	···	···
38	12 16 48,6	273	144	13 27 37,5	89	329	13 30 10,1	280	160	·· ·· ···	···	···
39	12 17 47,2	273	144	13 28 31,8	49	289	13 30 17,7	320	201	·· ·· ···	···	···
40	12 16 49,1	274	144	13 27 38,8	130	10	13 29 41,4	238	118	·· ·· ···	···	···
41	12 16 57,4	274	144	13 27 39,6	126	6	13 29 48,5	242	122	·· ·· ···	···	···
42	12 16 6,1	274	144	13 27 18,2	113	353	13 29 44,5	255	136	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−23 3	− 47 24	Sahalava.......	2 27,6	13 29 6,6	100,0	1,015	8	120
2	−22 16	− 46 5	Sahamasy......	2 14,9	13 28 43,3	100,0	1,010	10	120
3	−22 9	− 46 30	Sahamasy......	0 59,3	13 29 5,3	100,0	1,001	9	120
4	−22 17	− 46 6	Sahamasy Sud .	2 16,0	13 28 43,4	100,0	1,010	10	120
5	−22 29	− 46 17	Sahambano	2 26,7	13 28 43,4	100,0	1,013	10	120
6	−22 34	− 46 26	Sahamboritra ..	2 27,4	13 28 46,5	100,0	1,014	9	120
7	−23 37	− 47 32	Sahamora......	2 14,9	13 28 48,8	100,0	1,010	8	120
8	−23 37	− 47 32	Sahamoro......	2 14,9	13 28 48,8	100,0	1,010	8	120
9	−22 19	− 45 18	Sahanafa.......	2 37,9	13 28 7,0	100,0	1,019	10	121
10	−21 56	− 45 59	Sahasoa........	1 8,9	13 28 51,7	100,0	1,002	10	120
11	−23 20	− 47 12	Sahateza.......	2 26,9	13 28 47,3	100,0	1,014	8	120
12	−23 9	− 46 59	Sahatsoro......	2 31,5	13 28 46,0	100,0	1,016	9	120
13	−23 40	− 47 28	Sahavatany	2 4,9	13 28 44,1	100,0	1,008	8	120
14	−22 29	− 46 33	Sakafaseny.....	2 14,4	13 28 54,6	100,0	1,010	9	120
15	−21 53	− 45 27	Sakafotsy	2 2,1	13 28 30,2	100,0	1,007	11	121
16	−22 40	− 46 14	Sakalahy.......	2 35,3	13 28 34,2	100,0	1,019	9	120
17	−22 20	− 46 29	Sakalalina......	1 56,3	13 28 57,6	100,0	1,007	9	120
18	−22 16	− 45 44	Sakalalina......	2 30,4	13 28 28,2	100,0	1,014	10	121
19	−22 48	− 46 56	Sakalava	2 26,6	13 28 57,9	100,0	1,014	9	120
20	−22 51	− 45 20	Sakamalio......	1 43,2	13 27 47,5	100,0	1,005	10	121
21	−22 27	− 45 16	Sakamalio......	2 33,0	13 28 0,3	100,0	1,015	10	121
22	−22 26	− 46 30	Sakamalio......	2 11,0	13 28 54,5	100,0	1,009	9	120
23	−22 47	− 46 16	Sakamana......	2 34,6	13 28 31,0	100,0	1,018	9	120
24	−22 29	− 45 30	Sakamaningibe.	2 35,6	13 28 9,5	100,0	1,017	10	121
25	−22 25	− 45 34	Sakamaningy ..	2 37,3	13 28 15,0	100,0	1,019	10	121
26	−22 59	− 46 16	Sakaria	2 24,3	13 28 23,0	100,0	1,012	9	121
27	−22 58	− 46 20	Sakasoa........	2 27,7	13 28 26,5	100,0	1,014	9	120
28	−22 21	− 45 34	Sakavalany.....	2 37,0	13 28 17,6	100,0	1,018	10	121
29	−22 42	− 45 28	Sakavatony	2 18,9	13 27 59,5	100,0	1,010	10	121
30	−22 34	− 46 18	Sakave.........	2 31,3	13 28 40,9	100,0	1,015	9	120
31	−21 48	− 45 33	Sakave.........	1 32,5	13 28 37,8	100,0	1,004	10	121
32	−22 35	− 45 24	Sakavirohazo...	2 27,5	13 28 1,1	100,0	1,013	10	121
33	−22 35	− 45 25	Sakavirohazo...	2 28,1	13 28 1,8	100,0	1,013	10	121
34	−21 53	− 45 48	Sakenamy Fatry	1 22,3	13 28 45,6	100,0	1,003	10	121
35	−23 4	− 47 15	Sakeza.........	2 31,4	13 29 0,0	100,0	1,017	8	120
36	−22 2	− 45 24	Salaza	2 24,9	13 28 22,3	100,0	1,012	11	121
37	−22 13	− 45 56	Salova	2 17,5	13 28 38,8	100,0	1,010	10	121
38	−22 41	− 45 31	Sambalahy.....	2 22,9	13 28 2,4	100,0	1,011	10	121
39	−22 34	− 45 37	Sambay........	2 34,0	13 28 11,4	100,0	1,016	10	121
40	−22 34	− 46 53	Sandranavy....	2 4,2	13 29 5,0	100,0	1,008	9	120
41	−22 18	− 46 42	Sandrandrano..	1 23,1	13 29 7,9	100,0	1,003	9	120
42	−22 57	− 47 17	Sandrarafa.....	2 25,1	13 29 6,0	100,0	1,013	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 17 18,3	273	144	13 27 52,6	80	320	13 30 20,2	288	169	·· ·· ···	···	···
2	12 15 55,0	273	143	13 27 35,6	64	304	13 29 50,5	304	185	·· ·· ···	···	···
3	12 16 36,5	273	143	13 28 35,5	27	268	13 29 34,9	342	223	·· ·· ···	···	···
4	12 15 55,9	273	143	13 27 35,2	65	305	13 29 51,2	304	184	·· ·· ···	···	···
5	12 16 4,4	273	144	13 27 29,8	75	315	13 29 56,6	293	174	·· ·· ···	···	···
6	12 16 14,4	273	144	13 27 32,6	76	317	13 29 60,0	292	173	·· ·· ···	···	···
7	12 17 7,0	274	144	13 27 41,2	121	1	13 29 56,0	247	127	·· ·· ···	···	···
8	12 17 7,0	274	144	13 27 41,2	121	1	13 29 56,0	247	127	·· ·· ···	···	···
9	12 14 42,3	273	143	13 26 47,8	97	337	13 29 25,7	271	151	·· ·· ···	···	···
10	12 15 58,9	273	143	13 28 17,1	30	271	13 29 26,0	338	219	·· ·· ···	···	···
11	12 16 50,4	274	144	13 27 33,6	110	350	13 30 0,5	258	139	·· ·· ···	···	···
12	12 16 39,2	274	144	13 27 30,0	103	343	13 30 1,5	265	146	·· ·· ···	···	···
13	12 16 59,5	274	144	13 27 41,5	129	9	13 29 46,4	239	120	·· ·· ···	···	···
14	12 16 27,8	273	144	13 27 47,2	65	305	13 30 1,6	304	185	·· ·· ···	···	···
15	12 15 12,3	273	143	13 27 29,0	55	295	13 29 31,1	314	194	·· ·· ···	···	···
16	12 15 53,0	273	144	13 27 16,3	92	332	13 29 51,6	277	157	·· ·· ···	···	···
17	12 16 27,9	273	144	13 27 59,3	53	293	13 29 55,6	316	196	·· ·· ···	···	···
18	12 15 23,6	273	143	13 27 12,7	78	318	13 29 43,1	291	171	·· ·· ···	···	···
19	12 16 48,6	273	144	13 27 44,4	77	317	13 30 11,0	292	172	·· ·· ···	···	···
20	12 14 25,7	274	143	13 26 55,8	143	23	13 28 38,9	225	105	·· ·· ···	···	···
21	12 14 34,3	274	143	13 26 43,6	109	348	13 29 16,6	259	140	·· ·· ···	···	···
22	12 16 25,4	273	144	13 27 48,7	62	302	13 29 59,8	306	187	·· ·· ···	···	···
23	12 15 51,4	274	144	13 27 13,4	99	339	13 29 48,0	269	149	·· ·· ···	···	···
24	12 14 54,3	274	143	13 26 51,4	103	343	13 29 27,0	265	145	·· ·· ···	···	···
25	12 15 2,9	273	143	13 26 56,1	95	335	13 29 33,4	273	153	·· ·· ···	···	···
26	12 15 43,8	274	144	13 27 10,6	116	355	13 29 34,9	252	133	·· ·· ···	···	···
27	12 15 50,3	274	144	13 27 12,4	112	352	13 29 40,1	256	137	·· ·· ···	···	···
28	12 15 5,4	273	143	13 26 58,9	90	330	13 29 35,9	278	158	·· ·· ···	···	···
29	12 14 43,3	274	143	13 26 49,8	122	2	13 29 8,7	246	126	·· ·· ···	···	···
30	12 16 2,7	273	144	13 27 25,0	81	321	13 29 56,3	287	168	·· ·· ···	···	···
31	12 15 24,6	273	143	13 27 51,4	40	281	13 29 23,9	328	209	·· ·· ···	···	···
32	12 14 41,5	274	143	13 26 47,1	115	354	13 29 14,6	253	133	·· ·· ···	···	···
33	12 14 43,1	274	143	13 26 47,6	114	354	13 29 15,7	254	134	·· ·· ···	···	···
34	12 15 44,3	273	143	13 28 4,3	36	277	13 29 26,6	333	213	·· ·· ···	···	···
35	12 17 5,1	273	144	13 27 44,1	87	327	13 30 15,5	281	162	·· ·· ···	···	···
36	12 15 2,1	273	143	13 27 9,6	71	311	13 29 34,6	298	178	·· ·· ···	···	···
37	12 15 43,5	273	143	13 27 29,8	66	306	13 29 47,3	303	183	·· ·· ···	···	···
38	12 14 48,4	274	143	13 26 50,7	119	358	13 29 13,6	249	129	·· ·· ···	···	···
39	12 15 1,8	274	143	13 26 54,1	105	345	13 29 28,2	263	143	·· ·· ···	···	···
40	12 16 53,5	273	144	13 28 2,7	58	299	13 30 7,0	310	191	·· ·· ···	···	···
41	12 16 48,1	273	144	13 28 26,1	37	278	13 29 49,3	332	213	·· ·· ···	···	···
42	12 17 12,5	273	144	13 27 53,2	76	317	13 30 18,3	292	173	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−23 27	− 47 38	Saranony	2 29,5	13 28 59,5	100,0	1,016	8	120
2	−23 28	− 47 14	Sarifasy	2 17,2	13 28 43,2	100,0	1,011	8	120
3	−23 19	− 47 3	Sarifitro	2 23,8	13 28 41,9	100,0	1,013	8	120
4	−23 43	− 47 30	Sarilasy Ambony	1 59,4	13 28 43,4	100,0	1,007	8	120
5	−23 6	− 47 30	Sarimiala	2 27,6	13 29 8,5	100,0	1,015	8	120
6	−22 53	− 47 29	Sarinosy	2 9,1	13 29 16,5	100,0	1,009	8	120
7	−22 39	− 46 46	Sarirova	2 21,1	13 28 57,0	100,0	1,012	9	120
8	−22 15	− 45 50	Sarodambo	2 25,6	13 28 33,2	100,0	1,012	10	121
9	−22 56	− 47 32	Saromiala.......	2 12,4	13 29 16,4	100,0	1,010	8	120
10	−23 49	− 47 32	Satrana.........	1 42,9	13 28 40,5	100,0	1,005	8	120
11	−22 31	− 45 43	Satrapotsy......	2 36,5	13 28 17,7	100,0	1,018	10	121
12	−22 19	− 45 44	Satrokala	2 33,2	13 28 26,2	100,0	1,015	10	121
13	−22 38	− 45 29	Satrokalakely ...	2 26,3	13 28 2,8	100,0	1,012	10	121
14	−22 48	− 46 46	Sava............	2 31,1	13 28 51,1	100,0	1,016	9	120
15	−22 0	− 45 22	Siravato	2 23,2	13 28 22,1	100,0	1,011	11	121
16	−22 57	− 47 16	Sitriaky.........	2 25,6	13 29 5,3	100,0	1,014	8	120
17	−22 26	− 47 0	Soabe	1 21,5	13 29 14,9	100,0	1,003	9	120
18	−22 55	− 46 57	Soakibony	2 31,8	13 28 54,0	100,0	1,017	9	120
19	−22 49	− 46 36	Soakija	2 34,1	13 28 43,6	100,0	1,018	9	120
20	−22 2	− 46 2	Soakiza.........	1 35,5	13 28 50,1	100,0	1,004	10	120
21	−22 19	− 46 43	Soalazaina......	1 26,1	13 29 7,9	100,0	1,003	9	120
22	−23 17	− 47 36	Soamanova	2 31,5	13 29 5,0	100,0	1,018	8	120
23	−22 40	− 46 0	Soamatasy......	2 35,3	13 28 24,2	100,0	1,018	10	121
24	−23 37	− 46 48	Soarano	1 3,5	13 28 19,5	100,0	1,002	9	120
25	−23 7	− 46 59	Soarano	2 32,4	13 28 47,3	100,0	1,017	9	120
26	−22 36	− 45 24	Soarano	2 26,1	13 28 0,4	100,0	1,012	10	121
27	−21 57	− 46 8	Soarano	0 38,7	13 28 57,5	100,0	1,001	10	120
28	−21 45	− 45 27	Soarano	1 31,3	13 28 35,2	100,0	1,004	11	121
29	−22 45	− 46 15	Soaravy	2 35,1	13 28 31,6	100,0	1,018	9	120
30	−22 26	− 46 45	Soaravy	1 51,6	13 29 4,8	100,0	1,006	9	120
31	−22 2	− 45 40	Soarono	2 9,9	13 28 34,1	100,0	1,009	10	121
32	−23 24	− 47 12	Soaserana	2 22,1	13 28 44,5	100,0	1,012	8	120
33	−23 21	− 47 17	Soaserana	2 27,8	13 28 49,9	100,0	1,015	8	120
34	−23 12	− 46 35	Soaserana	2 16,1	13 28 27,6	100,0	1,010	9	120
35	−22 44	− 45 21	Soaserana	2 7,7	13 27 52,9	100,0	1,008	10	121
36	−22 43	− 45 31	Soaserana	2 19,4	13 28 1,0	100,0	1,011	10	121
37	−22 26	− 46 23	Soaserana	2 17,8	13 28 49,6	100,0	1,011	9	120
38	−23 13	− 47 1	Soaseranana	2 29,2	13 28 44,6	100,0	1,015	9	120
39	−22 43	− 46 10	Soasirana.......	2 35,3	13 28 29,4	100,0	1,018	10	120
40	−22 36	− 46 13	Soasiranana	2 34,3	13 28 36,1	100,0	1,017	10	120
41	−23 35	− 46 36	Soatana	0 24,6	13 28 12,6	100,0	1,000	9	120
42	−22 38	− 46 40	Soatana	2 23,9	13 28 53,6	100,0	1,012	9	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	1^er contact UT	P	Z	2^e contact UT	P	Z	3^e contact UT	P	Z	4^e contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 17 21,9	274	144	13 27 44,6	104	344	13 30 14,0	265	145	·· ·· ···	···	···
2	12 16 48,0	274	144	13 27 34,3	120	360	13 29 51,6	248	128	·· ·· ···	···	···
3	12 16 38,4	274	144	13 27 29,8	114	354	13 29 53,6	254	134	·· ·· ···	···	···
4	12 17 0,3	274	144	13 27 43,5	132	12	13 29 42,9	236	116	·· ·· ···	···	···
5	12 17 24,7	273	144	13 27 54,5	80	321	13 30 22,1	288	169	·· ·· ···	···	···
6	12 17 32,0	273	144	13 28 11,7	62	303	13 30 20,9	306	187	·· ·· ···	···	···
7	12 16 40,2	273	144	13 27 46,3	71	311	13 30 7,4	298	179	·· ·· ···	···	···
8	12 15 33,3	273	143	13 27 20,1	73	313	13 29 45,7	296	176	·· ·· ···	···	···
9	12 17 34,2	273	144	13 28 10,0	65	305	13 30 22,5	304	184	·· ·· ···	···	···
10	12 16 59,2	274	145	13 27 48,9	141	21	13 29 31,8	227	107	·· ·· ···	···	···
11	12 15 12,7	274	143	13 26 59,2	98	338	13 29 35,8	270	150	·· ·· ···	···	···
12	12 15 21,7	273	143	13 27 9,4	82	322	13 29 42,6	287	167	·· ·· ···	···	···
13	12 14 47,2	274	143	13 26 49,5	116	355	13 29 15,8	252	132	·· ·· ···	···	···
14	12 16 34,3	273	144	13 27 35,4	83	323	13 30 6,4	285	166	·· ·· ···	···	···
15	12 15 0,3	273	143	13 27 10,3	69	309	13 29 33,5	299	180	·· ·· ···	···	···
16	12 17 11,1	273	144	13 27 52,3	77	317	13 30 17,9	292	172	·· ·· ···	···	···
17	12 17 8,9	273	144	13 28 34,0	36	277	13 29 55,5	332	213	·· ·· ···	···	···
18	12 16 45,5	273	144	13 27 37,8	86	326	13 30 9,6	283	163	·· ·· ···	···	···
19	12 16 19,3	273	144	13 27 26,3	90	330	13 30 0,4	278	158	·· ·· ···	···	···
20	12 15 59,5	273	143	13 28 2,1	42	283	13 29 37,6	327	207	·· ·· ···	···	···
21	12 16 48,9	273	144	13 28 24,7	38	279	13 29 50,8	330	211	·· ·· ···	···	···
22	12 17 25,7	274	144	13 27 49,0	91	332	13 30 20,5	277	157	·· ·· ···	···	···
23	12 15 32,3	274	144	13 27 6,3	100	340	13 29 41,6	268	149	·· ·· ···	···	···
24	12 16 5,6	274	144	13 27 47,6	160	39	13 28 51,1	208	88	·· ·· ···	···	···
25	12 16 40,5	274	144	13 27 30,9	100	340	13 30 3,3	268	148	·· ·· ···	···	···
26	12 14 40,9	274	143	13 26 47,1	116	356	13 29 13,3	252	132	·· ·· ···	···	···
27	12 16 11,7	273	143	13 28 38,0	19	259	13 29 16,7	350	231	·· ·· ···	···	···
28	12 15 17,4	273	143	13 27 49,4	40	280	13 29 20,7	329	210	·· ·· ···	···	···
29	12 15 51,3	274	144	13 27 13,8	97	337	13 29 48,9	271	151	·· ·· ···	···	···
30	12 16 47,2	273	144	13 28 8,8	51	291	13 30 0,4	318	199	·· ·· ···	···	···
31	12 15 26,4	273	143	13 27 29,0	60	300	13 29 38,9	308	189	·· ·· ···	···	···
32	12 16 47,8	274	144	13 27 33,3	115	355	13 29 55,4	253	133	·· ·· ···	···	···
33	12 16 56,7	274	144	13 27 35,8	108	348	13 30 3,6	260	140	·· ·· ···	···	···
34	12 16 3,1	274	144	13 27 19,3	122	2	13 29 35,4	246	126	·· ·· ···	···	···
35	12 14 31,5	274	143	13 26 48,9	130	10	13 28 56,5	238	118	·· ·· ···	···	···
36	12 14 47,2	274	143	13 26 51,1	122	1	13 29 10,5	246	126	·· ·· ···	···	···
37	12 16 15,2	273	144	13 27 40,5	67	307	13 29 58,2	302	182	·· ·· ···	···	···
38	12 16 39,5	274	144	13 27 29,8	107	347	13 29 59,0	261	141	·· ·· ···	···	···
39	12 15 45,2	274	144	13 27 11,5	98	338	13 29 46,8	270	151	·· ·· ···	···	···
40	12 15 54,1	273	144	13 27 18,7	87	327	13 29 53,0	281	162	·· ·· ···	···	···
41	12 15 49,9	275	144	13 28 0,2	175	54	13 28 24,7	193	73	·· ·· ···	···	···
42	12 16 32,2	273	144	13 27 41,4	73	313	13 30 5,3	295	176	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

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	−22 56	− 45 19	Soatanana	1 15,0	13 27 43,5	100,0	1,002	10	121
2	−22 39	− 45 40	Soatanimbary ..	2 30,6	13 28 10,3	100,0	1,014	10	121
3	−23 44	− 47 24	Soatsirana	1 48,3	13 28 38,7	100,0	1,006	8	120
4	−23 40	− 46 58	Soavarina	1 13,6	13 28 24,2	100,0	1,002	8	120
5	−22 51	− 46 47	Soavary	2 32,5	13 28 49,8	100,0	1,017	9	120
6	−22 38	− 45 24	Soavitomany ...	2 23,0	13 27 59,1	100,0	1,011	10	121
7	−23 52	− 47 32	Somisiky	1 30,2	13 28 38,4	100,0	1,004	8	120
8	−23 18	− 47 28	Sosobahy	2 31,7	13 28 59,1	100,0	1,018	8	120
9	−23 12	− 47 36	Sotsirana	2 29,7	13 29 8,4	100,0	1,016	8	120
10	−22 0	− 45 30	Talloakerivo	2 16,1	13 28 28,0	100,0	1,010	10	121
11	−22 40	− 45 23	Tambohitra	2 18,6	13 27 57,1	100,0	1,010	10	121
12	−22 57	− 46 45	Tambohobe	2 33,9	13 28 44,5	100,0	1,019	9	120
13	−23 13	− 47 0	Tambohobe Sud	2 28,9	13 28 44,0	100,0	1,015	9	120
14	−22 28	− 47 0	Tamboholava ..	1 31,9	13 29 13,6	100,0	1,004	9	120
15	−22 7	− 45 47	Tamea	2 13,9	13 28 36,1	100,0	1,009	10	121
16	−22 19	− 45 24	Tameantsoa	2 37,8	13 28 11,5	100,0	1,019	10	121
17	−23 42	− 47 18	Tanambao	1 46,0	13 28 36,2	100,0	1,005	8	120
18	−23 16	− 46 29	Tanambao	2 0,8	13 28 20,7	100,0	1,007	9	120
19	−23 7	− 47 32	Tanambao	2 27,6	13 29 9,1	100,0	1,015	8	120
20	−22 49	− 45 20	Tanambao	1 50,9	13 27 48,9	100,0	1,006	10	121
21	−22 43	− 46 32	Tanambao	2 32,6	13 28 44,8	100,0	1,016	9	120
22	−22 32	− 47 17	Tanambao	1 10,2	13 29 22,3	100,0	1,002	9	120
23	−22 31	− 47 24	Tanambao	0 26,1	13 29 27,6	100,0	1,000	8	120
24	−22 29	− 45 23	Tanambao	2 33,7	13 28 4,3	100,0	1,015	10	121
25	−22 26	− 45 43	Tanambao	2 36,7	13 28 21,0	100,0	1,019	10	121
26	−21 59	− 46 11	Tanambao	0 46,6	13 28 58,3	100,0	1,001	10	120
27	−23 43	− 47 26	Tanandava	1 54,4	13 28 40,8	100,0	1,007	8	120
28	−23 39	− 47 12	Tanandava	1 47,4	13 28 34,3	100,0	1,006	8	120
29	−23 21	− 47 18	Tanandava	2 28,2	13 28 50,6	100,0	1,015	8	120
30	−22 48	− 46 48	Tanandava	2 30,3	13 28 52,5	100,0	1,015	9	120
31	−22 40	− 46 54	Tanandava	2 16,4	13 29 1,8	100,0	1,010	9	120
32	−22 42	− 47 45	Tangainony	0 46,1	13 29 34,0	100,0	1,001	8	120
33	−23 17	− 47 36	Tanganony	2 31,5	13 29 5,0	100,0	1,018	8	120
34	−22 37	− 47 15	Tanimasy	1 40,9	13 29 17,8	100,0	1,005	9	120
35	−23 47	− 47 30	Tanisoa	1 47,0	13 28 40,6	100,0	1,006	8	120
36	−22 44	− 47 50	Tavia	0 42,7	13 29 35,8	100,0	1,001	8	120
37	−22 38	− 47 31	Telolonaka	1 7,2	13 29 27,6	100,0	1,002	8	120
38	−23 40	− 47 1	Telorano	1 21,5	13 28 26,2	100,0	1,003	8	120
39	−23 36	− 47 1	Tembizoka	1 40,4	13 28 29,0	100,0	1,005	8	120
40	−22 1	− 45 19	Terabaomiotaky	2 27,0	13 28 19,2	100,0	1,012	11	121
41	−23 4	− 47 45	Tokohondro	2 15,8	13 29 19,5	100,0	1,011	8	120
42	−23 6	− 47 5	Tondase	2 33,0	13 28 52,0	100,0	1,019	9	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	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	12 14 21,1	274	143	13 27 5,8	156	35	13 28 20,8	212	92	·· ·· ···	···	···
2	12 15 3,2	274	143	13 26 54,8	110	350	13 29 25,4	258	138	·· ·· ···	···	···
3	12 16 51,4	274	144	13 27 44,4	139	18	13 29 32,7	229	109	·· ·· ···	···	···
4	12 16 17,8	274	144	13 27 47,3	155	35	13 29 0,8	213	92	·· ·· ···	···	···
5	12 16 33,8	273	144	13 27 33,4	86	327	13 30 5,9	282	162	·· ·· ···	···	···
6	12 14 39,7	274	143	13 26 47,4	119	359	13 29 10,4	249	129	·· ·· ···	···	···
7	12 16 57,2	274	145	13 27 53,2	148	27	13 29 23,3	221	100	·· ·· ···	···	···
8	12 17 14,0	274	144	13 27 43,1	98	338	13 30 14,8	271	151	·· ·· ···	···	···
9	12 17 29,1	273	144	13 27 53,3	85	325	13 30 23,0	284	164	·· ·· ···	···	···
10	12 15 12,5	273	143	13 27 19,8	64	304	13 29 35,9	305	185	·· ·· ···	···	···
11	12 14 37,0	274	143	13 26 47,5	122	2	13 29 6,2	246	125	·· ·· ···	···	···
12	12 16 27,0	274	144	13 27 27,3	95	336	13 30 1,2	273	153	·· ·· ···	···	···
13	12 16 38,0	274	144	13 27 29,3	108	348	13 29 58,2	260	141	·· ·· ···	···	···
14	12 17 7,5	273	144	13 28 27,5	41	282	13 29 59,4	328	208	·· ·· ···	···	···
15	12 15 33,8	273	143	13 27 28,9	63	303	13 29 42,8	306	186	·· ·· ···	···	···
16	12 14 51,4	273	143	13 26 52,3	94	333	13 29 30,1	275	155	·· ·· ···	···	···
17	12 16 44,4	274	144	13 27 43,0	140	20	13 29 29,0	228	108	·· ·· ···	···	···
18	12 15 51,9	274	144	13 27 20,1	133	12	13 29 20,9	235	115	·· ·· ···	···	···
19	12 17 26,8	273	144	13 27 55,1	81	321	13 30 22,7	288	168	·· ·· ···	···	···
20	12 14 26,9	274	143	13 26 53,2	139	19	13 28 44,1	229	108	·· ·· ···	···	···
21	12 16 17,3	273	144	13 27 28,3	85	325	13 30 0,8	284	164	·· ·· ···	···	···
22	12 17 29,1	273	144	13 28 47,1	32	273	13 29 57,3	337	218	·· ·· ···	···	···
23	12 17 39,7	273	144	13 29 14,4	14	255	13 29 40,5	354	235	·· ·· ···	···	···
24	12 14 43,7	274	143	13 26 47,2	107	347	13 29 20,9	261	141	·· ·· ···	···	···
25	12 15 15,8	273	143	13 27 2,4	91	331	13 29 39,1	277	157	·· ·· ···	···	···
26	12 16 14,9	273	143	13 28 34,9	22	262	13 29 21,5	347	228	·· ·· ···	···	···
27	12 16 54,8	274	144	13 27 43,4	135	15	13 29 37,7	233	113	·· ·· ···	···	···
28	12 16 38,0	274	144	13 27 40,4	139	19	13 29 27,8	229	109	·· ·· ···	···	···
29	12 16 58,1	274	144	13 27 36,2	108	348	13 30 4,4	261	141	·· ·· ···	···	···
30	12 16 37,2	273	144	13 27 37,1	82	322	13 30 7,4	287	167	·· ·· ···	···	···
31	12 16 51,0	273	144	13 27 53,4	67	307	13 30 9,8	302	182	·· ·· ···	···	···
32	12 18 1,7	273	144	13 29 10,8	22	263	13 29 56,9	347	228	·· ·· ···	···	···
33	12 17 25,7	274	144	13 27 49,0	91	332	13 30 20,5	277	157	·· ·· ···	···	···
34	12 17 22,9	273	144	13 28 27,2	46	286	13 30 8,0	323	204	·· ·· ···	···	···
35	12 16 57,7	274	144	13 27 46,9	139	19	13 29 33,9	229	109	·· ·· ···	···	···
36	12 18 7,3	273	144	13 29 14,3	21	262	13 29 57,1	348	229	·· ·· ···	···	···
37	12 17 44,8	273	144	13 28 53,8	31	271	13 30 1,1	338	219	·· ·· ···	···	···
38	12 16 22,0	274	144	13 27 45,3	152	31	13 29 6,8	216	96	·· ·· ···	···	···
39	12 16 24,6	274	144	13 27 38,6	143	23	13 29 19,0	225	105	·· ·· ···	···	···
40	12 14 55,0	273	143	13 27 5,5	73	313	13 29 32,5	296	176	·· ·· ···	···	···
41	12 17 46,9	273	144	13 28 11,4	68	309	13 30 27,2	300	181	·· ·· ···	···	···
42	12 16 49,7	274	144	13 27 35,3	95	336	13 30 8,3	273	153	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−22 55	− 47 38	Tovona.......	2 3,9	13 29 21,0	100,0	1,008	8	120
2	−22 45	− 47 16	Tritrilava	2 4,8	13 29 13,2	100,0	1,008	8	120
3	−22 45	− 46 7	Tritrivo......	2 34,2	13 28 25,9	100,0	1,017	10	121
4	−23 8	− 46 23	Tsahantsana .	2 13,9	13 28 21,9	100,0	1,010	9	120
5	−23 38	− 47 15	Tsaralera	1 55,0	13 28 37,0	100,0	1,007	8	120
6	−22 43	− 47 49	Tsararafa	0 35,6	13 29 35,9	100,0	1,001	8	120
7	−23 33	− 47 35	Tsararano....	2 22,9	13 28 53,5	100,0	1,013	8	120
8	−23 27	− 47 29	Tsararano....	2 26,8	13 28 53,7	100,0	1,014	8	120
9	−23 25	− 47 7	Tsararano....	2 17,3	13 28 40,5	100,0	1,011	8	120
10	−23 20	− 47 31	Tsararano....	2 31,4	13 28 59,7	100,0	1,018	8	120
11	−23 2	− 47 18	Tsararano....	2 29,3	13 29 3,3	100,0	1,015	8	120
12	−22 48	− 47 42	Tsararano....	1 34,6	13 29 28,1	100,0	1,004	8	120
13	−22 47	− 47 15	Tsararano....	2 10,5	13 29 11,3	100,0	1,009	8	120
14	−22 44	− 47 22	Tsararano....	1 54,1	13 29 17,8	100,0	1,007	8	120
15	−22 42	− 47 14	Tsararano....	1 59,3	13 29 13,9	100,0	1,007	9	120
16	−23 9	− 47 18	Tsaratanana .	2 32,3	13 28 58,6	100,0	1,019	8	120
17	−23 5	− 47 30	Tsaratanana .	2 26,7	13 29 9,2	100,0	1,014	8	120
18	−23 1	− 47 45	Tsaratanana .	2 10,1	13 29 21,5	100,0	1,009	8	120
19	−22 41	− 47 32	Tsaratanana .	1 23,0	13 29 26,3	100,0	1,003	8	120
20	−22 38	− 47 26	Tsaratanana .	1 21,7	13 29 24,3	100,0	1,003	8	120
21	−23 6	− 47 14	Tsaratano....	2 32,3	13 28 58,0	100,0	1,018	8	120
22	−22 49	− 47 25	Tsaratonda ..	2 4,2	13 29 16,5	100,0	1,008	8	120
23	−22 57	− 47 5	Tsaravary....	2 30,5	13 28 58,0	100,0	1,016	9	120
24	−22 46	− 47 38	Tsatoro......	1 33,9	13 29 26,9	100,0	1,004	8	120
25	−23 33	− 47 32	Tseranambato	2 21,2	13 28 51,5	100,0	1,012	8	120
26	−22 1	− 45 30	Tsialoakarivo.	2 18,1	13 28 27,4	100,0	1,010	10	121
27	−22 15	− 45 36	Tsianaloky...	2 33,3	13 28 22,9	100,0	1,015	10	121
28	−23 1	− 46 58	Tsiandalovana	2 33,4	13 28 50,7	100,0	1,019	9	120
29	−22 48	− 47 36	Tsiandrarafo .	1 45,7	13 29 24,3	100,0	1,005	8	120
30	−22 8	− 46 30	Tsianerena...	0 49,9	13 29 6,0	100,0	1,001	9	120
31	−22 24	− 45 33	Tsiasitra.....	2 37,4	13 28 14,9	100,0	1,019	10	121
32	−23 19	− 47 37	Tsiately......	2 31,6	13 29 4,3	100,0	1,019	8	120
33	−22 32	− 47 7	Tsiatono.....	1 35,4	13 29 15,7	100,0	1,004	9	120
34	−22 57	− 47 2	Tsiazotsioka..	2 31,4	13 28 56,0	100,0	1,016	9	120
35	−23 41	− 47 29	Tsikoda......	2 3,5	13 28 44,1	100,0	1,008	8	120
36	−23 20	− 46 39	Tsilamaha ...	2 1,7	13 28 24,9	100,0	1,008	9	120
37	−22 58	− 46 55	Tsilamaha ...	2 33,3	13 28 50,6	100,0	1,018	9	120
38	−22 44	− 47 25	Tsiloakarivo..	1 49,6	13 29 19,8	100,0	1,006	8	120
39	−22 17	− 46 7	Tsiloakarivo..	2 15,0	13 28 44,1	100,0	1,010	10	120
40	−23 5	− 47 10	Tsimenatra ..	2 32,6	13 28 56,0	100,0	1,018	8	120
41	−22 54	− 47 31	Tsinjorano...	2 9,3	13 29 17,1	100,0	1,009	8	120
42	−22 0	− 46 0	Tsinjoroba...	1 30,3	13 28 49,9	100,0	1,004	10	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	1^er contact UT	1^er contact P	1^er contact Z	2^e contact UT	2^e contact P	2^e contact Z	3^e contact UT	3^e contact P	3^e contact Z	4^e contact UT	4^e contact P	4^e contact Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 17 43,2	273	144	13 28 18,8	59	300	13 30 22,8	309	190	·· ·· ···	···	···
2	12 17 19,0	273	144	13 28 10,7	59	300	13 30 15,4	309	190	·· ·· ···	···	···
3	12 15 39,5	274	144	13 27 8,6	102	342	13 29 42,7	266	146	·· ·· ···	···	···
4	12 15 48,3	274	144	13 27 14,8	124	4	13 29 28,7	244	124	·· ·· ···	···	···
5	12 16 42,8	274	144	13 27 39,3	135	15	13 29 34,3	233	113	·· ·· ···	···	···
6	12 18 6,6	273	144	13 29 17,9	18	259	13 29 53,6	351	232	·· ·· ···	···	···
7	12 17 13,8	274	144	13 27 41,8	114	354	13 30 4,7	255	135	·· ·· ···	···	···
8	12 17 9,5	274	144	13 27 40,1	109	349	13 30 6,8	259	139	·· ·· ···	···	···
9	12 16 40,1	274	144	13 27 31,7	120	0	13 29 49,0	248	128	·· ·· ···	···	···
10	12 17 16,8	274	144	13 27 43,8	98	339	13 30 15,2	270	150	·· ·· ···	···	···
11	12 17 10,6	273	144	13 27 48,5	82	323	13 30 17,7	286	167	·· ·· ···	···	···
12	12 17 53,5	273	144	13 28 40,7	43	284	13 30 15,3	326	207	·· ·· ···	···	···
13	12 17 16,3	273	144	13 28 5,8	63	303	13 30 16,3	306	186	·· ·· ···	···	···
14	12 17 28,2	273	144	13 28 20,6	53	293	13 30 14,7	316	197	·· ·· ···	···	···
15	12 17 18,2	273	144	13 28 14,0	56	296	13 30 13,3	313	194	·· ·· ···	···	···
16	12 17 6,0	274	144	13 27 42,2	92	332	13 30 14,6	277	157	·· ·· ···	···	···
17	12 17 25,4	273	144	13 27 55,6	79	319	13 30 22,3	289	170	·· ·· ···	···	···
18	12 17 48,9	273	144	13 28 16,2	63	304	13 30 26,3	305	186	·· ·· ···	···	···
19	12 17 44,2	273	144	13 28 44,7	37	278	13 30 7,6	331	212	·· ·· ···	···	···
20	12 17 37,8	273	144	13 28 43,4	37	278	13 30 5,0	332	213	·· ·· ···	···	···
21	12 17 2,3	273	144	13 27 41,6	90	330	13 30 13,9	278	159	·· ·· ···	···	···
22	12 17 29,1	273	144	13 28 14,2	59	299	13 30 18,4	310	190	·· ·· ···	···	···
23	12 16 55,6	273	144	13 27 42,5	84	324	13 30 13,0	285	165	·· ·· ···	···	···
24	12 17 49,2	273	144	13 28 39,8	42	283	13 30 13,7	326	207	·· ·· ···	···	···
25	12 17 9,7	274	144	13 27 40,7	116	355	13 30 2,0	253	133	·· ·· ···	···	···
26	12 15 11,8	273	143	13 27 18,1	65	306	13 29 36,3	303	184	·· ·· ···	···	···
27	12 15 12,2	273	143	13 27 6,1	81	321	13 29 39,3	287	168	·· ·· ···	···	···
28	12 16 43,0	274	144	13 27 33,8	93	333	13 30 7,1	275	156	·· ·· ···	···	···
29	12 17 45,1	273	144	13 28 31,3	48	289	13 30 17,0	320	201	·· ·· ···	···	···
30	12 16 37,2	273	143	13 28 40,9	23	264	13 29 30,8	346	226	·· ·· ···	···	···
31	12 15 2,0	273	143	13 26 56,0	95	335	13 29 33,4	274	154	·· ·· ···	···	···
32	12 17 25,8	274	144	13 27 48,3	94	334	13 30 19,9	275	155	·· ·· ···	···	···
33	12 17 14,9	273	144	13 28 27,9	43	284	13 30 3,2	326	207	·· ·· ···	···	···
34	12 16 51,3	273	144	13 27 40,1	85	326	13 30 11,5	283	164	·· ·· ···	···	···
35	12 17 0,3	274	144	13 27 42,1	130	9	13 29 45,7	239	119	·· ·· ···	···	···
36	12 16 3,7	274	144	13 27 23,9	132	12	13 29 25,6	236	116	·· ·· ···	···	···
37	12 16 40,7	273	144	13 27 33,8	91	331	13 30 7,0	277	158	·· ·· ···	···	···
38	12 17 32,4	273	144	13 28 24,8	50	291	13 30 14,4	318	199	·· ·· ···	···	···
39	12 15 57,4	273	143	13 27 36,4	64	305	13 29 51,4	304	185	·· ·· ···	···	···
40	12 16 57,4	274	144	13 27 39,5	91	331	13 30 12,1	277	158	·· ·· ···	···	···
41	12 17 34,1	273	144	13 28 12,3	62	303	13 30 21,6	306	187	·· ·· ···	···	···
42	12 15 57,8	273	143	13 28 4,6	40	280	13 29 34,9	329	210	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

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 57	− 47 17	Tsitanoa	2 25,1	13 29 6,0	100,0	1,013	8	120
2	−22 58	− 47 47	Tsivala..........	2 0,8	13 29 24,7	100,0	1,008	8	120
3	−22 56	− 46 44	Tsorihy	2 34,0	13 28 44,5	100,0	1,019	9	120
4	−23 1	− 47 30	Vakinampita	2 22,2	13 29 11,8	100,0	1,012	8	120
5	−23 21	− 47 36	Vangaindrano ...	2 31,5	13 29 2,3	100,0	1,018	8	120
6	−23 42	− 47 13	Vatananto.......	1 37,5	13 28 32,9	100,0	1,004	8	120
7	−22 25	− 46 35	Vatavo	2 2,7	13 28 58,6	100,0	1,008	9	120
8	−22 21	− 46 5	Vatobe	2 23,8	13 28 40,1	100,0	1,012	10	120
9	−22 48	− 46 57	Vatofotsy........	2 26,0	13 28 58,6	100,0	1,013	9	120
10	−23 0	− 47 5	Vatolava	2 32,1	13 28 56,0	100,0	1,017	9	120
11	−22 43	− 47 28	Vatolava	1 40,8	13 29 22,4	100,0	1,005	8	120
12	−22 22	− 45 29	Vatombe	2 37,6	13 28 13,3	100,0	1,020	10	121
13	−22 52	− 46 46	Vatovaky	2 33,2	13 28 48,5	100,0	1,017	9	120
14	−22 7	− 46 23	Vatovaky	1 8,8	13 29 1,7	100,0	1,002	10	120
15	−22 34	− 45 39	Vavavolo	2 34,5	13 28 12,9	100,0	1,016	10	121
16	−23 19	− 47 30	Vilanivaky	2 31,6	13 28 59,8	100,0	1,018	8	120
17	−23 42	− 47 29	Viveritihazo	2 1,0	13 28 43,4	100,0	1,008	8	120
18	−23 39	− 46 59	Voanana	1 22,1	13 28 25,6	100,0	1,003	8	120
19	−22 3	− 46 22	Voatavo	0 32,6	13 29 3,6	100,0	1,000	10	120
20	−22 31	− 46 15	Voatavo Avaratra	2 30,0	13 28 40,7	100,0	1,014	10	120
21	−22 39	− 45 21	Voatavolava	2 18,9	13 27 56,2	100,0	1,010	10	121
22	−23 36	− 47 35	Vodivola	2 18,7	13 28 51,4	100,0	1,012	8	120
23	−22 46	− 47 43	Vohibanona	1 22,6	13 29 30,1	100,0	1,003	8	120
24	−23 16	− 47 36	Vohibato	2 31,3	13 29 5,7	100,0	1,018	8	120
25	−22 46	− 46 9	Vohibato	2 34,0	13 28 26,7	100,0	1,017	10	121
26	−22 44	− 46 57	Vohibato	2 20,7	13 29 1,2	100,0	1,012	9	120
27	−23 19	− 47 27	Vohibe	2 31,4	13 28 57,8	100,0	1,018	8	120
28	−22 42	− 47 23	Vohibe	1 45,8	13 29 19,8	100,0	1,005	8	120
29	−22 40	− 47 25	Vohibe	1 33,9	13 29 22,4	100,0	1,004	8	120
30	−23 10	− 47 26	Vohibola	2 31,3	13 29 3,2	100,0	1,017	8	120
31	−23 3	− 47 34	Vohibola	2 22,3	13 29 13,1	100,0	1,013	8	120
32	−23 35	− 47 33	Vohidravy	2 18,9	13 28 50,8	100,0	1,012	8	120
33	−23 23	− 47 28	Vohidravy	2 29,6	13 28 55,8	100,0	1,016	8	120
34	−23 4	− 47 29	Vohidroy	2 26,2	13 29 9,2	100,0	1,014	8	120
35	−23 45	− 47 35	Vohilava.........	1 59,9	13 28 45,2	100,0	1,007	8	120
36	−23 37	− 47 0	Vohilava.........	1 34,3	13 28 27,6	100,0	1,004	8	120
37	−23 31	− 47 5	Vohilava.........	2 2,5	13 28 35,1	100,0	1,008	8	120
38	−23 19	− 47 41	Vohilava.........	2 31,2	13 29 6,9	100,0	1,018	8	120
39	−22 52	− 47 47	Vohilava.........	1 41,5	13 29 28,7	100,0	1,005	8	120
40	−22 44	− 47 43	Vohilava.........	1 10,6	13 29 31,4	100,0	1,002	8	120
41	−23 9	− 47 38	Vohilena	2 26,7	13 29 11,7	100,0	1,014	8	120
42	−23 24	− 47 21	Vohimahany.....	2 26,5	13 28 50,5	100,0	1,014	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

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	12 17 12,5	273	144	13 27 53,2	76	317	13 30 18,3	292	173	.. ..	...	...
2	12 17 53,7	273	144	13 28 24,2	57	298	13 30 25,0	311	192	.. ..	...	...
3	12 16 26,3	274	144	13 27 27,2	95	335	13 30 1,3	274	154	.. ..	...	...
4	12 17 28,1	273	144	13 28 0,5	73	314	13 30 22,7	295	176	.. ..	...	...
5	12 17 23,1	274	144	13 27 46,3	97	337	13 30 17,8	271	152	.. ..	...	...
6	12 16 37,5	274	144	13 27 44,0	144	24	13 29 21,4	224	104	.. ..	...	...
7	12 16 33,4	273	144	13 27 57,0	57	297	13 29 59,7	312	192	.. ..	...	...
8	12 15 51,8	273	143	13 27 28,0	71	312	13 29 51,8	297	178	.. ..	...	...
9	12 16 50,1	273	144	13 27 45,4	76	317	13 30 11,4	292	173	.. ..	...	...
10	12 16 53,6	273	144	13 27 39,8	88	328	13 30 11,8	281	161	.. ..	...	...
11	12 17 37,3	273	144	13 28 31,8	46	286	13 30 12,6	323	204	.. ..	...	...
12	12 14 57,2	273	143	13 26 54,2	94	334	13 29 31,8	274	154	.. ..	...	...
13	12 16 31,7	273	144	13 27 31,7	88	328	13 30 4,8	280	161	.. ..	...	...
14	12 16 27,5	273	143	13 28 27,2	31	271	13 29 36,0	338	219	.. ..	...	...
15	12 15 4,8	274	143	13 26 55,3	104	344	13 29 29,9	264	144	.. ..	...	...
16	12 17 16,1	274	144	13 27 43,7	98	338	13 30 15,3	271	151	.. ..	...	...
17	12 16 59,6	274	144	13 27 42,7	131	11	13 29 43,7	237	117	.. ..	...	...
18	12 16 19,8	274	144	13 27 44,3	152	31	13 29 6,5	216	96	.. ..	...	...
19	12 16 28,6	273	143	13 28 47,1	16	257	13 29 19,7	352	233	.. ..	...	...
20	12 16 0,2	273	144	13 27 25,5	79	319	13 29 55,5	289	170	.. ..	...	...
21	12 14 34,5	274	143	13 26 46,5	122	2	13 29 5,5	246	126	.. ..	...	...
22	12 17 11,8	274	144	13 27 41,9	118	358	13 30 0,6	250	131	.. ..	...	...
23	12 17 56,2	273	144	13 28 48,6	37	278	13 30 11,2	331	212	.. ..	...	...
24	12 17 26,4	274	144	13 27 49,8	90	330	13 30 21,1	278	159	.. ..	...	...
25	12 15 41,8	274	144	13 27 9,4	102	342	13 29 43,4	266	146	.. ..	...	...
26	12 16 52,7	273	144	13 27 50,7	71	311	13 30 11,3	298	179	.. ..	...	...
27	12 17 12,0	274	144	13 27 41,9	100	340	13 30 13,3	269	149	.. ..	...	...
28	12 17 30,9	273	144	13 28 26,7	48	289	13 30 12,5	320	201	.. ..	...	...
29	12 17 35,1	273	144	13 28 35,3	42	283	13 30 9,2	326	207	.. ..	...	...
30	12 17 16,5	273	144	13 27 47,3	88	328	13 30 18,7	280	161	.. ..	...	...
31	12 17 32,3	273	144	13 28 1,7	74	314	13 30 24,0	295	175	.. ..	...	...
32	12 17 9,7	274	144	13 27 41,1	118	358	13 30 0,1	250	131	.. ..	...	...
33	12 17 10,7	274	144	13 27 40,7	104	344	13 30 10,3	264	144	.. ..	...	...
34	12 17 24,7	273	144	13 27 55,8	78	319	13 30 22,1	290	171	.. ..	...	...
35	12 17 5,9	274	145	13 27 45,1	132	12	13 29 45,0	236	116	.. ..	...	...
36	12 16 22,5	274	144	13 27 40,3	146	26	13 29 14,6	222	102	.. ..	...	...
37	12 16 33,4	274	144	13 27 33,7	131	11	13 29 36,2	237	117	.. ..	...	...
38	12 17 31,3	274	144	13 27 51,0	91	331	13 30 22,3	277	158	.. ..	...	...
39	12 17 57,7	273	144	13 28 37,8	46	287	13 30 19,3	322	203	.. ..	...	...
40	12 17 57,6	273	144	13 28 56,0	32	273	13 30 6,5	337	218	.. ..	...	...
41	12 17 33,8	273	144	13 27 58,1	80	320	13 30 24,8	289	169	.. ..	...	...
42	12 17 0,3	274	144	13 27 37,0	110	350	13 30 3,5	258	139	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

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 43	− 47 27	Vohimalaza....	1 55,7	13 28 41,4	100,0	1,007	8	120
2	−23 34	− 47 35	Vohimalaza....	2 21,6	13 28 52,8	100,0	1,012	8	120
3	−23 23	− 47 38	Vohimalaza....	2 31,2	13 29 2,2	100,0	1,018	8	120
4	−23 12	− 47 41	Vohimalaza....	2 28,0	13 29 11,6	100,0	1,015	8	120
5	−22 40	− 47 37	Vohimalaza....	1 1,5	13 29 30,2	100,0	1,002	8	120
6	−23 12	− 47 26	Vohimangidy ..	2 31,9	13 29 1,9	100,0	1,018	8	120
7	−23 38	− 47 32	Vohimary	2 13,0	13 28 48,1	100,0	1,010	8	120
8	−23 35	− 47 30	Vohimary	2 16,9	13 28 48,9	100,0	1,011	8	120
9	−23 29	− 47 19	Vohimary	2 19,1	13 28 45,8	100,0	1,011	8	120
10	−23 26	− 46 59	Vohimary	2 8,4	13 28 34,5	100,0	1,009	8	120
11	−23 20	− 47 33	Vohimary	2 31,5	13 29 1,0	100,0	1,018	8	120
12	−23 8	− 47 35	Vohimary	2 27,2	13 29 10,4	100,0	1,015	8	120
13	−22 58	− 47 17	Vohimary	2 26,2	13 29 5,3	100,0	1,014	8	120
14	−22 41	− 47 14	Vohimary	1 56,4	13 29 14,5	100,0	1,007	9	120
15	−22 36	− 47 35	Vohimary	0 25,5	13 29 31,5	100,0	1,000	8	120
16	−22 28	− 47 9	Vohimary	1 8,0	13 29 19,6	100,0	1,002	9	120
17	−22 24	− 45 34	Vohimary	2 37,3	13 28 15,7	100,0	1,020	10	121
18	−22 19	− 46 49	Vohimary	1 9,3	13 29 12,0	100,0	1,002	9	120
19	−21 53	− 45 22	Vohimary	2 8,6	13 28 26,5	100,0	1,008	11	121
20	−22 10	− 46 38	Vohimary II ...	0 26,8	13 29 10,2	100,0	1,000	9	120
21	−22 49	− 47 45	Vohimasy	1 32,9	13 29 29,4	100,0	1,004	8	120
22	−23 17	− 47 25	Vohimena	2 31,8	13 28 57,9	100,0	1,018	8	120
23	−22 45	− 46 41	Vohimena	2 30,8	13 28 49,7	100,0	1,015	9	120
24	−21 58	− 46 12	Vohimena	0 24,3	13 28 59,7	100,0	1,000	10	120
25	−23 33	− 47 30	Vohipaho......	2 20,0	13 28 50,2	100,0	1,012	8	120
26	−23 25	− 47 37	Vohipanany ...	2 30,3	13 29 0,2	100,0	1,017	8	120
27	−23 47	− 47 3	Vohitetso......	0 25,0	13 28 22,7	100,0	1,000	8	120
28	−22 15	− 45 37	Vohitrakanga ..	2 32,8	13 28 23,7	100,0	1,015	10	121
29	−23 13	− 47 22	Vohitrakora ...	2 32,3	13 28 58,6	100,0	1,019	8	120
30	−23 22	− 47 39	Vohitrambo ...	2 31,4	13 29 3,6	100,0	1,019	8	120
31	−23 9	− 47 33	Vohitrarivo....	2 28,8	13 29 8,4	100,0	1,015	8	120
32	−22 20	− 46 34	Vohitrarivo....	1 48,5	13 29 1,1	100,0	1,006	9	120
33	−22 36	− 47 28	Vohitrarongana	1 2,6	13 29 26,9	100,0	1,002	8	120
34	−23 18	− 47 32	Vohitromby ...	2 31,8	13 29 1,7	100,0	1,019	8	120
35	−22 52	− 47 46	Vohitromby ...	1 43,3	13 29 28,1	100,0	1,005	8	120
36	−22 2	− 46 0	Vohitsira	1 39,6	13 28 48,6	100,0	1,004	10	120
37	−23 29	− 47 33	Vohitsiriky	2 26,4	13 28 54,9	100,0	1,014	8	120
38	−22 27	− 45 54	Vohitsosy	2 34,9	13 28 28,3	100,0	1,017	10	121
39	−22 26	− 45 54	Vohitsosy	2 34,4	13 28 29,0	100,0	1,016	10	121
40	−23 33	− 47 27	Volomborahona	2 18,1	13 28 48,3	100,0	1,011	8	120
41	−23 3	− 47 22	Volomborona ..	2 28,5	13 29 5,3	100,0	1,015	8	120
42	−23 10	− 47 18	Volosira	2 32,4	13 28 58,0	100,0	1,019	8	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	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	12 16 56,2	274	144	13 27 43,4	134	14	13 29 39,1	234	114	.. ..	...	...
2	12 17 13,1	274	144	13 27 41,8	115	355	13 30 3,4	253	133	.. ..	...	...
3	12 17 24,5	274	144	13 27 46,4	98	338	13 30 17,6	270	150	.. ..	...	...
4	12 17 36,0	273	144	13 27 57,4	82	322	13 30 25,4	287	167	.. ..	...	...
5	12 17 51,9	273	144	13 28 59,3	28	269	13 30 0,8	340	221	.. ..	...	...
6	12 17 15,2	274	144	13 27 45,7	91	331	13 30 17,6	277	158	.. ..	...	...
7	12 17 6,4	274	144	13 27 41,4	123	3	13 29 54,4	245	125	.. ..	...	...
8	12 17 5,6	274	144	13 27 40,2	120	360	13 29 57,1	248	129	.. ..	...	...
9	12 16 54,3	274	144	13 27 36,0	118	358	13 29 55,1	250	130	.. ..	...	...
10	12 16 28,2	274	144	13 27 30,1	127	7	13 29 38,5	241	121	.. ..	...	...
11	12 17 19,6	274	144	13 27 45,0	97	337	13 30 16,6	271	151	.. ..	...	...
12	12 17 30,3	273	144	13 27 56,6	80	320	13 30 23,8	288	169	.. ..	...	...
13	12 17 11,8	273	144	13 27 52,0	78	318	13 30 18,2	291	172	.. ..	...	...
14	12 17 18,9	273	144	13 28 16,1	54	294	13 30 12,5	315	196	.. ..	...	...
15	12 17 51,8	273	144	13 29 18,6	14	255	13 29 44,1	355	236	.. ..	...	...
16	12 17 20,4	273	144	13 28 45,5	31	272	13 29 53,5	338	219	.. ..	...	...
17	12 15 3,5	273	143	13 26 56,8	94	334	13 29 34,1	274	154	.. ..	...	...
18	12 16 57,6	273	144	13 28 37,2	31	272	13 29 46,5	338	219	.. ..	...	...
19	12 15 4,6	273	143	13 27 22,0	59	299	13 29 30,6	310	190	.. ..	...	...
20	12 16 47,6	273	143	13 28 56,7	14	255	13 29 23,5	354	235	.. ..	...	...
21	12 17 57,0	273	144	13 28 42,8	42	283	13 30 15,7	326	207	.. ..	...	...
22	12 17 10,5	274	144	13 27 41,7	98	338	13 30 13,5	270	151	.. ..	...	...
23	12 16 29,1	273	144	13 27 34,1	82	322	13 30 4,8	286	167	.. ..	...	...
24	12 16 17,1	272	143	13 28 47,4	13	254	13 29 11,7	355	236	.. ..	...	...
25	12 17 6,9	274	144	13 27 40,0	117	357	13 30 0,1	251	132	.. ..	...	...
26	12 17 21,8	274	144	13 27 44,9	101	342	13 30 15,2	267	147	.. ..	...	...
27	12 16 20,3	275	144	13 28 10,1	175	54	13 28 35,1	193	73	.. ..	...	...
28	12 15 13,7	273	143	13 27 7,0	81	321	13 29 39,8	288	168	.. ..	...	...
29	12 17 8,9	274	144	13 27 42,2	95	335	13 30 14,5	274	154	.. ..	...	...
30	12 17 26,6	274	144	13 27 47,6	96	337	13 30 19,0	272	152	.. ..	...	...
31	12 17 26,9	273	144	13 27 53,8	83	323	13 30 22,6	286	166	.. ..	...	...
32	12 16 35,2	273	144	13 28 6,6	49	289	13 29 55,2	320	201	.. ..	...	...
33	12 17 42,0	273	144	13 28 55,5	29	269	13 29 58,1	340	221	.. ..	...	...
34	12 17 19,5	274	144	13 27 45,6	95	335	13 30 17,4	273	154	.. ..	...	...
35	12 17 56,3	273	144	13 28 36,2	47	288	13 30 19,6	321	202	.. ..	...	...
36	12 15 56,5	273	143	13 27 58,6	44	284	13 29 38,3	325	205	.. ..	...	...
37	12 17 13,7	274	144	13 27 41,5	109	349	13 30 7,9	259	139	.. ..	...	...
38	12 15 31,6	273	143	13 27 10,6	86	326	13 29 45,6	282	162	.. ..	...	...
39	12 15 32,3	273	143	13 27 11,5	85	325	13 29 45,9	283	164	.. ..	...	...
40	12 17 2,7	274	144	13 27 39,0	119	359	13 29 57,1	249	130	.. ..	...	...
41	12 17 15,5	273	144	13 27 50,8	81	322	13 30 19,3	287	168	.. ..	...	...
42	12 17 5,3	274	144	13 27 41,5	93	333	13 30 14,0	275	156	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−23 28	− 47 24	Volosy	2 23,4	13 28 49,7	100,0	1,013	8	120
2	−22 43	− 47 44	Volotara . . .	0 59,8	13 29 32,7	100,0	1,002	8	120
3	−23 45	− 47 23	Volovokoky.	1 43,0	13 28 37,4	100,0	1,005	8	120
4	−22 24	− 45 34	Voltimary . .	2 37,3	13 28 15,7	100,0	1,020	10	121
5	−23 35	− 46 42	Vondrony . .	0 58,1	13 28 16,7	100,0	1,001	9	120
6	−22 36	− 46 12	Vondrony . .	2 34,5	13 28 35,4	100,0	1,017	10	120
7	−22 49	− 47 17	Vondrozo . .	2 12,7	13 29 11,3	100,0	1,010	8	120
8	−21 43	− 44 53	Vorinara . . .	2 17,1	13 28 10,8	100,0	1,010	11	121
9	−22 37	− 45 22	Zahavola . . .	2 23,3	13 27 58,3	100,0	1,011	10	121
10	−22 7	− 45 23	Zahavola . . .	2 31,9	13 28 18,4	100,0	1,014	10	121
11	−22 45	− 45 21	Zaovola	2 5,0	13 27 52,3	100,0	1,008	10	121
12	−23 18	− 47 3	Zaraha	2 25,0	13 28 42,6	100,0	1,013	8	120
13	−22 12	− 46 21	Zazafotsy . .	1 40,9	13 28 57,2	100,0	1,005	10	120
14	−23 4	− 46 40	Zombelo . . .	2 29,8	13 28 36,4	100,0	1,015	9	120

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Fianarantsoa)

	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	12 17 1,9	274	144	13 27 37,8	114	354	13 30 1,2	255	135	·· ·· ···	···	···
2	12 17 59,6	273	144	13 29 2,6	28	268	13 30 2,5	341	222	·· ·· ···	···	···
3	12 16 49,4	274	144	13 27 45,7	141	21	13 29 28,7	227	107	·· ·· ···	···	···
4	12 15 3,5	273	143	13 26 56,8	94	334	13 29 34,1	274	154	·· ·· ···	···	···
5	12 15 58,4	274	144	13 27 47,5	162	41	13 28 45,6	206	86	·· ·· ···	···	···
6	12 15 52,6	273	144	13 27 17,9	87	328	13 29 52,4	281	161	·· ·· ···	···	···
7	12 17 17,8	273	144	13 28 4,7	65	305	13 30 17,4	304	185	·· ·· ···	···	···
8	12 14 25,9	273	143	13 27 2,0	64	304	13 29 19,1	305	185	·· ·· ···	···	···
9	12 14 37,3	274	143	13 26 46,4	119	358	13 29 9,7	249	129	·· ·· ···	···	···
10	12 14 57,4	273	143	13 27 2,2	78	318	13 29 34,1	290	170	·· ·· ···	···	···
11	12 14 30,9	274	143	13 26 49,6	132	11	13 28 54,5	236	116	·· ·· ···	···	···
12	12 16 39,0	274	144	13 27 29,9	113	353	13 29 54,9	255	136	·· ·· ···	···	···
13	12 16 21,3	273	143	13 28 6,6	45	285	13 29 47,4	324	205	·· ·· ···	···	···
14	12 16 15,4	274	144	13 27 21,3	108	348	13 29 51,1	260	141	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

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	−22 13	− 44 5	Aborano…………	2 2,3	13 27 13,9	100,0	1,007	12	122
2	−22 8	− 45 14	Aketa…………	2 36,3	13 28 11,0	100,0	1,017	11	121
3	−22 50	− 45 46	Akindrano Ambany.	2 18,2	13 28 7,5	100,0	1,010	10	121
4	−22 14	− 44 24	Amanamby………	2 20,4	13 27 28,5	100,0	1,010	11	121
5	−21 49	− 43 56	Amatsia…………	2 38,6	13 27 21,8	100,0	1,016	12	122
6	−22 13	− 45 2	Ambabaky……….	2 38,4	13 27 58,7	100,0	1,018	11	121
7	−21 38	− 43 46	Ambahia…………	2 42,3	13 27 20,5	100,0	1,019	12	122
8	−21 36	− 43 40	Ambahikily………	2 42,4	13 27 16,8	100,0	1,019	12	122
9	−21 41	− 44 20	Ambahivahy…….	2 37,1	13 27 46,2	100,0	1,016	12	121
10	−21 13	− 44 8	Ambahovelo…….	1 50,9	13 27 53,7	100,0	1,005	12	121
11	−22 41	− 44 50	Ambakaka……….	1 28,2	13 27 31,3	100,0	1,003	11	121
12	−21 40	− 43 51	Ambakaka……….	2 42,1	13 27 23,4	100,0	1,019	12	122
13	−22 54	− 45 37	Ambakoa…………	1 59,0	13 27 58,2	100,0	1,007	10	121
14	−22 52	− 45 36	Ambakoa…………	2 3,6	13 27 58,8	100,0	1,008	10	121
15	−22 55	− 45 35	Ambakoa-Ambany..	1 52,9	13 27 56,1	100,0	1,006	10	121
16	−22 56	− 45 34	Ambakoa-Ambinany	1 47,7	13 27 54,6	100,0	1,005	10	121
17	−21 33	− 44 16	Ambalabe……….	2 30,5	13 27 47,9	100,0	1,013	12	121
18	−21 22	− 43 35	Ambalabe……….	2 40,2	13 27 21,2	100,0	1,016	12	122
19	−21 13	− 44 22	Ambalabe……….	1 19,0	13 28 4,9	100,0	1,003	12	121
20	−21 48	− 44 8	Ambalamanga……	2 41,2	13 27 32,2	100,0	1,019	12	121
21	−21 40	− 45 2	Ambalamanga……	1 57,9	13 28 19,5	100,0	1,007	11	121
22	−22 40	− 44 44	Ambalamary……..	1 18,6	13 27 27,3	100,0	1,003	11	121
23	−21 31	− 43 38	Ambalamoa………	2 43,0	13 27 18,2	100,0	1,020	12	122
24	−21 29	− 43 39	Ambalamoakely…..	2 42,5	13 27 20,3	100,0	1,019	12	122
25	−23 19	− 46 8	Ambalasoa………	1 5,6	13 28 3,9	100,0	1,002	9	121
26	−23 7	− 46 0	Ambalasoa………	1 49,1	13 28 6,2	100,0	1,006	10	121
27	−23 22	− 46 10	Ambalateva………	0 46,2	13 28 3,2	100,0	1,001	9	121
28	−22 13	− 45 1	Ambalateva………	2 38,3	13 27 58,0	100,0	1,018	11	121
29	−23 14	− 46 3	Ambalavato………	1 23,6	13 28 3,7	100,0	1,003	9	121
30	−22 18	− 44 31	Ambalavy……….	2 18,3	13 27 31,4	100,0	1,010	11	121
31	−22 4	− 43 16	Ambalorao……….	0 56,8	13 26 38,9	100,0	1,001	13	122
32	−21 25	− 43 33	Ambaovy…………	2 42,4	13 27 17,7	100,0	1,018	13	122
33	−23 27	− 46 23	Ambararata……..	0 54,2	13 28 9,0	100,0	1,001	9	121
34	−23 20	− 46 2	Ambararata……..	0 21,6	13 27 58,9	100,0	1,000	9	121
35	−23 1	− 45 55	Ambararata……..	2 1,4	13 28 6,7	100,0	1,007	10	121
36	−23 0	− 45 26	Ambararata……..	1 8,7	13 27 46,0	100,0	1,002	10	121
37	−23 0	− 45 28	Ambararata……..	1 14,8	13 27 47,5	100,0	1,002	10	121
38	−22 5	− 43 35	Ambararata……..	1 43,5	13 26 54,3	100,0	1,005	12	122
39	−21 59	− 44 32	Ambararata……..	2 40,0	13 27 44,4	100,0	1,019	11	121
40	−21 57	− 44 14	Ambararata……..	2 37,8	13 27 31,3	100,0	1,016	12	121
41	−21 23	− 44 23	Ambararata……..	2 1,6	13 27 59,7	100,0	1,007	12	121
42	−21 55	− 44 28	Ambararatabevatana	2 40,5	13 27 43,8	100,0	1,020	11	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

	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	12 12 51,9	274	143	13 26 12,5	135	14	13 28 14,8	233	113	.. ..	...	...
2	12 14 43,0	273	143	13 26 52,6	85	325	13 29 28,9	283	164	.. ..	...	...
3	12 15 5,3	274	144	13 26 58,1	122	2	13 29 16,4	246	126	.. ..	...	...
4	12 13 21,5	274	143	13 26 18,0	123	2	13 28 38,5	245	125	.. ..	...	...
5	12 12 51,6	274	142	13 26 2,3	106	345	13 28 40,9	262	142	.. ..	...	...
6	12 14 21,4	274	143	13 26 39,3	99	338	13 29 17,7	270	150	.. ..	...	...
7	12 12 41,9	273	142	13 25 59,1	97	337	13 28 41,4	271	151	.. ..	...	...
8	12 12 33,3	273	142	13 25 55,3	98	338	13 28 37,7	270	150	.. ..	...	...
9	12 13 34,9	273	142	13 26 27,4	82	321	13 29 4,5	287	167	.. ..	...	...
10	12 13 32,6	273	142	13 26 58,1	48	288	13 28 49,0	321	201	.. ..	...	...
11	12 13 45,9	274	143	13 26 47,0	150	30	13 28 15,2	218	97	.. ..	...	...
12	12 12 48,8	273	142	13 26 2,0	97	337	13 28 44,2	271	151	.. ..	...	...
13	12 14 49,4	274	144	13 26 58,5	135	14	13 28 57,5	233	113	.. ..	...	...
14	12 14 49,1	274	143	13 26 56,8	132	12	13 29 0,4	236	116	.. ..	...	...
15	12 14 45,8	274	143	13 26 59,4	138	18	13 28 52,3	230	110	.. ..	...	...
16	12 14 43,7	274	144	13 27 0,6	141	20	13 28 48,3	227	107	.. ..	...	...
17	12 13 33,4	273	142	13 26 32,4	73	313	13 29 3,0	295	175	.. ..	...	...
18	12 12 33,3	273	142	13 26 0,9	83	323	13 28 41,1	285	165	.. ..	...	...
19	12 13 55,2	272	142	13 27 25,3	34	274	13 28 44,3	335	215	.. ..	...	...
20	12 13 11,5	273	142	13 26 11,3	98	337	13 28 52,5	271	151	.. ..	...	...
21	12 14 41,8	273	143	13 27 20,4	52	292	13 29 18,3	316	197	.. ..	...	...
22	12 13 37,3	274	143	13 26 47,8	154	34	13 28 6,4	214	93	.. ..	...	...
23	12 12 32,9	273	142	13 25 56,5	93	333	13 28 39,4	275	155	.. ..	...	...
24	12 12 35,7	273	142	13 25 58,7	90	330	13 28 41,3	278	158	.. ..	...	...
25	12 15 19,6	274	144	13 27 30,9	159	39	13 28 36,5	209	89	.. ..	...	...
26	12 15 15,4	274	144	13 27 11,5	140	19	13 29 0,6	228	108	.. ..	...	...
27	12 15 20,6	274	144	13 27 40,0	167	46	13 28 26,2	201	81	.. ..	...	...
28	12 14 19,9	274	143	13 26 38,6	99	339	13 29 16,8	269	149	.. ..	...	...
29	12 15 15,4	274	144	13 27 21,7	152	31	13 28 45,3	216	96	.. ..	...	...
30	12 13 30,1	274	143	13 26 22,1	124	4	13 28 40,4	244	123	.. ..	...	...
31	12 11 37,7	274	142	13 26 10,4	164	43	13 27 7,2	204	83	.. ..	...	...
32	12 12 28,2	273	142	13 25 56,3	88	328	13 28 38,7	280	160	.. ..	...	...
33	12 15 36,3	274	144	13 27 41,8	163	43	13 28 36,0	204	84	.. ..	...	...
34	12 15 10,2	275	144	13 27 47,9	176	55	13 28 9,6	192	71	.. ..	...	...
35	12 15 11,8	274	144	13 27 5,8	133	13	13 29 7,2	235	115	.. ..	...	...
36	12 14 29,2	274	143	13 27 11,5	158	38	13 28 20,2	210	89	.. ..	...	...
37	12 14 32,2	274	143	13 27 9,9	156	35	13 28 24,8	212	92	.. ..	...	...
38	12 12 8,3	274	142	13 26 2,4	145	24	13 27 45,9	223	103	.. ..	...	...
39	12 13 43,1	273	143	13 26 24,2	98	338	13 29 4,1	270	150	.. ..	...	...
40	12 13 15,8	274	143	13 26 12,2	106	345	13 28 50,0	262	142	.. ..	...	...
41	12 13 50,7	273	142	13 26 58,7	53	294	13 29 0,2	315	196	.. ..	...	...
42	12 13 39,2	273	143	13 26 23,3	95	335	13 29 3,8	273	153	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

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 57	− 45 35	Ambaravarambato	1 45,5	13 27 54,7	100,0	1,005	10	121
2	−22 11	− 43 41	Ambariaho	1 26,4	13 26 55,5	100,0	1,003	12	122
3	−22 37	− 44 40	Ambarinakoho	1 26,0	13 27 26,1	100,0	1,003	11	121
4	−23 21	− 46 25	Ambaro	1 37,0	13 28 14,5	100,0	1,004	9	121
5	−23 9	− 46 11	Ambaro	1 58,3	13 28 12,8	100,0	1,007	9	121
6	−21 27	− 43 39	Ambatobe	2 41,8	13 27 21,5	100,0	1,018	12	122
7	−22 56	− 45 47	Ambatofotsy	2 5,7	13 28 4,2	100,0	1,008	10	121
8	−22 9	− 44 47	Ambatohiriky	2 38,0	13 27 49,7	100,0	1,017	11	121
9	−23 15	− 46 7	Ambatolahy	1 27,7	13 28 5,9	100,0	1,003	9	121
10	−22 24	− 44 13	Ambatolahy-Sarodrano	1 32,1	13 27 13,2	100,0	1,004	11	122
11	−22 25	− 44 11	Ambatolahy-Soaserana	1 21,5	13 27 11,0	100,0	1,003	12	122
12	−23 27	− 46 17	Ambatomainty	0 10,5	13 28 4,8	100,0	1,000	9	121
13	−22 49	− 46 3	Ambatomainty	2 29,9	13 28 20,4	100,0	1,014	10	121
14	−22 24	− 44 34	Ambatomainty	2 6,8	13 27 29,9	100,0	1,008	11	121
15	−22 11	− 45 16	Ambatomitikitsy	2 37,2	13 28 10,6	100,0	1,018	11	121
16	−21 38	− 44 39	Ambatomitsangana ...	2 20,5	13 28 3,0	100,0	1,010	11	121
17	−23 13	− 45 59	Ambatosarotra	1 19,2	13 28 1,5	100,0	1,003	10	121
18	−21 14	− 44 24	Ambatovaky	1 19,6	13 28 5,9	100,0	1,003	12	121
19	−23 15	− 46 5	Ambatovita	1 23,0	13 28 4,4	100,0	1,003	9	121
20	−23 3	− 46 12	Ambatovita	2 14,5	13 28 17,5	100,0	1,010	9	121
21	−23 2	− 45 48	Ambatovita	1 48,1	13 28 0,9	100,0	1,005	10	121
22	−23 1	− 46 4	Ambatovita	2 11,4	13 28 13,1	100,0	1,009	10	121
23	−22 35	− 44 25	Ambatry	0 51,3	13 27 15,6	100,0	1,001	11	121
24	−21 44	− 44 37	Ambava	2 31,5	13 27 57,7	100,0	1,013	11	121
25	−22 8	− 44 3	Ambera	2 13,8	13 27 15,5	100,0	1,009	12	122
26	−22 4	− 45 8	Amberobe	2 35,8	13 28 9,0	100,0	1,016	11	121
27	−22 21	− 44 33	Amberomena	2 13,5	13 27 31,1	100,0	1,009	11	121
28	−22 33	− 44 31	Ambia	1 26,2	13 27 21,7	100,0	1,003	11	121
29	−21 15	− 44 9	Ambiabe	1 56,6	13 27 53,3	100,0	1,006	12	121
30	−21 51	− 43 51	Ambihivihy	2 34,8	13 27 16,5	100,0	1,014	12	122
31	−21 52	− 43 53	Ambiky	2 34,6	13 27 17,5	100,0	1,014	12	122
32	−21 40	− 45 19	Ambiky	1 24,2	13 28 32,4	100,0	1,003	11	121
33	−23 10	− 46 17	Ambinanitelo	2 3,0	13 28 16,3	100,0	1,008	9	121
34	−22 37	− 45 2	Ambinanitelo	2 4,3	13 27 43,2	100,0	1,007	11	121
35	−22 5	− 44 44	Ambinanitelo	2 39,2	13 27 50,0	100,0	1,018	11	121
36	−21 35	− 44 17	Ambinanitelo	2 32,5	13 27 47,5	100,0	1,013	12	121
37	−23 13	− 46 23	Ambinany	2 1,9	13 28 18,5	100,0	1,007	9	120
38	−22 41	− 44 44	Ambinany	1 11,9	13 27 26,6	100,0	1,002	11	121
39	−22 37	− 44 51	Ambinany	1 48,4	13 27 34,7	100,0	1,005	11	121
40	−22 8	− 45 14	Ambinany	2 36,3	13 28 11,0	100,0	1,017	11	121
41	−21 26	− 43 35	Ambinany	2 42,4	13 27 18,8	100,0	1,018	12	122
42	−21 23	− 43 40	Ambinany	2 39,0	13 27 24,8	100,0	1,016	12	122

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

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	12 14 44,5	274	144	13 27 1,8	142	21	13 28 47,3	226	106	.. ..	...	...
2	12 12 14,5	274	142	13 26 12,1	152	31	13 27 38,5	216	95	.. ..	...	...
3	12 13 32,9	274	143	13 26 43,0	151	31	13 28 9,0	217	96	.. ..	...	...
4	12 15 43,0	274	144	13 27 25,9	145	25	13 29 2,8	223	103	.. ..	...	...
5	12 15 30,2	274	144	13 27 13,4	134	14	13 29 11,7	234	114	.. ..	...	...
6	12 12 36,9	273	142	13 26 0,3	87	327	13 28 42,2	281	161	.. ..	...	...
7	12 15 3,0	274	144	13 27 1,2	131	10	13 29 6,8	237	117	.. ..	...	...
8	12 14 0,6	274	143	13 26 30,5	102	342	13 29 8,5	266	146	.. ..	...	...
9	12 15 20,6	274	144	13 27 21,8	150	29	13 28 49,6	218	98	.. ..	...	...
10	12 12 58,2	274	143	13 26 27,0	149	28	13 27 59,1	219	98	.. ..	...	...
11	12 12 54,5	274	143	13 26 30,0	154	33	13 27 51,5	214	94	.. ..	...	...
12	12 15 27,6	275	144	13 27 59,4	180	60	13 28 9,9	188	67	.. ..	...	...
13	12 15 31,1	274	144	13 27 5,2	110	350	13 29 35,1	258	138	.. ..	...	...
14	12 13 31,3	274	143	13 26 26,3	132	11	13 28 33,1	236	116	.. ..	...	...
15	12 14 44,2	273	143	13 26 51,7	88	328	13 29 29,0	281	161	.. ..	...	...
16	12 14 7,0	273	143	13 26 52,6	65	306	13 29 13,0	303	183	.. ..	...	...
17	12 15 10,2	274	144	13 27 21,7	153	33	13 28 40,9	215	94	.. ..	...	...
18	12 13 57,8	272	142	13 27 26,0	34	274	13 28 45,5	335	215	.. ..	...	...
19	12 15 17,7	274	144	13 27 22,8	152	31	13 28 45,8	216	96	.. ..	...	...
20	12 15 35,5	274	144	13 27 10,0	124	4	13 29 24,5	244	124	.. ..	...	...
21	12 15 0,8	274	144	13 27 6,7	140	20	13 28 54,8	228	108	.. ..	...	...
22	12 15 25,0	274	144	13 27 7,2	127	6	13 29 18,6	242	122	.. ..	...	...
23	12 13 10,6	274	143	13 26 49,8	165	45	13 27 41,1	203	82	.. ..	...	...
24	12 14 0,1	273	143	13 26 41,7	75	315	13 29 13,3	293	173	.. ..	...	...
25	12 12 51,7	274	143	13 26 8,4	128	7	13 28 22,1	240	120	.. ..	...	...
26	12 14 36,2	273	143	13 26 50,9	83	323	13 29 26,7	285	165	.. ..	...	...
27	12 13 31,5	274	143	13 26 24,1	128	7	13 28 37,6	241	120	.. ..	...	...
28	12 13 21,2	274	143	13 26 38,4	151	31	13 28 4,6	217	96	.. ..	...	...
29	12 13 33,0	273	142	13 26 54,9	50	291	13 28 51,4	318	199	.. ..	...	...
30	12 12 42,4	274	142	13 25 58,8	111	351	13 28 33,6	257	136	.. ..	...	...
31	12 12 45,0	274	142	13 25 59,9	112	351	13 28 34,5	257	136	.. ..	...	...
32	12 15 8,2	273	143	13 27 50,1	36	277	13 29 14,3	332	213	.. ..	...	...
33	12 15 38,3	274	144	13 27 14,7	132	11	13 29 17,6	236	116	.. ..	...	...
34	12 14 6,8	274	143	13 26 40,8	132	12	13 28 45,1	236	115	.. ..	...	...
35	12 13 58,3	273	143	13 26 30,1	99	338	13 29 9,3	270	150	.. ..	...	...
36	12 13 33,8	273	142	13 26 31,0	75	315	13 29 3,5	293	173	.. ..	...	...
37	12 15 45,1	274	144	13 27 17,4	132	12	13 29 19,3	236	116	.. ..	...	...
38	12 13 36,7	274	143	13 26 50,5	157	36	13 28 2,4	211	90	.. ..	...	...
39	12 13 49,9	274	143	13 26 40,3	141	20	13 28 28,7	227	107	.. ..	...	...
40	12 14 43,0	273	143	13 26 52,6	85	325	13 29 28,9	283	164	.. ..	...	...
41	12 12 30,9	273	142	13 25 57,3	88	328	13 28 39,7	280	160	.. ..	...	...
42	12 12 40,9	273	142	13 26 5,0	81	321	13 28 44,1	287	167	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−21 20	− 44 14	Ambinany-Tanosy	2 5,2	13 27 54,3	100,0	1,007	12	121
2	−21 19	− 44 0	Ambinany-Tsianihy	2 19,3	13 27 43,6	100,0	1,010	12	121
3	−23 0	− 45 50	Ambinda	1 57,9	13 28 3,7	100,0	1,007	10	121
4	−21 38	− 43 39	Ambinda	2 41,6	13 27 14,7	100,0	1,017	12	122
5	−21 31	− 44 1	Ambivy	2 36,8	13 27 37,1	100,0	1,015	12	121
6	−21 27	− 44 44	Ambivy	1 40,0	13 28 13,7	100,0	1,004	11	121
7	−21 44	− 43 53	Ambivy II	2 41,0	13 27 22,5	100,0	1,018	12	122
8	−21 5	− 44 1	Amboafoana	1 28,8	13 27 52,9	100,0	1,003	12	121
9	−23 2	− 45 39	Amboahangy	1 31,1	13 27 54,3	100,0	1,004	10	121
10	−21 3	− 44 10	Ambohibasia	0 36,6	13 28 1,4	100,0	1,001	12	121
11	−21 21	− 43 31	Ambohibe	2 41,0	13 27 18,5	100,0	1,017	13	122
12	−21 42	− 45 16	Ambohibolava	1 41,0	13 28 28,9	100,0	1,005	11	121
13	−22 6	− 43 45	Ambohimahavelona	1 56,7	13 27 2,0	100,0	1,006	12	122
14	−21 38	− 45 24	Ambohipasy	0 52,0	13 28 37,3	100,0	1,001	11	121
15	−21 26	− 44 54	Ambohipiky	1 7,4	13 28 22,0	100,0	1,002	11	121
16	−21 25	− 44 54	Ambohipiky-Tomboarivo	0 59,0	13 28 22,6	100,0	1,001	11	121
17	−21 54	− 43 35	Ambolisaka	2 18,6	13 27 1,3	100,0	1,009	12	122
18	−22 28	− 44 45	Amboloando	2 8,9	13 27 35,9	100,0	1,008	11	121
19	−22 12	− 44 34	Ambolodia	2 30,6	13 27 37,7	100,0	1,013	11	121
20	−21 49	− 45 10	Ambolody	2 12,6	13 28 20,0	100,0	1,009	11	121
21	−22 15	− 44 40	Ambondra Ampiamy ...	2 29,9	13 27 40,4	100,0	1,013	11	121
22	−23 5	− 46 17	Ambondro	2 14,8	13 28 19,7	100,0	1,010	9	121
23	−22 48	− 45 44	Ambondro	2 20,4	13 28 7,3	100,0	1,011	10	121
24	−22 14	− 44 45	Ambondro	2 33,5	13 27 45,0	100,0	1,014	11	121
25	−21 40	− 43 51	Ambondro	2 42,1	13 27 23,4	100,0	1,019	12	122
26	−21 40	− 45 16	Ambondro	1 31,6	13 28 30,1	100,0	1,004	11	121
27	−21 35	− 45 8	Ambondro	1 24,5	13 28 27,2	100,0	1,003	11	121
28	−21 19	− 44 46	Ambondro	0 29,6	13 28 20,1	100,0	1,000	11	121
29	−22 7	− 44 7	Ambondro Avaratra	2 19,9	13 27 19,3	100,0	1,010	12	122
30	−21 57	− 44 39	Ambondrobe	2 39,8	13 27 51,1	100,0	1,019	11	121
31	−21 25	− 44 57	Ambondrobe	0 44,5	13 28 24,9	100,0	1,001	11	121
32	−23 13	− 46 20	Ambondro II	1 58,1	13 28 16,4	100,0	1,007	9	121
33	−21 42	− 43 29	Ambondrokely	2 34,9	13 27 3,8	100,0	1,014	12	122
34	−22 58	− 45 43	Ambondrolava	1 54,5	13 27 59,9	100,0	1,006	10	121
35	−22 20	− 44 1	Ambondrolava Atsimo ..	1 25,1	13 27 6,1	100,0	1,003	12	122
36	−22 18	− 44 0	Ambondrolava Avaratra	1 33,7	13 27 6,6	100,0	1,004	12	122
37	−22 14	− 44 41	Ambondromisampy	2 31,7	13 27 41,9	100,0	1,014	11	121
38	−22 15	− 44 42	Ambondrosomory	2 31,0	13 27 42,0	100,0	1,013	11	121
39	−21 51	− 43 41	Amboraho	2 29,2	13 27 8,2	100,0	1,012	12	122
40	−21 37	− 43 35	Amboroka	2 41,4	13 27 12,0	100,0	1,017	12	122
41	−23 2	− 45 46	Amborompotsy	1 44,8	13 27 59,5	100,0	1,005	10	121
42	−22 12	− 43 48	Amborondolo	1 37,4	13 27 0,6	100,0	1,004	12	122

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	1^{er} contact UT	P	Z	2^e contact UT	P	Z	3^e contact UT	P	Z	4^e contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 13 38,0	273	142	13 26 51,5	55	295	13 28 56,7	313	194	.. ..	...	...
2	12 13 16,0	273	142	13 26 33,8	63	304	13 28 53,1	305	185	.. ..	...	...
3	12 15 5,0	274	144	13 27 4,6	135	15	13 29 2,5	233	113	.. ..	...	...
4	12 12 30,5	273	142	13 25 53,7	101	341	13 28 35,2	267	147	.. ..	...	...
5	12 13 10,4	273	142	13 26 18,5	80	319	13 28 55,2	289	169	.. ..	...	...
6	12 14 21,6	273	142	13 27 23,5	43	283	13 29 3,5	326	206	.. ..	...	...
7	12 12 49,7	273	142	13 26 1,7	101	341	13 28 42,7	267	147	.. ..	...	...
8	12 13 26,1	272	142	13 27 8,3	37	278	13 28 37,1	331	212	.. ..	...	...
9	12 14 47,4	274	144	13 27 8,6	148	28	13 28 39,7	220	99	.. ..	...	...
10	12 13 41,9	272	142	13 27 42,9	17	258	13 28 19,5	351	232	.. ..	...	...
11	12 12 27,3	273	142	13 25 57,8	84	324	13 28 38,7	284	164	.. ..	...	...
12	12 15 2,3	273	143	13 27 38,2	44	284	13 29 19,2	325	205	.. ..	...	...
13	12 12 23,9	274	142	13 26 3,4	138	17	13 28 0,2	230	109	.. ..	...	...
14	12 15 17,2	272	143	13 28 11,2	23	264	13 29 3,2	345	226	.. ..	...	...
15	12 14 38,0	272	143	13 27 48,2	29	270	13 28 55,5	339	220	.. ..	...	...
16	12 14 38,7	272	143	13 27 53,0	26	267	13 28 52,0	343	223	.. ..	...	...
17	12 12 14,6	274	142	13 25 51,8	126	5	13 28 10,4	242	122	.. ..	...	...
18	12 13 46,0	274	143	13 26 31,3	130	10	13 28 40,1	238	118	.. ..	...	...
19	12 13 38,4	274	143	13 26 22,1	114	353	13 28 52,7	254	134	.. ..	...	...
20	12 14 48,6	273	143	13 27 13,5	61	301	13 29 26,1	308	188	.. ..	...	...
21	12 13 46,0	274	143	13 26 25,2	114	354	13 28 55,2	254	134	.. ..	...	...
22	12 15 41,5	274	144	13 27 12,1	124	3	13 29 26,9	244	124	.. ..	...	...
23	12 15 3,5	274	143	13 26 56,9	120	0	13 29 17,3	248	128	.. ..	...	...
24	12 13 54,4	274	143	13 26 28,0	110	350	13 29 1,5	258	138	.. ..	...	...
25	12 12 48,8	273	142	13 26 2,0	97	337	13 28 44,2	271	151	.. ..	...	...
26	12 15 3,6	273	143	13 27 44,1	40	280	13 29 15,8	329	210	.. ..	...	...
27	12 14 54,3	273	143	13 27 44,8	36	277	13 29 9,3	332	213	.. ..	...	...
28	12 14 29,8	272	142	13 28 5,2	15	256	13 28 34,8	354	234	.. ..	...	...
29	12 12 58,7	274	143	13 26 9,1	124	3	13 28 29,1	244	124	.. ..	...	...
30	12 13 55,4	273	143	13 26 31,0	91	331	13 29 10,8	277	157	.. ..	...	...
31	12 14 43,4	272	143	13 28 2,5	20	261	13 28 47,0	348	229	.. ..	...	...
32	12 15 40,8	274	144	13 27 17,2	134	14	13 29 15,3	234	114	.. ..	...	...
33	12 12 11,7	274	142	13 25 46,2	113	352	13 28 21,0	256	135	.. ..	...	...
34	12 14 55,9	274	144	13 27 2,5	137	17	13 28 57,0	231	111	.. ..	...	...
35	12 12 41,5	274	143	13 26 23,4	152	31	13 27 48,5	216	95	.. ..	...	...
36	12 12 41,0	274	143	13 26 19,6	149	28	13 27 53,2	219	99	.. ..	...	...
37	12 13 48,2	274	143	13 26 25,8	112	352	13 28 57,5	256	136	.. ..	...	...
38	12 13 49,2	274	143	13 26 26,3	113	353	13 28 57,3	255	135	.. ..	...	...
39	12 12 26,1	274	142	13 25 53,4	118	357	13 28 22,6	251	130	.. ..	...	...
40	12 12 24,5	273	142	13 25 51,0	102	342	13 28 32,4	266	146	.. ..	...	...
41	12 14 57,8	274	144	13 27 6,9	142	22	13 28 51,7	226	106	.. ..	...	...
42	12 12 25,3	274	142	13 26 11,8	147	26	13 27 49,1	221	100	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−21 43	− 43 48	Amborovoky	2 40,6	13 27 19,0	100,0	1,017	12	122
2	−21 42	− 43 41	Ambotromavo	2 39,6	13 27 13,9	100,0	1,016	12	122
3	−21 4	− 43 56	Ambozaka	1 35,6	13 27 49,4	100,0	1,004	12	121
4	−21 54	− 44 27	Aminy	2 40,6	13 27 43,6	100,0	1,020	11	121
5	−21 51	− 44 22	Amokoty	2 40,8	13 27 41,5	100,0	1,020	12	121
6	−22 14	− 44 59	Ampalea Avaratra	2 37,6	13 27 55,8	100,0	1,017	11	121
7	−22 15	− 44 59	Ampalea Sud	2 37,1	13 27 55,1	100,0	1,017	11	121
8	−21 28	− 44 20	Ampamata	2 18,4	13 27 54,2	100,0	1,010	12	121
9	−22 9	− 45 15	Ampanambato	2 36,6	13 28 11,1	100,0	1,017	11	121
10	−22 30	− 44 41	Ampanasa	1 57,9	13 27 31,5	100,0	1,006	11	121
11	−21 57	− 44 43	Ampanasanovy	2 39,2	13 27 54,3	100,0	1,018	11	121
12	−22 45	− 44 52	Ampandra	1 8,4	13 27 30,2	100,0	1,002	11	121
13	−21 57	− 45 0	Ampandra	2 33,4	13 28 7,4	100,0	1,015	11	121
14	−21 45	− 43 51	Ampandra	2 40,1	13 27 20,2	100,0	1,017	12	122
15	−21 44	− 43 52	Ampandra	2 40,8	13 27 21,7	100,0	1,017	12	122
16	−22 48	− 45 59	Ampandrabe	2 29,3	13 28 18,2	100,0	1,014	10	121
17	−22 44	− 45 45	Ampandrabe	2 27,2	13 28 10,7	100,0	1,013	10	121
18	−22 11	− 45 14	Ampandrabe	2 37,7	13 28 9,1	100,0	1,018	11	121
19	−22 6	− 44 39	Ampandralava	2 38,0	13 27 45,4	100,0	1,017	11	121
20	−22 14	− 44 32	Ampandralava Avaratra	2 26,5	13 27 34,8	100,0	1,012	11	121
21	−22 13	− 44 31	Ampandralava Sud	2 27,4	13 27 34,7	100,0	1,012	11	121
22	−22 59	− 45 39	Ampandramiriatra	1 44,5	13 27 56,3	100,0	1,005	10	121
23	−22 8	− 44 37	Ampandramitsetaky	2 36,1	13 27 42,6	100,0	1,015	11	121
24	−22 13	− 44 33	Ampandratoka	2 28,7	13 27 36,2	100,0	1,012	11	121
25	−22 18	− 44 37	Ampanihy	2 23,3	13 27 36,2	100,0	1,011	11	121
26	−22 3	− 43 50	Ampanihy	2 12,3	13 27 8,0	100,0	1,008	12	122
27	−21 6	− 44 11	Ampanihy	1 4,6	13 28 0,4	100,0	1,002	12	121
28	−23 4	− 45 40	Ampapamena	1 22,8	13 27 53,7	100,0	1,003	10	121
29	−22 53	− 45 43	Amparihibe	2 8,9	13 28 3,3	100,0	1,008	10	121
30	−21 19	− 44 42	Amparihy	0 54,0	13 28 17,0	100,0	1,001	11	121
31	−21 34	− 44 15	Amparitsoka	2 32,5	13 27 46,5	100,0	1,013	12	121
32	−22 13	− 45 6	Ampasibe	2 38,5	13 28 1,8	100,0	1,019	11	121
33	−21 24	− 44 27	Ampasikely	1 58,8	13 28 2,2	100,0	1,006	12	121
34	−22 13	− 43 42	Ampasilava	1 16,6	13 26 55,0	100,0	1,002	12	122
35	−21 45	− 44 7	Ampasilava	2 41,6	13 27 33,3	100,0	1,020	12	121
36	−22 31	− 44 27	Ampasimaika	1 27,6	13 27 19,8	100,0	1,003	11	121
37	−22 15	− 45 8	Ampasimaika	2 38,2	13 28 2,0	100,0	1,019	11	121
38	−22 22	− 44 25	Ampasy	2 1,2	13 27 24,1	100,0	1,007	11	121
39	−21 50	− 43 55	Ampasy	2 37,5	13 27 20,4	100,0	1,015	12	122
40	−22 23	− 44 4	Ampilobe	1 14,4	13 27 6,6	100,0	1,002	12	122
41	−22 21	− 44 3	Ampilokely	1 24,4	13 27 7,1	100,0	1,003	12	122
42	−21 19	− 43 46	Ampiritsoka	2 31,3	13 27 32,2	100,0	1,013	12	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

	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	12 12 42,2	273	142	13 25 58,5	103	342	13 28 39,1	265	145	·· ·· ···	···	···
2	12 12 31,4	274	142	13 25 53,8	105	345	13 28 33,4	263	143	·· ·· ···	···	···
3	12 13 18,5	272	142	13 27 1,4	40	281	13 28 37,1	328	209	·· ·· ···	···	···
4	12 13 38,2	273	143	13 26 23,1	94	334	13 29 3,6	274	154	·· ·· ···	···	···
5	12 13 32,1	273	143	13 26 20,9	93	333	13 29 1,7	275	155	·· ·· ···	···	···
6	12 14 16,2	274	143	13 26 36,7	102	341	13 29 14,3	267	147	·· ·· ···	···	···
7	12 14 15,6	274	143	13 26 36,4	103	343	13 29 13,4	265	145	·· ·· ···	···	···
8	12 13 42,8	273	142	13 26 44,8	63	304	13 29 3,2	305	185	·· ·· ···	···	···
9	12 14 43,9	273	143	13 26 52,6	86	326	13 29 29,2	283	163	·· ·· ···	···	···
10	12 13 38,6	274	143	13 26 32,4	136	16	13 28 30,2	232	111	·· ·· ···	···	···
11	12 14 1,6	273	143	13 26 34,4	89	329	13 29 13,6	279	160	·· ·· ···	···	···
12	12 13 46,6	274	143	13 26 55,8	158	38	13 28 4,3	209	89	·· ·· ···	···	···
13	12 14 28,2	273	143	13 26 50,4	79	319	13 29 23,8	290	170	·· ·· ···	···	···
14	12 12 45,9	274	142	13 25 59,9	104	343	13 28 40,0	265	145	·· ·· ···	···	···
15	12 12 48,1	273	142	13 26 1,0	102	341	13 28 41,8	267	146	·· ·· ···	···	···
16	12 15 25,8	274	144	13 27 3,3	111	351	13 29 32,6	257	137	·· ·· ···	···	···
17	12 15 7,5	274	143	13 26 56,9	114	354	13 29 24,0	254	134	·· ·· ···	···	···
18	12 14 41,1	273	143	13 26 50,0	89	329	13 29 27,7	279	160	·· ·· ···	···	···
19	12 13 49,9	274	143	13 26 26,2	103	343	13 29 4,2	265	145	·· ·· ···	···	···
20	12 13 34,1	274	143	13 26 21,3	118	357	13 28 47,8	250	130	·· ·· ···	···	···
21	12 13 33,1	274	143	13 26 20,7	117	357	13 28 48,1	251	131	·· ·· ···	···	···
22	12 14 49,3	274	144	13 27 3,9	142	22	13 28 48,4	226	106	·· ·· ···	···	···
23	12 13 45,6	274	143	13 26 24,3	107	346	13 29 0,4	261	141	·· ·· ···	···	···
24	12 13 36,3	274	143	13 26 21,7	116	355	13 28 50,3	252	132	·· ·· ···	···	···
25	12 13 39,5	274	143	13 26 24,3	120	360	13 28 47,6	248	127	·· ·· ···	···	···
26	12 12 33,7	274	142	13 26 1,7	129	9	13 28 14,0	239	118	·· ·· ···	···	···
27	12 13 41,7	272	142	13 27 27,9	28	268	13 28 32,5	341	221	·· ·· ···	···	···
28	12 14 47,7	274	144	13 27 12,1	152	32	13 28 34,9	216	95	·· ·· ···	···	···
29	12 14 58,9	274	144	13 26 58,6	129	8	13 29 7,5	239	119	·· ·· ···	···	···
30	12 14 23,4	272	142	13 27 49,9	24	265	13 28 43,9	345	225	·· ·· ···	···	···
31	12 13 31,2	273	142	13 26 30,1	75	315	13 29 2,5	293	173	·· ·· ···	···	···
32	12 14 27,6	273	143	13 26 42,3	96	336	13 29 20,8	272	152	·· ·· ···	···	···
33	12 13 56,5	273	142	13 27 2,6	52	292	13 29 1,4	317	197	·· ·· ···	···	···
34	12 12 15,0	274	142	13 26 16,5	156	35	13 27 33,2	212	91	·· ·· ···	···	···
35	12 13 11,7	273	142	13 26 12,2	94	334	13 28 53,8	274	154	·· ·· ···	···	···
36	12 13 16,1	274	143	13 26 35,9	151	30	13 28 3,4	217	97	·· ·· ···	···	···
37	12 14 29,4	273	143	13 26 42,6	98	337	13 29 20,9	271	151	·· ·· ···	···	···
38	12 13 18,3	274	143	13 26 23,3	135	14	13 28 24,5	233	113	·· ·· ···	···	···
39	12 12 49,4	274	142	13 26 1,4	108	347	13 28 38,9	260	140	·· ·· ···	···	···
40	12 12 44,5	274	143	13 26 29,2	156	36	13 27 43,6	211	91	·· ·· ···	···	···
41	12 12 44,1	274	143	13 26 24,7	152	32	13 27 49,1	215	95	·· ·· ···	···	···
42	12 12 53,1	273	142	13 26 16,3	72	312	13 28 47,6	296	176	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−22 20	− 44 26	Ampisoha	2 8,3	13 27 26,2	100,0	1,008	11	121
2	−22 46	− 45 45	Ampisopiso	2 24,3	13 28 9,4	100,0	1,012	10	121
3	−21 56	− 44 53	Ampolakapo	2 35,6	13 28 2,6	100,0	1,016	11	121
4	−22 23	− 44 12	Ampopoho	1 35,0	13 27 13,1	100,0	1,004	12	122
5	−22 20	− 44 43	Ampoza	2 24,2	13 27 39,6	100,0	1,011	11	121
6	−22 4	− 43 51	Ampoza	2 10,8	13 27 8,2	100,0	1,008	12	122
7	−21 53	− 43 58	Ampozabe	2 35,7	13 27 20,9	100,0	1,014	12	122
8	−22 29	− 44 21	Anadabo	1 23,9	13 27 16,4	100,0	1,003	11	121
9	−21 56	− 43 58	Anadabo	2 32,2	13 27 19,0	100,0	1,013	12	122
10	−21 32	− 44 16	Anadabo	2 29,1	13 27 48,6	100,0	1,012	12	121
11	−21 41	− 43 53	Anadabotolo	2 42,0	13 27 24,4	100,0	1,019	12	122
12	−21 55	− 45 18	Anakondo	2 17,5	13 28 22,3	100,0	1,010	11	121
13	−23 11	− 45 51	Analabe	1 9,1	13 27 57,0	100,0	1,002	10	121
14	−21 52	− 44 50	Analabo	2 33,4	13 28 2,8	100,0	1,014	11	121
15	−23 1	− 45 29	Analakazo-Ambararata	1 11,0	13 27 47,6	100,0	1,002	10	121
16	−21 12	− 44 32	Analalava	0 12,6	13 28 13,4	100,0	1,000	12	121
17	−21 2	− 44 8	Analamahavelo	0 35,1	13 28 0,4	100,0	1,000	12	121
18	−22 9	− 44 29	Analamaiky	2 31,8	13 27 35,7	100,0	1,013	11	121
19	−22 41	− 44 59	Analamanintsy	1 46,4	13 27 38,2	100,0	1,005	11	121
20	−23 13	− 45 51	Analamary	0 52,3	13 27 55,7	100,0	1,001	10	121
21	−22 10	− 44 30	Analameky	2 31,1	13 27 35,8	100,0	1,013	11	121
22	−23 1	− 46 24	Analanitonga	2 26,1	13 28 27,3	100,0	1,013	9	120
23	−21 28	− 44 10	Analanjaha	2 27,3	13 27 46,2	100,0	1,012	12	121
24	−22 47	− 45 58	Analasoa	2 29,9	13 28 18,1	100,0	1,014	10	121
25	−22 18	− 43 43	Analatelo	0 29,1	13 26 52,6	100,0	1,000	12	122
26	−21 58	− 43 55	Analatelo	2 27,3	13 27 15,3	100,0	1,012	12	122
27	−21 43	− 44 16	Anarabe	2 39,7	13 27 41,7	100,0	1,017	12	121
28	−21 35	− 44 36	Anarabe	2 17,2	13 28 2,5	100,0	1,010	11	121
29	−23 7	− 46 0	Anaviavy	1 49,1	13 28 6,2	100,0	1,006	10	121
30	−22 4	− 45 4	Anaviavy	2 37,1	13 28 6,0	100,0	1,017	11	121
31	−21 51	− 45 20	Anaviavy	2 5,7	13 28 26,3	100,0	1,008	11	121
32	−22 16	− 43 42	Andabomalinika	0 51,3	13 26 53,1	100,0	1,001	12	122
33	−21 27	− 44 19	Andabotoka	2 17,2	13 27 54,0	100,0	1,009	12	121
34	−23 16	− 46 5	Andakaka	1 17,1	13 28 3,7	100,0	1,003	9	121
35	−22 27	− 44 2	Andakana	0 12,7	13 27 2,4	100,0	1,000	12	122
36	−21 19	− 43 33	Andalandy	2 38,7	13 27 21,4	100,0	1,015	13	122
37	−22 4	− 43 26	Andamotiabo	1 28,8	13 26 47,4	100,0	1,003	12	122
38	−22 20	− 44 33	Andasy	2 15,8	13 27 31,7	100,0	1,009	11	121
39	−22 12	− 44 6	Andasy	2 6,6	13 27 15,3	100,0	1,008	12	122
40	−22 4	− 43 14	Andavadoaka	0 47,2	13 26 37,2	100,0	1,001	13	122
41	−23 20	− 46 6	Andemaka	0 48,7	13 28 1,7	100,0	1,001	9	121
42	−23 3	− 45 43	Andemaky Andrefana .	1 34,8	13 27 56,6	100,0	1,004	10	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	1er contact UT	P	Z	2^{e} contact UT	P	Z	3^{e} contact UT	P	Z	4^{e} contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 13 21,1	274	143	13 26 21,8	131	10	13 28 30,2	237	117	.. ..	...	...
2	12 15 6,3	274	143	13 26 57,0	117	357	13 29 21,3	251	131	.. ..	...	...
3	12 14 17,9	273	143	13 26 44,6	82	322	13 29 20,2	287	167	.. ..	...	...
4	12 12 57,2	274	143	13 26 25,4	148	27	13 28 0,4	220	100	.. ..	...	...
5	12 13 47,7	274	143	13 26 27,2	119	359	13 28 51,4	249	128	.. ..	...	...
6	12 12 34,8	274	142	13 26 2,6	130	9	13 28 13,4	238	117	.. ..	...	...
7	12 12 52,5	274	142	13 26 2,8	110	349	13 28 38,5	258	138	.. ..	...	...
8	12 13 7,9	274	143	13 26 34,2	152	32	13 27 58,2	215	95	.. ..	...	...
9	12 12 50,7	274	142	13 26 2,7	114	353	13 28 34,9	254	134	.. ..	...	...
10	12 13 34,0	273	142	13 26 33,8	72	312	13 29 2,9	297	177	.. ..	...	...
11	12 12 51,5	273	142	13 26 3,1	97	337	13 28 45,1	271	151	.. ..	...	...
12	12 14 57,2	273	143	13 27 13,3	65	305	13 29 30,8	304	184	.. ..	...	...
13	12 14 59,7	274	144	13 27 22,3	158	37	13 28 31,4	210	90	.. ..	...	...
14	12 14 15,7	273	143	13 26 45,9	78	318	13 29 19,3	290	171	.. ..	...	...
15	12 14 33,1	274	144	13 27 11,9	157	37	13 28 22,9	211	90	.. ..	...	...
16	12 14 11,8	272	142	13 28 7,0	9	249	13 28 19,6	360	240	.. ..	...	...
17	12 13 39,3	272	142	13 27 42,6	17	257	13 28 17,8	352	232	.. ..	...	...
18	12 13 32,4	274	143	13 26 19,5	113	352	13 28 51,3	255	135	.. ..	...	...
19	12 13 59,8	274	143	13 26 44,8	142	21	13 28 31,3	226	106	.. ..	...	...
20	12 14 58,4	274	144	13 27 29,4	164	44	13 28 21,7	204	83	.. ..	...	...
21	12 13 33,4	274	143	13 26 20,0	114	353	13 28 51,1	255	134	.. ..	...	...
22	12 15 54,2	274	144	13 27 14,0	113	353	13 29 40,1	255	135	.. ..	...	...
23	12 13 26,7	273	142	13 26 32,3	70	310	13 28 59,7	298	179	.. ..	...	...
24	12 15 25,0	274	144	13 27 3,0	110	350	13 29 32,9	258	138	.. ..	...	...
25	12 12 13,7	274	142	13 26 37,9	174	53	13 27 7,0	194	73	.. ..	...	...
26	12 12 44,7	274	142	13 26 1,4	119	358	13 28 28,7	249	129	.. ..	...	...
27	12 13 27,3	273	142	13 26 21,6	86	326	13 29 1,4	282	162	.. ..	...	...
28	12 14 4,0	273	142	13 26 53,7	63	303	13 29 10,9	305	186	.. ..	...	...
29	12 15 15,4	274	144	13 27 11,5	140	19	13 29 0,6	228	108	.. ..	...	...
30	12 14 30,1	273	143	13 26 47,2	86	326	13 29 24,3	283	163	.. ..	...	...
31	12 15 2,8	273	143	13 27 23,2	57	297	13 29 28,9	312	192	.. ..	...	...
32	12 12 13,3	274	142	13 26 27,3	166	45	13 27 18,5	202	82	.. ..	...	...
33	12 13 41,8	273	142	13 26 45,2	63	303	13 29 2,4	306	186	.. ..	...	...
34	12 15 17,1	274	144	13 27 25,1	154	34	13 28 42,1	214	93	.. ..	...	...
35	12 12 39,0	274	143	13 26 55,9	179	59	13 27 8,6	188	68	.. ..	...	...
36	12 12 31,7	273	142	13 26 1,8	80	320	13 28 40,5	288	168	.. ..	...	...
37	12 11 54,1	274	142	13 26 2,8	151	30	13 27 31,6	217	96	.. ..	...	...
38	12 13 32,1	274	143	13 26 23,6	126	5	13 28 39,4	242	122	.. ..	...	...
39	12 12 54,1	274	143	13 26 11,8	132	12	13 28 18,4	236	115	.. ..	...	...
40	12 11 34,5	274	142	13 26 13,5	167	46	13 27 0,7	201	80	.. ..	...	...
41	12 15 16,1	274	144	13 27 37,3	166	45	13 28 25,9	202	82	.. ..	...	...
42	12 14 52,8	274	144	13 27 9,0	147	26	13 28 43,8	221	101	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

	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	−23 3	− 45 43	Andemaky Est	1 34,8	13 27 56,6	100,0	1,004	10	121
2	−21 18	− 44 34	Andemodemoky	1 15,8	13 28 11,4	100,0	1,002	12	121
3	−21 8	− 44 16	Anderika	1 2,2	13 28 3,2	100,0	1,002	12	121
4	−21 59	− 45 13	Andingoza	2 28,3	13 28 16,0	100,0	1,013	11	121
5	−21 27	− 43 46	Andio	2 39,7	13 27 27,3	100,0	1,016	12	122
6	−23 5	− 45 28	Andoharano	0 18,5	13 27 44,2	100,0	1,000	10	121
7	−22 15	− 44 35	Andoharano	2 26,9	13 27 36,5	100,0	1,012	11	121
8	−22 8	− 44 39	Andoharano	2 36,7	13 27 44,2	100,0	1,016	11	121
9	−22 1	− 44 38	Andohasakoa	2 39,8	13 27 47,8	100,0	1,019	11	121
10	−22 0	− 43 38	Andohasakoa	2 6,3	13 27 0,0	100,0	1,007	12	122
11	−21 57	− 43 38	Andohatona	2 14,5	13 27 1,9	100,0	1,009	12	122
12	−21 45	− 43 45	Andombiry	2 38,4	13 27 15,3	100,0	1,015	12	122
13	−21 33	− 43 30	Andombiry	2 42,5	13 27 10,3	100,0	1,018	13	122
14	−22 6	− 44 29	Andona	2 35,1	13 27 37,6	100,0	1,015	11	121
15	−21 37	− 43 43	Andraha	2 42,4	13 27 18,6	100,0	1,019	12	122
16	−21 36	− 43 30	Andramy Atsimo	2 40,9	13 27 8,4	100,0	1,017	12	122
17	−21 35	− 43 30	Andramy Avaratra	2 41,5	13 27 9,0	100,0	1,017	12	122
18	−23 8	− 45 43	Andranaka	1 5,0	13 27 53,2	100,0	1,002	10	121
19	−21 58	− 43 45	Andranakanga	2 19,2	13 27 7,1	100,0	1,010	12	122
20	−22 2	− 43 50	Andrandava	2 14,8	13 27 8,7	100,0	1,009	12	122
21	−21 50	− 43 53	Andranialamihamba	2 36,7	13 27 18,7	100,0	1,015	12	122
22	−21 29	− 44 24	Andranobe	2 16,4	13 27 56,8	100,0	1,009	12	121
23	−22 4	− 43 47	Andranobilo	2 6,0	13 27 4,9	100,0	1,007	12	122
24	−23 5	− 45 56	Andranoboaka	1 50,0	13 28 4,7	100,0	1,006	10	121
25	−23 1	− 45 36	Andranoboaka	1 29,5	13 27 52,8	100,0	1,004	10	121
26	−22 55	− 45 56	Andranoboaka	2 16,8	13 28 11,4	100,0	1,010	10	121
27	−21 33	− 44 53	Andranoboaka	1 47,8	13 28 17,0	100,0	1,005	11	121
28	−21 58	− 43 53	Andranoboka	2 25,9	13 27 13,7	100,0	1,011	12	122
29	−22 1	− 44 47	Andranofotsy	2 39,5	13 27 54,8	100,0	1,019	11	121
30	−21 53	− 43 54	Andranofotsy	2 33,9	13 27 17,7	100,0	1,014	12	122
31	−21 33	− 44 21	Andranofotsy	2 26,9	13 27 51,9	100,0	1,012	12	121
32	−22 39	− 44 41	Andranolava	1 16,5	13 27 25,6	100,0	1,002	11	121
33	−21 41	− 43 47	Andranolava	2 41,4	13 27 19,4	100,0	1,018	12	122
34	−21 27	− 43 43	Andranolojy	2 40,7	13 27 24,8	100,0	1,017	12	122
35	−22 37	− 44 41	Andranomafana	1 28,4	13 27 26,9	100,0	1,003	11	121
36	−22 2	− 44 20	Andranomafana	2 35,5	13 27 33,0	100,0	1,015	12	121
37	−21 54	− 44 2	Andranomafana	2 36,3	13 27 23,6	100,0	1,015	12	121
38	−22 46	− 45 49	Andranomanesika Avaratra	2 26,7	13 28 12,3	100,0	1,013	10	121
39	−22 46	− 45 49	Andranomanesika Sud	2 26,7	13 28 12,3	100,0	1,013	10	121
40	−23 8	− 46 24	Andranomanga	2 14,8	13 28 22,6	100,0	1,010	9	120
41	−22 14	− 45 0	Andranomanintsy	2 37,8	13 27 56,6	100,0	1,017	11	121
42	−22 2	− 44 45	Andranomanintsy	2 39,7	13 27 52,6	100,0	1,020	11	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

	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	12 14 52,8	274	144	13 27 9,0	147	26	13 28 43,8	221	101	·· ·· ···	···	···
2	12 14 11,3	272	142	13 27 33,3	32	273	13 28 49,1	336	217	·· ·· ···	···	···
3	12 13 48,6	272	142	13 27 31,9	27	267	13 28 34,1	342	222	·· ·· ···	···	···
4	12 14 47,0	273	143	13 27 1,6	74	314	13 29 29,9	295	175	·· ·· ···	···	···
5	12 12 48,4	273	142	13 26 7,2	83	323	13 28 46,9	285	165	·· ·· ···	···	···
6	12 14 29,2	274	144	13 27 34,8	177	57	13 27 53,3	191	70	·· ·· ···	···	···
7	12 13 38,2	274	143	13 26 22,8	117	357	13 28 49,8	251	131	·· ·· ···	···	···
8	12 13 48,7	274	143	13 26 25,5	106	345	13 29 2,3	263	143	·· ·· ···	···	···
9	12 13 51,4	273	143	13 26 27,7	97	337	13 29 7,5	271	151	·· ·· ···	···	···
10	12 12 16,0	274	142	13 25 56,6	133	12	13 28 3,0	235	114	·· ·· ···	···	···
11	12 12 17,8	274	142	13 25 54,5	128	8	13 28 8,9	240	119	·· ·· ···	···	···
12	12 12 36,1	274	142	13 25 55,8	107	347	13 28 34,3	261	141	·· ·· ···	···	···
13	12 12 18,6	273	142	13 25 48,8	100	340	13 28 31,3	268	148	·· ·· ···	···	···
14	12 13 34,2	274	143	13 26 19,8	109	348	13 28 54,9	259	139	·· ·· ···	···	···
15	12 12 37,6	273	142	13 25 57,2	98	337	13 28 39,6	270	150	·· ·· ···	···	···
16	12 12 16,9	273	142	13 25 47,7	104	344	13 28 28,6	264	144	·· ·· ···	···	···
17	12 12 17,4	273	142	13 25 48,1	103	342	13 28 29,5	265	145	·· ·· ···	···	···
18	12 14 49,7	274	144	13 27 20,5	159	39	13 28 25,6	209	88	·· ·· ···	···	···
19	12 12 28,5	274	142	13 25 57,3	125	4	13 28 16,4	243	123	·· ·· ···	···	···
20	12 12 34,3	274	142	13 26 1,0	128	7	13 28 15,9	240	120	·· ·· ···	···	···
21	12 12 46,2	274	142	13 26 0,1	109	348	13 28 36,9	259	139	·· ·· ···	···	···
22	12 13 48,6	273	142	13 26 48,4	62	302	13 29 4,8	306	187	·· ·· ···	···	···
23	12 12 28,3	274	142	13 26 1,7	133	12	13 28 7,7	235	114	·· ·· ···	···	···
24	12 15 10,7	274	144	13 27 9,5	139	19	13 28 59,5	229	109	·· ·· ···	···	···
25	12 14 43,6	274	144	13 27 7,9	149	29	13 28 37,4	219	98	·· ·· ···	···	···
26	12 15 17,0	274	144	13 27 2,8	123	3	13 29 19,6	245	125	·· ·· ···	···	···
27	12 14 32,1	273	143	13 27 22,9	47	287	13 29 10,7	322	202	·· ·· ···	···	···
28	12 12 41,5	274	142	13 26 0,5	120	359	13 28 26,4	248	128	·· ·· ···	···	···
29	12 14 5,5	273	143	13 26 34,9	92	332	13 29 14,3	277	157	·· ·· ···	···	···
30	12 12 46,0	274	142	13 26 0,5	112	352	13 28 34,4	256	136	·· ·· ···	···	···
31	12 13 41,4	273	142	13 26 38,3	70	310	13 29 5,2	298	179	·· ·· ···	···	···
32	12 13 33,2	274	143	13 26 47,2	155	35	13 28 3,7	213	92	·· ·· ···	···	···
33	12 12 41,7	273	142	13 25 58,5	101	340	13 28 39,9	267	147	·· ·· ···	···	···
34	12 12 43,5	273	142	13 26 4,2	85	325	13 28 44,9	283	163	·· ·· ···	···	···
35	12 13 34,4	274	143	13 26 42,5	150	30	13 28 11,0	218	97	·· ·· ···	···	···
36	12 13 22,3	274	143	13 26 15,0	109	348	13 28 50,5	259	139	·· ·· ···	···	···
37	12 12 58,3	274	142	13 26 5,1	109	348	13 28 41,5	259	139	·· ·· ···	···	···
38	12 15 12,2	274	144	13 26 58,7	114	354	13 29 25,4	254	134	·· ·· ···	···	···
39	12 15 12,2	274	144	13 26 58,7	114	354	13 29 25,4	254	134	·· ·· ···	···	···
40	12 15 49,7	274	144	13 27 15,0	124	3	13 29 29,8	245	125	·· ·· ···	···	···
41	12 14 17,7	274	143	13 26 37,4	101	341	13 29 15,2	267	147	·· ·· ···	···	···
42	12 14 1,7	273	143	13 26 32,6	94	334	13 29 12,2	274	154	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−21 41	− 45 12	Andranomanintsy	1 44,6	13 28 26,5	100,0	1,005	11	121
2	−21 21	− 44 3	Andranomanintsy	2 20,6	13 27 44,9	100,0	1,010	12	121
3	−21 18	− 44 20	Andranomanintsy	1 48,8	13 28 0,3	100,0	1,005	12	121
4	−21 38	− 43 41	Andranomanitsy.........	2 41,9	13 27 16,4	100,0	1,018	12	122
5	−22 20	− 44 42	Andranomavo	2 23,5	13 27 38,8	100,0	1,011	11	121
6	−21 33	− 43 38	Andranombilo	2 42,9	13 27 17,0	100,0	1,019	12	122
7	−21 31	− 43 40	Andranombilo	2 42,8	13 27 19,9	100,0	1,019	12	122
8	−22 7	− 43 38	Andranombilo-Antsirasira	1 40,3	13 26 55,5	100,0	1,004	12	122
9	−21 48	− 45 18	Andranomena	1 59,7	13 28 26,6	100,0	1,007	11	121
10	−21 28	− 44 20	Andranomena	2 18,4	13 27 54,2	100,0	1,010	12	121
11	−21 31	− 44 34	Andranomenanibeala	2 9,8	13 28 3,4	100,0	1,008	12	121
12	−21 51	− 44 26	Andranomfana	2 40,4	13 27 44,7	100,0	1,019	11	121
13	−22 46	− 45 47	Andranomirietsy.........	2 25,6	13 28 10,8	100,0	1,012	10	121
14	−21 34	− 44 27	Andranomiseho..........	2 23,7	13 27 56,1	100,0	1,011	12	121
15	−21 17	− 43 44	Andranopasy	2 29,7	13 27 31,8	100,0	1,012	12	122
16	−21 53	− 43 32	Andranopisadoha	2 17,9	13 26 59,4	100,0	1,009	12	122
17	−21 23	− 44 18	Andranoteraka	2 8,4	13 27 55,7	100,0	1,008	12	121
18	−22 4	− 43 47	Andranoteraka Atsimo...	2 6,0	13 27 4,9	100,0	1,007	12	122
19	−22 3	− 43 47	Andranoteraka Avaratra .	2 8,9	13 27 5,6	100,0	1,008	12	122
20	−22 16	− 44 21	Andranovelona	2 13,1	13 27 24,8	100,0	1,009	11	121
21	−21 23	− 44 20	Andranovorinampela	2 5,8	13 27 57,3	100,0	1,007	12	121
22	−22 36	− 44 40	Andranovory	1 31,4	13 27 26,8	100,0	1,004	11	121
23	−22 53	− 45 49	Andranovovo	2 14,8	13 28 7,6	100,0	1,010	10	121
24	−21 53	− 44 55	Andravindahy	2 31,8	13 28 6,1	100,0	1,014	11	121
25	−22 8	− 44 36	Andrea..................	2 35,8	13 27 41,8	100,0	1,015	11	121
26	−21 55	− 43 57	Andrea..................	2 32,9	13 27 18,9	100,0	1,013	12	122
27	−22 15	− 44 51	Andreatomily............	2 34,9	13 27 49,0	100,0	1,015	11	121
28	−22 51	− 45 33	Andreketa...............	2 2,7	13 27 57,2	100,0	1,007	10	121
29	−21 55	− 43 37	Andreketa...............	2 18,2	13 27 2,4	100,0	1,009	12	122
30	−21 30	− 43 45	Andreketa...............	2 41,7	13 27 24,6	100,0	1,018	12	122
31	−21 56	− 43 37	Andrenialamahitsy	2 15,9	13 27 1,7	100,0	1,009	12	122
32	−21 55	− 43 37	Andrenialasingotry	2 18,2	13 27 2,4	100,0	1,009	12	122
33	−21 39	− 43 49	Andrenjalamahitsy	2 42,2	13 27 22,3	100,0	1,019	12	122
34	−23 3	− 45 58	Andriabe................	1 59,4	13 28 7,5	100,0	1,007	10	121
35	−23 4	− 45 57	Andriabe Ouest	1 54,9	13 28 6,1	100,0	1,006	10	121
36	−22 53	− 45 41	Andriamandevy	2 6,7	13 28 1,8	100,0	1,008	10	121
37	−21 45	− 44 41	Andriambe	2 30,3	13 28 0,2	100,0	1,013	11	121
38	−22 57	− 45 43	Andriampanora..........	1 57,8	13 28 0,6	100,0	1,007	10	121
39	−22 46	− 45 40	Andriandampy	2 20,9	13 28 5,7	100,0	1,011	10	121
40	−22 45	− 45 40	Andriandampy	2 22,6	13 28 6,4	100,0	1,011	10	121
41	−22 42	− 46 0	Andrianday	2 34,4	13 28 22,9	100,0	1,017	10	121
42	−21 12	− 44 19	Androbotsiabo	1 21,4	13 28 3,2	100,0	1,003	12	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

	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	12 14 56,8	273	143	13 27 34,0	46	286	13 29 18,6	323	204	·· ·· ···	···	···
2	12 13 19,6	273	142	13 26 34,4	64	304	13 28 54,9	304	184	·· ·· ···	···	···
3	12 13 48,9	273	142	13 27 5,7	47	287	13 28 54,5	322	202	·· ·· ···	···	···
4	12 12 33,7	273	142	13 25 55,2	100	340	13 28 37,0	268	148	·· ·· ···	···	···
5	12 13 46,1	274	143	13 26 26,8	120	360	13 28 50,3	248	128	·· ·· ···	···	···
6	12 12 31,7	273	142	13 25 55,2	96	335	13 28 38,2	273	153	·· ·· ···	···	···
7	12 12 36,2	273	142	13 25 58,2	92	332	13 28 41,0	276	156	·· ·· ···	···	···
8	12 12 12,0	274	142	13 26 5,2	146	25	13 27 45,5	222	101	·· ·· ···	···	···
9	12 15 1,6	273	143	13 27 26,6	53	294	13 29 26,3	315	196	·· ·· ···	···	···
10	12 13 42,8	273	142	13 26 44,8	63	304	13 29 3,2	305	185	·· ·· ···	···	···
11	12 14 3,3	273	142	13 26 58,3	58	298	13 29 8,1	310	191	·· ·· ···	···	···
12	12 13 38,5	273	143	13 26 24,2	91	331	13 29 4,6	277	157	·· ·· ···	···	···
13	12 15 9,3	274	143	13 26 57,8	116	355	13 29 23,4	252	132	·· ·· ···	···	···
14	12 13 50,4	273	142	13 26 44,0	68	308	13 29 7,7	301	181	·· ·· ···	···	···
15	12 12 51,0	273	142	13 26 16,7	71	311	13 28 46,4	297	178	·· ·· ···	···	···
16	12 12 10,3	274	142	13 25 50,3	126	6	13 28 8,2	242	121	·· ·· ···	···	···
17	12 13 42,6	273	142	13 26 51,3	57	297	13 28 59,7	311	192	·· ·· ···	···	···
18	12 12 28,3	274	142	13 26 1,7	133	12	13 28 7,7	235	114	·· ·· ···	···	···
19	12 12 28,9	274	142	13 26 0,9	131	11	13 28 9,8	237	116	·· ·· ···	···	···
20	12 13 15,6	274	143	13 26 18,0	128	7	13 28 31,1	240	120	·· ·· ···	···	···
21	12 13 45,9	273	142	13 26 54,2	56	296	13 28 60,0	313	193	·· ·· ···	···	···
22	12 13 33,4	274	143	13 26 40,9	149	28	13 28 12,3	219	98	·· ·· ···	···	···
23	12 15 7,9	274	144	13 27 0,0	125	4	13 29 14,8	244	123	·· ·· ···	···	···
24	12 14 22,9	273	143	13 26 49,9	76	317	13 29 21,7	292	172	·· ·· ···	···	···
25	12 13 44,0	274	143	13 26 23,7	107	347	13 28 59,5	261	141	·· ·· ···	···	···
26	12 12 49,7	274	142	13 26 2,1	113	353	13 28 35,1	255	135	·· ·· ···	···	···
27	12 14 3,2	274	143	13 26 31,3	108	347	13 29 6,2	261	141	·· ·· ···	···	···
28	12 14 45,2	274	143	13 26 55,7	133	12	13 28 58,4	235	115	·· ·· ···	···	···
29	12 12 17,3	274	142	13 25 53,0	126	5	13 28 11,3	242	122	·· ·· ···	···	···
30	12 12 45,0	273	142	13 26 3,5	88	327	13 28 45,2	281	161	·· ·· ···	···	···
31	12 12 16,7	274	142	13 25 53,6	127	7	13 28 9,5	241	120	·· ·· ···	···	···
32	12 12 17,3	274	142	13 25 53,0	126	5	13 28 11,3	242	122	·· ·· ···	···	···
33	12 12 46,2	273	142	13 26 1,0	97	337	13 28 43,2	271	151	·· ·· ···	···	···
34	12 15 14,9	274	144	13 27 7,6	134	14	13 29 7,0	234	114	·· ·· ···	···	···
35	12 15 12,8	274	144	13 27 8,5	137	16	13 29 3,3	231	111	·· ·· ···	···	···
36	12 14 56,0	274	144	13 26 58,2	130	10	13 29 5,0	238	118	·· ·· ···	···	···
37	12 14 5,8	273	143	13 26 44,8	74	314	13 29 15,2	294	175	·· ·· ···	···	···
38	12 14 56,5	274	144	13 27 1,5	135	15	13 28 59,3	233	113	·· ·· ···	···	···
39	12 14 58,8	274	143	13 26 55,0	120	360	13 29 15,9	248	128	·· ·· ···	···	···
40	12 14 59,4	274	143	13 26 54,8	119	358	13 29 17,4	249	129	·· ·· ···	···	···
41	12 15 31,1	274	144	13 27 5,4	102	342	13 29 39,8	266	146	·· ·· ···	···	···
42	12 13 51,0	272	142	13 27 22,3	35	275	13 28 43,7	334	215	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−21 36	− 43 42	Andronialady	2 42,6	13 27 18,4	100,0	1,019	12	122
2	−23 2	− 46 6	Androtsa	2 11,1	13 28 13,9	100,0	1,009	9	121
3	−22 57	− 45 37	Androtsy	1 48,8	13 27 56,2	100,0	1,005	10	121
4	−22 17	− 44 56	Androtsy	2 34,8	13 27 51,6	100,0	1,015	11	121
5	−21 26	− 44 17	Androtsy	2 17,1	13 27 53,1	100,0	1,009	12	121
6	−21 12	− 44 27	Androtsy	0 52,4	13 28 9,5	100,0	1,001	12	121
7	−22 2	− 44 36	Angavo	2 39,4	13 27 45,6	100,0	1,018	11	121
8	−22 5	− 44 55	Angilindrevoay	2 39,1	13 27 58,5	100,0	1,019	11	121
9	−22 14	− 44 59	Anja	2 37,6	13 27 55,8	100,0	1,017	11	121
10	−23 5	− 45 38	Anja Avaratra	1 10,9	13 27 51,6	100,0	1,002	10	121
11	−23 8	− 45 38	Anjaha	0 43,8	13 27 49,5	100,0	1,001	10	121
12	−21 15	− 44 34	Anjaha	0 50,3	13 28 13,2	100,0	1,001	12	121
13	−21 23	− 44 26	Anjaloaka	1 57,0	13 28 2,0	100,0	1,006	12	121
14	−21 10	− 44 20	Anjamanintsy	1 3,7	13 28 5,2	100,0	1,002	12	121
15	−21 54	− 45 0	Anjamitikitra	2 30,0	13 28 9,3	100,0	1,013	11	121
16	−23 9	− 45 38	Anja Sud	0 28,8	13 27 48,9	100,0	1,000	10	121
17	−23 7	− 45 39	Anjiabe	0 58,6	13 27 51,0	100,0	1,001	10	121
18	−22 22	− 44 23	Anjiojio	1 58,4	13 27 22,5	100,0	1,006	11	121
19	−22 32	− 44 54	Anjohobe	2 8,6	13 27 40,3	100,0	1,008	11	121
20	−22 21	− 44 51	Ankaboka	2 27,9	13 27 45,1	100,0	1,012	11	121
21	−21 59	− 45 21	Ankaboka	2 22,3	13 28 22,0	100,0	1,011	11	121
22	−22 21	− 44 51	Ankaboka Ampanihy	2 27,9	13 27 45,1	100,0	1,012	11	121
23	−22 13	− 43 42	Ankandatse	1 16,6	13 26 55,0	100,0	1,002	12	122
24	−21 46	− 44 5	Ankangareraka	2 41,5	13 27 31,0	100,0	1,019	12	121
25	−21 52	− 43 54	Ankantsakantsa Avaratra	2 35,1	13 27 18,3	100,0	1,014	12	122
26	−21 52	− 43 52	Ankaraka	2 34,1	13 27 16,7	100,0	1,014	12	122
27	−23 10	− 46 3	Ankarandoha	1 42,6	13 28 6,4	100,0	1,005	9	121
28	−21 53	− 43 44	Ankarandoha	2 28,0	13 27 9,4	100,0	1,012	12	122
29	−23 6	− 46 6	Ankarefo	2 0,8	13 28 11,2	100,0	1,007	9	121
30	−21 53	− 44 2	Ankatrafahy	2 37,3	13 27 24,2	100,0	1,015	12	121
31	−21 51	− 45 8	Ankatsakatsa	2 19,0	13 28 17,2	100,0	1,010	11	121
32	−22 17	− 44 31	Ankazoabo	2 20,4	13 27 32,1	100,0	1,010	11	121
33	−21 23	− 44 41	Ankazoabokely	1 26,8	13 28 13,8	100,0	1,003	11	121
34	−22 17	− 44 57	Ankazobe-Antevamena	2 35,2	13 27 52,3	100,0	1,015	11	121
35	−21 39	− 44 23	Ankazomanga	2 33,7	13 27 49,8	100,0	1,014	12	121
36	−21 28	− 43 32	Ankazomanga	2 43,3	13 27 15,1	100,0	1,019	13	122
37	−21 40	− 45 17	Ankazomena	1 29,2	13 28 30,9	100,0	1,003	11	121
38	−21 40	− 45 20	Ankazomena Nord	1 21,5	13 28 33,1	100,0	1,003	11	121
39	−21 41	− 45 17	Ankazomena Sud	1 34,3	13 28 30,2	100,0	1,004	11	121
40	−23 4	− 46 13	Ankazomivola	2 13,3	13 28 17,5	100,0	1,009	9	121
41	−22 8	− 43 48	Ankazosienehana	1 54,2	13 27 3,2	100,0	1,006	12	122
42	−22 18	− 44 33	Ankelivondraky	2 20,1	13 27 33,0	100,0	1,010	11	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

	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	12 12 36,5	273	142	13 25 56,9	97	337	13 28 39,5	271	151	.. ..	...	...
2	12 15 27,3	274	144	13 27 8,2	127	6	13 29 19,2	241	121	.. ..	...	...
3	12 14 47,5	274	144	13 27 1,6	140	20	13 28 50,4	228	108	.. ..	...	...
4	12 14 9,7	274	143	13 26 33,9	107	347	13 29 8,7	261	141	.. ..	...	...
5	12 13 39,2	273	142	13 26 44,3	62	303	13 29 1,4	306	186	.. ..	...	...
6	12 14 3,8	272	142	13 27 43,1	23	264	13 28 35,6	345	226	.. ..	...	...
7	12 13 47,6	273	143	13 26 25,7	99	339	13 29 5,1	269	149	.. ..	...	...
8	12 14 15,5	273	143	13 26 38,7	92	332	13 29 17,8	276	156	.. ..	...	...
9	12 14 16,2	274	143	13 26 36,7	102	341	13 29 14,3	267	147	.. ..	...	...
10	12 14 44,1	274	144	13 27 16,0	157	37	13 28 26,8	211	90	.. ..	...	...
11	12 14 42,3	274	144	13 27 27,5	168	47	13 28 11,3	200	80	.. ..	...	...
12	12 14 13,2	272	142	13 27 47,9	23	263	13 28 38,2	346	227	.. ..	...	...
13	12 13 55,5	273	142	13 27 3,3	51	291	13 29 0,3	318	198	.. ..	...	...
14	12 13 53,8	272	142	13 27 33,2	28	268	13 28 36,9	341	222	.. ..	...	...
15	12 14 30,0	273	143	13 26 54,0	75	315	13 29 24,0	294	174	.. ..	...	...
16	12 14 41,6	274	144	13 27 34,3	173	53	13 28 3,1	195	74	.. ..	...	...
17	12 14 44,4	274	144	13 27 21,5	162	41	13 28 20,1	206	85	.. ..	...	...
18	12 13 15,2	274	143	13 26 23,1	136	16	13 28 21,5	232	111	.. ..	...	...
19	12 13 57,5	274	143	13 26 35,8	130	10	13 28 44,4	238	118	.. ..	...	...
20	12 13 59,5	274	143	13 26 30,9	116	355	13 28 58,9	252	132	.. ..	...	...
21	12 14 59,3	273	143	13 27 10,6	68	309	13 29 32,9	300	181	.. ..	...	...
22	12 13 59,5	274	143	13 26 30,9	116	355	13 28 58,9	252	132	.. ..	...	...
23	12 12 15,0	274	142	13 26 16,5	156	35	13 27 33,2	212	91	.. ..	...	...
24	12 13 7,9	273	142	13 26 10,0	97	336	13 28 51,5	271	151	.. ..	...	...
25	12 12 46,6	274	142	13 26 0,5	111	350	13 28 35,6	257	137	.. ..	...	...
26	12 12 43,4	274	142	13 25 59,4	112	352	13 28 33,5	256	136	.. ..	...	...
27	12 15 17,9	274	144	13 27 14,9	143	22	13 28 57,5	225	105	.. ..	...	...
28	12 12 29,8	274	142	13 25 55,2	118	358	13 28 23,2	250	129	.. ..	...	...
29	12 15 24,8	274	144	13 27 10,6	133	13	13 29 11,4	235	115	.. ..	...	...
30	12 12 58,9	274	142	13 26 5,3	108	347	13 28 42,6	261	140	.. ..	...	...
31	12 14 44,3	273	143	13 27 7,5	65	306	13 29 26,5	303	184	.. ..	...	...
32	12 13 30,7	274	143	13 26 21,7	123	2	13 28 42,0	245	125	.. ..	...	...
33	12 14 19,4	273	142	13 27 30,2	37	278	13 28 57,0	331	212	.. ..	...	...
34	12 14 11,3	274	143	13 26 34,5	107	346	13 29 9,7	261	141	.. ..	...	...
35	12 13 40,9	273	142	13 26 32,7	77	317	13 29 6,4	291	172	.. ..	...	...
36	12 12 24,8	273	142	13 25 53,2	93	332	13 28 36,4	276	156	.. ..	...	...
37	12 15 5,1	273	143	13 27 46,1	39	279	13 29 15,3	330	211	.. ..	...	...
38	12 15 9,8	273	143	13 27 52,2	35	276	13 29 13,7	333	214	.. ..	...	...
39	12 15 4,5	273	143	13 27 42,9	41	281	13 29 17,2	328	208	.. ..	...	...
40	12 15 36,3	274	144	13 27 10,7	125	5	13 29 24,0	243	123	.. ..	...	...
41	12 12 27,6	274	142	13 26 5,9	139	18	13 28 0,1	229	108	.. ..	...	...
42	12 13 33,3	274	143	13 26 22,8	123	2	13 28 42,8	245	125	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−22 1	− 43 25	Ankera...........	1 41,8	13 26 48,5	100,0	1,004	12	122
2	−21 40	− 44 7	Ankera...........	2 40,6	13 27 36,4	100,0	1,018	12	121
3	−22 17	− 44 32	Ankerereta.......	2 21,2	13 27 32,9	100,0	1,010	11	121
4	−22 24	− 45 4	Ankerika.........	2 31,0	13 27 53,2	100,0	1,014	11	121
5	−21 58	− 44 41	Ankerika.........	2 39,7	13 27 52,1	100,0	1,019	11	121
6	−21 28	− 44 51	Ankerika.........	1 29,0	13 28 18,5	100,0	1,003	11	121
7	−21 23	− 44 3	Ankerika.........	2 24,5	13 27 43,6	100,0	1,011	12	121
8	−21 28	− 44 50	Ankerika-Mahasoa	1 31,5	13 28 17,7	100,0	1,004	11	121
9	−21 54	− 45 4	Ankida...........	2 27,4	13 28 12,3	100,0	1,012	11	121
10	−21 42	− 43 30	Ankida...........	2 35,4	13 27 4,7	100,0	1,014	12	122
11	−21 54	− 45 4	Ankida Avaratra .	2 27,4	13 28 12,3	100,0	1,012	11	121
12	−21 55	− 45 5	Ankida Sud	2 28,1	13 28 12,4	100,0	1,013	11	121
13	−21 36	− 44 16	Ankido...........	2 34,3	13 27 46,1	100,0	1,014	12	121
14	−21 23	− 44 4	Ankijabe.........	2 23,6	13 27 44,4	100,0	1,011	12	121
15	−21 23	− 44 5	Ankijabe.........	2 22,7	13 27 45,2	100,0	1,011	12	121
16	−22 14	− 45 6	Ankiliabo........	2 38,4	13 28 1,1	100,0	1,019	11	121
17	−21 42	− 43 54	Ankiliabo........	2 41,8	13 27 24,6	100,0	1,019	12	122
18	−21 31	− 43 43	Ankiliabokely	2 42,4	13 27 22,3	100,0	1,019	12	122
19	−22 37	− 44 29	Ankilibe-Manoy ..	0 48,7	13 27 17,5	100,0	1,001	11	121
20	−22 31	− 44 47	Ankilibory.......	2 2,9	13 27 35,5	100,0	1,007	11	121
21	−21 19	− 43 31	Ankilifaly........	2 39,5	13 27 19,7	100,0	1,016	13	122
22	−22 5	− 43 52	Ankilifolo........	2 9,3	13 27 8,4	100,0	1,008	12	122
23	−21 59	− 44 29	Ankilifolo........	2 39,7	13 27 42,0	100,0	1,018	11	121
24	−21 54	− 43 38	Ankilifolo........	2 21,4	13 27 3,8	100,0	1,010	12	122
25	−21 32	− 44 53	Ankilifolo........	1 43,7	13 28 17,6	100,0	1,005	11	121
26	−21 31	− 43 31	Ankilifolo........	2 43,1	13 27 12,4	100,0	1,019	13	122
27	−21 27	− 44 21	Ankilifolo........	2 15,1	13 27 55,6	100,0	1,009	12	121
28	−21 29	− 44 29	Ankilimahitsy....	2 10,7	13 28 0,7	100,0	1,008	12	121
29	−22 6	− 43 17	Ankilimalinika ...	0 38,0	13 26 38,5	100,0	1,001	12	122
30	−22 6	− 45 5	Ankilimaro.......	2 37,8	13 28 5,5	100,0	1,018	11	121
31	−21 45	− 43 51	Ankilimarovaotra.	2 40,1	13 27 20,2	100,0	1,017	12	122
32	−22 13	− 44 31	Ankilimasy.......	2 27,4	13 27 34,7	100,0	1,012	11	121
33	−22 6	− 43 54	Ankilimasy.......	2 8,9	13 27 9,4	100,0	1,008	12	122
34	−21 21	− 44 33	Ankilimasy.......	1 35,6	13 28 8,8	100,0	1,004	12	121
35	−21 40	− 43 46	Ankilimidaha	2 41,7	13 27 19,2	100,0	1,018	12	122
36	−21 33	− 44 18	Ankiliminda......	2 29,1	13 27 49,5	100,0	1,012	12	121
37	−22 4	− 44 9	Ankilimionga.....	2 27,1	13 27 22,9	100,0	1,012	12	121
38	−21 37	− 43 47	Ankilimitrabo....	2 42,5	13 27 21,9	100,0	1,019	12	122
39	−22 42	− 44 36	Ankilindro 2	0 15,6	13 27 19,7	100,0	1,000	11	121
40	−22 1	− 43 38	Ankilitasy........	2 3,3	13 26 59,4	100,0	1,007	12	122
41	−21 56	− 44 57	Ankilitelo........	2 33,9	13 28 5,7	100,0	1,015	11	121
42	−22 25	− 44 10	Ankilivalo........	1 18,7	13 27 10,1	100,0	1,003	12	122

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	1^er^ contact UT	P	Z	2^e^ contact UT	P	Z	3^e^ contact UT	P	Z	4^e^ contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 11 54,2	274	142	13 25 57,4	145	25	13 27 39,2	223	102	·· ·· ···	···	···
2	12 13 14,7	273	142	13 26 15,8	88	328	13 28 56,4	280	161	·· ·· ···	···	···
3	12 13 32,3	274	143	13 26 22,1	122	2	13 28 43,3	246	126	·· ·· ···	···	···
4	12 14 17,8	274	143	13 26 37,4	112	352	13 29 8,4	256	136	·· ·· ···	···	···
5	12 13 57,9	273	143	13 26 32,0	91	331	13 29 11,7	277	157	·· ·· ···	···	···
6	12 14 32,1	273	143	13 27 33,8	38	279	13 29 2,8	330	211	·· ·· ···	···	···
7	12 13 18,4	273	142	13 26 31,2	67	307	13 28 55,6	301	181	·· ·· ···	···	···
8	12 14 30,5	273	143	13 27 31,8	39	280	13 29 3,3	329	210	·· ·· ···	···	···
9	12 14 36,2	273	143	13 26 58,4	72	312	13 29 25,8	296	177	·· ·· ···	···	···
10	12 12 13,4	274	142	13 25 46,8	112	351	13 28 22,1	256	136	·· ·· ···	···	···
11	12 14 36,2	273	143	13 26 58,4	72	312	13 29 25,8	296	177	·· ·· ···	···	···
12	12 14 37,2	273	143	13 26 58,2	73	313	13 29 26,3	295	176	·· ·· ···	···	···
13	12 13 31,6	273	142	13 26 28,7	77	317	13 29 3,0	291	171	·· ·· ···	···	···
14	12 13 20,1	273	142	13 26 32,4	67	307	13 28 56,0	302	182	·· ·· ···	···	···
15	12 13 21,7	273	142	13 26 33,7	66	306	13 28 56,4	302	183	·· ·· ···	···	···
16	12 14 27,0	273	143	13 26 41,7	98	337	13 29 20,1	271	151	·· ·· ···	···	···
17	12 12 52,5	273	142	13 26 3,4	98	338	13 28 45,2	270	150	·· ·· ···	···	···
18	12 12 41,1	273	142	13 26 0,9	90	330	13 28 43,3	278	158	·· ·· ···	···	···
19	12 13 15,7	274	143	13 26 53,0	166	45	13 27 41,7	202	81	·· ·· ···	···	···
20	12 13 47,3	274	143	13 26 33,9	134	13	13 28 36,8	234	114	·· ·· ···	···	···
21	12 12 28,4	273	142	13 25 59,7	82	321	13 28 39,2	287	167	·· ·· ···	···	···
22	12 12 35,8	274	142	13 26 3,5	131	10	13 28 12,8	237	116	·· ·· ···	···	···
23	12 13 38,4	273	143	13 26 21,9	100	339	13 29 1,6	269	149	·· ·· ···	···	···
24	12 12 19,5	274	142	13 25 52,9	124	3	13 28 14,3	244	124	·· ·· ···	···	···
25	12 14 32,7	273	143	13 27 25,5	45	285	13 29 9,2	324	204	·· ·· ···	···	···
26	12 12 21,4	273	142	13 25 50,5	97	337	13 28 33,7	271	151	·· ·· ···	···	···
27	12 13 45,0	273	142	13 26 47,9	61	301	13 29 2,9	307	188	·· ·· ···	···	···
28	12 13 56,6	273	142	13 26 55,2	59	299	13 29 5,9	310	190	·· ·· ···	···	···
29	12 11 38,3	274	142	13 26 19,3	170	50	13 26 57,4	197	76	·· ·· ···	···	···
30	12 14 30,4	273	143	13 26 46,4	88	328	13 29 24,1	281	161	·· ·· ···	···	···
31	12 12 45,9	274	142	13 25 59,9	104	343	13 28 40,0	265	145	·· ·· ···	···	···
32	12 13 33,1	274	143	13 26 20,7	117	357	13 28 48,1	251	131	·· ·· ···	···	···
33	12 12 38,4	274	142	13 26 4,7	131	11	13 28 13,6	237	116	·· ·· ···	···	···
34	12 14 7,9	273	142	13 27 20,8	41	281	13 28 56,4	328	208	·· ·· ···	···	···
35	12 12 40,7	273	142	13 25 58,1	100	340	13 28 39,8	268	148	·· ·· ···	···	···
36	12 13 36,6	273	142	13 26 34,7	72	312	13 29 3,9	296	177	·· ·· ···	···	···
37	12 13 3,6	274	143	13 26 9,1	118	358	13 28 36,2	250	130	·· ·· ···	···	···
38	12 12 44,1	273	142	13 26 0,4	96	335	13 28 42,9	273	153	·· ·· ···	···	···
39	12 13 23,7	274	143	13 27 11,8	178	58	13 27 27,4	190	69	·· ·· ···	···	···
40	12 12 15,4	274	142	13 25 57,5	135	14	13 28 0,8	233	113	·· ·· ···	···	···
41	12 14 24,1	273	143	13 26 48,5	79	319	13 29 22,4	289	169	·· ·· ···	···	···
42	12 12 52,9	274	143	13 26 30,6	155	34	13 27 49,4	213	93	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−22 13	− 44 59	Ankilivalobe...........	2 38,0	13 27 56,4	100,0	1,018	11	121
2	−22 15	− 44 57	Ankilivalokely.........	2 36,6	13 27 53,6	100,0	1,016	11	121
3	−21 44	− 43 30	Ankilivolo.............	2 32,8	13 27 3,4	100,0	1,013	12	122
4	−22 2	− 44 31	Ankilivondraky........	2 38,7	13 27 41,7	100,0	1,017	11	121
5	−22 57	− 45 34	Ankily................	1 43,7	13 27 54,0	100,0	1,005	10	121
6	−22 48	− 45 49	Ankindrano Ambony..	2 23,9	13 28 11,0	100,0	1,012	10	121
7	−23 18	− 46 13	Ankira................	1 25,9	13 28 8,1	100,0	1,003	9	121
8	−21 14	− 43 50	Ankirijibe.............	2 18,7	13 27 38,5	100,0	1,010	12	121
9	−21 24	− 43 56	Ankisira...............	2 31,5	13 27 37,3	100,0	1,013	12	121
10	−21 31	− 43 35	Ankitata..............	2 43,1	13 27 15,7	100,0	1,020	12	122
11	−22 14	− 44 30	Ankitohy..............	2 25,1	13 27 33,2	100,0	1,011	11	121
12	−22 15	− 44 25	Ankitrotro............	2 19,2	13 27 28,6	100,0	1,010	11	121
13	−21 57	− 43 32	Ankoabe..............	2 7,5	13 26 56,9	100,0	1,008	12	122
14	−21 58	− 43 31	Ankoadabo............	2 3,2	13 26 55,4	100,0	1,007	12	122
15	−21 7	− 43 52	Ankoba...............	1 56,1	13 27 44,4	100,0	1,006	12	121
16	−23 21	− 46 7	Ankomanga...........	0 42,2	13 28 1,8	100,0	1,001	9	121
17	−21 40	− 43 40	Ankonatse............	2 40,7	13 27 14,3	100,0	1,017	12	122
18	−22 46	− 46 4	Ankonatsy............	2 32,9	13 28 23,1	100,0	1,016	10	121
19	−21 50	− 44 18	Ankondrovoroy........	2 41,0	13 27 39,0	100,0	1,020	12	121
20	−21 52	− 43 54	Ankontsakantsa Atsimo	2 35,1	13 27 18,3	100,0	1,014	12	122
21	−22 13	− 44 38	Ankopoaka............	2 31,4	13 27 40,2	100,0	1,013	11	121
22	−23 10	− 45 43	Ankorabe.............	0 46,4	13 27 51,9	100,0	1,001	10	121
23	−21 23	− 44 36	Ankorakoraka.........	1 38,5	13 28 9,9	100,0	1,004	12	121
24	−22 1	− 43 40	Ankoromboakoa.......	2 5,9	13 27 1,0	100,0	1,007	12	122
25	−21 33	− 43 36	Ankoronadabo........	2 42,9	13 27 15,3	100,0	1,019	12	122
26	−21 2	− 44 8	Ankorondamoty.......	0 35,1	13 28 0,4	100,0	1,000	12	121
27	−22 11	− 43 40	Ankoronkily...........	1 23,8	13 26 54,6	100,0	1,003	12	122
28	−22 18	− 44 54	Ankotika..............	2 33,1	13 27 49,4	100,0	1,014	11	121
29	−21 23	− 43 45	Ankotika..............	2 36,8	13 27 28,9	100,0	1,015	12	122
30	−22 12	− 44 2	Anolaky...............	2 1,3	13 27 12,1	100,0	1,007	12	122
31	−21 22	− 44 28	Anontsibe-Sakalava....	1 50,0	13 28 4,2	100,0	1,005	12	121
32	−21 23	− 44 24	Anontsikely...........	2 0,1	13 28 0,5	100,0	1,007	12	121
33	−22 8	− 45 3	Ansonirena............	2 38,7	13 28 2,7	100,0	1,019	11	121
34	−21 50	− 44 26	Antakitaka............	2 40,2	13 27 45,3	100,0	1,018	12	121
35	−21 23	− 43 36	Antaly................	2 40,6	13 27 21,5	100,0	1,016	12	122
36	−22 12	− 45 1	Antanamary..........	2 38,5	13 27 58,6	100,0	1,018	11	121
37	−21 41	− 43 53	Antanambao..........	2 42,0	13 27 24,4	100,0	1,019	12	122
38	−21 23	− 44 16	Antanambao..........	2 10,9	13 27 54,1	100,0	1,008	12	121
39	−21 23	− 44 28	Antanambao..........	1 53,7	13 28 3,6	100,0	1,006	12	121
40	−21 25	− 43 28	Antanambazaha.......	2 43,3	13 27 13,5	100,0	1,019	13	122
41	−22 58	− 45 56	Antanandava..........	2 10,4	13 28 9,4	100,0	1,009	10	121
42	−21 25	− 44 19	Antanandava..........	2 12,5	13 27 55,3	100,0	1,009	12	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	1er contact UT	P	Z	2^{e} contact UT	P	Z	3^{e} contact UT	P	Z	4^{e} contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 14 16,8	274	143	13 26 37,2	100	340	13 29 15,2	268	148	.. ..	...	...
2	12 14 12,5	274	143	13 26 35,1	104	344	13 29 11,7	264	144	.. ..	...	...
3	12 12 12,2	274	142	13 25 46,8	115	354	13 28 19,6	253	133	.. ..	...	...
4	12 13 39,7	274	143	13 26 22,1	102	342	13 29 0,8	266	146	.. ..	...	...
5	12 14 43,0	274	144	13 27 1,9	143	22	13 28 45,7	225	105	.. ..	...	...
6	12 15 11,0	274	144	13 26 58,8	117	357	13 29 22,7	251	131	.. ..	...	...
7	12 15 27,5	274	144	13 27 25,0	150	30	13 28 50,9	218	97	.. ..	...	...
8	12 13 2,7	273	142	13 26 28,9	63	303	13 28 47,6	306	186	.. ..	...	...
9	12 13 6,5	273	142	13 26 21,3	73	313	13 28 52,8	295	175	.. ..	...	...
10	12 12 28,0	273	142	13 25 53,9	95	334	13 28 37,0	273	153	.. ..	...	...
11	12 13 31,0	274	143	13 26 20,4	119	359	13 28 45,6	249	129	.. ..	...	...
12	12 13 22,5	274	143	13 26 18,8	124	3	13 28 38,0	244	124	.. ..	...	...
13	12 12 8,0	274	142	13 25 52,9	133	12	13 28 0,5	235	115	.. ..	...	...
14	12 12 5,8	274	142	13 25 53,6	135	14	13 27 56,8	233	112	.. ..	...	...
15	12 13 10,1	273	142	13 26 46,1	50	290	13 28 42,2	319	199	.. ..	...	...
16	12 15 16,9	274	144	13 27 40,5	168	48	13 28 22,8	200	79	.. ..	...	...
17	12 12 30,9	273	142	13 25 53,7	103	343	13 28 34,4	265	145	.. ..	...	...
18	12 15 34,5	274	144	13 27 6,4	105	345	13 29 39,3	263	143	.. ..	...	...
19	12 13 26,3	273	142	13 26 18,2	94	334	13 28 59,2	274	154	.. ..	...	...
20	12 12 46,6	274	142	13 26 0,5	111	350	13 28 35,6	257	137	.. ..	...	...
21	12 13 44,1	274	143	13 26 24,2	113	352	13 28 55,7	255	135	.. ..	...	...
22	12 14 48,4	274	144	13 27 28,5	167	46	13 28 14,9	201	81	.. ..	...	...
23	12 14 11,4	273	142	13 27 20,5	42	283	13 28 59,0	326	207	.. ..	...	...
24	12 12 18,7	274	142	13 25 57,9	133	12	13 28 3,8	235	114	.. ..	...	...
25	12 12 28,5	273	142	13 25 53,6	97	336	13 28 36,5	271	151	.. ..	...	...
26	12 13 39,3	272	142	13 27 42,6	17	257	13 28 17,8	352	232	.. ..	...	...
27	12 12 12,9	274	142	13 26 12,6	153	32	13 27 36,4	215	94	.. ..	...	...
28	12 14 6,0	274	143	13 26 32,6	110	350	13 29 5,7	258	138	.. ..	...	...
29	12 12 49,1	273	142	13 26 10,3	79	318	13 28 47,0	290	170	.. ..	...	...
30	12 12 47,7	274	143	13 26 11,2	135	15	13 28 12,5	233	112	.. ..	...	...
31	12 13 59,3	273	142	13 27 9,1	47	288	13 28 59,0	321	202	.. ..	...	...
32	12 13 52,3	273	142	13 27 0,2	52	293	13 29 0,3	316	196	.. ..	...	...
33	12 14 26,0	273	143	13 26 43,1	91	331	13 29 21,8	277	157	.. ..	...	...
34	12 13 39,1	273	143	13 26 25,0	90	330	13 29 5,2	279	159	.. ..	...	...
35	12 12 34,3	273	142	13 26 0,9	84	324	13 28 41,5	284	164	.. ..	...	...
36	12 14 20,5	273	143	13 26 39,1	98	338	13 29 17,6	270	151	.. ..	...	...
37	12 12 51,5	273	142	13 26 3,1	97	337	13 28 45,1	271	151	.. ..	...	...
38	12 13 39,4	273	142	13 26 48,4	58	299	13 28 59,3	310	190	.. ..	...	...
39	12 13 58,7	273	142	13 27 6,6	49	290	13 29 0,3	319	200	.. ..	...	...
40	12 12 20,0	273	142	13 25 51,6	91	331	13 28 34,9	277	157	.. ..	...	...
41	12 15 15,1	274	144	13 27 4,0	127	7	13 29 14,4	241	121	.. ..	...	...
42	12 13 43,0	273	142	13 26 48,8	59	300	13 29 1,3	309	189	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

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	−21 4	− 44 10	Antanandava	0 49,8	13 28 0,8	100,0	1,001	12	121
2	−21 39	− 43 59	Antanantsimira	2 41,8	13 27 30,5	100,0	1,019	12	121
3	−21 35	− 43 46	Antandrokaolo	2 42,6	13 27 22,4	100,0	1,020	12	122
4	−21 55	− 43 20	Antaniloba Atsimo	1 57,3	13 26 48,1	100,0	1,006	13	122
5	−21 55	− 43 21	Antaniloba Avaratra	1 58,8	13 26 48,9	100,0	1,006	13	122
6	−23 2	− 45 25	Antanimainty	0 46,5	13 27 43,9	100,0	1,001	10	121
7	−22 18	− 44 5	Antanimainty	1 43,9	13 27 10,6	100,0	1,005	12	122
8	−21 24	− 44 23	Antanimainty	2 4,6	13 27 59,0	100,0	1,007	12	121
9	−21 41	− 43 55	Antanimangotroky	2 42,0	13 27 26,0	100,0	1,019	12	122
10	−23 7	− 46 53	Antanimaroroka	2 31,3	13 28 43,3	100,0	1,016	9	120
11	−21 31	− 44 51	Antanimbaribe	1 43,4	13 28 16,6	100,0	1,005	11	121
12	−22 14	− 43 46	Antanimieva	1 21,6	13 26 57,7	100,0	1,003	12	122
13	−21 36	− 44 11	Antanimora	2 36,7	13 27 42,1	100,0	1,015	12	121
14	−22 3	− 45 4	Antapakiky	2 36,5	13 28 6,6	100,0	1,016	11	121
15	−23 5	− 45 28	Antaratsa	0 18,5	13 27 44,2	100,0	1,000	10	121
16	−21 43	− 45 13	Antatika	1 50,6	13 28 26,0	100,0	1,006	11	121
17	−21 12	− 44 18	Antengo	1 24,2	13 28 2,4	100,0	1,003	12	121
18	−22 54	− 45 50	Antenina	2 13,6	13 28 7,7	100,0	1,009	10	121
19	−22 11	− 44 13	Anteny	2 16,8	13 27 21,6	100,0	1,009	12	121
20	−22 11	− 45 2	Anteteza	2 38,8	13 28 0,0	100,0	1,019	11	121
21	−22 39	− 44 40	Antevamena	1 13,5	13 27 24,8	100,0	1,002	11	121
22	−22 38	− 44 28	Antevamena	0 27,6	13 27 16,0	100,0	1,000	11	121
23	−22 20	− 44 32	Antevamena	2 14,8	13 27 30,9	100,0	1,009	11	121
24	−21 2	− 44 8	Antevamena	0 35,1	13 28 0,4	100,0	1,000	12	121
25	−22 17	− 45 2	Antilotilo	2 36,5	13 27 56,2	100,0	1,016	11	121
26	−23 18	− 46 7	Antondrobe	1 9,7	13 28 3,8	100,0	1,002	9	121
27	−21 46	− 44 4	Antongo	2 41,4	13 27 30,2	100,0	1,019	12	121
28	−21 24	− 43 35	Antongo	2 41,5	13 27 20,0	100,0	1,017	12	122
29	−21 10	− 44 18	Antongo	1 10,9	13 28 3,6	100,0	1,002	12	121
30	−21 43	− 45 11	Antongonarere	1 53,9	13 28 24,5	100,0	1,006	11	121
31	−22 27	− 45 6	Antongonibia	2 28,3	13 27 52,7	100,0	1,013	11	121
32	−23 11	− 45 53	Antranomanara	1 15,1	13 27 58,5	100,0	1,002	10	121
33	−21 58	− 43 48	Antranosatra	2 21,9	13 27 9,6	100,0	1,010	12	122
34	−21 35	− 44 47	Antranotakatra	2 4,1	13 28 11,1	100,0	1,007	11	121
35	−21 44	− 43 47	Antsakoabe	2 39,8	13 27 17,6	100,0	1,016	12	122
36	−21 47	− 43 21	Antsakoandrevangone	2 20,9	13 26 54,0	100,0	1,010	13	122
37	−22 18	− 44 33	Antsampana	2 20,1	13 27 33,0	100,0	1,010	11	121
38	−22 0	− 43 15	Antsatramoroy	1 24,0	13 26 40,6	100,0	1,003	13	122
39	−21 27	− 43 52	Antsavy	2 37,2	13 27 32,2	100,0	1,015	12	121
40	−23 1	− 45 44	Antsely	1 45,3	13 27 58,7	100,0	1,005	10	121
41	−21 3	− 43 53	Antseranandaka	1 37,5	13 27 47,6	100,0	1,004	12	121
42	−21 48	− 44 8	Antseranandakana	2 41,2	13 27 32,2	100,0	1,019	12	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	1^er^ contact UT	P	Z	2^e^ contact UT	P	Z	3^e^ contact UT	P	Z	4^e^ contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 13 41,3	272	142	13 27 35,7	22	263	13 28 25,5	346	227	·· ·· ···	···	···
2	12 13 2,4	273	142	13 26 9,4	91	331	13 28 51,1	277	157	·· ·· ···	···	···
3	12 12 43,6	273	142	13 26 0,8	94	333	13 28 43,4	275	155	·· ·· ···	···	···
4	12 11 49,4	274	142	13 25 49,2	138	17	13 27 46,5	230	109	·· ·· ···	···	···
5	12 11 51,1	274	142	13 25 49,3	137	17	13 27 48,1	231	110	·· ·· ···	···	···
6	12 14 26,5	274	143	13 27 20,5	167	46	13 28 7,1	201	81	·· ·· ···	···	···
7	12 12 49,0	274	143	13 26 18,5	144	23	13 28 2,4	224	104	·· ·· ···	···	···
8	12 13 50,1	273	142	13 26 56,5	55	295	13 29 1,2	313	194	·· ·· ···	···	···
9	12 12 54,7	273	142	13 26 4,7	96	336	13 28 46,8	272	152	·· ·· ···	···	···
10	12 16 32,0	274	144	13 27 27,4	104	344	13 29 58,7	264	145	·· ·· ···	···	···
11	12 14 30,2	273	143	13 27 24,8	45	285	13 29 8,2	324	205	·· ·· ···	···	···
12	12 12 20,9	274	142	13 26 16,7	154	33	13 27 38,3	214	93	·· ·· ···	···	···
13	12 13 23,5	273	142	13 26 23,5	80	320	13 29 0,2	288	168	·· ·· ···	···	···
14	12 14 30,7	273	143	13 26 48,1	84	324	13 29 24,6	284	164	·· ·· ···	···	···
15	12 14 29,2	274	144	13 27 34,8	177	57	13 27 53,3	191	70	·· ·· ···	···	···
16	12 14 57,0	273	143	13 27 30,5	48	289	13 29 21,1	320	201	·· ·· ···	···	···
17	12 13 49,4	272	142	13 27 20,1	36	276	13 28 44,3	333	213	·· ·· ···	···	···
18	12 15 8,7	274	144	13 27 0,7	125	5	13 29 14,3	243	123	·· ·· ···	···	···
19	12 13 5,9	274	143	13 26 13,0	126	5	13 28 29,8	242	122	·· ·· ···	···	···
20	12 14 22,7	273	143	13 26 40,4	96	336	13 29 19,1	272	152	·· ·· ···	···	···
21	12 13 31,7	274	143	13 26 47,9	157	36	13 28 1,4	211	91	·· ·· ···	···	···
22	12 13 13,6	274	143	13 27 2,1	174	53	13 27 29,7	194	73	·· ·· ···	···	···
23	12 13 30,5	274	143	13 26 23,3	127	6	13 28 38,1	241	121	·· ·· ···	···	···
24	12 13 39,3	272	142	13 27 42,6	17	257	13 28 17,8	352	232	·· ·· ···	···	···
25	12 14 19,0	274	143	13 26 37,6	104	344	13 29 14,2	264	144	·· ·· ···	···	···
26	12 15 18,8	274	144	13 27 28,8	157	37	13 28 38,5	211	90	·· ·· ···	···	···
27	12 13 6,3	273	142	13 26 9,2	97	337	13 28 50,7	271	151	·· ·· ···	···	···
28	12 12 32,1	273	142	13 25 59,0	86	325	13 28 40,5	283	163	·· ·· ···	···	···
29	12 13 50,6	272	142	13 27 27,9	30	271	13 28 38,9	338	219	·· ·· ···	···	···
30	12 14 53,9	273	143	13 27 27,3	50	291	13 29 21,3	318	199	·· ·· ···	···	···
31	12 14 19,0	274	143	13 26 38,4	115	354	13 29 6,6	253	133	·· ·· ···	···	···
32	12 15 2,6	274	144	13 27 20,8	155	35	13 28 35,9	213	92	·· ·· ···	···	···
33	12 12 33,4	274	142	13 25 58,4	123	2	13 28 20,3	245	125	·· ·· ···	···	···
34	12 14 21,4	273	143	13 27 8,9	55	295	13 29 12,9	313	194	·· ·· ···	···	···
35	12 12 40,0	274	142	13 25 57,4	105	344	13 28 37,2	264	143	·· ·· ···	···	···
36	12 11 55,7	274	142	13 25 43,3	125	4	13 28 4,2	243	123	·· ·· ···	···	···
37	12 13 33,3	274	143	13 26 22,8	123	2	13 28 42,8	245	125	·· ·· ···	···	···
38	12 11 38,4	274	142	13 25 58,5	153	32	13 27 22,5	215	94	·· ·· ···	···	···
39	12 12 58,2	273	142	13 26 13,4	80	320	13 28 50,6	289	169	·· ·· ···	···	···
40	12 14 55,5	274	144	13 27 5,8	142	21	13 28 51,1	226	106	·· ·· ···	···	···
41	12 13 14,2	272	142	13 26 58,7	41	281	13 28 36,2	327	208	·· ·· ···	···	···
42	12 13 11,5	273	142	13 26 11,3	98	337	13 28 52,5	271	151	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−21 42	− 44 8	Antserananomby	2 41,1	13 27 35,9	100,0	1,018	12	121
2	−21 54	− 43 57	Antseranavato	2 34,2	13 27 19,5	100,0	1,014	12	122
3	−22 19	− 44 48	Antsinefo	2 29,0	13 27 44,1	100,0	1,013	11	121
4	−21 37	− 45 8	Antsoa	1 35,0	13 28 25,9	100,0	1,004	11	121
5	−23 4	− 45 49	Antsoaravy	1 42,0	13 28 0,3	100,0	1,005	10	121
6	−22 9	− 45 6	Antsoaravy	2 38,5	13 28 4,3	100,0	1,019	11	121
7	−21 56	− 44 48	Antsoha	2 37,4	13 27 58,8	100,0	1,017	11	121
8	−21 32	− 43 35	Antsoha	2 43,1	13 27 15,1	100,0	1,019	12	122
9	−21 30	− 44 13	Antsoha	2 28,2	13 27 47,4	100,0	1,012	12	121
10	−21 24	− 44 16	Antsohamadiro	2 13,5	13 27 53,5	100,0	1,009	12	121
11	−21 37	− 45 6	Antsoharano	1 39,3	13 28 24,4	100,0	1,004	11	121
12	−21 26	− 43 41	Antsohy	2 40,8	13 27 23,8	100,0	1,017	12	122
13	−22 19	− 44 21	Antsonjo	2 5,1	13 27 22,9	100,0	1,007	11	121
14	−21 43	− 43 42	Bakaboa	2 39,1	13 27 14,1	100,0	1,016	12	122
15	−22 10	− 43 39	Basibasy	1 27,1	13 26 54,5	100,0	1,003	12	122
16	−23 19	− 45 59	Beadabo	0 10,0	13 27 57,4	100,0	1,000	9	121
17	−21 28	− 43 34	Beadabo	2 43,1	13 27 16,7	100,0	1,019	12	122
18	−21 29	− 44 37	Beala	1 59,9	13 28 7,0	100,0	1,007	11	121
19	−23 18	− 46 1	Beamalo	0 46,3	13 27 59,5	100,0	1,001	9	121
20	−22 59	− 45 36	Beamalo	1 39,0	13 27 54,1	100,0	1,004	10	121
21	−22 27	− 45 7	Beamalo	2 28,8	13 27 53,5	100,0	1,013	11	121
22	−21 57	− 44 34	Beamalo	2 40,2	13 27 47,2	100,0	1,020	11	121
23	−23 6	− 45 43	Beampombo	1 18,8	13 27 54,6	100,0	1,003	10	121
24	−21 37	− 44 8	Beampombo	2 38,7	13 27 39,1	100,0	1,016	12	121
25	−22 42	− 45 45	Beangaty	2 29,6	13 28 12,0	100,0	1,014	10	121
26	−22 1	− 43 24	Bebokaky	1 39,8	13 26 47,6	100,0	1,004	12	122
27	−21 59	− 44 19	Bedo-Maintirano	2 37,7	13 27 34,1	100,0	1,016	12	121
28	−21 23	− 43 33	Bedrihy	2 41,5	13 27 19,0	100,0	1,017	13	122
29	−21 25	− 43 38	Befamonty	2 41,1	13 27 21,9	100,0	1,017	12	122
30	−22 6	− 43 53	Befandriana Atsimo	2 7,7	13 27 8,6	100,0	1,008	12	122
31	−23 1	− 46 7	Befangitra	2 14,2	13 28 15,3	100,0	1,010	9	121
32	−23 2	− 46 17	Befasy	2 20,3	13 28 21,7	100,0	1,011	9	121
33	−21 28	− 43 35	Befasy	2 42,9	13 27 17,6	100,0	1,019	12	122
34	−22 2	− 43 46	Befoly	2 10,4	13 27 5,4	100,0	1,008	12	122
35	−21 28	− 44 42	Befotaka	1 48,1	13 28 11,5	100,0	1,005	11	121
36	−21 37	− 43 58	Beharaka	2 41,4	13 27 30,9	100,0	1,018	12	121
37	−21 31	− 44 18	Beharona	2 26,0	13 27 50,8	100,0	1,011	12	121
38	−21 47	− 44 31	Behatsaka	2 37,4	13 27 51,2	100,0	1,016	11	121
39	−22 38	− 44 45	Beherika-Soatanimora	1 32,4	13 27 29,4	100,0	1,004	11	121
40	−22 12	− 43 42	Behibaka	1 23,1	13 26 55,7	100,0	1,003	12	122
41	−21 24	− 43 31	Behimpa	2 42,5	13 27 16,7	100,0	1,018	13	122
42	−21 48	− 45 7	Behisatse	2 13,6	13 28 18,3	100,0	1,009	11	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

	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	12 13 15,1	273	142	13 26 15,1	90	330	13 28 56,2	278	158	·· ·· ···	···	···
2	12 12 50,3	274	142	13 26 2,2	112	351	13 28 36,3	256	136	·· ·· ···	···	···
3	12 13 56,1	274	143	13 26 29,4	115	354	13 28 58,4	253	133	·· ·· ···	···	···
4	12 14 53,1	273	143	13 27 38,2	41	282	13 29 13,3	328	208	·· ·· ···	···	···
5	12 15 1,0	274	144	13 27 9,1	143	23	13 28 51,1	225	104	·· ·· ···	···	···
6	12 14 30,1	273	143	13 26 44,9	91	331	13 29 23,3	277	157	·· ·· ···	···	···
7	12 14 10,1	273	143	13 26 39,8	85	325	13 29 17,2	284	164	·· ·· ···	···	···
8	12 12 27,4	273	142	13 25 53,3	96	336	13 28 36,4	272	152	·· ·· ···	···	···
9	12 13 30,4	273	142	13 26 33,0	71	311	13 29 1,3	297	178	·· ·· ···	···	···
10	12 13 38,8	273	142	13 26 46,5	60	300	13 29 0,0	308	189	·· ·· ···	···	···
11	12 14 49,9	273	143	13 27 34,6	43	283	13 29 13,9	326	206	·· ·· ···	···	···
12	12 12 40,8	273	142	13 26 3,1	85	325	13 28 43,9	283	164	·· ·· ···	···	···
13	12 13 13,8	274	143	13 26 20,1	133	12	13 28 25,2	235	115	·· ·· ···	···	···
14	12 12 32,4	274	142	13 25 54,3	106	346	13 28 33,4	262	142	·· ·· ···	···	···
15	12 12 11,9	274	142	13 26 10,7	152	31	13 27 37,8	216	96	·· ·· ···	···	···
16	12 15 6,5	275	144	13 27 52,3	180	60	13 28 2,3	188	67	·· ·· ···	···	···
17	12 12 28,1	273	142	13 25 54,9	91	331	13 28 38,0	277	157	·· ·· ···	···	···
18	12 14 9,3	273	142	13 27 6,8	53	293	13 29 6,8	316	196	·· ·· ···	···	···
19	12 15 10,0	274	144	13 27 36,2	167	46	13 28 22,5	201	81	·· ·· ···	···	···
20	12 14 44,8	274	144	13 27 4,4	145	24	13 28 43,4	223	103	·· ·· ···	···	···
21	12 14 20,5	274	143	13 26 38,9	114	354	13 29 7,7	254	134	·· ·· ···	···	···
22	12 13 47,5	273	143	13 26 26,9	94	334	13 29 7,1	274	154	·· ·· ···	···	···
23	12 14 50,9	274	144	13 27 15,0	154	33	13 28 33,8	214	94	·· ·· ···	···	···
24	12 13 18,1	273	142	13 26 19,4	83	323	13 28 58,2	285	165	·· ·· ···	···	···
25	12 15 8,8	274	143	13 26 57,0	111	351	13 29 26,6	257	137	·· ·· ···	···	···
26	12 11 52,6	274	142	13 25 57,6	146	25	13 27 37,3	222	101	·· ·· ···	···	···
27	12 13 22,5	274	143	13 26 15,0	105	345	13 28 52,7	263	143	·· ·· ···	···	···
28	12 12 29,4	273	142	13 25 57,9	86	325	13 28 39,5	283	163	·· ·· ···	···	···
29	12 12 36,4	273	142	13 26 1,1	85	325	13 28 42,2	283	163	·· ·· ···	···	···
30	12 12 36,8	274	142	13 26 4,5	132	11	13 28 12,2	236	116	·· ·· ···	···	···
31	12 15 29,4	274	144	13 27 8,0	124	4	13 29 22,2	244	124	·· ·· ···	···	···
32	12 15 43,4	274	144	13 27 11,3	119	359	13 29 31,7	249	129	·· ·· ···	···	···
33	12 12 29,8	273	142	13 25 55,8	91	331	13 28 38,8	277	157	·· ·· ···	···	···
34	12 12 27,8	274	142	13 25 59,9	131	10	13 28 10,4	237	117	·· ·· ···	···	···
35	12 14 17,9	273	142	13 27 17,3	47	287	13 29 5,4	322	202	·· ·· ···	···	···
36	12 13 2,0	273	142	13 26 10,0	89	329	13 28 51,4	279	159	·· ·· ···	···	···
37	12 13 37,8	273	142	13 26 37,6	69	309	13 29 3,5	299	180	·· ·· ···	···	···
38	12 13 48,8	273	143	13 26 32,2	83	323	13 29 9,6	285	166	·· ·· ···	···	···
39	12 13 40,0	274	143	13 26 43,0	149	28	13 28 15,4	219	99	·· ·· ···	···	···
40	12 12 15,6	274	142	13 26 13,9	153	32	13 27 37,0	215	94	·· ·· ···	···	···
41	12 12 25,5	273	142	13 25 55,2	88	328	13 28 37,7	280	160	·· ·· ···	···	···
42	12 14 44,6	273	143	13 27 11,4	61	302	13 29 24,9	307	188	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

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	−21 21	− 43 35	Behora	2 39,5	13 27 21,9	100,0	1,016	13	122
2	−21 53	− 45 9	Bejaha	2 21,9	13 28 16,7	100,0	1,011	11	121
3	−21 59	− 44 10	Bejangoa	2 34,5	13 27 26,9	100,0	1,014	12	121
4	−21 57	− 44 8	Bejangoakely	2 35,7	13 27 26,5	100,0	1,015	12	121
5	−23 5	− 46 17	Bekapity	2 14,8	13 28 19,7	100,0	1,010	9	121
6	−22 9	− 45 13	Bekaratsaka	2 37,1	13 28 9,6	100,0	1,017	11	121
7	−22 38	− 44 31	Bekidresy	0 47,4	13 27 18,4	100,0	1,001	11	121
8	−22 2	− 45 12	Bekija	2 32,4	13 28 13,3	100,0	1,014	11	121
9	−23 17	− 45 56	Bekijoly	0 28,8	13 27 56,6	100,0	1,000	10	121
10	−22 44	− 45 43	Bekily	2 26,0	13 28 9,2	100,0	1,012	10	121
11	−22 9	− 43 47	Bekimpay	1 48,7	13 27 1,7	100,0	1,005	12	122
12	−23 14	− 46 23	Bekinana-Toby	1 59,0	13 28 17,9	100,0	1,007	9	120
13	−23 7	− 45 45	Bekininina	1 18,1	13 27 55,4	100,0	1,003	10	121
14	−23 2	− 45 39	Bekininy	1 31,1	13 27 54,3	100,0	1,004	10	121
15	−21 43	− 45 7	Bekino	2 0,1	13 28 21,5	100,0	1,007	11	121
16	−23 4	− 45 36	Bekirobo	1 11,7	13 27 50,8	100,0	1,002	10	121
17	−22 23	− 44 39	Bekitohy	2 14,8	13 27 34,5	100,0	1,009	11	121
18	−21 30	− 43 32	Bekitoka.	2 43,3	13 27 13,8	100,0	1,020	12	122
19	−21 47	− 43 50	Bekoaka	2 38,4	13 27 18,2	100,0	1,016	12	122
20	−21 33	− 43 32	Bekobay	2 42,7	13 27 12,0	100,0	1,018	12	122
21	−21 23	− 44 19	Bekongo	2 7,1	13 27 56,5	100,0	1,008	12	121
22	−22 15	− 43 43	Bekongo Atsimo	1 4,9	13 26 54,6	100,0	1,002	12	122
23	−22 25	− 44 23	Bekopay	1 47,5	13 27 20,6	100,0	1,005	11	121
24	−21 29	− 43 30	Bekoropoka-Antongo	2 43,4	13 27 12,8	100,0	1,020	13	122
25	−21 3	− 44 10	Belahatsy	0 36,6	13 28 1,4	100,0	1,001	12	121
26	−21 51	− 44 5	Belalanda	2 39,6	13 27 27,9	100,0	1,017	12	121
27	−21 46	− 43 52	Belalanda	2 39,7	13 27 20,4	100,0	1,016	12	122
28	−21 28	− 43 31	Belalitra	2 43,3	13 27 14,2	100,0	1,020	13	122
29	−23 14	− 45 49	Belambary	0 26,6	13 27 53,5	100,0	1,000	10	121
30	−21 28	− 43 38	Belambiro	2 42,4	13 27 20,1	100,0	1,018	12	122
31	−23 22	− 46 14	Belambo	1 2,9	13 28 6,1	100,0	1,002	9	121
32	−23 8	− 45 56	Belambo	1 38,1	13 28 2,7	100,0	1,004	10	121
33	−21 43	− 43 55	Belamoty	2 41,6	13 27 24,8	100,0	1,018	12	122
34	−21 57	− 43 15	Belavenoka	1 40,1	13 26 42,6	100,0	1,004	13	122
35	−22 56	− 45 44	Beleny	2 2,1	13 28 2,0	100,0	1,007	10	121
36	−22 3	− 44 46	Belindo	2 39,6	13 27 52,8	100,0	1,020	11	121
37	−21 42	− 44 7	Belinta	2 41,2	13 27 35,1	100,0	1,019	12	121
38	−21 40	− 43 31	Belitsaka	2 38,0	13 27 6,8	100,0	1,015	12	122
39	−22 13	− 43 43	Belolo	1 19,5	13 26 55,8	100,0	1,003	12	122
40	−21 25	− 43 35	Belolo	2 42,0	13 27 19,4	100,0	1,018	12	122
41	−23 6	− 46 12	Bema	2 7,7	13 28 15,5	100,0	1,008	9	121
42	−21 28	− 43 42	Bemahola	2 41,5	13 27 23,4	100,0	1,017	12	122

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

	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	12 12 33,9	273	142	13 26 1,9	82	322	13 28 41,3	286	167	·· ·· ···	···	···
2	12 14 44,6	273	143	13 27 5,6	68	308	13 29 27,4	301	181	·· ·· ···	···	···
3	12 13 8,2	274	143	13 26 9,4	111	350	13 28 43,9	257	137	·· ·· ···	···	···
4	12 13 6,2	274	142	13 26 8,4	109	349	13 28 44,1	259	139	·· ·· ···	···	···
5	12 15 41,5	274	144	13 27 12,1	124	3	13 29 26,9	244	124	·· ·· ···	···	···
6	12 14 40,8	273	143	13 26 50,8	87	327	13 29 27,9	281	162	·· ·· ···	···	···
7	12 13 18,2	274	143	13 26 54,5	167	46	13 27 42,0	201	81	·· ·· ···	···	···
8	12 14 43,6	273	143	13 26 56,9	78	318	13 29 29,3	290	170	·· ·· ···	···	···
9	12 15 3,3	274	144	13 27 42,0	173	53	13 28 10,9	195	74	·· ·· ···	···	···
10	12 15 4,5	274	143	13 26 56,0	115	355	13 29 22,0	253	133	·· ·· ···	···	···
11	12 12 25,4	274	142	13 26 7,2	142	21	13 27 55,9	226	105	·· ·· ···	···	···
12	12 15 44,5	274	144	13 27 18,2	134	13	13 29 17,2	234	114	·· ·· ···	···	···
13	12 14 53,3	274	144	13 27 16,2	154	34	13 28 34,2	214	94	·· ·· ···	···	···
14	12 14 47,4	274	144	13 27 8,6	148	28	13 28 39,7	220	99	·· ·· ···	···	···
15	12 14 47,7	273	143	13 27 21,2	53	294	13 29 21,3	315	196	·· ·· ···	···	···
16	12 14 41,7	274	144	13 27 14,8	157	36	13 28 26,4	211	91	·· ·· ···	···	···
17	12 13 39,7	274	143	13 26 26,9	126	6	13 28 41,7	242	121	·· ·· ···	···	···
18	12 12 23,6	273	142	13 25 51,9	95	335	13 28 35,2	273	153	·· ·· ···	···	···
19	12 12 43,1	274	142	13 25 58,7	107	346	13 28 37,1	261	141	·· ·· ···	···	···
20	12 12 21,9	273	142	13 25 50,4	99	339	13 28 33,0	269	149	·· ·· ···	···	···
21	12 13 44,3	273	142	13 26 52,7	56	296	13 28 59,8	312	193	·· ·· ···	···	···
22	12 12 15,5	274	142	13 26 21,9	160	39	13 27 26,8	208	87	·· ·· ···	···	···
23	12 13 13,4	274	143	13 26 26,6	142	21	13 28 14,1	226	106	·· ·· ···	···	···
24	12 12 20,9	273	142	13 25 50,8	95	335	13 28 34,2	273	153	·· ·· ···	···	···
25	12 13 41,9	272	142	13 27 42,9	17	258	13 28 19,5	351	232	·· ·· ···	···	···
26	12 13 4,9	274	142	13 26 7,8	103	343	13 28 47,4	265	145	·· ·· ···	···	···
27	12 12 46,9	274	142	13 26 0,3	104	344	13 28 40,0	264	144	·· ·· ···	···	···
28	12 12 23,2	273	142	13 25 52,3	93	333	13 28 35,6	275	155	·· ·· ···	···	···
29	12 14 54,9	274	144	13 27 40,1	174	54	13 28 6,7	194	73	·· ·· ···	···	···
30	12 12 34,7	273	142	13 25 58,6	89	329	13 28 41,0	279	159	·· ·· ···	···	···
31	12 15 26,4	274	144	13 27 34,5	160	40	13 28 37,4	208	88	·· ·· ···	···	···
32	12 15 8,9	274	144	13 27 13,5	145	25	13 28 51,5	223	103	·· ·· ···	···	···
33	12 12 53,5	273	142	13 26 3,7	99	338	13 28 45,3	270	150	·· ·· ···	···	···
34	12 11 40,1	274	142	13 25 52,3	146	25	13 27 32,4	222	101	·· ·· ···	···	···
35	12 14 58,6	274	144	13 27 0,8	133	12	13 29 2,8	235	115	·· ·· ···	···	···
36	12 14 2,7	273	143	13 26 32,7	95	335	13 29 12,4	273	153	·· ·· ···	···	···
37	12 13 13,5	273	142	13 26 14,3	90	330	13 28 55,5	278	158	·· ·· ···	···	···
38	12 12 16,2	274	142	13 25 47,5	109	348	13 28 25,5	259	139	·· ·· ···	···	···
39	12 12 16,6	274	142	13 26 15,9	155	34	13 27 35,4	213	93	·· ·· ···	···	···
40	12 12 31,5	273	142	13 25 58,2	87	327	13 28 40,1	281	161	·· ·· ···	···	···
41	12 15 33,6	274	144	13 27 11,4	129	8	13 29 19,2	239	119	·· ·· ···	···	···
42	12 12 41,2	273	142	13 26 2,3	87	327	13 28 43,9	281	161	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−22 33	− 44 55	Bemandresy	2 7,0	13 27 40,4	100,0	1,008	11	121
2	−22 20	− 44 55	Bemandresy	2 31,4	13 27 48,9	100,0	1,014	11	121
3	−22 14	− 45 7	Bemanga	2 38,4	13 28 1,9	100,0	1,019	11	121
4	−21 43	− 44 45	Bemangarahara Atsimo .	2 24,4	13 28 4,6	100,0	1,011	11	121
5	−21 42	− 44 45	Bemangarahara Avaratra	2 22,7	13 28 5,2	100,0	1,011	11	121
6	−22 36	− 44 29	Bemangily	0 58,8	13 27 18,1	100,0	1,001	11	121
7	−21 50	− 44 22	Bemarivo	2 40,7	13 27 42,1	100,0	1,019	12	121
8	−21 45	− 44 45	Bemarivo	2 27,6	13 28 3,3	100,0	1,012	11	121
9	−21 37	− 45 23	Bemavo	0 46,0	13 28 37,2	100,0	1,001	11	121
10	−21 58	− 45 9	Bemelo	2 29,5	13 28 13,6	100,0	1,013	11	121
11	−22 3	− 43 51	Bemia	2 13,4	13 27 8,9	100,0	1,009	12	122
12	−22 11	− 43 43	Bemoka	1 31,3	13 26 57,1	100,0	1,003	12	122
13	−21 36	− 45 11	Bemokaranana	1 22,3	13 28 28,8	100,0	1,003	11	121
14	−22 4	− 45 4	Bemoky	2 37,1	13 28 6,0	100,0	1,017	11	121
15	−22 57	− 45 23	Bemolanga	1 19,8	13 27 45,8	100,0	1,003	10	121
16	−22 47	− 44 47	Benato	0 10,3	13 27 25,0	100,0	1,000	11	121
17	−22 41	− 44 53	Benato	1 34,9	13 27 33,6	100,0	1,004	11	121
18	−23 6	− 45 51	Benato Atsimo	1 37,2	13 28 0,4	100,0	1,004	10	121
19	−23 5	− 45 52	Benato-Toby	1 43,3	13 28 1,8	100,0	1,005	10	121
20	−21 44	− 43 55	Bengy	2 41,3	13 27 24,1	100,0	1,018	12	122
21	−23 20	− 46 13	Benonoka	1 14,1	13 28 6,7	100,0	1,002	9	121
22	−21 23	− 44 42	Beora	1 24,2	13 28 14,6	100,0	1,003	11	121
23	−21 26	− 43 35	Beorikajo	2 42,4	13 27 18,8	100,0	1,018	12	122
24	−23 8	− 46 15	Bepea	2 6,0	13 28 16,3	100,0	1,008	9	121
25	−23 1	− 45 57	Bepeha	2 3,9	13 28 8,1	100,0	1,008	10	121
26	−21 45	− 45 9	Bepia	2 3,3	13 28 21,7	100,0	1,007	11	121
27	−21 40	− 43 43	Berantala	2 41,3	13 27 16,8	100,0	1,017	12	122
28	−21 19	− 44 38	Beravy	1 9,8	13 28 13,9	100,0	1,002	12	121
29	−23 9	− 46 11	Bereketa	1 58,3	13 28 12,8	100,0	1,007	9	121
30	−22 11	− 44 6	Bereketa	2 9,4	13 27 16,0	100,0	1,008	12	122
31	−21 50	− 45 17	Bereketa	2 6,8	13 28 24,6	100,0	1,008	11	121
32	−22 4	− 43 44	Bereniala	2 2,0	13 27 2,4	100,0	1,007	12	122
33	−21 34	− 43 42	Bereniala	2 42,8	13 27 19,7	100,0	1,020	12	122
34	−22 12	− 44 25	Berenty-Ankilimasy	2 24,9	13 27 30,6	100,0	1,011	11	121
35	−22 9	− 45 3	Berenty-Baro	2 38,8	13 28 2,0	100,0	1,019	11	121
36	−22 10	− 45 4	Berenty-Betsileo	2 38,8	13 28 2,2	100,0	1,020	11	121
37	−22 40	− 44 42	Berobotsy	1 12,7	13 27 25,7	100,0	1,002	11	121
38	−21 40	− 45 10	Beroroha	1 44,3	13 28 25,6	100,0	1,005	11	121
39	−22 38	− 44 59	Beroroha Atsimo	1 57,3	13 27 40,2	100,0	1,006	11	121
40	−22 36	− 44 59	Beroroha Avaratra	2 3,5	13 27 41,5	100,0	1,007	11	121
41	−21 36	− 45 24	Beroy	0 22,3	13 28 38,6	100,0	1,000	11	121
42	−21 39	− 43 38	Besahapa	2 40,8	13 27 13,2	100,0	1,017	12	122

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

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	12 13 58,5	274	143	13 26 36,7	131	10	13 28 43,7	237	117	·· ·· ···	···	···
2	12 14 6,3	274	143	13 26 32,9	112	352	13 29 4,3	256	136	·· ·· ···	···	···
3	12 14 28,5	273	143	13 26 42,4	97	337	13 29 20,9	271	151	·· ·· ···	···	···
4	12 14 13,3	273	143	13 26 52,2	69	309	13 29 16,6	300	180	·· ·· ···	···	···
5	12 14 14,0	273	143	13 26 53,7	67	308	13 29 16,3	301	181	·· ·· ···	···	···
6	12 13 16,3	274	143	13 26 48,6	162	42	13 27 47,4	206	85	·· ·· ···	···	···
7	12 13 32,7	273	143	13 26 21,5	92	332	13 29 2,3	276	156	·· ·· ···	···	···
8	12 14 12,1	273	143	13 26 49,3	72	312	13 29 16,9	297	177	·· ·· ···	···	···
9	12 15 16,3	272	143	13 28 14,1	21	262	13 29 0,1	347	228	·· ·· ···	···	···
10	12 14 41,5	273	143	13 26 58,6	75	315	13 29 28,1	294	174	·· ·· ···	···	···
11	12 12 35,3	274	142	13 26 1,9	129	8	13 28 15,4	239	119	·· ·· ···	···	···
12	12 12 17,8	274	142	13 26 11,3	150	29	13 27 42,6	218	97	·· ·· ···	···	···
13	12 14 58,3	273	143	13 27 47,5	35	276	13 29 9,8	333	214	·· ·· ···	···	···
14	12 14 30,1	273	143	13 26 47,2	86	326	13 29 24,3	283	163	·· ·· ···	···	···
15	12 14 26,5	274	143	13 27 5,7	154	33	13 28 25,5	214	94	·· ·· ···	···	···
16	12 13 37,7	274	143	13 27 19,7	180	60	13 27 30,0	188	67	·· ·· ···	···	···
17	12 13 50,6	274	143	13 26 46,0	147	27	13 28 20,9	221	100	·· ·· ···	···	···
18	12 15 2,8	274	144	13 27 11,6	146	25	13 28 48,8	222	102	·· ·· ···	···	···
19	12 15 4,8	274	144	13 27 10,0	143	22	13 28 53,3	225	105	·· ·· ···	···	···
20	12 12 53,0	273	142	13 26 3,2	100	340	13 28 44,5	268	148	·· ·· ···	···	···
21	12 15 26,2	274	144	13 27 29,5	155	35	13 28 43,6	213	92	·· ·· ···	···	···
22	12 14 21,0	273	142	13 27 32,3	36	276	13 28 56,5	333	213	·· ·· ···	···	···
23	12 12 30,9	273	142	13 25 57,3	88	328	13 28 39,7	280	160	·· ·· ···	···	···
24	12 15 36,7	274	144	13 27 13,1	130	9	13 29 19,1	238	118	·· ·· ···	···	···
25	12 15 14,7	274	144	13 27 6,0	131	11	13 29 9,8	237	116	·· ·· ···	···	···
26	12 14 49,6	273	143	13 27 19,9	55	296	13 29 23,2	313	194	·· ·· ···	···	···
27	12 12 35,8	273	142	13 25 55,9	102	341	13 28 37,1	266	146	·· ·· ···	···	···
28	12 14 17,1	272	142	13 27 38,8	30	271	13 28 48,7	338	219	·· ·· ···	···	···
29	12 15 30,2	274	144	13 27 13,4	134	14	13 29 11,7	234	114	·· ·· ···	···	···
30	12 12 54,7	274	143	13 26 11,1	131	10	13 28 20,4	237	117	·· ·· ···	···	···
31	12 14 58,8	273	143	13 27 21,0	57	298	13 29 27,9	311	192	·· ·· ···	···	···
32	12 12 23,4	274	142	13 26 1,2	135	15	13 28 3,2	233	112	·· ·· ···	···	···
33	12 12 37,7	273	142	13 25 58,0	95	334	13 28 40,8	274	154	·· ·· ···	···	···
34	12 13 24,3	274	143	13 26 17,9	119	359	13 28 42,8	249	128	·· ·· ···	···	···
35	12 14 25,4	273	143	13 26 42,4	93	333	13 29 21,2	275	156	·· ·· ···	···	···
36	12 14 26,4	273	143	13 26 42,5	94	333	13 29 21,3	275	155	·· ·· ···	···	···
37	12 13 34,2	274	143	13 26 49,2	157	36	13 28 1,9	211	91	·· ·· ···	···	···
38	12 14 54,3	273	143	13 27 33,3	45	286	13 29 17,6	323	204	·· ·· ···	···	···
39	12 14 1,6	274	143	13 26 41,4	136	16	13 28 38,6	232	111	·· ·· ···	···	···
40	12 14 2,8	274	143	13 26 39,6	133	12	13 28 43,0	235	115	·· ·· ···	···	···
41	12 15 18,5	272	143	13 28 27,2	12	253	13 28 49,6	356	237	·· ·· ···	···	···
42	12 12 28,2	273	142	13 25 52,6	103	343	13 28 33,4	265	145	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

	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	−21 52	− 43 57	Besaka	2 36,3	13 27 20,7	100,0	1,015	12	122
2	−22 52	− 45 30	Besakoa	1 55,6	13 27 54,3	100,0	1,006	10	121
3	−22 43	− 44 53	Besakoa	1 24,4	13 27 32,3	100,0	1,003	11	121
4	−22 16	− 44 28	Besakoa	2 19,8	13 27 30,4	100,0	1,010	11	121
5	−22 5	− 45 14	Besakoa	2 34,2	13 28 12,9	100,0	1,015	11	121
6	−23 6	− 45 33	Besakoa Atsimo ...	0 41,0	13 27 47,2	100,0	1,001	10	121
7	−22 55	− 45 38	Besakoa Avaratra . .	1 57,2	13 27 58,3	100,0	1,007	10	121
8	−22 27	− 44 20	Besalampy.........	1 32,5	13 27 16,9	100,0	1,004	11	121
9	−21 16	− 44 9	Besaony	1 60,0	13 27 52,7	100,0	1,007	12	121
10	−22 17	− 45 11	Besatra............	2 37,9	13 28 3,0	100,0	1,018	11	121
11	−21 41	− 45 7	Besatra............	1 53,4	13 28 22,7	100,0	1,006	11	121
12	−21 35	− 43 46	Besatrohaka	2 42,6	13 27 22,4	100,0	1,020	12	122
13	−22 32	− 44 32	Besavoa	1 33,9	13 27 23,1	100,0	1,004	11	121
14	−22 23	− 45 3	Besavoa	2 31,7	13 27 53,0	100,0	1,014	11	121
15	−22 5	− 45 5	Besavoa-Beabobo . .	2 37,3	13 28 6,1	100,0	1,017	11	121
16	−22 17	− 44 34	Besavoa-Morondava	2 22,8	13 27 34,5	100,0	1,011	11	121
17	−22 55	− 45 26	Besely	1 37,2	13 27 49,4	100,0	1,004	10	121
18	−21 23	− 44 38	Besely	1 34,1	13 28 11,5	100,0	1,004	11	121
19	−23 9	− 45 55	Besokaky	1 31,3	13 28 1,3	100,0	1,004	10	121
20	−21 59	− 44 8	Besongoa Arivaroa.	2 33,5	13 27 25,2	100,0	1,014	12	121
21	−23 20	− 46 6	Besorindra	0 48,7	13 28 1,7	100,0	1,001	9	121
22	−23 1	− 45 59	Besorindra	2 6,2	13 28 9,5	100,0	1,008	10	121
23	−21 49	− 44 41	Betabiky	2 34,8	13 27 57,7	100,0	1,015	11	121
24	−22 7	− 43 47	Betaimbala	1 56,3	13 27 3,0	100,0	1,006	12	122
25	−21 32	− 44 16	Betainakoho	2 29,1	13 27 48,6	100,0	1,012	12	121
26	−23 5	− 46 15	Betainesa..........	2 13,0	13 28 18,3	100,0	1,009	9	121
27	−21 42	− 44 27	Betalatala	2 34,8	13 27 51,1	100,0	1,015	12	121
28	−22 39	− 44 29	Betapoaky.........	0 11,1	13 27 16,2	100,0	1,000	11	121
29	−21 45	− 44 43	Betaratsy..........	2 29,0	13 28 1,8	100,0	1,013	11	121
30	−21 57	− 45 10	Betenina	2 27,5	13 28 15,0	100,0	1,012	11	121
31	−23 4	− 46 0	Beteny	1 59,0	13 28 8,3	100,0	1,007	10	121
32	−21 57	− 45 11	Beteny-Haranila ...	2 26,8	13 28 15,7	100,0	1,012	11	121
33	−21 40	− 45 4	Betorabato	1 54,8	13 28 21,0	100,0	1,006	11	121
34	−22 3	− 43 40	Betotaka	1 59,6	13 26 59,8	100,0	1,006	12	122
35	−23 0	− 45 35	Betraka	1 32,3	13 27 52,7	100,0	1,004	10	121
36	−23 16	− 46 5	Betroka	1 17,1	13 28 3,7	100,0	1,003	9	121
37	−23 12	− 46 23	Betsimalaho	2 4,6	13 28 19,2	100,0	1,008	9	120
38	−21 33	− 43 33	Betsimaneha.......	2 42,8	13 27 12,8	100,0	1,018	12	122
39	−23 2	− 45 52	Betsinefo	1 54,3	13 28 3,8	100,0	1,006	10	121
40	−22 58	− 45 50	Betsinefo	2 3,8	13 28 5,0	100,0	1,008	10	121
41	−22 18	− 44 34	Betsinefo	2 20,9	13 27 33,8	100,0	1,010	11	121
42	−22 15	− 44 26	Betsinefo	2 20,1	13 27 29,4	100,0	1,010	11	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

	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	12 12 51,5	274	142	13 26 2,3	109	349	13 28 38,7	259	139	.. ..	...	...
2	12 14 40,1	274	143	13 26 56,3	137	16	13 28 52,0	231	111	.. ..	...	...
3	12 13 49,4	274	143	13 26 49,9	152	31	13 28 14,3	216	96	.. ..	...	...
4	12 13 26,6	274	143	13 26 20,2	123	3	13 28 40,0	245	124	.. ..	...	...
5	12 14 44,9	273	143	13 26 55,6	81	321	13 29 29,8	287	168	.. ..	...	...
6	12 14 36,0	274	144	13 27 26,6	169	48	13 28 7,6	199	79	.. ..	...	...
7	12 14 50,3	274	144	13 26 59,5	136	15	13 28 56,7	232	112	.. ..	...	...
8	12 13 7,5	274	143	13 26 30,4	149	28	13 28 2,9	219	99	.. ..	...	...
9	12 13 32,4	273	142	13 26 52,6	52	292	13 28 52,5	316	197	.. ..	...	...
10	12 14 32,8	274	143	13 26 43,8	98	338	13 29 21,7	270	150	.. ..	...	...
11	12 14 49,0	273	143	13 27 25,8	50	290	13 29 19,2	319	199	.. ..	...	...
12	12 12 43,6	273	142	13 26 0,8	94	333	13 28 43,4	275	155	.. ..	...	...
13	12 13 23,4	274	143	13 26 36,0	148	27	13 28 9,9	220	99	.. ..	...	...
14	12 14 16,9	274	143	13 26 37,0	111	351	13 29 8,7	257	137	.. ..	...	...
15	12 14 31,0	273	143	13 26 47,2	86	326	13 29 24,5	282	162	.. ..	...	...
16	12 13 35,4	274	143	13 26 22,8	121	0	13 28 45,6	247	127	.. ..	...	...
17	12 14 32,3	274	143	13 27 0,6	146	25	13 28 37,8	222	102	.. ..	...	...
18	12 14 14,6	273	142	13 27 24,2	40	281	13 28 58,3	328	209	.. ..	...	...
19	12 15 6,8	274	144	13 27 15,4	148	28	13 28 46,8	220	100	.. ..	...	...
20	12 13 5,0	274	142	13 26 8,2	112	352	13 28 41,8	256	136	.. ..	...	...
21	12 15 16,1	274	144	13 27 37,3	166	45	13 28 25,9	202	82	.. ..	...	...
22	12 15 17,7	274	144	13 27 6,3	130	10	13 29 12,4	238	118	.. ..	...	...
23	12 14 3,4	273	143	13 26 40,1	80	320	13 29 14,9	289	169	.. ..	...	...
24	12 12 26,6	274	142	13 26 4,7	138	17	13 28 0,9	230	109	.. ..	...	...
25	12 13 34,0	273	142	13 26 33,8	72	312	13 29 2,9	297	177	.. ..	...	...
26	12 15 38,6	274	144	13 27 11,6	125	5	13 29 24,6	243	123	.. ..	...	...
27	12 13 45,5	273	142	13 26 33,5	79	319	13 29 8,3	290	170	.. ..	...	...
28	12 13 14,5	274	143	13 27 10,5	180	59	13 27 21,6	188	67	.. ..	...	...
29	12 14 9,0	273	143	13 26 47,0	73	313	13 29 16,1	295	176	.. ..	...	...
30	12 14 43,7	273	143	13 27 1,0	73	313	13 29 28,5	296	176	.. ..	...	...
31	12 15 17,3	274	144	13 27 8,6	134	14	13 29 7,6	234	114	.. ..	...	...
32	12 14 45,2	273	143	13 27 2,1	72	312	13 29 28,9	296	177	.. ..	...	...
33	12 14 45,0	273	143	13 27 23,4	50	291	13 29 18,3	318	199	.. ..	...	...
34	12 12 17,5	274	142	13 25 59,8	137	16	13 27 59,4	231	111	.. ..	...	...
35	12 14 42,7	274	144	13 27 6,4	148	27	13 28 38,7	220	100	.. ..	...	...
36	12 15 17,1	274	144	13 27 25,1	154	34	13 28 42,1	214	93	.. ..	...	...
37	12 15 45,8	274	144	13 27 16,7	130	10	13 29 21,3	238	118	.. ..	...	...
38	12 12 23,5	273	142	13 25 51,2	98	338	13 28 33,9	270	150	.. ..	...	...
39	12 15 6,7	274	144	13 27 6,5	137	17	13 29 0,8	231	111	.. ..	...	...
40	12 15 6,2	274	144	13 27 3,0	132	11	13 29 6,7	236	116	.. ..	...	...
41	12 13 34,8	274	143	13 26 23,1	122	2	13 28 44,0	246	125	.. ..	...	...
42	12 13 24,1	274	143	13 26 19,1	123	3	13 28 39,3	245	125	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−21 13	− 44 31	Betsingivy	0 42,7	13 28 12,0	100,0	1,001	12	121
2	−21 31	− 44 28	Betsioky	2 16,7	13 27 58,7	100,0	1,009	12	121
3	−22 59	− 45 29	Betsiriry	1 23,6	13 27 48,9	100,0	1,003	10	121
4	−22 11	− 44 2	Bevato	2 4,4	13 27 12,7	100,0	1,007	12	122
5	−21 54	− 43 17	Bevato	1 56,2	13 26 46,2	100,0	1,006	13	122
6	−22 17	− 44 26	Bevatry	2 15,8	13 27 28,1	100,0	1,009	11	121
7	−23 3	− 46 27	Bevia	2 25,1	13 28 28,1	100,0	1,013	9	120
8	−22 49	− 45 44	Bevoandelaka	2 18,5	13 28 6,7	100,0	1,010	10	121
9	−23 22	− 46 8	Bevoay	0 34,5	13 28 1,8	100,0	1,000	9	121
10	−22 42	− 44 57	Bevoay	1 38,5	13 27 36,0	100,0	1,004	11	121
11	−22 40	− 44 43	Bevoay	1 15,7	13 27 26,5	100,0	1,002	11	121
12	−21 51	− 43 52	Bevoay	2 35,3	13 27 17,3	100,0	1,014	12	122
13	−21 49	− 44 59	Bevoay	2 23,2	13 28 11,6	100,0	1,011	11	121
14	−21 41	− 45 2	Bevolo	2 1,1	13 28 18,9	100,0	1,007	11	121
15	−22 10	− 43 37	Bevondro	1 21,9	13 26 52,8	100,0	1,003	12	122
16	−22 9	− 43 37	Bevondro II	1 27,8	13 26 53,4	100,0	1,003	12	122
17	−22 10	− 43 37	Bevondro III	1 21,9	13 26 52,8	100,0	1,003	12	122
18	−21 57	− 43 56	Bevovo	2 29,6	13 27 16,8	100,0	1,012	12	122
19	−22 0	− 44 21	Beza	2 37,6	13 27 35,0	100,0	1,016	12	121
20	−21 24	− 44 49	Bezavo	1 9,6	13 28 19,4	100,0	1,002	11	121
21	−21 49	− 44 17	Bezavona	2 41,1	13 27 38,8	100,0	1,020	12	121
22	−22 34	− 44 57	Bonaky	2 6,7	13 27 41,3	100,0	1,008	11	121
23	−21 17	− 44 12	Boribory	1 58,7	13 27 54,5	100,0	1,006	12	121
24	−21 41	− 45 15	Dangovato	1 38,6	13 28 28,7	100,0	1,004	11	121
25	−21 22	− 43 41	Darika	2 37,7	13 27 26,2	100,0	1,015	12	122
26	−21 36	− 44 14	Dindoha	2 35,3	13 27 44,5	100,0	1,015	12	121
27	−22 25	− 45 7	Fandoma-Ankifio .	2 31,3	13 27 54,8	100,0	1,014	11	121
28	−23 10	− 45 58	Fandranarivo	1 32,9	13 28 2,8	100,0	1,004	10	121
29	−22 0	− 44 36	Fandranarivo	2 39,9	13 27 46,9	100,0	1,019	11	121
30	−23 8	− 45 59	Fandranarivo Nord	1 43,6	13 28 4,8	100,0	1,005	10	121
31	−22 51	− 45 56	Fangorolava	2 23,8	13 28 14,0	100,0	1,012	10	121
32	−22 50	− 45 56	Fangorolava Nord .	2 25,2	13 28 14,7	100,0	1,012	10	121
33	−22 51	− 45 57	Fangorolava Sud ..	2 24,4	13 28 14,8	100,0	1,012	10	121
34	−21 59	− 45 30	Fatanadabo	2 13,9	13 28 28,7	100,0	1,009	10	121
35	−22 38	− 45 7	Fenoanivo	2 7,5	13 27 46,3	100,0	1,008	11	121
36	−22 57	− 46 9	Fenoarivo	2 22,9	13 28 19,4	100,0	1,012	9	121
37	−22 36	− 44 47	Fenoarivo	1 45,4	13 27 32,3	100,0	1,005	11	121
38	−22 19	− 44 34	Fenoarivo	2 18,9	13 27 33,2	100,0	1,010	11	121
39	−21 48	− 43 53	Fenoarivo	2 38,5	13 27 20,0	100,0	1,016	12	122
40	−21 24	− 44 38	Fenoarivo	1 38,9	13 28 10,9	100,0	1,004	11	121
41	−23 7	− 46 1	Fenoarivo Nord ...	1 50,6	13 28 7,0	100,0	1,006	10	121
42	−21 57	− 43 20	Feza	1 49,7	13 26 46,8	100,0	1,005	13	122

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

	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	12 14 9,6	272	142	13 27 50,5	20	260	13 28 33,3	349	230	·· ·· ···	···	···
2	12 13 53,8	273	142	13 26 50,2	62	303	13 29 6,8	306	186	·· ·· ···	···	···
3	12 14 34,3	274	143	13 27 6,9	152	31	13 28 30,6	216	96	·· ·· ···	···	···
4	12 12 48,3	274	143	13 26 10,3	134	13	13 28 14,7	234	114	·· ·· ···	···	···
5	12 11 45,1	274	142	13 25 47,9	139	18	13 27 44,0	229	109	·· ·· ···	···	···
6	12 13 22,9	274	143	13 26 20,0	126	6	13 28 35,8	242	122	·· ·· ···	···	···
7	12 15 57,3	274	144	13 27 15,3	114	354	13 29 40,4	254	134	·· ·· ···	···	···
8	12 15 2,9	274	144	13 26 57,2	122	2	13 29 15,7	246	126	·· ·· ···	···	···
9	12 15 17,7	275	144	13 27 44,4	171	51	13 28 18,9	197	76	·· ·· ···	···	···
10	12 13 56,1	274	143	13 26 46,6	146	25	13 28 25,1	222	102	·· ·· ···	···	···
11	12 13 35,7	274	143	13 26 48,5	156	35	13 28 4,2	212	92	·· ·· ···	···	···
12	12 12 44,0	274	142	13 25 59,4	111	350	13 28 34,7	257	137	·· ·· ···	···	···
13	12 14 31,6	273	143	13 26 59,8	68	309	13 29 23,0	300	181	·· ·· ···	···	···
14	12 14 41,2	273	143	13 27 18,2	54	294	13 29 19,3	315	195	·· ·· ···	···	···
15	12 12 8,6	274	142	13 26 11,7	154	33	13 27 33,5	214	93	·· ·· ···	···	···
16	12 12 9,2	274	142	13 26 9,3	151	30	13 27 37,2	217	96	·· ·· ···	···	···
17	12 12 8,6	274	142	13 26 11,7	154	33	13 27 33,5	214	93	·· ·· ···	···	···
18	12 12 46,9	274	142	13 26 1,7	117	356	13 28 31,3	251	131	·· ·· ···	···	···
19	12 13 25,1	274	143	13 26 16,0	106	345	13 28 53,6	263	143	·· ·· ···	···	···
20	12 14 31,4	272	142	13 27 44,5	30	271	13 28 54,0	338	219	·· ·· ···	···	···
21	12 13 25,3	273	142	13 26 18,0	94	333	13 28 59,1	275	155	·· ·· ···	···	···
22	12 14 0,9	274	143	13 26 37,7	131	11	13 28 44,4	237	117	·· ·· ···	···	···
23	12 13 36,6	273	142	13 26 55,0	51	292	13 28 53,7	317	197	·· ·· ···	···	···
24	12 15 1,4	273	143	13 27 39,2	43	283	13 29 17,9	326	206	·· ·· ···	···	···
25	12 12 43,1	273	142	13 26 7,1	80	319	13 28 44,8	289	169	·· ·· ···	···	···
26	12 13 28,4	273	142	13 26 26,6	78	318	13 29 1,9	290	170	·· ·· ···	···	···
27	12 14 21,8	274	143	13 26 38,9	111	351	13 29 10,2	257	137	·· ·· ···	···	···
28	12 15 10,6	274	144	13 27 16,2	147	27	13 28 49,1	221	100	·· ·· ···	···	···
29	12 13 48,8	273	143	13 26 26,7	97	337	13 29 6,6	271	151	·· ·· ···	···	···
30	12 15 13,3	274	144	13 27 12,9	142	22	13 28 56,5	226	105	·· ·· ···	···	···
31	12 15 19,5	274	144	13 27 1,9	117	357	13 29 25,7	251	131	·· ·· ···	···	···
32	12 15 20,1	274	144	13 27 1,9	116	355	13 29 27,1	253	133	·· ·· ···	···	···
33	12 15 21,0	274	144	13 27 2,4	116	356	13 29 26,7	252	132	·· ·· ···	···	···
34	12 15 13,1	273	143	13 27 21,5	62	303	13 29 35,4	306	187	·· ·· ···	···	···
35	12 14 13,8	274	143	13 26 42,3	130	10	13 28 49,9	238	117	·· ·· ···	···	···
36	12 15 34,9	274	144	13 27 7,7	117	357	13 29 30,6	251	131	·· ·· ···	···	···
37	12 13 44,3	274	143	13 26 39,3	143	22	13 28 24,8	225	105	·· ·· ···	···	···
38	12 13 34,2	274	143	13 26 23,5	124	3	13 28 42,4	244	124	·· ·· ···	···	···
39	12 12 47,4	274	142	13 26 0,5	106	346	13 28 39,0	262	142	·· ·· ···	···	···
40	12 14 14,0	273	142	13 27 21,2	42	283	13 29 0,1	326	207	·· ·· ···	···	···
41	12 15 16,9	274	144	13 27 11,5	139	18	13 29 2,1	229	109	·· ·· ···	···	···
42	12 11 48,3	274	142	13 25 51,8	142	21	13 27 41,4	226	105	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−21 39	− 43 52	Fiadanana.....	2 42,3	13 27 24,8	100,0	1,020	12	122
2	−22 31	− 44 40	Fihake........	1 52,9	13 27 30,1	100,0	1,006	11	121
3	−22 27	− 44 35	Fotivolo.......	1 59,1	13 27 28,8	100,0	1,007	11	121
4	−22 26	− 45 6	Hemby........	2 29,6	13 27 53,4	100,0	1,013	11	121
5	−22 14	− 44 37	Herompoitsy ..	2 29,6	13 27 38,7	100,0	1,013	11	121
6	−21 38	− 43 57	Iabohompy....	2 41,8	13 27 29,5	100,0	1,019	12	121
7	−22 41	− 45 49	Iabomary......	2 32,2	13 28 15,6	100,0	1,015	10	121
8	−21 53	− 44 3	Iabondro......	2 37,6	13 27 25,0	100,0	1,015	12	121
9	−22 37	− 44 39	Iaborano......	1 23,5	13 27 25,4	100,0	1,003	11	121
10	−21 55	− 44 10	Iaborano......	2 38,1	13 27 29,4	100,0	1,016	12	121
11	−21 37	− 45 24	Iaborano......	0 40,2	13 28 37,9	100,0	1,001	11	121
12	−22 8	− 45 15	Iaborano I.....	2 36,0	13 28 11,8	100,0	1,016	11	121
13	−22 18	− 45 9	Iaborano II....	2 37,3	13 28 0,8	100,0	1,017	11	121
14	−22 15	− 43 39	Iaborao........	0 47,6	13 26 51,2	100,0	1,001	12	122
15	−22 29	− 44 23	Iaborosy.......	1 28,9	13 27 18,0	100,0	1,003	11	121
16	−22 57	− 45 52	Iaborotra......	2 8,6	13 28 7,2	100,0	1,008	10	121
17	−22 54	− 45 56	Iambinda......	2 18,7	13 28 12,1	100,0	1,011	10	121
18	−21 50	− 44 53	Iambinda......	2 29,2	13 28 6,4	100,0	1,013	11	121
19	−22 48	− 44 56	Ianakondro....	0 58,3	13 27 31,3	100,0	1,001	11	121
20	−21 43	− 44 7	Ianandranto...	2 41,4	13 27 34,5	100,0	1,019	12	121
21	−22 55	− 45 46	Ianapandra....	2 7,1	13 28 4,1	100,0	1,008	10	121
22	−22 55	− 45 41	Ianasatra......	2 1,2	13 28 0,5	100,0	1,007	10	121
23	−22 9	− 44 7	Iandafiha......	2 15,5	13 27 18,1	100,0	1,009	12	122
24	−22 46	− 45 40	Iankara........	2 20,9	13 28 5,7	100,0	1,011	10	121
25	−23 10	− 45 39	Iantaly........	0 14,8	13 27 48,9	100,0	1,000	10	121
26	−21 15	− 43 48	Iataka.........	2 22,8	13 27 36,3	100,0	1,010	12	121
27	−23 12	− 45 48	Ifataka........	0 48,8	13 27 54,2	100,0	1,001	10	121
28	−21 38	− 45 20	Iharinony......	1 8,1	13 28 34,3	100,0	1,002	11	121
29	−23 10	− 46 30	Ihazo..........	2 15,9	13 28 25,5	100,0	1,010	9	120
30	−21 57	− 43 37	Ihotry.........	2 13,4	13 27 1,1	100,0	1,009	12	122
31	−22 56	− 46 7	Ikelivaho......	2 23,2	13 28 18,6	100,0	1,012	9	121
32	−21 46	− 43 33	Ikongo........	2 31,7	13 27 4,7	100,0	1,013	12	122
33	−22 55	− 46 9	Ilanana........	2 25,8	13 28 20,7	100,0	1,013	9	121
34	−21 45	− 45 8	Ilaza..........	2 4,7	13 28 21,0	100,0	1,008	11	121
35	−22 27	− 45 6	Ilemby........	2 28,3	13 27 52,7	100,0	1,013	11	121
36	−22 3	− 44 57	Ipetsa Atsimo .	2 38,4	13 28 1,3	100,0	1,018	11	121
37	−22 2	− 44 55	Ipetsa Avaratra	2 38,4	13 28 0,4	100,0	1,018	11	121
38	−21 43	− 45 15	Ipingo.........	1 47,1	13 28 27,5	100,0	1,005	11	121
39	−21 42	− 44 57	Irevo..........	2 10,4	13 28 14,5	100,0	1,008	11	121
40	−22 16	− 44 59	Irijy-Soaserana	2 36,5	13 27 54,5	100,0	1,016	11	121
41	−22 16	− 45 2	Irijy-Soaserana	2 37,1	13 27 56,8	100,0	1,017	11	121
42	−23 5	− 46 4	Iritsoka........	2 1,2	13 28 10,5	100,0	1,007	9	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

	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	12 12 51,0	273	142	13 26 3,4	95	335	13 28 45,7	273	153	·· ·· ···	···	···
2	12 13 36,4	274	143	13 26 33,4	139	18	13 28 26,3	229	109	·· ·· ···	···	···
3	12 13 31,0	274	143	13 26 29,0	136	15	13 28 28,1	232	112	·· ·· ···	···	···
4	12 14 19,6	274	143	13 26 38,4	113	353	13 29 7,9	255	135	·· ·· ···	···	···
5	12 13 41,9	274	143	13 26 23,7	115	354	13 28 53,3	253	133	·· ·· ···	···	···
6	12 12 59,7	273	142	13 26 8,3	91	331	13 28 50,2	277	157	·· ·· ···	···	···
7	12 15 15,4	274	143	13 26 59,2	108	347	13 29 31,4	261	141	·· ·· ···	···	···
8	12 13 0,5	274	142	13 26 6,0	107	347	13 28 43,5	261	141	·· ·· ···	···	···
9	12 13 31,3	274	143	13 26 43,5	152	32	13 28 6,9	215	95	·· ·· ···	···	···
10	12 13 10,6	274	142	13 26 10,1	105	345	13 28 48,2	263	143	·· ·· ···	···	···
11	12 15 17,8	272	143	13 28 17,7	19	260	13 28 57,9	350	230	·· ·· ···	···	···
12	12 14 44,5	273	143	13 26 53,5	84	324	13 29 29,5	284	164	·· ·· ···	···	···
13	12 14 29,1	274	143	13 26 41,9	101	341	13 29 19,3	267	147	·· ·· ···	···	···
14	12 12 9,0	274	142	13 26 27,3	167	46	13 27 14,9	201	80	·· ·· ···	···	···
15	12 13 11,0	274	143	13 26 33,3	150	30	13 28 2,2	218	97	·· ·· ···	···	···
16	12 15 9,8	274	144	13 27 2,6	129	8	13 29 11,3	239	119	·· ·· ···	···	···
17	12 15 17,6	274	144	13 27 2,5	121	1	13 29 21,2	247	127	·· ·· ···	···	···
18	12 14 21,6	273	143	13 26 51,6	74	314	13 29 20,8	295	175	·· ·· ···	···	···
19	12 13 51,0	274	143	13 27 2,0	162	42	13 28 0,3	206	85	·· ·· ···	···	···
20	12 13 12,9	273	142	13 26 13,5	92	331	13 28 55,0	277	157	·· ·· ···	···	···
21	12 15 2,2	274	144	13 27 0,4	130	9	13 29 7,5	238	118	·· ·· ···	···	···
22	12 14 54,7	274	144	13 26 59,7	133	13	13 29 0,9	235	114	·· ·· ···	···	···
23	12 12 57,5	274	143	13 26 10,1	127	6	13 28 25,6	241	121	·· ·· ···	···	···
24	12 14 58,8	274	143	13 26 55,0	120	360	13 29 15,9	248	128	·· ·· ···	···	···
25	12 14 42,5	274	144	13 27 41,4	179	58	13 27 56,2	189	69	·· ·· ···	···	···
26	12 12 58,8	273	142	13 26 24,6	66	306	13 28 47,4	303	183	·· ·· ···	···	···
27	12 14 54,6	274	144	13 27 29,6	166	45	13 28 18,4	202	82	·· ·· ···	···	···
28	12 15 11,0	273	143	13 28 0,2	30	270	13 29 8,2	339	220	·· ·· ···	···	···
29	12 15 57,1	274	144	13 27 17,3	122	2	13 29 33,2	246	126	·· ·· ···	···	···
30	12 12 16,1	274	142	13 25 54,2	129	8	13 28 7,6	239	119	·· ·· ···	···	···
31	12 15 32,6	274	144	13 27 6,8	117	357	13 29 30,0	251	131	·· ·· ···	···	···
32	12 12 16,0	274	142	13 25 48,6	116	355	13 28 20,3	252	132	·· ·· ···	···	···
33	12 15 36,1	274	144	13 27 7,6	114	354	13 29 33,4	254	134	·· ·· ···	···	···
34	12 14 48,0	273	143	13 27 18,4	56	296	13 29 23,1	313	193	·· ·· ···	···	···
35	12 14 19,0	274	143	13 26 38,4	115	354	13 29 6,6	253	133	·· ·· ···	···	···
36	12 14 19,8	273	143	13 26 41,8	89	328	13 29 20,2	280	160	·· ·· ···	···	···
37	12 14 17,3	273	143	13 26 40,9	88	328	13 29 19,3	280	160	·· ·· ···	···	···
38	12 15 0,1	273	143	13 27 33,8	47	287	13 29 20,9	322	202	·· ·· ···	···	···
39	12 14 32,8	273	143	13 27 9,0	59	299	13 29 19,5	309	190	·· ·· ···	···	···
40	12 14 15,0	274	143	13 26 36,0	104	344	13 29 12,5	264	144	·· ·· ···	···	···
41	12 14 19,6	274	143	13 26 38,0	102	342	13 29 15,1	266	146	·· ·· ···	···	···
42	12 15 22,5	274	144	13 27 9,7	133	13	13 29 10,8	235	115	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−22 43	− 44 46	Isoky	1 3,3	13 27 26,9	100,0	1,002	11	121
2	−21 47	− 45 17	Itandrano	1 58,0	13 28 26,5	100,0	1,007	11	121
3	−21 40	− 45 25	Itrema	1 5,8	13 28 36,8	100,0	1,002	11	121
4	−22 32	− 44 34	Ivolo Ambia	1 38,1	13 27 24,7	100,0	1,004	11	121
5	−22 51	− 45 47	Jangany	2 17,1	13 28 7,5	100,0	1,010	10	121
6	−22 37	− 44 52	Jarindrano	1 50,1	13 27 35,5	100,0	1,005	11	121
7	−21 40	− 43 45	Kalonga	2 41,6	13 27 18,4	100,0	1,018	12	122
8	−21 23	− 43 54	Keliala	2 31,4	13 27 36,3	100,0	1,013	12	121
9	−22 25	− 44 34	Keliambia	2 4,0	13 27 29,3	100,0	1,007	11	121
10	−22 3	− 44 19	Keliambia	2 34,1	13 27 31,5	100,0	1,014	12	121
11	−21 30	− 44 17	Kelilambo	2 25,1	13 27 50,6	100,0	1,011	12	121
12	−21 57	− 44 10	Kidoroala	2 36,5	13 27 28,1	100,0	1,015	12	121
13	−22 1	− 45 8	Kiliarivo	2 33,4	13 28 10,9	100,0	1,015	11	121
14	−22 8	− 43 24	Kililaly	0 51,9	13 26 43,2	100,0	1,001	12	122
15	−21 30	− 43 36	Kiriho	2 43,1	13 27 17,2	100,0	1,020	12	122
16	−21 23	− 43 34	Kondy	2 41,2	13 27 19,8	100,0	1,017	13	122
17	−22 2	− 44 10	Kotoboka	2 30,7	13 27 25,0	100,0	1,013	12	121
18	−22 17	− 44 56	Laborano	2 34,8	13 27 51,6	100,0	1,015	11	121
19	−22 23	− 45 2	Lahaviana	2 31,2	13 27 52,3	100,0	1,014	11	121
20	−22 42	− 44 42	Lambomakandro	0 56,5	13 27 24,4	100,0	1,001	11	121
21	−22 41	− 44 39	Lambomakandro II	0 53,3	13 27 22,7	100,0	1,001	11	121
22	−22 41	− 44 42	Lambomakandro 1	1 5,2	13 27 25,1	100,0	1,002	11	121
23	−21 18	− 44 32	Lampaolo	1 21,7	13 28 9,8	100,0	1,003	12	121
24	−23 13	− 46 17	Lanana	1 54,0	13 28 14,3	100,0	1,006	9	121
25	−23 9	− 46 14	Lanana	2 2,1	13 28 14,9	100,0	1,007	9	121
26	−22 50	− 45 30	Lebondro-Mahamanina	2 1,8	13 27 55,7	100,0	1,007	10	121
27	−22 39	− 44 51	Leobondro	1 40,1	13 27 33,4	100,0	1,004	11	121
28	−22 12	− 44 4	Lohosy	2 4,0	13 27 13,7	100,0	1,007	12	122
29	−21 37	− 44 12	Madirovoa	2 37,2	13 27 42,3	100,0	1,015	12	121
30	−22 25	− 44 20	Mafilea Atsimo	1 42,0	13 27 18,2	100,0	1,005	11	121
31	−22 24	− 44 21	Mafilea Avaratra	1 48,0	13 27 19,6	100,0	1,005	11	121
32	−21 36	− 45 12	Mahabe	1 19,5	13 28 29,6	100,0	1,003	11	121
33	−23 2	− 46 1	Mahabo	2 5,8	13 28 10,3	100,0	1,008	10	121
34	−22 13	− 44 36	Mahabo	2 30,4	13 27 38,6	100,0	1,013	11	121
35	−21 41	− 45 7	Mahabo Fanjakana	1 53,4	13 28 22,7	100,0	1,006	11	121
36	−22 16	− 45 1	Mahado	2 36,9	13 27 56,0	100,0	1,017	11	121
37	−23 21	− 46 8	Mahamana	0 47,5	13 28 2,5	100,0	1,001	9	121
38	−21 52	− 43 40	Maharihy	2 26,8	13 27 6,8	100,0	1,011	12	122
39	−23 8	− 45 56	Maharivo	1 38,1	13 28 2,7	100,0	1,004	10	121
40	−21 59	− 45 11	Maharivo	2 29,5	13 28 14,5	100,0	1,013	11	121
41	−23 12	− 45 57	Mahasoa	1 19,9	13 28 0,7	100,0	1,003	10	121
42	−22 56	− 45 33	Mahasoa	1 46,0	13 27 53,9	100,0	1,005	10	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

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	12 13 38,6	274	143	13 26 55,1	161	40	13 27 58,4	207	87	.. ..	...	...
2	12 15 0,7	273	143	13 27 27,3	52	293	13 29 25,3	316	197	.. ..	...	...
3	12 15 17,5	273	143	13 28 3,8	29	270	13 29 9,6	340	220	.. ..	...	...
4	12 13 26,5	274	143	13 26 35,5	146	25	13 28 13,6	222	101	.. ..	...	...
5	12 15 6,1	274	144	13 26 58,7	123	3	13 29 15,9	245	125	.. ..	...	...
6	12 13 51,4	274	143	13 26 40,2	140	20	13 28 30,3	228	107	.. ..	...	...
7	12 12 39,1	273	142	13 25 57,4	101	340	13 28 39,0	268	148	.. ..	...	...
8	12 13 3,8	273	142	13 26 20,3	73	313	13 28 51,8	295	176	.. ..	...	...
9	12 13 30,7	274	143	13 26 27,1	133	13	13 28 31,1	235	114	.. ..	...	...
10	12 13 20,1	274	143	13 26 14,3	111	350	13 28 48,3	257	137	.. ..	...	...
11	12 13 36,8	273	142	13 26 37,8	68	308	13 29 2,9	300	180	.. ..	...	...
12	12 13 9,4	274	142	13 26 9,6	108	348	13 28 46,1	260	140	.. ..	...	...
13	12 14 38,1	273	143	13 26 54,0	79	319	13 29 27,4	289	169	.. ..	...	...
14	12 11 48,6	274	142	13 26 17,1	165	44	13 27 8,9	202	82	.. ..	...	...
15	12 12 30,2	273	142	13 25 55,4	93	333	13 28 38,4	275	155	.. ..	...	...
16	12 12 31,0	273	142	13 25 58,9	85	325	13 28 40,1	283	163	.. ..	...	...
17	12 13 6,4	274	143	13 26 9,3	115	354	13 28 40,1	253	133	.. ..	...	...
18	12 14 9,7	274	143	13 26 33,9	107	347	13 29 8,7	261	141	.. ..	...	...
19	12 14 15,3	274	143	13 26 36,4	112	351	13 29 7,7	256	136	.. ..	...	...
20	12 13 33,0	274	143	13 26 56,0	163	42	13 27 52,5	205	84	.. ..	...	...
21	12 13 28,9	274	143	13 26 55,9	164	44	13 27 49,2	203	83	.. ..	...	...
22	12 13 33,6	274	143	13 26 52,3	160	39	13 27 57,5	208	88	.. ..	...	...
23	12 14 8,1	272	142	13 27 28,8	35	275	13 28 50,5	334	214	.. ..	...	...
24	12 15 36,4	274	144	13 27 17,1	137	16	13 29 11,1	231	111	.. ..	...	...
25	12 15 34,6	274	144	13 27 13,6	132	12	13 29 15,8	236	116	.. ..	...	...
26	12 14 41,4	274	143	13 26 54,5	133	13	13 28 56,4	235	115	.. ..	...	...
27	12 13 48,7	274	143	13 26 43,1	145	24	13 28 23,3	223	103	.. ..	...	...
28	12 12 50,9	274	143	13 26 11,5	134	13	13 28 15,5	234	114	.. ..	...	...
29	12 13 24,5	273	142	13 26 23,4	81	321	13 29 0,6	287	168	.. ..	...	...
30	12 13 8,7	274	143	13 26 27,0	145	24	13 28 9,0	223	103	.. ..	...	...
31	12 13 10,8	274	143	13 26 25,4	142	21	13 28 13,4	226	106	.. ..	...	...
32	12 14 59,9	273	143	13 27 49,7	34	275	13 29 9,2	334	215	.. ..	...	...
33	12 15 20,0	274	144	13 27 7,2	130	10	13 29 13,0	238	118	.. ..	...	...
34	12 13 41,0	274	143	13 26 23,2	114	354	13 28 53,6	254	134	.. ..	...	...
35	12 14 49,0	273	143	13 27 25,8	50	290	13 29 19,2	319	199	.. ..	...	...
36	12 14 18,0	274	143	13 26 37,3	103	343	13 29 14,2	265	145	.. ..	...	...
37	12 15 18,3	274	144	13 27 38,6	166	46	13 28 26,1	202	81	.. ..	...	...
38	12 12 23,9	274	142	13 25 53,1	120	359	13 28 19,9	248	128	.. ..	...	...
39	12 15 8,9	274	144	13 27 13,5	145	25	13 28 51,5	223	103	.. ..	...	...
40	12 14 44,0	273	143	13 26 59,5	75	315	13 29 29,0	294	174	.. ..	...	...
41	12 15 7,9	274	144	13 27 20,6	153	33	13 28 40,5	215	94	.. ..	...	...
42	12 14 42,2	274	143	13 27 0,7	142	21	13 28 46,7	226	106	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

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 43	− 45 50	Mahasoa.............	2 30,7	13 28 15,0	100,0	1,014	10	121
2	−21 45	− 43 29	Mahasoa.............	2 30,8	13 27 2,0	100,0	1,012	12	122
3	−21 28	− 44 36	Mahasoa.............	1 58,2	13 28 6,8	100,0	1,006	11	121
4	−21 7	− 44 17	Mahasoa.............	0 47,5	13 28 4,6	100,0	1,001	12	121
5	−21 24	− 44 32	Mahasoa-Ambohipasy	1 50,5	13 28 6,2	100,0	1,005	12	121
6	−22 6	− 44 58	Mahasoa Andrefana..	2 38,9	13 28 0,1	100,0	1,019	11	121
7	−22 6	− 44 59	Mahasoa Est	2 38,8	13 28 0,9	100,0	1,019	11	121
8	−23 11	− 46 1	Mahatsinjo	1 34,4	13 28 4,3	100,0	1,004	9	121
9	−21 19	− 44 42	Mahavatry...........	0 54,0	13 28 17,0	100,0	1,001	11	121
10	−21 55	− 43 48	Mahavozobe	2 27,4	13 27 11,5	100,0	1,012	12	122
11	−21 53	− 43 46	Mahavozokely	2 29,3	13 27 11,1	100,0	1,012	12	122
12	−22 19	− 44 15	Mahazoarivo.........	1 56,8	13 27 18,1	100,0	1,006	11	121
13	−22 11	− 44 43	Mahazoarivo.........	2 35,6	13 27 45,4	100,0	1,015	11	121
14	−21 34	− 45 11	Mahazoarivo.........	1 9,0	13 28 30,0	100,0	1,002	11	121
15	−21 7	− 44 14	Mahazoarivo.........	1 1,4	13 28 2,2	100,0	1,001	12	121
16	−23 3	− 45 55	Mahebo	1 55,3	13 28 5,3	100,0	1,006	10	121
17	−21 11	− 44 3	Maintapaka..........	1 52,1	13 27 50,9	100,0	1,006	12	121
18	−22 1	− 44 22	Maintirano	2 37,1	13 27 35,2	100,0	1,016	11	121
19	−22 2	− 44 42	Malandiandro........	2 39,7	13 27 50,3	100,0	1,019	11	121
20	−21 38	− 44 16	Malandira	2 36,3	13 27 44,9	100,0	1,015	12	121
21	−21 49	− 44 5	Malandriandro.......	2 40,6	13 27 29,1	100,0	1,018	12	121
22	−22 8	− 44 24	Mamakiala	2 30,5	13 27 32,3	100,0	1,013	11	121
23	−22 20	− 44 17	Mamakiala Ambony .	1 56,4	13 27 19,0	100,0	1,006	11	121
24	−22 30	− 44 34	Mamampana	1 46,7	13 27 26,0	100,0	1,005	11	121
25	−21 48	− 43 27	Mamono.............	2 24,1	13 26 58,4	100,0	1,011	12	122
26	−22 50	− 45 31	Manamany	2 3,1	13 27 56,4	100,0	1,007	10	121
27	−21 44	− 44 59	Manambibo..........	2 13,0	13 28 14,8	100,0	1,009	11	121
28	−21 44	− 44 59	Manamby	2 13,0	13 28 14,8	100,0	1,009	11	121
29	−22 4	− 44 51	Manandrea	2 39,4	13 27 56,0	100,0	1,019	11	121
30	−21 58	− 44 50	Manandrea	2 37,9	13 27 59,1	100,0	1,017	11	121
31	−21 44	− 44 50	Manandrea	2 22,0	13 28 7,8	100,0	1,011	11	121
32	−22 52	− 45 39	Manavia.............	2 7,1	13 28 1,0	100,0	1,008	10	121
33	−22 13	− 44 31	Manavony	2 27,4	13 27 34,7	100,0	1,012	11	121
34	−22 29	− 44 9	Mandabe	0 37,7	13 27 6,7	100,0	1,001	12	122
35	−22 3	− 45 4	Mandabe Atsimo	2 36,5	13 28 6,6	100,0	1,016	11	121
36	−22 1	− 45 4	Mandabe Avaratra...	2 35,1	13 28 7,9	100,0	1,016	11	121
37	−23 11	− 45 46	Mandaboaly	0 50,0	13 27 53,4	100,0	1,001	10	121
38	−22 32	− 44 45	Mandarano	1 57,0	13 27 33,3	100,0	1,006	11	121
39	−22 15	− 45 6	Mandarano I	2 38,1	13 28 0,5	100,0	1,018	11	121
40	−22 17	− 45 3	Mandarano II........	2 36,8	13 27 56,9	100,0	1,017	11	121
41	−22 11	− 43 47	Mandasomotra.......	1 40,0	13 27 0,4	100,0	1,004	12	122
42	−22 20	− 45 7	Mandatany	2 35,8	13 27 58,0	100,0	1,016	11	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

	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	12 15 15,6	274	143	13 26 59,4	110	350	13 29 30,1	258	139	·· ·· ···	···	···
2	12 12 10,0	274	142	13 25 46,4	117	356	13 28 17,1	251	131	·· ·· ···	···	···
3	12 14 8,3	273	142	13 27 7,5	52	292	13 29 5,7	317	197	·· ·· ···	···	···
4	12 13 50,8	272	142	13 27 40,7	21	262	13 28 28,2	347	228	·· ·· ···	···	···
5	12 14 4,4	273	142	13 27 10,7	48	288	13 29 1,2	321	201	·· ·· ···	···	···
6	12 14 19,5	273	143	13 26 40,4	92	332	13 29 19,4	276	157	·· ·· ···	···	···
7	12 14 21,1	273	143	13 26 41,2	91	331	13 29 20,1	277	157	·· ·· ···	···	···
8	12 15 14,4	274	144	13 27 16,9	147	26	13 28 51,3	221	101	·· ·· ···	···	···
9	12 14 23,4	272	142	13 27 49,9	24	265	13 28 43,9	345	225	·· ·· ···	···	···
10	12 12 35,2	274	142	13 25 57,5	119	358	13 28 24,9	249	129	·· ·· ···	···	···
11	12 12 33,1	274	142	13 25 56,2	117	357	13 28 25,5	251	131	·· ·· ···	···	···
12	12 13 4,3	274	143	13 26 19,4	137	17	13 28 16,3	231	110	·· ·· ···	···	···
13	12 13 53,1	274	143	13 26 27,3	107	347	13 29 2,9	261	141	·· ·· ···	···	···
14	12 14 59,6	272	143	13 27 55,4	30	271	13 29 4,4	339	219	·· ·· ···	···	···
15	12 13 46,0	272	142	13 27 31,3	27	267	13 28 32,7	342	223	·· ·· ···	···	···
16	12 15 10,5	274	144	13 27 7,5	136	16	13 29 2,8	232	111	·· ·· ···	···	···
17	12 13 25,7	273	142	13 26 54,7	48	288	13 28 46,8	320	201	·· ·· ···	···	···
18	12 13 26,1	274	143	13 26 16,4	106	346	13 28 53,5	262	142	·· ·· ···	···	···
19	12 13 57,0	273	143	13 26 30,2	96	336	13 29 9,9	272	152	·· ·· ···	···	···
20	12 13 30,4	273	142	13 26 26,5	80	320	13 29 2,7	288	169	·· ·· ···	···	···
21	12 13 6,1	273	142	13 26 8,6	101	340	13 28 49,2	268	148	·· ·· ···	···	···
22	12 13 25,1	274	143	13 26 16,9	115	354	13 28 47,3	254	133	·· ·· ···	···	···
23	12 13 6,9	274	143	13 26 20,6	138	17	13 28 17,0	230	110	·· ·· ···	···	···
24	12 13 27,7	274	143	13 26 32,5	142	21	13 28 19,2	226	105	·· ·· ···	···	···
25	12 12 5,0	274	142	13 25 46,1	122	1	13 28 10,2	246	125	·· ·· ···	···	···
26	12 14 42,9	274	143	13 26 54,7	133	12	13 28 57,8	236	115	·· ·· ···	···	···
27	12 14 34,7	273	143	13 27 8,0	61	301	13 29 21,0	308	188	·· ·· ···	···	···
28	12 14 34,7	273	143	13 27 8,0	61	301	13 29 21,0	308	188	·· ·· ···	···	···
29	12 14 9,9	273	143	13 26 36,1	93	333	13 29 15,5	275	155	·· ·· ···	···	···
30	12 14 12,0	273	143	13 26 39,8	86	326	13 29 17,8	282	162	·· ·· ···	···	···
31	12 14 20,6	273	143	13 26 56,6	67	307	13 29 18,6	301	182	·· ·· ···	···	···
32	12 14 53,6	274	143	13 26 57,3	130	10	13 29 4,3	238	118	·· ·· ···	···	···
33	12 13 33,1	274	143	13 26 20,7	117	357	13 28 48,1	251	131	·· ·· ···	···	···
34	12 12 48,9	274	143	13 26 47,7	170	50	13 27 25,5	197	77	·· ·· ···	···	···
35	12 14 30,7	273	143	13 26 48,1	84	324	13 29 24,6	284	164	·· ·· ···	···	···
36	12 14 31,9	273	143	13 26 50,1	82	322	13 29 25,2	287	167	·· ·· ···	···	···
37	12 14 52,3	274	144	13 27 28,2	165	45	13 28 18,2	203	82	·· ·· ···	···	···
38	12 13 43,6	274	143	13 26 34,6	137	16	13 28 31,6	231	111	·· ·· ···	···	···
39	12 14 26,4	274	143	13 26 41,2	99	339	13 29 19,3	269	150	·· ·· ···	···	···
40	12 14 20,5	274	143	13 26 38,3	103	343	13 29 15,1	265	145	·· ·· ···	···	···
41	12 12 24,2	274	142	13 26 10,2	146	25	13 27 50,3	222	101	·· ·· ···	···	···
42	12 14 24,8	274	143	13 26 39,9	105	345	13 29 15,7	263	143	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−22 17	− 43 41	Mandevibe	0 31,4	13 26 51,6	100,0	1,000	12	122
2	−21 47	− 44 38	Mandevy	2 34,3	13 27 56,6	100,0	1,015	11	121
3	−22 21	− 44 27	Mandramba	2 6,8	13 27 26,3	100,0	1,008	11	121
4	−21 47	− 43 54	Mangamahy	2 39,5	13 27 21,4	100,0	1,016	12	122
5	−22 8	− 44 35	Mangitraky	2 35,5	13 27 41,0	100,0	1,015	11	121
6	−22 44	− 45 45	Mangoahoa	2 27,2	13 28 10,7	100,0	1,013	10	121
7	−21 42	− 43 32	Mangolovolo	2 36,3	13 27 6,4	100,0	1,014	12	122
8	−22 10	− 43 50	Mangotroka	1 49,9	13 27 3,6	100,0	1,005	12	122
9	−22 6	− 45 4	Mangotroky	2 38,0	13 28 4,7	100,0	1,018	11	121
10	−22 47	− 44 48	Maninday	0 24,7	13 27 25,8	100,0	1,000	11	121
11	−22 48	− 44 50	Maninday-Andongoza	0 22,0	13 27 26,7	100,0	1,000	11	121
12	−22 44	− 44 46	Maninday II	0 54,2	13 27 26,2	100,0	1,001	11	121
13	−23 16	− 46 22	Manintsy	1 51,3	13 28 15,8	100,0	1,006	9	121
14	−21 26	− 44 20	Manja	2 13,8	13 27 55,4	100,0	1,009	12	121
15	−21 51	− 44 42	Manoloa	2 36,1	13 27 57,3	100,0	1,016	11	121
16	−22 14	− 43 49	Manombika	1 29,3	13 27 0,2	100,0	1,003	12	122
17	−22 57	− 45 26	Manombo	1 27,4	13 27 48,0	100,0	1,003	10	121
18	−22 51	− 45 44	Manombo	2 14,5	13 28 5,3	100,0	1,010	10	121
19	−21 36	− 44 24	Manombo	2 29,3	13 27 52,5	100,0	1,012	12	121
20	−23 17	− 46 22	Manongaroa	1 47,7	13 28 15,1	100,0	1,005	9	121
21	−22 1	− 43 48	Manoy	2 15,2	13 27 7,7	100,0	1,009	12	122
22	−22 15	− 44 6	Maramiandro	1 57,1	13 27 13,4	100,0	1,006	12	122
23	−22 29	− 44 46	Maravy I	2 7,3	13 27 36,1	100,0	1,008	11	121
24	−22 28	− 44 47	Maravy II	2 11,1	13 27 37,5	100,0	1,009	11	121
25	−21 22	− 44 52	Marerano	0 34,3	13 28 22,9	100,0	1,000	11	121
26	−22 3	− 44 16	Mariany	2 32,7	13 27 29,1	100,0	1,014	12	121
27	−21 40	− 45 20	Maripeno	1 21,5	13 28 33,1	100,0	1,003	11	121
28	−22 50	− 45 42	Maroanakaomby	2 14,8	13 28 4,5	100,0	1,010	10	121
29	−22 7	− 43 45	Maroforoha	1 53,1	13 27 1,4	100,0	1,006	12	122
30	−22 9	− 43 23	Marohala Sud	0 32,2	13 26 41,7	100,0	1,000	12	122
31	−21 41	− 45 8	Marokoazy	1 51,8	13 28 23,5	100,0	1,006	11	121
32	−21 32	− 43 45	Marolafika Atsinanana	2 42,3	13 27 23,4	100,0	1,019	12	122
33	−21 25	− 43 34	Marolahy	2 42,2	13 27 18,6	100,0	1,018	12	122
34	−22 5	− 43 37	Marolinta	1 47,2	13 26 56,0	100,0	1,005	12	122
35	−21 52	− 45 4	Marolofiky	2 24,3	13 28 13,6	100,0	1,011	11	121
36	−23 6	− 45 53	Maromaniry	1 41,0	13 28 1,9	100,0	1,005	10	121
37	−21 39	− 45 11	Maromiandra	1 37,9	13 28 27,0	100,0	1,004	11	121
38	−21 38	− 45 25	Maromiandra	0 47,0	13 28 38,1	100,0	1,001	11	121
39	−22 38	− 44 48	Maromiandry	1 38,7	13 27 31,7	100,0	1,004	11	121
40	−21 42	− 43 40	Marosarandra	2 39,3	13 27 13,0	100,0	1,016	12	122
41	−21 39	− 43 37	Marosarandra	2 40,6	13 27 12,4	100,0	1,017	12	122
42	−23 10	− 46 2	Marovala	1 40,8	13 28 5,7	100,0	1,005	9	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	1^{er} contact UT	P	Z	2^e contact UT	P	Z	3^e contact UT	P	Z	4^e contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 12 11,1	274	142	13 26 35,8	173	52	13 27 7,1	195	74	·· ·· ···	···	···
2	12 13 59,9	273	143	13 26 39,2	79	319	13 29 13,6	290	170	·· ·· ···	···	···
3	12 13 22,1	274	143	13 26 22,7	132	11	13 28 29,5	236	116	·· ·· ···	···	···
4	12 12 49,6	274	142	13 26 1,4	104	344	13 28 40,9	264	144	·· ·· ···	···	···
5	12 13 42,4	274	143	13 26 23,0	108	348	13 28 58,5	260	140	·· ·· ···	···	···
6	12 15 7,5	274	143	13 26 56,9	114	354	13 29 24,0	254	134	·· ·· ···	···	···
7	12 12 16,6	274	142	13 25 48,0	111	350	13 28 24,3	257	137	·· ·· ···	···	···
8	12 12 29,7	274	142	13 26 8,4	141	20	13 27 58,3	227	106	·· ·· ···	···	···
9	12 14 28,8	273	143	13 26 45,5	88	328	13 29 23,5	280	160	·· ·· ···	···	···
10	12 13 39,3	274	143	13 27 13,3	175	54	13 27 38,0	193	72	·· ·· ···	···	···
11	12 13 41,7	274	143	13 27 15,5	176	55	13 27 37,5	192	71	·· ·· ···	···	···
12	12 13 38,0	274	143	13 26 58,9	164	43	13 27 53,2	204	83	·· ·· ···	···	···
13	12 15 41,8	274	144	13 27 20,0	138	18	13 29 11,2	230	110	·· ·· ···	···	···
14	12 13 44,0	273	142	13 26 48,3	60	301	13 29 2,1	308	189	·· ·· ···	···	···
15	12 14 3,7	273	143	13 26 39,0	82	322	13 29 15,1	287	167	·· ·· ···	···	···
16	12 12 25,7	274	142	13 26 15,3	151	30	13 27 44,6	217	97	·· ·· ···	···	···
17	12 14 31,1	274	143	13 27 4,2	150	30	13 28 31,6	218	97	·· ·· ···	···	···
18	12 15 1,7	274	144	13 26 57,9	125	5	13 29 12,4	243	123	·· ·· ···	···	···
19	12 13 44,4	273	142	13 26 37,6	72	312	13 29 6,9	296	176	·· ·· ···	···	···
20	12 15 41,2	274	144	13 27 21,1	140	20	13 29 8,8	228	108	·· ·· ···	···	···
21	12 12 31,7	274	142	13 25 59,8	128	7	13 28 15,0	240	120	·· ·· ···	···	···
22	12 12 52,4	274	143	13 26 14,6	137	17	13 28 11,8	231	110	·· ·· ···	···	···
23	12 13 47,0	274	143	13 26 32,2	131	10	13 28 39,5	237	117	·· ·· ···	···	···
24	12 13 49,1	274	143	13 26 31,7	129	8	13 28 42,8	239	119	·· ·· ···	···	···
25	12 14 37,4	272	142	13 28 5,6	17	257	13 28 39,9	352	233	·· ·· ···	···	···
26	12 13 15,4	274	143	13 26 12,6	113	352	13 28 45,2	256	135	·· ·· ···	···	···
27	12 15 9,8	273	143	13 27 52,2	35	276	13 29 13,7	333	214	·· ·· ···	···	···
28	12 14 59,3	274	143	13 26 56,9	125	4	13 29 11,7	243	123	·· ·· ···	···	···
29	12 12 23,3	274	142	13 26 4,6	140	19	13 27 57,7	228	108	·· ·· ···	···	···
30	12 11 46,4	274	142	13 26 25,4	173	52	13 26 57,6	195	74	·· ·· ···	···	···
31	12 14 50,5	273	143	13 27 27,4	49	289	13 29 19,2	320	200	·· ·· ···	···	···
32	12 12 43,8	273	142	13 26 2,0	90	330	13 28 44,3	278	158	·· ·· ···	···	···
33	12 12 29,9	273	142	13 25 57,2	88	327	13 28 39,4	281	161	·· ·· ···	···	···
34	12 12 11,5	274	142	13 26 2,2	143	22	13 27 49,4	225	105	·· ·· ···	···	···
35	12 14 37,5	273	143	13 27 1,2	69	310	13 29 25,5	299	179	·· ·· ···	···	···
36	12 15 5,7	274	144	13 27 11,2	144	23	13 28 52,2	224	104	·· ·· ···	···	···
37	12 14 56,5	273	143	13 27 37,8	42	283	13 29 15,8	326	207	·· ·· ···	···	···
38	12 15 18,7	272	143	13 28 14,4	22	262	13 29 1,4	347	228	·· ·· ···	···	···
39	12 13 44,6	274	143	13 26 42,2	146	25	13 28 20,9	222	102	·· ·· ···	···	···
40	12 12 29,7	274	142	13 25 53,1	106	346	13 28 32,4	262	142	·· ·· ···	···	···
41	12 12 26,6	273	142	13 25 51,8	104	343	13 28 32,5	264	144	·· ·· ···	···	···
42	12 15 16,4	274	144	13 27 15,1	144	23	13 28 55,9	224	104	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

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 2	− 46 2	Marovala	2 6,9	13 28 11,0	100,0	1,008	10	121
2	−21 28	− 43 45	Marovala	2 40,7	13 27 25,9	100,0	1,017	12	122
3	−21 55	− 43 54	Marovato	2 31,3	13 27 16,4	100,0	1,013	12	122
4	−23 7	− 45 45	Marovila.	1 18,1	13 27 55,4	100,0	1,003	10	121
5	−23 17	− 46 4	Marovotry	1 7,3	13 28 2,4	100,0	1,002	9	121
6	−21 57	− 43 50	Masiakampy . . .	2 25,4	13 27 11,9	100,0	1,011	12	122
7	−21 29	− 44 26	Masiakampy . . .	2 14,2	13 27 58,4	100,0	1,009	12	121
8	−22 34	− 44 42	Matahimana . . .	1 44,7	13 27 29,7	100,0	1,005	11	121
9	−23 8	− 46 21	Matsaka	2 12,1	13 28 20,5	100,0	1,009	9	120
10	−23 26	− 46 16	Mavogise	0 26,7	13 28 4,8	100,0	1,000	9	121
11	−21 25	− 44 22	Miary	2 8,8	13 27 57,6	100,0	1,008	12	121
12	−22 25	− 44 24	Miary Afovoany	1 49,2	13 27 21,4	100,0	1,005	11	121
13	−22 26	− 44 24	Miary Atsimo . .	1 45,2	13 27 20,7	100,0	1,005	11	121
14	−22 25	− 44 24	Miary Avaratra	1 49,2	13 27 21,4	100,0	1,005	11	121
15	−21 13	− 44 10	Miary-Soalengo	1 47,2	13 27 55,4	100,0	1,005	12	121
16	−22 23	− 44 15	Miatra.	1 41,2	13 27 15,5	100,0	1,004	11	121
17	−22 8	− 43 40	Midiho	1 39,7	13 26 56,6	100,0	1,004	12	122
18	−21 29	− 44 34	Miedany	2 4,3	13 28 4,7	100,0	1,007	12	121
19	−21 59	− 43 38	Mihovotra	2 9,2	13 27 0,7	100,0	1,008	12	122
20	−21 56	− 43 51	Mijoha	2 27,9	13 27 13,3	100,0	1,012	12	122
21	−22 7	− 44 39	Mikaiky	2 37,4	13 27 44,8	100,0	1,016	11	121
22	−22 2	− 44 49	Mikoboka.	2 39,4	13 27 55,8	100,0	1,019	11	121
23	−22 18	− 43 44	Milomboka	0 36,9	13 26 53,4	100,0	1,001	12	122
24	−21 45	− 43 44	Mirohaka	2 38,1	13 27 14,5	100,0	1,015	12	122
25	−21 53	− 44 7	Mitahy	2 38,8	13 27 28,2	100,0	1,016	12	121
26	−20 57	− 43 53	Mite.	0 57,6	13 27 51,2	100,0	1,001	12	121
27	−23 4	− 46 6	Mitengoka	2 6,2	13 28 12,6	100,0	1,008	9	121
28	−22 44	− 44 55	Mitsinjo	1 23,7	13 27 33,2	100,0	1,003	11	121
29	−22 51	− 45 26	Mokarana.	1 53,1	13 27 52,0	100,0	1,006	10	121
30	−21 18	− 44 23	Monontsy	1 43,0	13 28 2,7	100,0	1,005	12	121
31	−22 7	− 45 15	Morafeno	2 35,4	13 28 12,4	100,0	1,016	11	121
32	−21 47	− 43 28	Morafeno	2 26,7	13 26 59,9	100,0	1,011	12	122
33	−21 18	− 44 23	Morafeno	1 43,0	13 28 2,7	100,0	1,005	12	121
34	−23 14	− 46 8	Morahariva	1 34,8	13 28 7,2	100,0	1,004	9	121
35	−22 43	− 44 54	Morahariva	1 26,9	13 27 33,1	100,0	1,003	11	121
36	−22 42	− 44 55	Morahariva	1 34,3	13 27 34,5	100,0	1,004	11	121
37	−22 15	− 44 24	Morahariva	2 18,3	13 27 27,8	100,0	1,010	11	121
38	−22 13	− 44 59	Morano Anja . .	2 38,0	13 27 56,4	100,0	1,018	11	121
39	−23 18	− 46 9	Moraraja	1 15,6	13 28 5,2	100,0	1,002	9	121
40	−23 7	− 45 48	Morarano	1 25,7	13 27 57,6	100,0	1,003	10	121
41	−23 7	− 45 49	Morarano	1 28,1	13 27 58,3	100,0	1,003	10	121
42	−23 7	− 45 54	Morarano	1 38,6	13 28 1,9	100,0	1,004	10	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	1er contact			2^{e} contact			3^{e} contact			4^{e} contact		
	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z	UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 15 21,4	274	144	13 27 7,4	129	9	13 29 14,3	239	118	·· ·· ···	···	···
2	12 12 46,2	273	142	13 26 5,2	85	325	13 28 45,9	283	163	·· ·· ···	···	···
3	12 12 44,9	274	142	13 26 0,5	115	355	13 28 31,8	253	133	·· ·· ···	···	···
4	12 14 53,3	274	144	13 27 16,2	154	34	13 28 34,2	214	94	·· ·· ···	···	···
5	12 15 15,0	274	144	13 27 28,6	158	38	13 28 35,8	210	89	·· ·· ···	···	···
6	12 12 37,2	274	142	13 25 58,9	120	360	13 28 24,3	248	127	·· ·· ···	···	···
7	12 13 51,8	273	142	13 26 51,0	61	301	13 29 5,3	308	188	·· ·· ···	···	···
8	12 13 37,7	274	143	13 26 37,1	143	22	13 28 21,8	225	105	·· ·· ···	···	···
9	12 15 45,4	274	144	13 27 14,3	126	5	13 29 26,3	243	123	·· ·· ···	···	···
10	12 15 26,8	275	144	13 27 51,3	174	54	13 28 18,0	194	73	·· ·· ···	···	···
11	12 13 47,8	273	142	13 26 53,0	57	298	13 29 1,8	311	192	·· ·· ···	···	···
12	12 13 15,0	274	143	13 26 26,6	141	20	13 28 15,8	227	106	·· ·· ···	···	···
13	12 13 14,4	274	143	13 26 27,9	143	22	13 28 13,1	225	104	·· ·· ···	···	···
14	12 13 15,0	274	143	13 26 26,6	141	20	13 28 15,8	227	106	·· ·· ···	···	···
15	12 13 35,8	273	142	13 27 1,6	46	286	13 28 48,8	323	203	·· ·· ···	···	···
16	12 13 2,0	274	143	13 26 24,7	145	24	13 28 5,9	223	102	·· ·· ···	···	···
17	12 12 14,6	274	142	13 26 6,5	146	25	13 27 46,3	222	101	·· ·· ···	···	···
18	12 14 4,6	273	142	13 27 2,3	55	295	13 29 6,6	313	194	·· ·· ···	···	···
19	12 12 16,6	274	142	13 25 55,8	131	11	13 28 5,0	237	116	·· ·· ···	···	···
20	12 12 39,4	274	142	13 25 59,1	118	358	13 28 27,0	250	129	·· ·· ···	···	···
21	12 13 49,3	274	143	13 26 25,8	104	344	13 29 3,3	264	144	·· ·· ···	···	···
22	12 14 8,0	273	143	13 26 35,8	92	332	13 29 15,2	276	157	·· ·· ···	···	···
23	12 12 15,4	274	142	13 26 34,9	171	50	13 27 11,7	197	76	·· ·· ···	···	···
24	12 12 34,5	274	142	13 25 55,2	108	347	13 28 33,3	260	140	·· ·· ···	···	···
25	12 13 7,0	274	142	13 26 8,6	105	344	13 28 47,4	264	143	·· ·· ···	···	···
26	12 13 17,8	272	142	13 27 22,2	25	265	13 28 19,8	344	224	·· ·· ···	···	···
27	12 15 26,1	274	144	13 27 9,2	130	9	13 29 15,5	238	118	·· ·· ···	···	···
28	12 13 51,8	274	143	13 26 51,1	152	32	13 28 14,9	216	95	·· ·· ···	···	···
29	12 14 34,7	274	143	13 26 55,3	138	18	13 28 48,4	230	110	·· ·· ···	···	···
30	12 13 53,7	273	142	13 27 11,0	44	284	13 28 54,0	324	205	·· ·· ···	···	···
31	12 14 45,1	273	143	13 26 54,5	83	323	13 29 29,9	285	166	·· ·· ···	···	···
32	12 12 7,2	274	142	13 25 46,3	120	359	13 28 13,0	248	128	·· ·· ···	···	···
33	12 13 53,7	273	142	13 27 11,0	44	284	13 28 54,0	324	205	·· ·· ···	···	···
34	12 15 22,7	274	144	13 27 19,7	146	26	13 28 54,5	222	101	·· ·· ···	···	···
35	12 13 50,9	274	143	13 26 49,4	151	30	13 28 16,3	217	97	·· ·· ···	···	···
36	12 13 53,0	274	143	13 26 47,1	148	27	13 28 21,5	220	100	·· ·· ···	···	···
37	12 13 20,9	274	143	13 26 18,4	125	4	13 28 36,8	244	123	·· ·· ···	···	···
38	12 14 16,8	274	143	13 26 37,2	100	340	13 29 15,2	268	148	·· ·· ···	···	···
39	12 15 21,7	274	144	13 27 27,3	155	34	13 28 42,9	213	93	·· ·· ···	···	···
40	12 14 57,7	274	144	13 27 14,5	151	30	13 28 40,3	217	97	·· ·· ···	···	···
41	12 14 59,2	274	144	13 27 14,1	150	29	13 28 42,2	218	98	·· ·· ···	···	···
42	12 15 6,6	274	144	13 27 12,4	145	24	13 28 51,0	223	103	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−23 5	− 46 15	Morarano	2 13,0	13 28 18,3	100,0	1,009	9	121
2	−22 57	− 45 32	Morarano	1 40,1	13 27 52,5	100,0	1,004	10	121
3	−22 15	− 44 13	Morarano	2 6,6	13 27 19,0	100,0	1,008	12	121
4	−21 57	− 44 33	Morarano	2 40,3	13 27 46,4	100,0	1,020	11	121
5	−21 52	− 45 8	Morarano	2 20,9	13 28 16,6	100,0	1,011	11	121
6	−21 39	− 44 56	Morarano	2 3,5	13 28 15,6	100,0	1,007	11	121
7	−21 42	− 45 9	Morarono Atsinanana	1 53,7	13 28 23,6	100,0	1,006	11	121
8	−21 39	− 43 52	Moratody	2 42,3	13 27 24,8	100,0	1,020	12	122
9	−22 24	− 45 9	Moravitsika-Morafeno	2 33,2	13 27 57,0	100,0	1,015	11	121
10	−21 31	− 44 16	Morerano............	2 27,5	13 27 49,2	100,0	1,012	12	121
11	−21 44	− 43 21	Morombe............	2 26,8	13 26 55,9	100,0	1,011	13	122
12	−22 7	− 44 24	Namakia	2 31,8	13 27 33,0	100,0	1,013	11	121
13	−21 39	− 43 34	Namakia	2 39,8	13 27 9,9	100,0	1,016	12	122
14	−21 31	− 43 27	Namakia	2 42,8	13 27 9,0	100,0	1,018	13	122
15	−21 37	− 43 37	Namatoa	2 41,7	13 27 13,7	100,0	1,017	12	122
16	−22 5	− 43 26	Namonta	1 22,9	13 26 46,8	100,0	1,003	12	122
17	−21 41	− 45 0	Nanambikely	2 3,9	13 28 17,4	100,0	1,007	11	121
18	−23 9	− 45 40	Nanarena............	0 42,4	13 27 50,3	100,0	1,001	10	121
19	−22 52	− 45 33	Nanarena............	1 59,8	13 27 56,6	100,0	1,007	10	121
20	−22 52	− 45 51	Nanarena............	2 18,5	13 28 9,8	100,0	1,010	10	121
21	−22 13	− 45 1	Nanarena............	2 38,3	13 27 58,0	100,0	1,018	11	121
22	−23 13	− 46 5	Naninora	1 33,3	13 28 5,8	100,0	1,004	9	121
23	−21 24	− 43 41	Nosibe	2 39,4	13 27 25,0	100,0	1,016	12	122
24	−21 22	− 43 36	Nosiebo	2 39,9	13 27 22,1	100,0	1,016	12	122
25	−21 42	− 43 52	Nosy-Ambondro	2 41,7	13 27 22,9	100,0	1,018	12	122
26	−21 55	− 43 58	Nosy Ambositra	2 33,5	13 27 19,7	100,0	1,014	12	122
27	−21 49	− 43 56	Rangainomby........	2 38,6	13 27 21,8	100,0	1,016	12	122
28	−21 29	− 44 19	Rangainomby........	2 21,4	13 27 52,8	100,0	1,010	12	121
29	−21 8	− 44 17	Rangainomby........	0 58,1	13 28 4,0	100,0	1,001	12	121
30	−22 7	− 45 5	Ranoamba...........	2 38,1	13 28 4,8	100,0	1,018	11	121
31	−21 25	− 43 58	Ranofotsy	2 31,5	13 27 38,3	100,0	1,013	12	121
32	−23 3	− 45 51	Ranohendry	1 49,3	13 28 2,4	100,0	1,006	10	121
33	−22 29	− 45 24	Ranohira	2 34,0	13 28 5,0	100,0	1,015	10	121
34	−22 38	− 44 51	Ranomena...........	1 44,4	13 27 34,0	100,0	1,005	11	121
35	−22 40	− 44 44	Ranotsara	1 18,6	13 27 27,3	100,0	1,003	11	121
36	−22 17	− 44 5	Reamilitsy...........	1 48,1	13 27 11,3	100,0	1,005	12	122
37	−22 56	− 45 54	Reho	2 13,0	13 28 9,3	100,0	1,009	10	121
38	−22 46	− 45 37	Rehovitsy	2 18,6	13 28 3,5	100,0	1,010	10	121
39	−23 15	− 45 58	Sahabe	1 2,2	13 27 59,4	100,0	1,002	10	121
40	−23 15	− 45 58	Sahalava	1 2,2	13 27 59,4	100,0	1,002	10	121
41	−23 7	− 46 10	Sahalava	2 2,9	13 28 13,4	100,0	1,008	9	121
42	−23 12	− 46 17	Sahamahailahy	1 57,2	13 28 15,0	100,0	1,007	9	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	1er contact UT	P	Z	2^{e} contact UT	P	Z	3^{e} contact UT	P	Z	4^{e} contact UT	P	Z
	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°	h m s	°	°
1	12 15 38,6	274	144	13 27 11,6	125	5	13 29 24,6	243	123	·· ·· ···	···	···
2	12 14 40,1	274	143	13 27 2,3	144	24	13 28 42,3	224	103	·· ·· ···	···	···
3	12 13 3,5	274	143	13 26 15,5	132	11	13 28 22,2	236	115	·· ·· ···	···	···
4	12 13 45,9	273	143	13 26 26,1	95	334	13 29 6,3	274	154	·· ·· ···	···	···
5	12 14 43,7	273	143	13 27 5,9	67	307	13 29 26,8	302	182	·· ·· ···	···	···
6	12 14 33,1	273	143	13 27 13,6	55	295	13 29 17,1	313	194	·· ·· ···	···	···
7	12 14 51,5	273	143	13 27 26,6	50	290	13 29 20,3	319	199	·· ·· ···	···	···
8	12 12 51,0	273	142	13 26 3,4	95	335	13 28 45,7	273	153	·· ·· ···	···	···
9	12 14 25,5	274	143	13 26 40,1	109	349	13 29 13,3	259	139	·· ·· ···	···	···
10	12 13 34,6	273	142	13 26 35,2	70	310	13 29 2,7	298	178	·· ·· ···	···	···
11	12 11 57,4	274	142	13 25 42,2	120	360	13 28 9,0	248	127	·· ·· ···	···	···
12	12 13 25,7	274	143	13 26 16,8	113	353	13 28 48,6	255	135	·· ·· ···	···	···
13	12 12 21,7	274	142	13 25 49,7	106	345	13 28 29,6	263	142	·· ·· ···	···	···
14	12 12 14,8	273	142	13 25 47,3	99	339	13 28 30,2	269	149	·· ·· ···	···	···
15	12 12 27,8	273	142	13 25 52,5	101	341	13 28 34,3	267	147	·· ·· ···	···	···
16	12 11 53,6	274	142	13 26 5,1	153	32	13 27 28,1	214	94	·· ·· ···	···	···
17	12 14 38,1	273	143	13 27 15,2	55	296	13 29 19,1	313	194	·· ·· ···	···	···
18	12 14 44,6	274	144	13 27 29,0	168	48	13 28 11,4	200	79	·· ·· ···	···	···
19	12 14 44,6	274	143	13 26 56,5	134	14	13 28 56,3	234	113	·· ·· ···	···	···
20	12 15 11,5	274	144	13 27 0,3	122	1	13 29 18,8	246	126	·· ·· ···	···	···
21	12 14 19,9	274	143	13 26 38,6	99	339	13 29 16,8	269	149	·· ·· ···	···	···
22	12 15 19,0	274	144	13 27 19,0	147	27	13 28 52,3	221	101	·· ·· ···	···	···
23	12 12 42,0	273	142	13 26 5,0	82	322	13 28 44,5	286	166	·· ·· ···	···	···
24	12 12 34,9	273	142	13 26 1,9	83	322	13 28 41,8	286	166	·· ·· ···	···	···
25	12 12 49,3	273	142	13 26 1,8	99	339	13 28 43,5	269	149	·· ·· ···	···	···
26	12 12 51,3	274	142	13 26 2,7	113	352	13 28 36,2	255	135	·· ·· ···	···	···
27	12 12 51,6	274	142	13 26 2,3	106	345	13 28 40,9	262	142	·· ·· ···	···	···
28	12 13 40,6	273	142	13 26 41,9	66	306	13 29 3,3	303	183	·· ·· ···	···	···
29	12 13 50,2	272	142	13 27 34,8	25	266	13 28 32,9	343	224	·· ·· ···	···	···
30	12 14 29,8	273	143	13 26 45,5	89	329	13 29 23,7	279	160	·· ·· ···	···	···
31	12 13 9,1	273	142	13 26 22,3	73	313	13 28 53,9	295	175	·· ·· ···	···	···
32	12 15 4,6	274	144	13 27 7,6	140	19	13 28 56,9	228	108	·· ·· ···	···	···
33	12 14 45,2	274	143	13 26 47,8	107	346	13 29 21,8	262	142	·· ·· ···	···	···
34	12 13 49,3	274	143	13 26 41,6	143	22	13 28 26,1	225	105	·· ·· ···	···	···
35	12 13 37,3	274	143	13 26 47,8	154	34	13 28 6,4	214	93	·· ·· ···	···	···
36	12 12 49,6	274	143	13 26 17,1	142	21	13 28 5,1	226	105	·· ·· ···	···	···
37	12 15 13,4	274	144	13 27 2,6	126	5	13 29 15,5	242	122	·· ·· ···	···	···
38	12 14 54,3	274	143	13 26 54,0	122	2	13 29 12,6	246	126	·· ·· ···	···	···
39	12 15 7,5	274	144	13 27 28,1	160	40	13 28 30,3	208	87	·· ·· ···	···	···
40	12 15 7,5	274	144	13 27 28,1	160	40	13 28 30,3	208	87	·· ·· ···	···	···
41	12 15 30,0	274	144	13 27 11,8	132	11	13 29 14,6	236	116	·· ·· ···	···	···
42	12 15 37,1	274	144	13 27 16,2	135	15	13 29 13,4	233	113	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−23 11	− 46 17	Sahamahailahy......	2 0,2	13 28 15,7	100,0	1,007	9	121
2	−22 9	− 44 58	Sahamory...........	2 39,0	13 27 58,2	100,0	1,019	11	121
3	−22 7	− 44 59	Sahanory Atsinanana	2 39,0	13 28 0,3	100,0	1,019	11	121
4	−22 7	− 44 58	Sahanory Ouest.....	2 39,0	13 27 59,5	100,0	1,019	11	121
5	−22 9	− 44 59	Sahomory...........	2 39,0	13 27 59,0	100,0	1,019	11	121
6	−23 3	− 45 33	Sakaharo............	1 9,4	13 27 49,2	100,0	1,002	10	121
7	−23 1	− 45 31	Sakaharo Ambony...	1 16,9	13 27 49,1	100,0	1,003	10	121
8	−23 5	− 45 31	Sakaharo-Anivorano.	0 42,5	13 27 46,4	100,0	1,001	10	121
9	−23 0	− 45 19	Sakalama...........	0 38,1	13 27 40,8	100,0	1,001	10	121
10	−22 58	− 45 30	Sakamahily.........	1 31,3	13 27 50,3	100,0	1,004	10	121
11	−22 48	− 45 53	Sakamahily.........	2 26,3	13 28 13,9	100,0	1,013	10	121
12	−22 47	− 45 45	Sakamahily.........	2 22,8	13 28 8,7	100,0	1,012	10	121
13	−23 9	− 46 30	Sakanambo.........	2 17,7	13 28 26,1	100,0	1,011	9	120
14	−21 35	− 45 22	Sakananjy...........	0 20,0	13 28 37,7	100,0	1,000	11	121
15	−22 56	− 45 57	Sakata Atsimo......	2 15,7	13 28 11,4	100,0	1,010	10	121
16	−21 56	− 44 38	Sakavoay............	2 39,7	13 27 51,0	100,0	1,019	11	121
17	−21 55	− 44 37	Sakavoay............	2 39,6	13 27 50,8	100,0	1,018	11	121
18	−22 28	− 45 30	Sakoambola.........	2 36,1	13 28 10,1	100,0	1,017	10	121
19	−22 48	− 45 34	Sakoamitata........	2 11,6	13 27 60,0	100,0	1,009	10	121
20	−22 55	− 45 57	Sakota Avaratra....	2 17,6	13 28 12,1	100,0	1,010	10	121
21	−22 58	− 45 46	Sambalahy..........	1 58,7	13 28 2,1	100,0	1,007	10	121
22	−22 36	− 44 32	Sambelomasy.......	1 9,7	13 27 20,5	100,0	1,002	11	121
23	−21 7	− 44 15	Sambiatranony......	0 57,2	13 28 3,0	100,0	1,001	12	121
24	−23 19	− 46 13	Sarodrano...........	1 20,3	13 28 7,4	100,0	1,003	9	121
25	−23 8	− 45 41	Sarodrano...........	0 57,6	13 27 51,8	100,0	1,001	10	121
26	−22 49	− 45 42	Sarodrano...........	2 16,9	13 28 5,2	100,0	1,010	10	121
27	−21 55	− 45 10	Sarodrano...........	2 24,5	13 28 16,2	100,0	1,012	11	121
28	−21 45	− 44 7	Sarodrano...........	2 41,6	13 27 33,3	100,0	1,020	12	121
29	−21 21	− 43 40	Saronanala..........	2 37,2	13 27 26,0	100,0	1,015	12	122
30	−22 11	− 45 1	Sarotrano...........	2 38,8	13 27 59,2	100,0	1,019	11	121
31	−21 47	− 43 41	Satramalandy.......	2 34,7	13 27 10,7	100,0	1,014	12	122
32	−21 49	− 43 45	Satrambondro.......	2 34,3	13 27 12,8	100,0	1,014	12	122
33	−21 44	− 44 15	Savainomby.........	2 40,4	13 27 40,3	100,0	1,018	12	121
34	−21 34	− 43 39	Saviahy.............	2 42,8	13 27 17,2	100,0	1,019	12	122
35	−22 7	− 43 50	Sihanaka............	2 0,7	13 27 5,5	100,0	1,007	12	122
36	−22 34	− 44 47	Sihanamena.........	1 53,1	13 27 33,6	100,0	1,006	11	121
37	−21 21	− 43 49	Sinivolo.............	2 32,0	13 27 33,4	100,0	1,013	12	121
38	−21 50	− 45 7	Sirave...............	2 17,9	13 28 17,1	100,0	1,010	11	121
39	−21 53	− 45 4	Soafasy.............	2 25,9	13 28 12,9	100,0	1,012	11	121
40	−23 3	− 46 4	Soakijana...........	2 6,6	13 28 11,8	100,0	1,008	9	121
41	−23 2	− 46 5	Soakijana...........	2 10,1	13 28 13,2	100,0	1,009	9	121
42	−21 17	− 44 18	Soalengo............	1 48,5	13 27 59,3	100,0	1,005	12	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

	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	12 15 37,7	274	144	13 27 15,4	133	13	13 29 15,5	235	115	·· ·· ···	···	···
2	12 14 17,7	273	143	13 26 38,5	96	336	13 29 17,5	273	153	·· ·· ···	···	···
3	12 14 20,5	273	143	13 26 40,5	93	332	13 29 19,5	276	156	·· ·· ···	···	···
4	12 14 18,9	273	143	13 26 39,7	93	333	13 29 18,8	275	155	·· ·· ···	···	···
5	12 14 19,2	273	143	13 26 39,3	95	335	13 29 18,2	273	153	·· ·· ···	···	···
6	12 14 37,9	274	144	13 27 14,4	158	37	13 28 23,7	210	90	·· ·· ···	···	···
7	12 14 36,1	274	144	13 27 10,5	155	34	13 28 27,4	213	93	·· ·· ···	···	···
8	12 14 33,7	274	144	13 27 25,0	168	48	13 28 7,5	200	79	·· ·· ···	···	···
9	12 14 18,7	274	143	13 27 21,6	170	49	13 27 59,7	198	77	·· ·· ···	···	···
10	12 14 36,4	274	143	13 27 4,5	148	28	13 28 35,8	220	99	·· ·· ···	···	···
11	12 15 16,9	274	144	13 27 0,5	115	354	13 29 26,8	253	133	·· ·· ···	···	···
12	12 15 5,7	274	143	13 26 57,1	118	358	13 29 19,9	250	130	·· ·· ···	···	···
13	12 15 57,8	274	144	13 27 17,0	121	1	13 29 34,8	247	127	·· ·· ···	···	···
14	12 15 16,0	272	143	13 28 27,5	12	252	13 28 47,6	357	238	·· ·· ···	···	···
15	12 15 17,8	274	144	13 27 3,4	124	3	13 29 19,1	244	124	·· ·· ···	···	···
16	12 13 54,4	273	143	13 26 30,9	91	330	13 29 10,6	278	158	·· ·· ···	···	···
17	12 13 53,4	273	143	13 26 30,8	90	330	13 29 10,4	278	159	·· ·· ···	···	···
18	12 14 55,0	274	143	13 26 51,8	102	342	13 29 27,9	267	147	·· ·· ···	···	···
19	12 14 48,6	274	143	13 26 53,9	127	7	13 29 5,6	241	121	·· ·· ···	···	···
20	12 15 18,5	274	144	13 27 3,1	122	2	13 29 20,7	246	126	·· ·· ···	···	···
21	12 15 0,3	274	144	13 27 2,6	135	14	13 29 1,3	233	113	·· ·· ···	···	···
22	12 13 21,0	274	143	13 26 45,5	158	37	13 27 55,2	210	89	·· ·· ···	···	···
23	12 13 47,6	272	142	13 27 34,2	25	266	13 28 31,4	344	224	·· ·· ···	···	···
24	12 15 26,9	274	144	13 27 27,1	153	32	13 28 47,4	215	95	·· ·· ···	···	···
25	12 14 46,7	274	144	13 27 22,8	162	42	13 28 20,4	206	85	·· ·· ···	···	···
26	12 14 59,9	274	143	13 26 56,5	123	3	13 29 13,4	245	125	·· ·· ···	···	···
27	12 14 44,9	273	143	13 27 3,8	70	310	13 29 28,2	299	179	·· ·· ···	···	···
28	12 13 11,7	273	142	13 26 12,2	94	334	13 28 53,8	274	154	·· ·· ···	···	···
29	12 12 42,1	273	142	13 26 7,1	79	319	13 28 44,4	289	170	·· ·· ···	···	···
30	12 14 21,1	273	143	13 26 39,6	97	336	13 29 18,4	272	152	·· ·· ···	···	···
31	12 12 28,5	274	142	13 25 53,1	112	352	13 28 27,9	256	136	·· ·· ···	···	···
32	12 12 33,8	274	142	13 25 55,4	112	352	13 28 29,7	256	135	·· ·· ···	···	···
33	12 13 25,1	273	142	13 26 19,9	88	328	13 29 0,3	280	160	·· ·· ···	···	···
34	12 12 32,8	273	142	13 25 55,5	96	336	13 28 38,3	272	152	·· ·· ···	···	···
35	12 12 31,4	274	142	13 26 4,9	136	15	13 28 5,6	232	112	·· ·· ···	···	···
36	12 13 45,5	274	143	13 26 36,8	139	18	13 28 29,9	229	109	·· ·· ···	···	···
37	12 12 56,8	273	142	13 26 17,2	73	313	13 28 49,2	295	175	·· ·· ···	···	···
38	12 14 43,4	273	143	13 27 7,9	64	305	13 29 25,8	304	184	·· ·· ···	···	···
39	12 14 36,9	273	143	13 26 59,8	71	311	13 29 25,6	298	178	·· ·· ···	···	···
40	12 15 23,8	274	144	13 27 8,3	130	9	13 29 14,9	238	118	·· ·· ···	···	···
41	12 15 25,8	274	144	13 27 7,9	127	7	13 29 18,0	241	121	·· ·· ···	···	···
42	12 13 46,3	273	142	13 27 4,9	46	287	13 28 53,4	322	203	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−21 43	− 44 37	Soamarebe.........	2 30,3	13 27 58,4	100,0	1,013	11	121
2	−21 34	− 44 33	Soamarekely.......	2 18,1	13 28 0,8	100,0	1,010	11	121
3	−23 12	− 46 0	Soarano...........	1 27,3	13 28 2,9	100,0	1,003	10	121
4	−22 12	− 45 3	Soarano...........	2 38,6	13 28 0,1	100,0	1,019	11	121
5	−22 7	− 44 34	Soarano-Tanandava	2 36,0	13 27 40,9	100,0	1,015	11	121
6	−23 3	− 45 48	Soaravy Ambony...	1 44,3	13 28 0,2	100,0	1,005	10	121
7	−22 9	− 45 5	Soasarana..........	2 38,6	13 28 3,6	100,0	1,019	11	121
8	−21 31	− 44 42	Soasatra...........	1 58,9	13 28 9,7	100,0	1,007	11	121
9	−23 12	− 45 47	Soaserana..........	0 43,7	13 27 53,4	100,0	1,001	10	121
10	−22 54	− 45 55	Soaserana..........	2 17,9	13 28 11,3	100,0	1,010	10	121
11	−22 52	− 45 25	Soaserana..........	1 47,9	13 27 50,6	100,0	1,005	10	121
12	−22 52	− 45 25	Soaserana..........	1 47,9	13 27 50,6	100,0	1,005	10	121
13	−22 47	− 45 36	Soaserana..........	2 15,7	13 28 2,1	100,0	1,010	10	121
14	−22 47	− 45 36	Soaserana..........	2 15,7	13 28 2,1	100,0	1,010	10	121
15	−21 44	− 43 49	Soaserana..........	2 40,3	13 27 19,2	100,0	1,017	12	122
16	−21 7	− 44 13	Soaserana..........	1 5,4	13 28 1,4	100,0	1,002	12	121
17	−22 29	− 44 7	Soaseranasikily.....	0 20,3	13 27 5,1	100,0	1,000	12	122
18	−21 33	− 45 12	Soaserano..........	0 56,8	13 28 31,4	100,0	1,001	11	121
19	−21 43	− 45 8	Soasirana..........	1 58,6	13 28 22,2	100,0	1,007	11	121
20	−23 14	− 46 20	Soatanana.........	1 55,0	13 28 15,8	100,0	1,006	9	121
21	−22 58	− 45 58	Soatanana.........	2 12,3	13 28 10,8	100,0	1,009	10	121
22	−22 13	− 44 30	Soatanana.........	2 26,8	13 27 33,9	100,0	1,012	11	121
23	−21 38	− 45 11	Soatanana.........	1 33,2	13 28 27,6	100,0	1,004	11	121
24	−22 47	− 45 51	Soatanimbary......	2 26,5	13 28 13,1	100,0	1,013	10	121
25	−22 8	− 45 3	Soatanimbary......	2 38,7	13 28 2,7	100,0	1,019	11	121
26	−21 54	− 44 8	Soatanimbary......	2 38,3	13 27 28,4	100,0	1,016	12	121
27	−22 12	− 43 42	Soavary............	1 23,1	13 26 55,7	100,0	1,003	12	122
28	−21 29	− 44 12	Songary...........	2 27,4	13 27 47,2	100,0	1,012	12	121
29	−21 33	− 43 58	Sorita..............	2 39,5	13 27 33,4	100,0	1,016	12	121
30	−21 25	− 44 27	Sorita..............	2 2,0	13 28 1,6	100,0	1,007	12	121
31	−21 38	− 43 35	Sosa...............	2 40,8	13 27 11,4	100,0	1,017	12	122
32	−22 7	− 44 15	Tabika.............	2 26,3	13 27 25,8	100,0	1,012	12	121
33	−22 7	− 44 15	Tabika-Antanambao	2 26,3	13 27 25,8	100,0	1,012	12	121
34	−22 8	− 44 15	Tabika-Morafeno...	2 24,6	13 27 25,1	100,0	1,011	12	121
35	−23 6	− 45 55	Tafia..............	1 44,6	13 28 3,3	100,0	1,005	10	121
36	−23 7	− 45 53	Tafia Ambany......	1 36,6	13 28 1,2	100,0	1,004	10	121
37	−21 27	− 44 31	Taimboraka........	2 2,4	13 28 3,5	100,0	1,007	12	121
38	−21 49	− 43 50	Talatavalo.........	2 36,5	13 27 16,9	100,0	1,015	12	122
39	−22 52	− 45 32	Tamboholava......	1 58,4	13 27 55,8	100,0	1,007	10	121
40	−22 21	− 44 10	Tamotamo.........	1 40,3	13 27 12,7	100,0	1,004	12	122
41	−21 29	− 43 43	Tampolo Andrefana	2 41,7	13 27 23,6	100,0	1,018	12	122
42	−21 29	− 43 45	Tampolo Est.......	2 41,2	13 27 25,2	100,0	1,017	12	122

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

	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	12 14 0,7	273	143	13 26 43,0	74	314	13 29 13,3	294	175	.. ..	...	...
2	12 13 59,9	273	142	13 26 51,5	64	304	13 29 9,6	305	185	.. ..	...	...
3	12 15 12,3	274	144	13 27 19,1	150	29	13 28 46,3	218	98	.. ..	...	...
4	12 14 23,6	273	143	13 26 40,6	97	337	13 29 19,2	272	152	.. ..	...	...
5	12 13 41,4	274	143	13 26 22,6	107	347	13 28 58,6	261	141	.. ..	...	...
6	12 15 0,2	274	144	13 27 7,9	142	22	13 28 52,2	226	106	.. ..	...	...
7	12 14 28,5	273	143	13 26 44,0	92	332	13 29 22,6	277	157	.. ..	...	...
8	12 14 16,0	273	142	13 27 10,0	52	293	13 29 8,9	316	197	.. ..	...	...
9	12 14 53,1	274	144	13 27 31,4	168	47	13 28 15,2	200	80	.. ..	...	...
10	12 15 16,1	274	144	13 27 2,2	122	2	13 29 20,1	246	126	.. ..	...	...
11	12 14 32,6	274	143	13 26 56,5	141	20	13 28 44,4	227	107	.. ..	...	...
12	12 14 32,6	274	143	13 26 56,5	141	20	13 28 44,4	227	107	.. ..	...	...
13	12 14 52,2	274	143	13 26 54,0	124	4	13 29 9,7	244	124	.. ..	...	...
14	12 14 52,2	274	143	13 26 54,0	124	4	13 29 9,7	244	124	.. ..	...	...
15	12 12 43,2	273	142	13 25 58,8	103	343	13 28 39,1	265	145	.. ..	...	...
16	12 13 44,3	272	142	13 27 28,5	28	269	13 28 33,9	340	221	.. ..	...	...
17	12 12 45,8	274	143	13 26 54,8	177	56	13 27 15,1	191	70	.. ..	...	...
18	12 15 1,8	272	143	13 28 2,9	25	266	13 28 59,7	343	224	.. ..	...	...
19	12 14 49,3	273	143	13 27 22,7	53	293	13 29 21,3	316	197	.. ..	...	...
20	12 15 40,2	274	144	13 27 18,1	136	16	13 29 13,1	232	112	.. ..	...	...
21	12 15 18,1	274	144	13 27 4,5	126	6	13 29 16,8	242	122	.. ..	...	...
22	12 13 31,6	274	143	13 26 20,3	118	357	13 28 47,0	250	130	.. ..	...	...
23	12 14 57,1	273	143	13 27 40,8	40	281	13 29 14,0	328	209	.. ..	...	...
24	12 15 14,6	274	144	13 26 59,6	115	354	13 29 26,1	254	134	.. ..	...	...
25	12 14 26,0	273	143	13 26 43,1	91	331	13 29 21,8	277	157	.. ..	...	...
26	12 13 8,0	274	142	13 26 9,0	105	345	13 28 47,3	263	143	.. ..	...	...
27	12 12 15,6	274	142	13 26 13,9	153	32	13 27 37,0	215	94	.. ..	...	...
28	12 13 29,4	273	142	13 26 33,3	70	310	13 29 0,7	298	179	.. ..	...	...
29	12 13 4,3	273	142	13 26 13,4	84	324	13 28 52,9	284	164	.. ..	...	...
30	12 13 55,9	273	142	13 27 0,4	54	294	13 29 2,4	315	195	.. ..	...	...
31	12 12 23,9	273	142	13 25 50,7	104	343	13 28 31,5	264	144	.. ..	...	...
32	12 13 11,4	274	143	13 26 12,4	119	358	13 28 38,7	249	129	.. ..	...	...
33	12 13 11,4	274	143	13 26 12,4	119	358	13 28 38,7	249	129	.. ..	...	...
34	12 13 10,8	274	143	13 26 12,6	120	360	13 28 37,2	248	128	.. ..	...	...
35	12 15 8,7	274	144	13 27 10,8	142	21	13 28 55,4	226	106	.. ..	...	...
36	12 15 5,1	274	144	13 27 12,7	146	25	13 28 49,3	222	102	.. ..	...	...
37	12 14 1,0	273	142	13 27 2,1	54	294	13 29 4,5	315	195	.. ..	...	...
38	12 12 41,9	274	142	13 25 58,4	109	349	13 28 34,9	259	139	.. ..	...	...
39	12 14 43,1	274	143	13 26 56,4	135	15	13 28 54,8	233	113	.. ..	...	...
40	12 12 55,2	274	143	13 26 22,4	145	25	13 28 2,7	222	102	.. ..	...	...
41	12 12 42,3	273	142	13 26 2,5	88	327	13 28 44,2	281	161	.. ..	...	...
42	12 12 45,6	273	142	13 26 4,4	86	326	13 28 45,6	282	162	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	g	h	a
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−22 58	− 45 31	Tanambao	1 33,5	13 27 51,1	100,0	1,004	10	121
2	−22 39	− 44 49	Tanambao	1 36,1	13 27 31,8	100,0	1,004	11	121
3	−22 19	− 44 33	Tanambao	2 18,0	13 27 32,4	100,0	1,010	11	121
4	−22 16	− 43 38	Tanambao	0 24,6	13 26 49,7	100,0	1,000	12	122
5	−22 5	− 43 27	Tanambao	1 25,6	13 26 47,6	100,0	1,003	12	122
6	−21 55	− 45 10	Tanambao	2 24,5	13 28 16,2	100,0	1,012	11	121
7	−21 50	− 43 51	Tanambao	2 35,9	13 27 17,1	100,0	1,014	12	122
8	−21 46	− 43 28	Tanambao	2 28,5	13 27 0,5	100,0	1,012	12	122
9	−21 29	− 43 34	Tanambao	2 43,2	13 27 16,1	100,0	1,020	12	122
10	−21 27	− 44 52	Tanambao	1 20,6	13 28 19,9	100,0	1,003	11	121
11	−21 23	− 43 52	Tanambao	2 32,8	13 27 34,7	100,0	1,013	12	121
12	−21 22	− 43 39	Tanambao	2 38,6	13 27 24,6	100,0	1,015	12	122
13	−22 19	− 44 33	Tanandava	2 18,0	13 27 32,4	100,0	1,010	11	121
14	−21 55	− 45 9	Tanandava	2 25,2	13 28 15,5	100,0	1,012	11	121
15	−21 43	− 43 45	Tanandava	2 39,9	13 27 16,5	100,0	1,016	12	122
16	−21 40	− 45 24	Tanandava	1 9,3	13 28 36,1	100,0	1,002	11	121
17	−21 32	− 45 7	Tanandava Antaifasy	1 7,7	13 28 28,3	100,0	1,002	11	121
18	−22 5	− 44 38	Tandrano	2 38,4	13 27 45,3	100,0	1,017	11	121
19	−21 33	− 44 51	Tandrano	1 51,3	13 28 15,4	100,0	1,006	11	121
20	−22 15	− 44 33	Tandroka Atsimo ...	2 25,6	13 27 35,0	100,0	1,012	11	121
21	−22 16	− 44 33	Tandroka-Bebe	2 23,8	13 27 34,3	100,0	1,011	11	121
22	−22 15	− 44 34	Tandroka Ouest	2 26,2	13 27 35,7	100,0	1,012	11	121
23	−22 5	− 45 5	Tapakiky	2 37,3	13 28 6,1	100,0	1,017	11	121
24	−23 11	− 46 21	Taperapia	2 4,9	13 28 18,5	100,0	1,008	9	121
25	−21 18	− 44 29	Tarata	1 29,6	13 28 7,4	100,0	1,003	12	121
26	−22 19	− 44 34	Telovola	2 18,9	13 27 33,2	100,0	1,010	11	121
27	−22 2	− 45 4	Tomboarivo.........	2 35,9	13 28 7,3	100,0	1,016	11	121
28	−21 46	− 43 52	Tongarivo...........	2 39,7	13 27 20,4	100,0	1,016	12	122
29	−21 35	− 44 23	Tongarivo...........	2 28,5	13 27 52,3	100,0	1,012	12	121
30	−21 45	− 43 51	Tongarivo Nord	2 40,1	13 27 20,2	100,0	1,017	12	122
31	−21 35	− 44 43	Tongobory	2 9,3	13 28 8,0	100,0	1,008	11	121
32	−21 37	− 44 21	Troboambola	2 32,6	13 27 49,5	100,0	1,014	12	121
33	−23 27	− 46 18	Tsanerena	0 24,4	13 28 5,5	100,0	1,000	9	121
34	−23 38	− 47 12	Tsararano	1 50,8	13 28 35,0	100,0	1,006	8	120
35	−21 24	− 44 53	Tsaravinany	0 53,7	13 28 22,5	100,0	1,001	11	121
36	−21 58	− 45 4	Tsarepioky	2 32,4	13 28 9,8	100,0	1,014	11	121
37	−21 46	− 45 7	Tsembasotra........	2 8,6	13 28 19,6	100,0	1,008	11	121
38	−21 50	− 45 47	Tsiahohoka	1 5,2	13 28 46,8	100,0	1,002	10	121
39	−22 43	− 44 56	Tsianaloka..........	1 31,5	13 27 34,6	100,0	1,004	11	121
40	−21 29	− 43 30	Tsianaloka..........	2 43,4	13 27 12,8	100,0	1,020	13	122
41	−22 57	− 45 30	Tsianerena..........	1 36,1	13 27 51,0	100,0	1,004	10	121
42	−22 25	− 45 8	Tsiangora...........	2 31,7	13 27 55,6	100,0	1,014	11	121

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

	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	12 14 37,9	274	143	13 27 4,2	148	27	13 28 37,7	220	100	·· ·· ···	···	···
2	12 13 45,6	274	143	13 26 43,6	147	26	13 28 19,7	221	101	·· ·· ···	···	···
3	12 13 32,7	274	143	13 26 23,2	124	4	13 28 41,2	244	123	·· ·· ···	···	···
4	12 12 6,8	274	142	13 26 37,3	175	54	13 27 1,9	193	72	·· ·· ···	···	···
5	12 11 55,2	274	142	13 26 4,6	152	31	13 27 30,2	216	95	·· ·· ···	···	···
6	12 14 44,9	273	143	13 27 3,8	70	310	13 29 28,2	299	179	·· ·· ···	···	···
7	12 12 42,9	274	142	13 25 58,9	110	350	13 28 34,8	258	138	·· ·· ···	···	···
8	12 12 7,8	274	142	13 25 46,0	119	358	13 28 14,5	249	129	·· ·· ···	···	···
9	12 12 27,5	273	142	13 25 54,3	93	332	13 28 37,4	275	155	·· ·· ···	···	···
10	12 14 34,3	273	143	13 27 39,4	35	275	13 29 0,0	334	215	·· ·· ···	···	···
11	12 13 0,6	273	142	13 26 18,1	74	314	13 28 50,8	294	174	·· ·· ···	···	···
12	12 12 39,9	273	142	13 26 5,0	81	321	13 28 43,6	287	168	·· ·· ···	···	···
13	12 13 32,7	274	143	13 26 23,2	124	4	13 28 41,2	244	123	·· ·· ···	···	···
14	12 14 43,4	273	143	13 27 2,6	70	311	13 29 27,9	298	178	·· ·· ···	···	···
15	12 12 37,3	274	142	13 25 56,3	104	344	13 28 36,3	264	144	·· ·· ···	···	···
16	12 15 15,9	273	143	13 28 1,3	30	271	13 29 10,6	338	219	·· ·· ···	···	···
17	12 14 54,6	272	143	13 27 54,2	29	270	13 29 2,0	339	220	·· ·· ···	···	···
18	12 13 48,9	274	143	13 26 25,8	102	342	13 29 4,2	266	146	·· ·· ···	···	···
19	12 14 29,0	273	143	13 27 19,6	48	289	13 29 10,9	320	201	·· ·· ···	···	···
20	12 13 35,1	274	143	13 26 21,9	119	358	13 28 47,5	249	129	·· ·· ···	···	···
21	12 13 34,5	274	143	13 26 22,2	120	360	13 28 46,0	248	128	·· ·· ···	···	···
22	12 13 36,6	274	143	13 26 22,4	118	358	13 28 48,6	250	130	·· ·· ···	···	···
23	12 14 31,0	273	143	13 26 47,2	86	326	13 29 24,5	282	162	·· ·· ···	···	···
24	12 15 43,5	274	144	13 27 15,8	130	10	13 29 20,7	238	118	·· ·· ···	···	···
25	12 14 3,3	273	142	13 27 22,5	38	279	13 28 52,1	330	211	·· ·· ···	···	···
26	12 13 34,2	274	143	13 26 23,5	124	3	13 28 42,4	244	124	·· ·· ···	···	···
27	12 14 31,3	273	143	13 26 49,1	83	323	13 29 25,0	285	166	·· ·· ···	···	···
28	12 12 46,9	274	142	13 26 0,3	104	344	13 28 40,0	264	144	·· ·· ···	···	···
29	12 13 43,4	273	142	13 26 37,8	72	312	13 29 6,3	297	177	·· ·· ···	···	···
30	12 12 45,9	274	142	13 25 59,9	104	343	13 28 40,0	265	145	·· ·· ···	···	···
31	12 14 15,1	273	143	13 27 3,2	58	298	13 29 12,4	310	191	·· ·· ···	···	···
32	12 13 39,0	273	142	13 26 32,9	76	316	13 29 5,5	293	173	·· ·· ···	···	···
33	12 15 29,1	275	144	13 27 53,2	175	54	13 28 17,5	193	73	·· ·· ···	···	···
34	12 16 38,7	274	144	13 27 39,4	137	17	13 29 30,2	231	111	·· ·· ···	···	···
35	12 14 37,7	272	143	13 27 55,5	24	265	13 28 49,2	345	225	·· ·· ···	···	···
36	12 14 33,8	273	143	13 26 53,4	78	318	13 29 25,7	291	171	·· ·· ···	···	···
37	12 14 45,9	273	143	13 27 15,1	58	299	13 29 23,7	310	191	·· ·· ···	···	···
38	12 15 44,7	273	143	13 28 14,0	29	270	13 29 19,2	340	221	·· ·· ···	···	···
39	12 13 54,0	274	143	13 26 48,6	149	28	13 28 20,2	219	99	·· ·· ···	···	···
40	12 12 20,9	273	142	13 25 50,8	95	335	13 28 34,2	273	153	·· ·· ···	···	···
41	12 14 37,1	274	143	13 27 2,8	146	26	13 28 38,9	222	101	·· ·· ···	···	···
42	12 14 23,3	274	143	13 26 39,5	111	351	13 29 11,2	257	137	·· ·· ···	···	···

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

n°	Position		Nom du lieu	Durée de la phase centrale	Maximum de l'éclipse				
	Latitude	Longitude			UT	Obs.	*g*	*h*	*a*
	° ′	° ′		m s	h m s	%		°	°
1	−21 34	− 43 39	Tsianihy	2 42,8	13 27 17,2	100,0	1,019	12	122
2	−21 19	− 44 2	Tsianihy	2 17,2	13 27 45,3	100,0	1,009	12	121
3	−21 54	− 44 1	Tsiarimpioke . .	2 35,9	13 27 22,7	100,0	1,015	12	122
4	−21 6	− 44 15	Tsiazohala	0 46,5	13 28 3,6	100,0	1,001	12	121
5	−22 11	− 45 6	Tsibiril	2 38,7	13 28 3,1	100,0	1,020	11	121
6	−21 16	− 43 46	Tsiboka	2 26,4	13 27 34,0	100,0	1,011	12	121
7	−21 49	− 43 53	Tsihatay	2 37,7	13 27 19,4	100,0	1,015	12	122
8	−22 11	− 45 6	Tsihiriky	2 38,7	13 28 3,1	100,0	1,020	11	121
9	−22 54	− 45 52	Tsiloakarivo . . .	2 15,4	13 28 9,2	100,0	1,010	10	121
10	−22 15	− 43 42	Tsiloakarivo . . .	1 1,1	13 26 53,7	100,0	1,001	12	122
11	−21 29	− 44 21	Tsimisatroky . .	2 19,5	13 27 54,4	100,0	1,010	12	121
12	−22 16	− 45 2	Tsinjorano	2 37,1	13 27 56,8	100,0	1,017	11	121
13	−21 42	− 45 9	Tsinjorano	1 53,7	13 28 23,6	100,0	1,006	11	121
14	−22 36	− 44 27	Tsinjoravy	0 50,0	13 27 16,5	100,0	1,001	11	121
15	−22 8	− 45 15	Tsitakadahy . . .	2 36,0	13 28 11,8	100,0	1,016	11	121
16	−21 48	− 44 32	Tsitanandro . . .	2 37,7	13 27 51,3	100,0	1,016	11	121
17	−21 31	− 43 34	Tsitoakarivo . .	2 43,2	13 27 14,9	100,0	1,020	12	122
18	−21 55	− 43 57	Tsongana	2 32,9	13 27 18,9	100,0	1,013	12	122
19	−22 31	− 44 37	Vanoaka	1 48,0	13 27 27,7	100,0	1,005	11	121
20	−22 57	− 45 33	Varavana	1 41,9	13 27 53,2	100,0	1,005	10	121
21	−21 49	− 44 3	Vatolampy	2 40,3	13 27 27,5	100,0	1,017	12	121
22	−23 19	− 46 22	Vatonandy	1 39,9	13 28 13,8	100,0	1,005	9	121
23	−21 22	− 44 50	Vohemary	0 46,9	13 28 21,4	100,0	1,001	11	121
24	−23 10	− 45 53	Vohibataza	1 21,3	13 27 59,2	100,0	1,003	10	121
25	−22 57	− 45 53	Vohimalaza . . .	2 9,7	13 28 7,9	100,0	1,009	10	121
26	−22 18	− 44 56	Vohimara	2 33,9	13 27 50,9	100,0	1,015	11	121
27	−23 17	− 46 1	Vohimary	0 56,4	13 28 0,2	100,0	1,001	9	121
28	−22 9	− 44 35	Vohimary	2 34,5	13 27 40,4	100,0	1,015	11	121
29	−21 43	− 45 7	Vohimary	2 0,1	13 28 21,5	100,0	1,007	11	121
30	−21 4	− 44 10	Vohimary	0 49,8	13 28 0,8	100,0	1,001	12	121
31	−22 34	− 44 33	Vohipasy	1 25,5	13 27 22,6	100,0	1,003	11	121
32	−21 37	− 45 21	Vohitelo	0 55,7	13 28 35,7	100,0	1,001	11	121
33	−21 51	− 44 7	Vohitovo	2 40,0	13 27 29,5	100,0	1,017	12	121
34	−21 38	− 45 20	Vohitrovo	1 8,1	13 28 34,3	100,0	1,002	11	121
35	−23 10	− 45 55	Vohitsoa	1 26,2	13 28 0,6	100,0	1,003	10	121
36	−21 32	− 45 11	Volambita	0 51,4	13 28 31,3	100,0	1,001	11	121
37	−21 48	− 44 27	Volotara	2 39,2	13 27 47,4	100,0	1,017	11	121
38	−22 0	− 43 26	Vondrobe Nord	1 48,1	13 26 50,0	100,0	1,005	12	122
39	−22 1	− 43 25	Vondrobe Sud .	1 41,8	13 26 48,5	100,0	1,004	12	122
40	−23 18	− 46 5	Vondrony	1 3,0	13 28 2,4	100,0	1,002	9	121
41	−21 47	− 44 8	Vondrove	2 41,4	13 27 32,8	100,0	1,019	12	121
42	−22 15	− 43 37	Vorehy	0 35,4	13 26 49,6	100,0	1,000	12	122

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

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	12 12 32,8	273	142	13 25 55,5	96	336	13 28 38,3	272	152	.. ..	...	...
2	12 13 19,2	273	142	13 26 36,4	62	302	13 28 53,7	306	187	.. ..	...	...
3	12 12 56,7	274	142	13 26 4,5	109	349	13 28 40,5	259	138	.. ..	...	...
4	12 13 48,2	272	142	13 27 40,2	21	262	13 28 26,7	348	228	.. ..	...	...
5	12 14 28,8	273	143	13 26 43,5	94	334	13 29 22,1	275	155	.. ..	...	...
6	12 12 54,9	273	142	13 26 20,6	68	308	13 28 47,0	300	180	.. ..	...	...
7	12 12 46,8	274	142	13 26 0,3	108	347	13 28 37,9	261	140	.. ..	...	...
8	12 14 28,8	273	143	13 26 43,5	94	334	13 29 22,1	275	155	.. ..	...	...
9	12 15 11,7	274	144	13 27 1,2	124	4	13 29 16,6	244	124	.. ..	...	...
10	12 12 13,9	274	142	13 26 23,0	162	41	13 27 24,1	206	85	.. ..	...	...
11	12 13 43,8	273	142	13 26 44,4	64	304	13 29 3,9	304	185	.. ..	...	...
12	12 14 19,6	274	143	13 26 38,0	102	342	13 29 15,1	266	146	.. ..	...	...
13	12 14 51,5	273	143	13 27 26,6	50	290	13 29 20,3	319	199	.. ..	...	...
14	12 13 13,2	274	143	13 26 51,4	166	45	13 27 41,4	202	81	.. ..	...	...
15	12 14 44,5	273	143	13 26 53,5	84	324	13 29 29,5	284	164	.. ..	...	...
16	12 13 49,8	273	143	13 26 32,2	84	324	13 29 9,9	285	165	.. ..	...	...
17	12 12 26,3	273	142	13 25 53,0	95	335	13 28 36,2	273	153	.. ..	...	...
18	12 12 49,7	274	142	13 26 2,1	113	353	13 28 35,1	255	135	.. ..	...	...
19	12 13 31,8	274	143	13 26 33,5	141	21	13 28 21,5	226	106	.. ..	...	...
20	12 14 41,5	274	144	13 27 2,1	144	23	13 28 44,0	224	104	.. ..	...	...
21	12 13 2,9	273	142	13 26 7,1	102	341	13 28 47,4	266	146	.. ..	...	...
22	12 15 39,9	274	144	13 27 23,7	144	23	13 29 3,5	224	104	.. ..	...	...
23	12 14 34,2	272	142	13 27 57,8	21	262	13 28 44,7	347	228	.. ..	...	...
24	12 15 3,2	274	144	13 27 18,4	153	32	13 28 39,6	215	95	.. ..	...	...
25	12 15 11,3	274	144	13 27 2,8	128	8	13 29 12,5	240	120	.. ..	...	...
26	12 14 9,1	274	143	13 26 33,7	109	348	13 29 7,6	260	139	.. ..	...	...
27	12 15 10,6	274	144	13 27 31,8	163	42	13 28 28,3	205	85	.. ..	...	...
28	12 13 41,8	274	143	13 26 22,9	109	349	13 28 57,4	259	139	.. ..	...	...
29	12 14 47,7	273	143	13 27 21,2	53	294	13 29 21,3	315	196	.. ..	...	...
30	12 13 41,3	272	142	13 27 35,7	22	263	13 28 25,5	346	227	.. ..	...	...
31	12 13 23,7	274	143	13 26 39,7	152	31	13 28 5,2	216	96	.. ..	...	...
32	12 15 13,2	272	143	13 28 7,7	25	266	13 29 3,4	344	224	.. ..	...	...
33	12 13 8,1	273	142	13 26 9,3	102	342	13 28 49,2	266	146	.. ..	...	...
34	12 15 11,0	273	143	13 28 0,2	30	270	13 29 8,2	339	220	.. ..	...	...
35	12 15 6,2	274	144	13 27 17,3	150	30	13 28 43,5	218	97	.. ..	...	...
36	12 15 0,9	272	143	13 28 5,4	23	264	13 28 56,8	345	226	.. ..	...	...
37	12 13 41,9	273	143	13 26 27,5	87	326	13 29 6,7	282	162	.. ..	...	...
38	12 11 56,4	274	142	13 25 55,7	143	22	13 27 43,8	225	105	.. ..	...	...
39	12 11 54,2	274	142	13 25 57,4	145	25	13 27 39,2	223	102	.. ..	...	...
40	12 15 15,8	274	144	13 27 30,7	160	40	13 28 33,7	208	87	.. ..	...	...
41	12 13 12,1	273	142	13 26 11,9	96	336	13 28 53,3	272	152	.. ..	...	...
42	12 12 5,8	274	142	13 26 31,7	171	50	13 27 7,1	196	76	.. ..	...	...

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

	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	−21 43	− 43 24	Vorisy......	2 30,6	13 26 59,0	100,0	1,012	13	122
2	−21 14	− 43 24	Vorisy......	2 38,2	13 27 16,9	100,0	1,015	13	122
3	−23 28	− 46 21	Voromiantsa	0 30,9	13 28 6,9	100,0	1,000	9	121
4	−21 38	− 43 30	Vorotohoka.	2 39,4	13 27 7,2	100,0	1,016	12	122
5	−21 58	− 43 38	Zabely	2 11,9	13 27 1,3	100,0	1,008	12	122
6	−21 22	− 43 40	Zaratsimana	2 38,2	13 27 25,4	100,0	1,015	12	122

CIRCONSTANCES LOCALES POUR DES LIEUX GÉOGRAPHIQUES DONNÉS
Madagascar (Toliara)

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	12 12 2,9	274	142	13 25 43,5	117	356	13 28 14,1	251	131	.. ..	...	...
2	12 12 19,8	273	142	13 25 57,5	79	319	13 28 35,8	289	169	.. ..	...	...
3	12 15 32,8	275	144	13 27 51,3	172	52	13 28 22,2	195	75	.. ..	...	...
4	12 12 15,7	274	142	13 25 47,2	107	346	13 28 26,6	261	141	.. ..	...	...
5	12 12 17,2	274	142	13 25 55,1	130	9	13 28 7,0	238	118	.. ..	...	...
6	12 12 41,5	273	142	13 26 6,1	80	320	13 28 44,2	288	168	.. ..	...	...