

Zeitschrift:	Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber:	Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band:	48 (1912)
Heft:	175
Artikel:	Étude du climat photochimique du Mexique
Autor:	Quarles van Ufford, L.-H. / Yazidjian, M.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-269346

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Vol. XLVIII.

N° 175.

1912

Etude du climat photochimique du Mexique

PAR

L.-H. QUARLES VAN UFFORD, Dr phil.

ET

M. YAZIDJIAN, ingénieur.

Au cours de l'hiver et du printemps 1910-1911 les auteurs ont eu l'occasion de faire au Mexique une série de mesures photochimiques et hygrométriques.

L'énumération et la discussion de ces mesures font l'objet de la présente communication.

Les mesures photochimiques ont été faites selon la méthode décrite par M. Wiesner dans *Der Lichtgenuss der Pflanzen*, et que lui-même et plusieurs autres physiciens et botanistes ont appliquée dans les dernières années¹.

¹ C. Rübel. (I) Untersuchungen über das photochemische Klima des Bernina-hospizes. Zürich 1908.

(II) Beiträge zur Kenntnis des photochemischen Klimas der Canaren und des Oceans. Zürich, 1909.

(III) Beiträge zur Kenntnis des photochemischen Klimas von Algerien. Zürich, 1910.

P.-F. Schwab. Ueber das photochemische Klima von Kremsmünster. Denkschr. d. k. Akad. d. Wissenschaften. Bd. 74 (1904).

J. Wiesner (I). Untersuchungen über das photochemische Klima von Wien, Kairo und Buitenzorg (Java). Denkschr. d. k. Akademie der Wissenschaften Wien. Bd. 44 (1906).

(II) Unters. ü. d. ph. Kl. im arktischen Gebiet (Bd. 67) 1898.

(III) Unters. ü. d. ph. Kl. im Yellowstone Gebiet. Bd. 80 (1906).

(IV) Der Lichtgenuss der Pflanzen, Leipzig, 1907.

La liste complète de la littérature se trouve dans Rübel (I) et chez Wiesner (IV).

En résumé la méthode se réduit à ceci : on détermine à l'aide d'un chronomètre, le temps qu'il faut pour qu'un échantillon de papier photographique, exposé à la lumière, prenne une teinte déterminée. Afin que les mesures faites à différentes stations et à différentes époques soient comparables entre elles, il fallait avoir un papier photographique d'une sensibilité bien déterminée et une teinte bien définie acceptée universellement.

M. Wiesner, de Vienne, a proposé l'un et l'autre ; mais, comme il est très difficile de préparer la couleur déterminée, on fait mieux de se servir d'un papier photographique plus ou moins quelconque et d'une couleur à atteindre également quelconque, puis de déterminer le facteur de réduction par comparaison avec les étalons de M. Wiesner.

M. le Dr Rübel, de Zurich, a déterminé ce facteur pour les papiers dont nous nous sommes servis au Mexique ; nous le remercions cordialement pour ce travail.

Pour nos mesures nous avons employé le photomètre de Wynne (Wynne's infallible exposure meter), bien connu des photographes. Les mesures ont été faites en tenant l'appareil horizontal. Une mesure de la *lumière totale* est obtenue en exposant le photomètre en pleine lumière et en notant le nombre de secondes écoulées, jusqu'à ce que la teinte la plus sombre, marquée sur le cadran, est atteinte.

Nous mesurons la *lumière diffuse* en protégeant l'appareil contre la lumière directe du soleil.

La différence entre ces deux valeurs nous donne une mesure de la *lumière directe*.

L'intensité de la lumière étant inversément proportionnelle au temps nécessaire pour noircir le papier, et vu l'avantage qu'il y a à obtenir des nombres plus grands, nous divisons chaque fois 1000 par le nombre de secondes trouvé¹.

¹ Après avoir multiplié ce nombre par le facteur de réduction.

Nous indiquons dans ces unités par I_t la lumière totale, par I_d la lumière diffuse et par I_s la lumière directe. Comme nous venons de le voir $I_t = I_d + I_s$.

Pour obtenir rapidement une vue d'ensemble, nous commençons par donner les résumés des mesures en ajoutant quelques considérations. A la page 23 suit le *tableau général*, donnant chronologiquement les résultats de toutes les mesures ; d'abord celles faites pendant la traversée de l'Atlantique, puis celles du Mexique et enfin une série obtenue au Grand Canyon du Colorado dans l'Arizona.

Pour indiquer l'état du ciel et la visibilité du soleil, nous utilisons les signes suivants :

Pour le soleil : S_4 à S_0 (soleil entièrement caché).

Pour le ciel : C_0 à C_{10} (ciel entièrement couvert).

Pour chaque mesure nous indiquons l'heure locale à laquelle elle a été faite et la hauteur correspondante du soleil¹.

Nous indiquons encore l'altitude de la station et quelques remarques (humidité relative, état du ciel, etc.).

RÉSUMÉS ET DISCUSSIONS.

Comme nous l'avons dit, les trois signes I_t , I_d , I_s indiquent respectivement la lumière totale, la lumière diffuse et la lumière directe. $I_t = I_d + I_s$.

Dans certains cas où le soleil est complètement caché, la lumière totale est égale à la lumière diffuse et $I_s = 0$; nous indiquons à part la moyenne de la lumière totale tirée de ces valeurs et nous lui donnons le signe de I_t .

Les chiffres entre parenthèses font connaître le nombre d'observations qui ont servi à donner les moyennes.

La hauteur à laquelle se trouvait le soleil pendant l'observation ayant une influence considérable sur l'intensité

¹ L'heure locale, ainsi que la latitude du lieu d'observation, n'étant souvent connue qu'approximativement il en sera forcément de même pour la hauteur correspondante du soleil.

de lumière, nous divisons les observations en groupes, selon que le soleil avait une hauteur de 0° à 10° , de 10° à 20° , de 20° à 30° , etc.

Dans les tableaux nous trouvons encore la proportion $\frac{I_s}{I_d}$ indiquant par là l'intensité de la lumière directe comparée à la lumière diffuse.

Comme M. Rübel¹, nous calculons la valeur de I_s pour $I_d = 100$.

Enfin, nous indiquons les maxima et minima des trois intensités de lumière et les moyennes des mesures d'humidité relative².

Océan Atlantique (Boulogne-New-York).

Latitude N. 50° — 41° . 27 novembre au 5 décembre 1910.

Hauteurs du soleil	0— 10°	10— 20°	20— 30°	30— 40°
Moyennes des intensités de lumière				
I_t	208.4 (7)	424.8 (14)	493.4 (8)	
I_d	153 (7)	276 (14)	358.7 (8)	
I_s	57.3 (7)	145.9 (14)	134.6 (8)	
I_t'	70 (14)	277.2 (12)	302.6 (5)	
$I_d : I_s$	100 : 37	100 : 53	100 : 37.4	
Maxima des intensités de lumière				
I_t	385	840	750	
I_d	209	408	528	
I_s	180	432	331	
Minima des intensités de lumière				
I_t	10	79	118	
I_d	10	79	118	
I_s	0	0	0	
Moyennes des % d'humidité relative	80.7	83.7		

La lumière directe a atteint deux fois la même intensité

¹ E. Rübel. Untersuchungen über das photochemische Klima des Berninahospizes. Zürich, 1908.

² Nous nous sommes servis de l'instrument de Negretti et Zambra (Thermomètres à bulbes humides et sèches).

que la lumière diffuse ; la moyenne de la hauteur du soleil était de 18° .

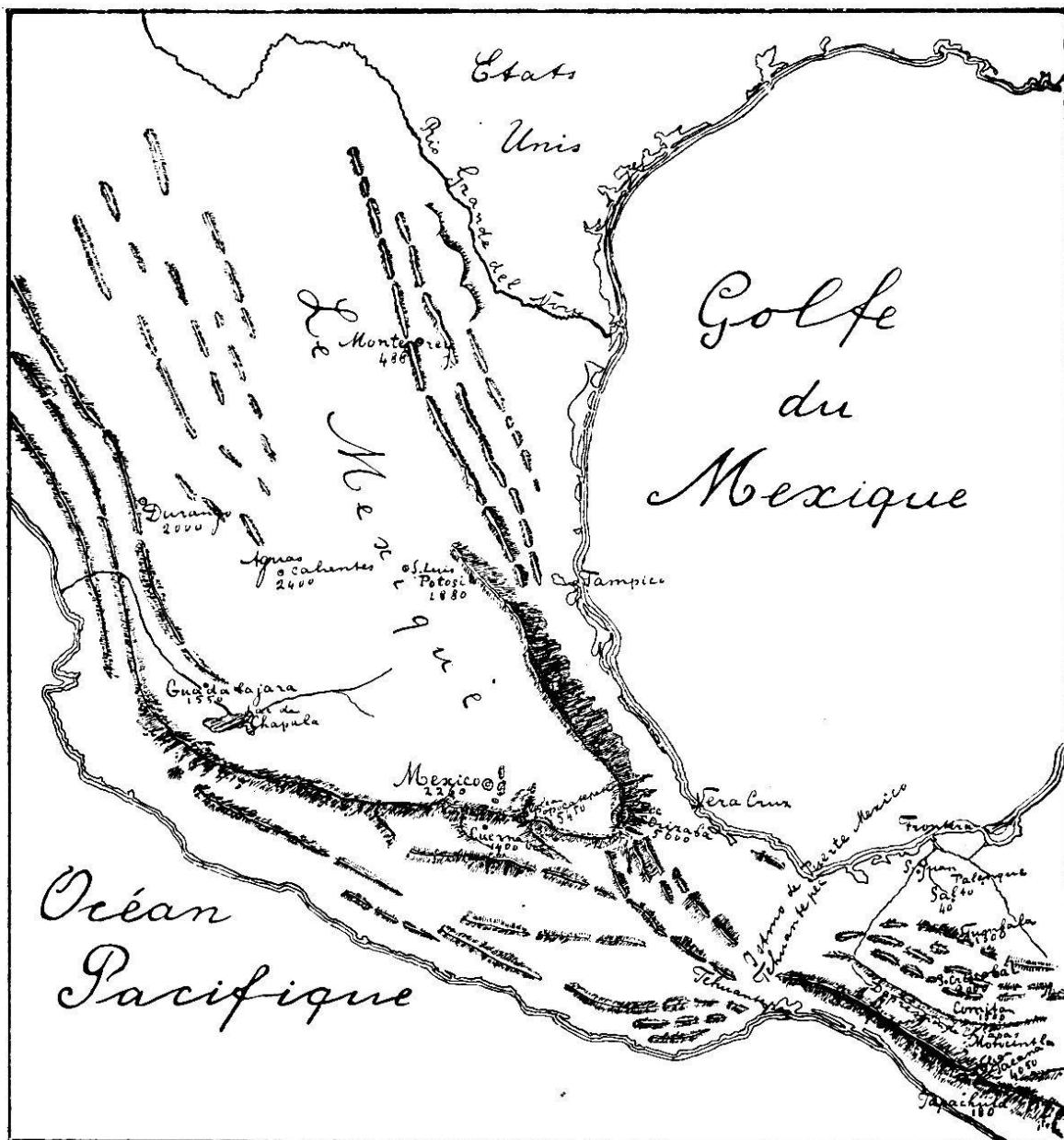


Fig. 1.

MEXIQUE.

A notre arrivée au Mexique (voir la carte ci-jointe, fig. 1), le 13 décembre, la saison des pluies n'était pas encore finie. Les vents du nord, attirés par la plus haute température du Mexique et du Golfe par rapport aux Etats-Unis, apportaient de temps en temps de fortes pluies et entouraient de

brouillards les sommets des montagnes à partir de 900 mètres d'altitude.

C'est à Monterey (Etat de Nuevo Leon) que nous passâmes quelques jours sous ce régime.

Monterey est situé à 486 mètres d'altitude dans une des vallées de la Sierra Madre orientale. Sa faible altitude et le voisinage immédiat de chaînes de montagnes élevées lui donne un climat bien différent de celui du haut plateau mexicain. Il tombe par an 325 cm. de pluie contre 62 à Mexico.

Le peu de lumière que nos mesures indiquent pour Monterey doit être mis en grande partie sur le compte du temps peu favorable.

Monterey, lat. N. 25°34', long. 102°40' (O. de Paris).

Altitude 486 mètres.

Haut. du soleil	0—10°	10—20°	20—30°	30—40°	40—50°
Moyennes des intens. de lum.					
I _t			579 (4)	582 (3)	
I _d			387.5 (4)	389.7 (3)	
I _s			191.7 (4)	192.7 (3)	
I _{t'}	41 (1)	90.7 (4)	180 (4)	193 (6)	124 (1)
I _d : I _s				100 : 49	100 : 48
Maxima des intens. de lum.					
I _t	170	238	840	840	
I _d			570	570	
I _s			270	270	
Minima des intens. de lum.					
I _t	54	114	136	124	
I _d			136	124	
I _s			0	0	
Moyennes des % d'hum. relative		72.5	74		

Sur le haut plateau du Mexique la période sèche régnait déjà depuis quelques semaines.

L'altitude considérable de la capitale (2260 m.) et la sécheresse de l'air impliquaient des variations importantes de température pendant les 24 heures.

ÉTUDE DU CLIMAT PHOTOCHIMIQUE DU MEXIQUE

L'écart entre le maximum et le minimum atteignait jusqu'à 30 degrés centigrades. Les mesures de lumière nous donnent des valeurs élevées, quoique ni le maximum d'intensité de lumière mesuré au Mexique, ni le maximum du rapport $\frac{I_s}{I_d}$ n'aient été trouvés ici.

Mexico, lat. N. 19°26' long. 101°28' (Ouest de Paris).

Altitude 2260 mètres.

Série décembre-janvier.

Haut. du soleil	0—10°	10—20°	20—30°	30—40°	40—50°
Moyennes des intens. de lum.					
I _t	156.5 (10)	344.5 (17)	532.3 (18)	706.9 (29)	814 (49)
I _d	86.5 (10)	157 (17)	247.4 (18)	297.1 (29)	333.4 (49)
I _s	70. (10)	187.6 (17)	284.3 (18)	409.8 (29)	480.2 (49)
I _{t'}	59.2 (8)	246 (4)	288 (2)	308.5 (2)	477 (1)
I _d : I _s	100 : 84	100 : 119	100 : 115	100 : 138	100 : 144
Maxima des ens. de lum.					
I _t	376	750	892	1020	1190
I _d	154	348	460	460	595
I _s	222	402	437	633	775
Minima des intens. de lum.					
I _t	47	84	191	220	407
I _d	47	63	124	151	168
I _s	0	0	0	0	0
Moyennes des % d'hum. relative					
	30.7	58.6	41.2		34.2

La valeur I_d = I_s est atteinte à une hauteur de soleil à partir de 6°45' ;

2 I_d = I_s à une hauteur moyenne de 31°.

Mexico. Série d'avril 1911.

Haut. du soleil	0—10°	10—20°	20—30°	30—40°	40—50°	50°—
Moyennes des intens. de lum.						
I _t	27 (1)	203.5 (4)	357 (2)	296.3 (10)	489 (16)	762.9 (44)
I _d	19 (1)	101.5 (4)	137 (2)	132.3 (10)	168 (16)	206 (44)
I _s	8 (1)	102 (4)	221 (2)	164 (10)	321 (16)	556.9 (44)
I _{t'}	25.5 (2)	97.7 (4)		147.5 (2)	182 (2)	355 (3)
I _d : I _s	100 : 42	100 : 105	100 : 164	100 : 124	100 : 191	100 : 270

Maxima des intens. de lum.					
I _t	238	477	625	775	1060
I _d	133	168	260	238	340
I _s	146	309	470	376	817
Minima des intens. de lum.					
I _t	73	238	137	52	95
I _d	73	106	58	52	95
I _s	0	132	0	0	0
Moyennes des % d'hum. relative	36.4	42	42.7	41.6	31
					33.8

Nous trouvons $I_s = 2 I_d$ à une hauteur moyenne du soleil de $35^{\circ}30'$.

$I_s = 3 I_d$ à une hauteur de 53° et

$I_s = 4 I_d$ à une hauteur de $71^{\circ}40'$.

Les mesures que nous venons de résumer, faites au mois d'avril, montrent des valeurs d'intensités de lumière beaucoup plus faibles que celles faites en décembre et janvier. La raison se trouve être, qu'en avril la période sèche avait déjà duré quatre mois, pendant lesquels l'air s'était chargé de poussière et opérait comme un écran en arrêtant une forte proportion de lumière.

Outre cette différence nous voyons, en résumant séparément les valeurs d'intensité de lumière du matin et de l'après-midi, qu'en décembre-janvier la lumière, et notamment la proportion $\frac{I_s}{I_d}$ est plus forte, à même hauteur du soleil, le matin que l'après-midi, tandis qu'au mois d'avril c'est l'inverse : le facteur $\frac{I_s}{I_d}$ est plus petit l'après-midi que le matin.

		Matin.	Soir.
Décembre			
Janvier	$I_d : I_s$	100 : 116	100 : 132
Avril	$I_d : I_s$	100 : 179	100 : 145

Ces chiffres traduisent l'impression générale, qu'en décembre-janvier les *matins* sont souvent brumeux, tandis que pendant l'*après-midi* l'atmosphère est d'une grande

clarté. En avril nous avançons déjà vers la période des pluies estivales, qui tombent surtout durant l'*après-midi*, tandis que les *matins* sont clairs.

Il est intéressant de comparer le climat photochimique de Mexico avec celui de l'hospice de la Bernina, ces deux stations se trouvant presque à la même altitude (Mexico 2260 m., l'hospice de la Bernina 2300 m.), mais ayant une différence de latitude de 21 degrés.

De la Bernina nous possédons une liste de mesures extrêmement complète, faite par M. le Dr Rübel¹ au cours des années 1905, 1906 et 1907.

Vu la grande différence de latitude entre les deux stations, nous ne pouvons pas comparer les mesures de lumière des mêmes mois, les hauteurs du soleil étant trop différentes. C'est pourquoi nous comparerons la moyenne des intensités de lumière à midi pendant les mois décembre-janvier à Mexico avec les valeurs correspondantes pour la Bernina pendant les mois mars-avril et août-septembre.

La hauteur du soleil à midi se trouve être généralement entre 40° et 50°.

Moyennes d'intensités de lumière à midi de tous les jours (donc y compris ceux où $I_s = 0$) :

	I_t	I_d	I_s	$I_d : I_s$
<i>Mexico . . .</i>	807.2	336.6	470.6	100 : 140
<i>Bernina . . .</i>	725	403	322	100 : 79.6

Moyennes d'intensités de lumière à midi uniquement des jours de soleil (donc excepté ceux où $I_s = 0$) :

	I_t	I_d	I_s	$I_d : I_s$
<i>Mexico . . .</i>	814	333.4	480.2	100 : 144
<i>Bernina . . .</i>	849.2	338.2	511	100 : 154

Pour le mois d'avril à Mexico, et la moyenne d'avril, mai, juin, juillet et août à la Bernina², nous obtenons le tableau suivant :

¹ Untersuchungen über das photochemische Klima des Bernina hospizes. Zürich, 1908.

² La hauteur du soleil dépasse 50° dans les deux stations.

En tenant compte de tous les jours :

	I_t	I_d	I_s	$I_d : I_s$
<i>Mexico</i> . . .	726	204.7	521.3	100 : 254
<i>Bernina</i> . . .	866.6	468.8	397.8	100 : 85

En ne tenant compte que des jours de soleil :

	I_t	I_d	I_s	$I_d : I_s$
<i>Mexico</i> . . .	762.9	206	556.8	100 : 270
<i>Bernina</i> . . .	1101.2	436.6	664.6	100 : 152

On voit que les trois intensités de lumière sont à la Bernina plus grandes qu'à Mexico, tandis que dans cette dernière ville la proportion de lumière directe par rapport à la lumière diffuse, dépasse de beaucoup celle de la Bernina¹.

Nous donnons ci-dessous une liste de comparaison des maxima et minima des intensités de lumière totale, diffuse et directe, mesurées aux environs de midi à Mexico et à l'hospice de la Bernina.

<i>Mexico.</i>			<i>Bernina.</i>		
Décembre-janvier.			Mars-avril et août-septembre.		
	I_t	I_d		I_t	I_d
Maxima :	4490	595	775	4470	690
Minima :	407	168	0	493	155
<i>Mexico.</i>			<i>Bernina.</i>		
Avril.			Avril-mai-juin-juillet-août.		
	I_t	I_d		I_t	I_d
Maxima :	1060	340	847	1610	770
Minima :	95	95	0	195	171

Résumé des mesures faites à *Necaxa* (Sierra Madre orientale. Lat. 20° 7' N, long. 100° 20' à l'ouest de Paris).

Altitude environ 1400 mètres.

Hauteur du soleil	0—10°	10—20°	20—30°	30—40°	40—50°
Moyennes des intensités de lumière					
I_t	126 (2)	350 (3)	558 (3)	595 (1)	913.5 (6)
I_d	85 (2)	224.7 (3)	266.7 (3)	208 (1)	330.5 (6)
I_s	41 (2)	128.7 (3)	294.3 (3)	387 (1)	583 (6)
$I_{t'}$	42 (4)				552 (1)
$I_d : I_s$	100:48	100:57	100:109	100:186	100:176

¹ Il faut cependant tenir compte du fait que les mesures de cette série ont été faites à Mexico à une hauteur de soleil supérieure à celle de la Bernina.

Maxima des intensités de lumière

I _t	142	477	713	1185
I _d	86	274	347	420
I _s	58	203	396	765

Minima des intensités de lumière

I _t	5	250	366	552
I _d	5	190	240	285
I _s	0	0	0	0

On voit que les mesures de Necaxa ne diffèrent que peu de celles faites à Mexico en décembre et janvier.

Résumé des mesures faites à *Cuernavaca* (lat. N. 18° 50', long. 101° 20' ouest de Paris, alt. 1400 m.).

Hauteur du soleil 0—10° 10—20° 20—30° 30—40° 40—50°

Moyennes des intensités de lumière

I _t		469 (2)	773.5 (2)	1060 (3)
I _d		408 (2)	484.5 (2)	489.3 (3)
I _s		61 (2)	289 (2)	570.7 (3)
I _{t'}	204 (1)			360 (2)
I _d : I _s		400 : 15	100 : 59.7	100 : 117

Maxima des intensités de lumière

I _t		493	1020	1185
I _d		432	492	595
I _s		61	543	623

Minima des intensités de lumière

I _t		445	527	260
I _d		384	477	260
I _s		0	0	0

La station, dont nous venons de résumer les mesures, se trouve au sud de la chaîne de montagnes élevées, qui entourent le haut plateau. L'humidité y est relativement grande et vu l'absence des vents du nord son climat est bien plus égal et moins désertique que celui de Mexico. L'intensité de la lumière diffuse dépasse de beaucoup celle du haut plateau.

Les mesures, faites au *sud* et à *l'est* du Haut Plateau mexicain, peuvent être divisées en deux groupes, selon qu'elles ont été faites à des stations d'une altitude de moins ou de plus de 1000 mètres. Les premières se trouvent dans la région du pays appelée la *tierra caliente*, les secondes dans celles connues sous le nom de *tierra templada* et *tierra fria*.

Premier groupe (stations de moins de 1000 m. d'altitude).

Les stations de ce groupe se trouvent sur les côtes et plaines côtières de l'Atlantique et du Pacifique, ainsi que dans les vallées nombreuses et profondes qui séparent les chaînes de montagnes du Chiapas¹.

Haut. du soleil 0—10° 10—20° 20—30° 30—40° 40—50° 50—

Moyennes des
intens. de lum.

I _t	239.3(9)	476(20)	764.5(34)	1087.2(40)	1252.7(47)	1604.3(91)
I _d	149.8(9)	235.5(20)	334.1(34)	389.4(40)	456.2(47)	400.2(91)
I _s	89.5(9)	240.5(20)	430.4(34)	697.8(40)	796.5(47)	1204.2(91)
I _{t'}	92.3(10)	369.(2)		453.5(2)	568.7(3)	707.7(7)
I _d : I _s	100 : 60	100 : 102	100 : 129	100 : 179	100 : 175	100 : 301

Maxima des
intens. de lum.

I _t	360	795	1190	1430	1785	2380
I _d	238	433	622	622	842	1430 ²
I _s	161	469	697	1163	1460	1994

Minima des
intens. de lum.

I _t	41	196	433	447	595	407
I _d	41	112	164	179	217	191
I _s	0	0	61	0	0	0

Moyennes des %
d'hum. relative 73.3 77.9 71 60.7 52.9 48.7

A partir d'une hauteur de soleil de 9°, I_s peut égaler I_d.

Pour une hauteur moyenne de 22° : I_s = 2 I_d.

» » de 40° : I_s = 3 I_d.

» » de 50° : I_s = 4 I_d.

¹ Etat le plus méridional du Mexique.

² Cette valeur pourrait être erronée, le maximum suivant est de 842.

Nous avons trouvé *une* fois à 38° et *une* fois à 61° de hauteur : $I_s = 5 I_d$, et *une* fois à 49° : $I_s = 6 I_d$.

Le maximum a été atteint *une* fois à 61° de hauteur : $I_s = 6 \frac{1}{2} I_d$.

C'est dans la série que nous venons de résumer que nous avons trouvé les plus hautes intensités de lumière rencontrées au Mexique ainsi que la plus grande valeur du rapport $\frac{I_s}{I_d}$. Nous avons mesuré vingt-quatre fois une intensité de lumière totale de plus de 2000 et même trois fois 2380¹. Ces valeurs sont extraordinaires quand on les compare avec le maximum observé à la Bernina, qui est de 1800, et avec le maximum absolu connu jusqu'à présent, qui est de 2083 (Yellowstone Park, Etats-Unis).

Second groupe (stations de plus de 1000 m. d'altitude).

Les stations de ce groupe se trouvent sur les versants et cols de la chaîne de montagnes qui longent le Pacifique et des chaînes parallèles à celle-ci, ainsi que sur les plateaux de Comitan, de San Cristobal et de Tacana. Nous avons encore fait des mesures sur le volcan de Tacana, à 4000 mètres, et sur le Pic d'Orizaba, à 5600 mètres d'altitude.

Haut. du soleil 0—10° 10—20° 20—30° 30—40° 40—50° 50—

Moyennes des
intens. de lum.

It	153.4(5)	245.4(10)	576.9(17)	707.7(22)	862.9(26)	1065.4(55)
Id	89.8(5)	128.7(10)	258.8(17)	270.7(22)	307.6(26)	339.9(55)
Is	64.6(5)	116.4(10)	318(17)	436.6(22)	555.3(26)	725.5(55)
It'	58.2(4)	179(1)	192(2)	431(5)	490.5(4)	565.3(6)
Id : Is	100:69	100 : 90.5	100:123	100 : 161	100 : 184	100 : 214

Maxima des
intens. de lum.

It	220	622	895	1297	1300	2380
Id	151	265	595	622	680	794
Is	109	357	657	972	972	1586

¹ Pour éviter les erreurs faciles avec ces fortes intensités de lumière, les deux observateurs ont refait plusieurs fois les mêmes mesures. Le temps a toujours été mesuré à l'aide d'un chronomètre.

Minima des
intens. de lum.

I_t	36	63	164	265	275	292
I_d	36	32	63	89	89	114
I_s	0	0	0	0	0	0

Moyennes des %						
d'hum. relative	71,2	65,2	60,5	58,6	54,7	52

A partir d'une hauteur de $9^{\circ} 30'$ I_s peut égaler I_d .

A une hauteur de soleil moyenne de 26° : $I_s = 2 I_d$.

» » » » de 37° : $I_s = 3 I_d$.

» » » » de 48° : $I_s = 4 I_d$.

Nous avons trouvé *une* fois $I_s = 5 I_d$ à une hauteur de soleil de 37° et *une* fois également $I_s = 6 I_d$ à une hauteur de 48° .

Les valeurs de la série, que nous venons de résumer, sont plus petites que celles de la précédente. La cause en est, qu'à mesure qu'on s'élève dans les montagnes l'atmosphère est moins claire; ceci provient de ce que les vents venant du Pacifique, ainsi que les vents du nord, condensent contre les montagnes l'humidité qu'ils contiennent en formant des brouillards, souvent presque imperceptibles, tandis qu'au-dessus de la plaine et des vallées le ciel reste complètement clair.

Le graphique ci-contre (fig. 2) donne les relations que nous avons cru remarquer entre le *profil du sol, l'intensité de lumière et l'humidité relative de l'atmosphère*.

La ligne brisée ($A \dots A_n$) donne le *profil* du chemin parcouru entre l'Océan Pacifique et le Golfe du Mexique en suivant approximativement le méridien de $92^{\circ} 20'$ à l'ouest de Greenwich. Le rapport des échelles du développement horizontal et du développement vertical est de 1 à 67,5.

La ligne brisée ($B-B_n$) c'est la ligne des *intensités de lumière totale* (I_t). Nous obtenons les points de cette ligne en portant comme ordonnée dans les points de l'axe des abscisses (axe des stations) le nombre d'unités d'intensité de lumière totale observées dans ces stations aux environs de midi.

La ligne $C \dots C_n$ se compose des points $C_1 C_1 \dots C_n$ ¹ définis par leurs ordonnées, qui égalent le nombre de *pourcents d'humidité relative*, observés aux stations correspon-

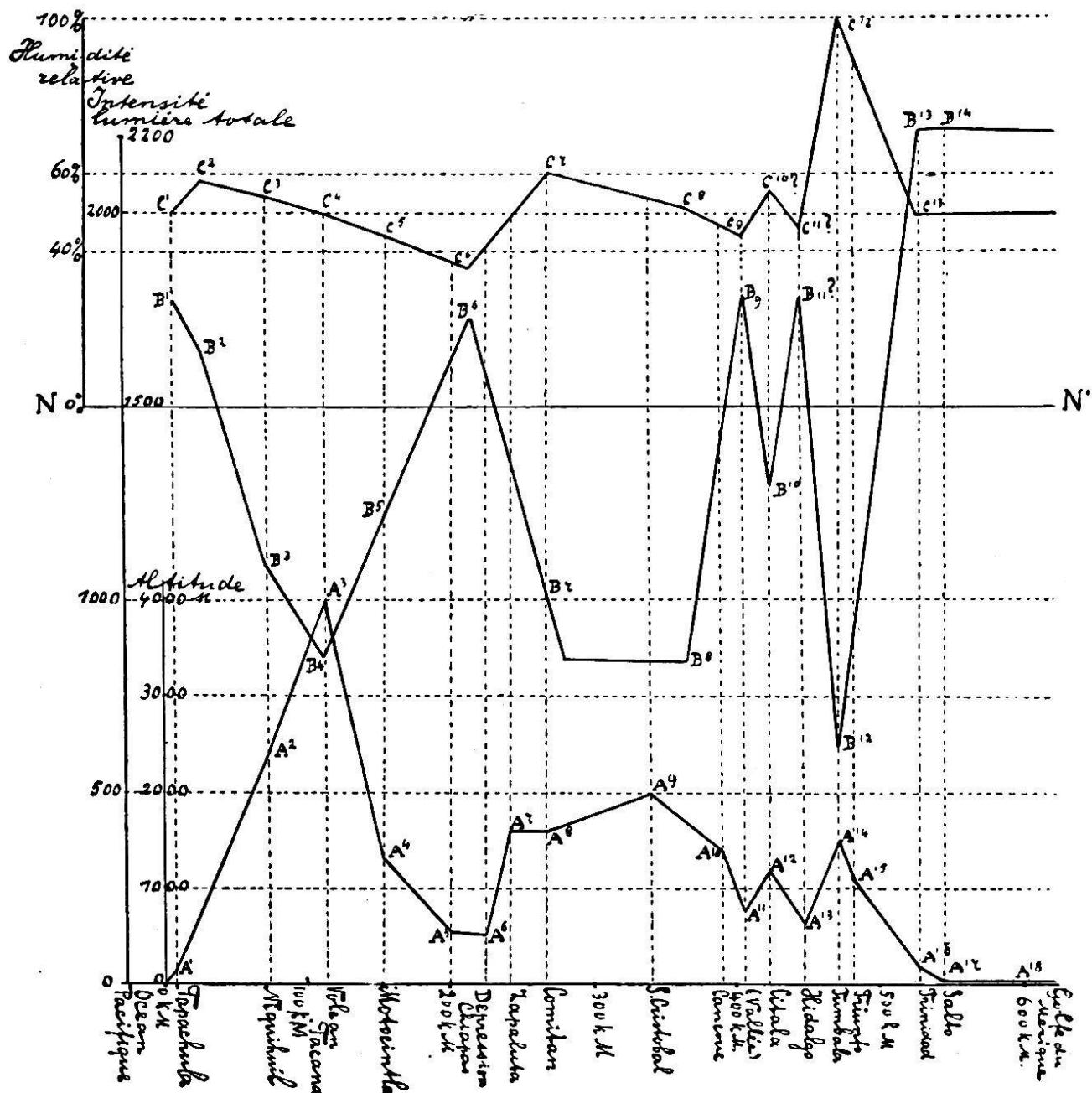


Fig. 2.

dantes. Les ordonnées de cette ligne sont portées à partir de l'axe N-N¹.

En comparant la ligne du profil du sol avec celle de l'in-

¹ Les points B¹¹, C¹⁰ et C¹¹ sont incertains.

tensité de lumière, nous voyons immédiatement que la dernière descend à mesure que la première monte, et inversément. Ceci revient à dire que l'intensité de lumière diminue à mesure qu'on s'élève dans les montagnes.

A Tapachula, sur le versant du Pacifique, à 180 mètres d'altitude, nous avons une moyenne d'intensité de lumière totale à midi de 1765, à Salto à 40 m. d'altitude, sur la plaine côtière de l'Atlantique, nous trouvons 2210, tandis qu'à Niquihuil (2700 m.), sur le col de la Sierra madre, l'intensité est de 1080, au Tacana (4000 m.) 854, dans la chaîne de montagnes de San Cristobal (2000 m.) elle est de 841, etc. L'exemple le plus frappant c'est la grande dépression du Chiapas, qui n'est qu'à 600 m. d'altitude ; l'intensité de lumière y monte à 1737, tandis que sur les montagnes qui l'environnent nous ne trouvons que 1243 et 841.

La ligne des pourcents d'humidité relative suit d'une manière plus ou moins approchée (le volcan du Tacana fait exception) celle du profil du sol. Cela revient à dire que l'humidité relative *augmenterait* avec l'altitude.

Nous venons de voir que l'intensité de lumière *diminue* avec l'altitude; il y a donc une marche inverse entre l'humidité et l'intensité lumineuse.

On serait en droit de n'attacher que peu de valeur à nos observations à cause de leur courte durée, si ce n'était que la végétation vient à les confirmer en démontrant leur caractère plus ou moins permanent.

Sur le versant des océans, spécialement sur celui de l'Atlantique, nous rencontrons la formation végétative des *savanes*, typique des climats secs, avec ses groupes d'arbres très espacés et ses bouquets d'arbustes épineux.

Cette formation se trouve en moyenne jusqu'à 150 m. d'altitude. Plus haut la forêt apparaît et devient de plus en plus dense à mesure qu'on monte.

Vers 1100 m. elle prend les caractères de la forêt tropi-

cale pluviale avec ses lianes et fougères arborescentes. La limite supérieure de la forêt, à 2700 m. environ, nous semble être définie par l'abaissement de la température, quoique la diminution, à cette altitude, des précipitations atmosphériques se fait aussi sentir¹.

Dans ces forêts le *Tillandsia usneoides* est une plante précieuse pour juger de l'humidité; elle forme dans les forêts des montagnes comme une ceinture, comprise entre deux horizontales, parfaitement définies par l'état de l'humidité atmosphérique.

La dépression du Chiapas, déjà mentionnée pour sa forte lumière, est un désert de *Mezquite*, *d'Acacia* et d'autres plantes épineuses xérophytiques, tandis que les versants de cette dépression sont couverts d'une végétation luxuriante.

Dans les plantations de café, qui s'étagent sur les flancs des montagnes entre 400 et 1200 mètres d'altitude, on s'aperçoit aussi des changements d'humidité et de lumière. Dans les plantations inférieures les cafétiers restent petits et il faut des arbres pour donner de l'ombre, tandis que plus haut l'ombre n'est pas nécessaire et les plantes deviennent plus vigoureuses.

Ces quelques observations tirées de l'état de la végétation semblent bien indiquer que l'augmentation de l'humidité et la diminution de l'intensité de lumière avec l'altitude croissante (entre certaines limites) forme un caractère permanent dans les états méridionaux du Mexique.

¹ Le maximum de précipitation semble avoir lieu à 1200 m. d'altitude. Les observations météorologiques de *Triunfo* (German American coffee Co), altitude 1100 m., versant de l'Atlantique, indiquent 6250 mm. par an.

La finca *San Antonio* (1000 m., versant du Pacifique) indique 5000 mm. par an.

Résumé des mesures faites au *Grand Canyon d'Arizona*
(Etats-Unis), lat. N. $36^{\circ}5'$, long. W. de Greenwich $112^{\circ}10'$.

Haut. du soleil 0— 10° 10— 20° 20— 30° 30— 40° 40— 50° 50—

Moyennes des
intens. de lum.

I _t	275 (1)	377 (1)	550 (1)	460.7 (3)	644.7 (3) <i>a</i>	830 (4) <i>a</i>
					595 (2) <i>b</i>	707 (6) <i>b</i>
I _d	109 (1)	119 (1)	155 (1)	134.3 (3)	629 (3) <i>a</i>	266.8 (4) <i>a</i>
					376 (2) <i>b</i>	221 (6) <i>b</i>
I _s	166 (1)	258 (1)	395 (1)	326.3 (3)	435 (3) <i>a</i>	563.2 (4) <i>a</i>
					407 (2) <i>b</i>	486 (6) <i>b</i>
I _{t'}	—	—	—	—	—	—
I _d : I _s	100:152	100:216	100:254	100:243	100 : $\frac{208}{216}$ <i>a</i>	100 : $\frac{211}{220}$ <i>a</i>

Maxima des
intens. de lum.

I _t		745	682	955 <i>a</i>
				893 <i>b</i>
I _d		473	233	310 <i>a</i>
				260 <i>b</i>
I _s		542	501	669 <i>a</i>
				633 <i>b</i>

Minima des
intens. de lum.

I _t		220	310	682 <i>a</i>
				510 <i>b</i>
I _d		75	159	233 <i>a</i>
				159 <i>b</i>
I _s		145	351	449 <i>a</i>
				351 <i>b</i>

Moyennes des %
d'hum. relative 43

a : sur le plateau ; *b* : dans le canyon.

Les mesures du Grand Canyon, que nous venons de résumer, montrent une forte analogie avec celles du haut plateau du Mexique. L'altitude des deux stations est à peu près la même et l'humidité relative de l'atmosphère, pendant les mesures, ne différait que de quelques pourcents.

Les quelques mesures comparatives faites sur le plateau

de l'Arizona, à 2290 m., et au fond du Caynon, au bord de la rivière, à 812 m. d'altitude, semblent indiquer pour cette dernière station une plus petite humidité relative et une plus grande valeur du rapport $\frac{I_s}{I_d}$ que sur le plateau.

SOMMES DE LUMIÈRE¹.

Pour calculer la somme de lumière qu'une station reçoit durant un jour donné, on détermine la surface de la figure délimitée par la *courbe d'intensité de lumière* de ce jour et l'axe des abscisses, sur lequel les heures du jour sont marquées. Nous obtenons la *courbe d'intensité de lumière N°* (fig. 3) en portant comme ordonnée le nombre d'unités d'intensité de lumière pour l'heure correspondante, marquée sur l'axe des abscisses.

Selon que nous considérons la courbe d'intensité de lumière *totale, diffuse ou directe*, nous obtenons la *somme de lumière totale* (S_t), diffuse (S_d) ou directe (S_s).

Dans les tableaux suivants nous utiliserons les signes :

S_t = somme de la lumière totale.

S_d = somme de la lumière diffuse.

S_s = somme de la lumière directe.

S_{0-4} = visibilité moyenne du soleil durant la journée.

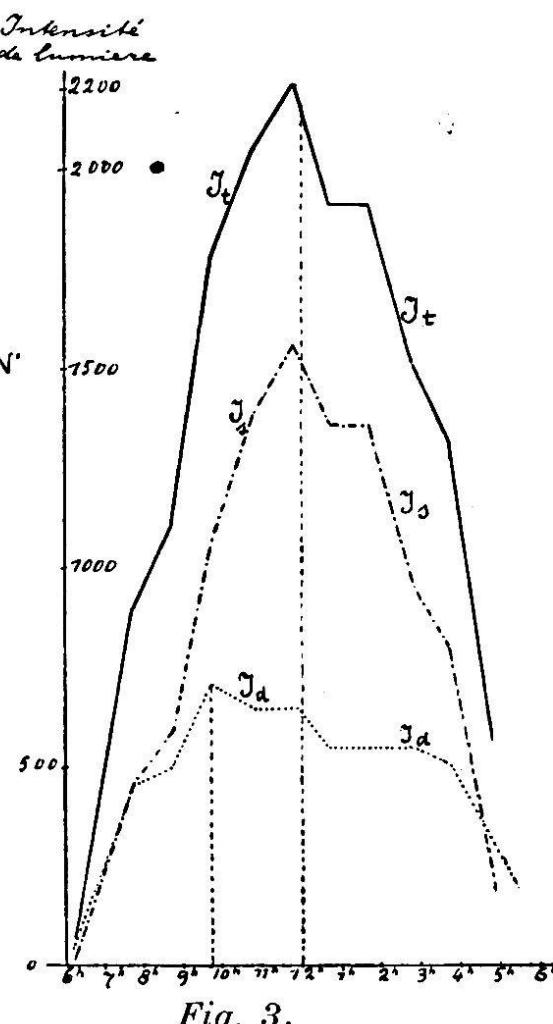


Fig. 3.

¹ J. Wiesner. *Der Lichtgenuss der Pflanzen*, page 21, Leipzig 1907.

C_{0-10} = état moyen du ciel durant la journée.
 H_m = hauteur maximale du soleil de la journée.

Sommes des lumières des 28 novembre et 1^{er} décembre.

Océan Atlantique.

St	Sd	Ss	S	C	H _m
123	86	37	2	5,6	18° 30'
75	75	0	0	10	21° 10'

Monterey, le 15 décembre.

St	Sd	Ss	S	C	H _m
46	46	0	0	10	41°

Mexico.

	St	Sd	Ss	S	C	H _m
20 décembre . . .	239,5	109,5	139	4	0-1	47°
23 " " . . .	221,6	100	121,6	2,7	3,8	47°
12 janvier . . .	213	75,5	137,5	4	0	48° 15'
10 avril . . .	270,5	76,5	194	4	0	78°

Tapachula.

	St	Sd	Ss	S	C	H _m
26 janvier . . .	412,5	138,5	274	4	1	55°
30 " " . . .	359,5	109	250,5	4	1	56°

Comme on le voit les sommes de lumière sont à Tapachula bien plus fortes que sur le plateau à Mexico.

Niquihuil.

	St	Sd	Ss	S	C	H _m
8 février . . .	279,7	101,7	178	3	4	59°

Volcan de Tacana¹.

	S _t	S _d	S _s	S	C	H _m
11 février . . .	246,5	79	167,5	3	4	60°

Motocintla.

	S _t	S _d	S _s	S	C	H _m
14 février . . .	363,5	223,5	140	3	6	61° 42'
15 » . . .	368	150	218	3	4	62°

Dépression du Chiapas.

Nous trouvons ici des valeurs très considérables, comme la grande intensité de lumière le faisait prévoir.

	S _t	S _d	S _s	S	C	H _m
17 février . . .	461	104	357	4	0-1	62° 42'

Frontera.

A Frontera et dans le Golfe du Mexique nous avons mesuré de beaucoup les plus fortes sommes de lumière :

	S _t	S _d	S _s	S	C	H _m
18 mars . . .	658,5	180,5	478	4	0-1	68° 37'
19 » . . .	373	224	349	4	3	69° 22'

Golfe du Mexique (Frontera-Vera-Cruz).

	S _t	S _d	S _s	S	C	H _m
21 mars . . .	651,5	238	413,5	3-4	3	70° ²

¹ Au volcan de Tacana, comme au Pic d'Orizaba, nous n'avons pu faire des mesures que jusqu'à midi. Nous avons dû supposer la somme de lumière de l'après-midi égale à celle du matin pour obtenir les valeurs un peu hypothétiques de la journée entière.

² Comme termes de comparaison : maximum de somme de lumière totale observée à Vienne 419; maximum observé à l'hospice de la Bernina 505.

Pic d'Orizaba.

Au Pic d'Orizaba, de 4500 à 5600 mètres, nous trouvons des sommes de lumière beaucoup plus petites qu'au bord de la mer.

	St	Sd	S _s	S	C	H _m
28 mars . . .	164	45	119	4	4	73° 30'

Grand Canyon d'Arizona.

Les sommes de lumière du Grand Canyon se rapprochent beaucoup de celles de Mexico.

	St	Sd	S _s	S	C	H _m
28 avril . . .	260	84	176	4	2-3	68° 32'

Tableau général¹.

Océan Atlantique (Boulogne - New-York)

Date.	Heure.	Altitude.	Soleil.	Ciel.	Hauteur du soleil.	I _t	I _d	I _s	Humidité relative en %.
27 novembre	11 ⁰⁰ a. m.	0	S ₀	C ₁₀	17°34'	114	114	0	Brouillard.
	1 ⁰⁰ p. m.		S ₀	C ₁₀	16°37'	190	190	0	"
	2 ⁰⁰ p. m.		S ₀	C ₁₀	13°4'	150	150	0	"
	3 ⁰⁰ p. m.		S ₀	C ₁₀	7°40'	102	102	0	"
	4 ¹⁵ p. m.		S ₀	C ₁₀	0°	9	9	0	"
	8 ¹⁵ a. m.		S ₃₋₄	C ₁₋₂	4°20'	142	102	40	
28 novembre	9 ⁰⁰ a. m.		S ₃₋₄	C ₂	9°30'	385	205	180	
	10 ⁰⁰ a. m.		S ₃₋₄	C ₃	14°44'	330	385	145	
	11 ⁰⁰ a. m.		S ₄	C ₃	17°34'	840	408	432	
	11 ⁵⁵ a. m.		S ₀₋₁	C ₆	18°30'	475	475	0	
	1 ²⁵ p. m.		S ₁	C ₇	15°50'	445	333	142	
	2 ²⁰ p. m.		S ₁	C ₁₀	12°40'	194	159	32	
29 novembre	2 ⁵⁰ p. m.		S ₀₋₁	C ₉	8°10'	164	143	21	
	3 ²⁰ p. m.		S ₀	C ₉	5°24'	106	102	4	
	7 ⁴⁰ a. m.		S ₀	C ₆	0°46'	57	57	0	Humidité relative 76 1/2.
	8 ³⁵ a. m.		S ₃	C ₆	7°20'	260	168	92	
	9 ⁵⁰ a. m.		S ₃	C ₄	14°	387	286	104	Humidité relative 63.
	10 ⁴⁷ a. m.		S ₃	C ₇	17°50'	475	286	189	
	11 ⁴⁰ a. m.		S ₀	C ₁₀	18°50'	275	275	0	Humidité relative 64.
	2 ⁰⁰ p. m.		S ₂	C ₈	13°4'	260	491	69	
	3 ⁰⁵ p. m.		S ₀	C ₈	9°5'	106	106	0	Humidité relative 78.

¹ Pour l'explication, voir à la page 3.

Date.	Heure.	Altitude.	Soleil.	Ciel.	Hauteur du soleil.	I _s	I _t	I _a	Humidité relative en %.
30 novembre	8 ⁰⁰ a. m.	0	S ₂	C ₃	12°	204	204	0	Humidité relative 95.
	9 ²⁵ a. m.	S ₀	C ₂	C ₃	17°25'	447	286	161	" 86.
	10 ³⁵ a. m.	S ₃₋₄	C ₃	C ₄	18°44'	477	286	294	" 87.
	11 ³⁵ a. m.	S ₁	C ₈	C ₉	15°35'	358	286	72	
	12 ²⁰ p. m.	S ₀₋₁	C ₆	C ₇	10°30'	238	220	18	84.
	2 ³⁰ p. m.	S ₀	C ₉	C ₈	3°40'	110	110	0	80.
	3 ³⁰ p. m.	S ₀	C ₉	C ₈	0°	24	24	0	
	4 ⁰⁰ p. m.	S ₀	C ₉	C ₈	2°36'	37	37	0	
1er décembre	7 ⁵⁰ a. m.	S ₀	C ₁₀	C ₁₀	10°20'	150	150	0	83.
	8 ⁵⁰ a. m.	S ₀	C ₁₀	C ₁₀	16°30'	310	310	0	88.
	9 ⁵⁰ a. m.	S ₀	C ₁₀	C ₁₀	19°35'	350	350	0	88.
	10 ⁵⁰ a. m.	S ₀	C ₁₀	C ₁₀	21°10'	286	286	0	Nuages bas. Humidité relat. 88.
	11 ⁵⁰ a. m.	S ₀	C ₁₀	C ₁₀	20°46'	317	317	0	Humidité relative 86.
	12 ³⁰ p. m.	S ₀	C ₁₀	C ₁₀	17°50'	260	260	0	Epais brouillard.
	1 ³⁰ p. m.	S ₀	C ₁₀	C ₁₀	12°20'	79	79	0	" 100.
	2 ³⁰ p. m.	S ₀	C ₁₀	C ₁₀	5°25'	9	9	5	
	3 ³⁰ p. m.	S ₀	C ₈	C ₈	3°36'	82	82	0	Humidité relative 91.
2 décembre	7 ⁵⁰ a. m.	S ₀	C ₁₀	C ₁₀	12°12'	190	190	0	Léger brouillard.
	9 ⁰⁰ a. m.	S ₀	C ₁₀	C ₁₀	18°	270	270	0	"
	10 ⁰⁰ a. m.	S ₀₋₁	C ₉	C ₉	21°14'	396	375	21	Humidité relative 93.
	10 ⁵⁵ a. m.	S ₀	C ₁₀	C ₁₀	22°23'	384	384	0	Pluie.
	1 ¹⁰ p. m.	S ₂	C ₉	C ₉	15°	396	297	99	Humidité relative 86.
	2 ²⁰ p. m.	S ₃₋₄	C ₆	C ₆	7°50'	190	143	47	" 86.
	3 ²⁰ p. m.	S ₀	C ₆	C ₆	3°14'	61	61	0	
	3 ⁵⁵ p. m.	S ₀	C ₄	C ₄	0°	31	31	0	
3 décembre	7 ¹⁵ a. m.	S ₄	C ₇	C ₇	9°20'	212	209	3	67.
	8 ²⁵ a. m.	S ₃	C ₃	C ₃	18°	571	297	274	
	9 ³⁷ a. m.	S ₀₋₁	C ₃	C ₃	23°15'	571	302	274	" 62.
	10 ⁴⁵ a. m.	S ₄	C ₇	C ₇	24°24'	571	528	43	Nuages bas.
	11 ²⁵ a. m.	S ₄	C ₃	C ₃	24°21'	750	449	334	Humidité relative 71.
	12 ³⁰ p. m.	S ₁	C ₃	C ₃	20°20'	309	432	77	
	1 ⁴⁰ p. m.	S ₀	C ₁₀	C ₁₀	15°25'	172	172	0	
	2 ³⁰ p. m.	S ₀	C _a	C _a	5°55'	112	112	0	
	3 ⁴⁰ p. m.	S ₀							

MONTEREY (MEXIQUE)

MONTEREY-MEXICO

Date.	Heure.	Altitude.	Soleil.	Ciel.	Hauteur du soleil.	I _t	I _d	I _s	Humidité relative en %.
18 décembre	9 ⁰⁰ a. m.	1800	S ₄	C ₂	27°37'	793	356	437	
	9 ³⁰ a. m.	1980	S ₄	C ₂	32°53'	950	384	566	
	10 ³⁰ a. m.	1890	S ₄	C ₂	40°36'	1097	473	622	Humidité relative 29.
	11 ³⁰ a. m.	1850	S ₄	C ₂	45°06'	1097	465	632	
	12 ⁴⁵ p. m.	1810	S ₃	C ₄	44°24'	1020	595	425	
	13 ³⁵ p. m.	1800	S ₄	C ₃	40°34'	950	528	422	
	2 ⁴⁵ p. m.	1900	S ₄	C ₂	29°37'	892	460	432) 22.
	3 ⁴⁵ p. m.	2100	S ₄	C ₂	18°33'	750	348	402	
	5 ⁰⁰ p. m.	2220	S ₁	C ₁	4°13'	140	140	0) 28.

MEXICO

20 décembre	8 ⁴⁵ a. m.	2260	S ₄	C ₀	26°57'	348	217	101	
	9 ⁴⁵ a. m.	2260	S ₄	C ₀	36°23'	477	286	191	
	10 ⁴⁵ a. m.	2260	S ₄	C ₀	43°26'	596	308	288	
	11 ⁴⁵ a. m.	2260	S ₄	C ₀	47°1'	796	409	387	
	12 ⁴⁵ p. m.	2260	S ₄	C ₀	45°44'	840	350	490	
	2 ⁴⁵ p. m.	2260	S ₄	C ₀	34°7'	754	286	468	
	3 ³⁰ p. m.	2260	S ₄	C ₁	23°8'	572	199	373	Humidité relative 29.
	4 ⁰⁰ p. m.	2260	S ₄	C ₁	17°	477	159	348	
	4 ⁴⁵ p. m.	2260	S ₄	C ₁	7°58'	376	154	222	
	11 ³⁰ a. m.	2260	S ₄	C ₁	46°46'	895	442	433	
	12 ⁴⁵ p. m.	2260	S ₄	C ₁	45°44'	895	410	485	
	1 ⁴⁵ p. m.	2260	S ₄	C ₁	39°34'	840	376	464	
	2 ⁵⁰ p. m.	2260	S ₄	C ₁	30°32'	595	260	335	
	4 ¹⁰ p. m.	2260	S ₄	C ₁	16°20'	367	191	176	
	5 ¹⁰ p. m.	2260	S ₄	C ₁	3°27'	77	77	0	
23 décembre	7 ¹⁵ a. m.	2260	S ₄	C ₁	8°42'	449	65	54	
	8 ³⁰ a. m.	2470	S ₄	C ₁	23°46'	447	179	168	
	9 ¹⁵ a. m.	2820	S ₄	C ₁	34°39'	340	158	352	
	10 ¹⁵ a. m.	2960	S ₄	C ₁	39°56'	795	206	589	

41 ¹⁵ a. m.	3160	S ₄	45°53'	95.3	286	66.9
42 ³⁰ p. m.	3400	S ₂	46°42'	595	358	237
4 ³⁰ p. m.	3520	S ₃₋₄	44°34'	1190	413	775
2 ³⁰ p. m.	3440	S ₀	33°36'	220	220	0
3 ⁴⁵ p. m.	2915	S ₀	20°39'	191	191	0
4 ²⁰ p. m.	2830	S ₁	13°58'	220	220	0
4 ⁵⁰ p. m.	2830	S ₃	7°52'	175	103	72
9 ³⁰ a. m.	2260	S ₄	33°45'	311	207	304
10 a. m.	2260	S ₀	38°10'	716	286	430
26 décembre						

Humidité relative 40.
(Mont Ajusco).

MEXICO-NECAXA

27 décembre	9 ³⁰ a. m.	2200	S ₃₋₄	33°36'	595	208	387
	10 ²⁰ a. m.	2200	S ₃₋₄	43°34'	712	285	427
	11 ¹⁰ a. m.	S ₄	C ₀	45°33'	840	291	549
	12 ¹⁵ p. m.	S ₃₋₄	C ₀	46°57'	892	317	575
	1 ¹⁵ p. m.	S ₄	C ₀	43°16'	732	285	467
	4 ¹⁵ p. m.	1500 ¹	C ₀	15°12'	250	210	40
	5 ⁰⁰ p. m.	1500	S ₂	5°33'	110	86	24
	5 ¹² p. m.	1500	S ₂	3°13'	46	46	0
	5 ²⁴ p. m.	1500	S ₂	0°43'	17	17	0
	5 ³⁴ p. m.	1500	S ₀	0°	5	5	0
	7 ⁰⁰ a. m.	1500	S ₄	5°08'	142	84	58
	7 ⁴⁰ a. m.	1500	S ₄	13°48'	333	190	143
	8 ¹⁵ a. m.	1500	S ₄	20°29'	366	210	156
	9 ⁰⁰ a. m.	1500	S ₄	28°25'	395	273	322
	11 ⁴⁵ a. m.	1300	S ₄	46°49'	1185	420	765
	12 ⁴⁵ p. m.	1500	S ₄	46°47'	1100	385	715
	7 ¹⁰ a. m.	1500	S ₀	6°48'	100	100	0
	8 ¹⁰ a. m.	1500	S ₂₋₃	19°29'	477	274	203
	8 ¹⁵ a. m.	1500	S ₄	20°34'	743	317	396
	12 ¹⁵ p. m.	1500	S ₀	46°58'	552	552	0

Soleil caché par les montagnes.

¹ L'altitude indiquée pour Necaxa n'est pas tout à fait certaine.

CUERNAVACA

Date.	Heure.	Altitude.	Soleil.	Ciel.	Hauteur du soleil.	I _t	I _d	I _s	Humidité relative en %
31 décembre	7 ¹⁵ a. m.	1400	S ₀	C ₉	8°30'	204	204	0	
	8 ¹⁵ a. m.	1400	S ₁	C ₁₀	20°18'	445	384	64	
	9 ⁴⁵ a. m.	1400	S ₀₋₁	C ₉₋₁₀	31°17'	527	492	35	
	10 ⁴⁵ a. m.	1400	S ₀	C ₉₋₁₀	44°0'	460	460	0	
	11 ⁴⁵ a. m.	1400	S ₀	C ₁₀	47°44'	260	260	0	
	3 ³⁰ p. m.	1400	S ₁	C ₉	24°17'	493	432	64	
	8 ⁴⁵ a. m.	1850	S ₄	C ₁	20°1'	310	204	306	
	9 ⁴⁵ a. m.	2250	S ₄	C ₀₋₁	26°46'	620	220	400	
	10 ⁴⁵ a. m.	2650	S ₄	C ₄	36°4'	745	286	429	
	11 ⁴⁵ a. m.	2900	S ₃	C ₆	43°54'	895	530	365	
1 ^{er} janv. '41	12 ⁴⁵ p. m.	2880	S ₃	C ₆	47°40'	755	630	225	
	1 ⁴⁵ p. m.	2850	S ₃	C ₆	46°45'	895	446	449	
	2 ⁴⁵ p. m.	2850	S ₀	C ₇	41°51'	477	477	0	
	3 ⁴⁵ p. m.	2920	S ₀	C ₇	32°16'	397	397	0	
	4 ⁴⁵ p. m.	2940	S ₀	C ₆	24°29'	386	386	0	
	5 ¹⁰ p. m.	2450	S ₀	C ₁₀	3°52'	168	168	0	
	10 ³⁰ a. m.	1400	S ₄	C ₁	42°29'	895	396	499	
	11 ³⁰ a. m.	1400	S ₄	C ₁	47°5'	1100	477	623	
	1 ²⁰ p. m.	1400	S ₄	C ₄	44°10'	1185	595	590	
	2 ⁴⁵ p. m.	1400	S ₄	C ₅	32°24'	1020	477	543	
2 janvier	10 ⁴⁵ a. m.	2270	S ₄	C ₂	43°28'	715	318	397	
	11 ⁴⁵ a. m.	2270	S ₄	C ₂	47°43'	955	409	546	
	12 ⁴⁵ p. m.	2270	S ₄	C ₃	47°2'	895	386	509	
	2 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₅	39°42'	840	377	463	Ciel avec nuages blancs.
	3 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₄	30°10'	745	297	418	"
	4 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₀₋₁	C ₅	19°5'	264	264	0	Ciel avec nuages noirs.
4 janvier	5 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₀	C ₈	6°30'	45	45	0	

MEXICO

10 ⁴⁵ a. m.	2270	S ₄	C ₂	43°28'	715	318	397	
11 ⁴⁵ a. m.	2270	S ₄	C ₂	47°43'	955	409	546	
12 ⁴⁵ p. m.	2270	S ₄	C ₃	47°2'	895	386	509	
2 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₅	39°42'	840	377	463	
3 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₄	30°10'	745	297	418	
4 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₀₋₁	C ₅	19°5'	264	264	0	

Date.	Heure.	Altitude.	Ciel.	Hauteur du soleil.	I _s	I _d	I _t	Humidité relative en %.
8 janvier	10 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	38°4'	895	332	563	Légère brume.
	11 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	44°54'	954	349	605	
	12 ⁰⁰	2270	S ₄	48°6'	954	304	650	Humidité relative 27.
	12 ⁵⁰ p. m.	2270	S ₄	46°24'	895	260	635	Légère brume.
	8 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	16°40'	286	143	143	Humidité relative 57.
	9 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	27°58'	550	199	351	Légère brume.
	10 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	38°1'	745	348	397	
	11 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	44°48'	895	318	577	Humidité relative 28.
	12 ⁰⁰	2270	S ₄	48°4'	842	275	367	
	1 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	45°46'	795	238	557	
9 janvier	2 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	39°37'	842	252	590	
	3 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	30°9'	745	227	488	
	4 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	19°24'	493	183	340	Humidité relative 26.
	5 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	7°9'	143	107	36	Légère brume.
	5 ³⁰ p. m.	2270	S ₄	1°45'	48	48	0	Forte brume.
	7 ¹⁰ a. m.	2270	S ₄	6°10'	87	34	53	
	8 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	16°40'	191	96	95	Humidité relative 54.
	9 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	28°18'	286	130	156	Légère brume.
	10 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₃₋₄	38°16'	445	191	254	Forte brume.
	11 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₃₋₄	45°17'	490	191	299	
10 janvier	12 ⁰⁰	2270	S ₃₋₄	48°42'	620	220	400	Humidité relative 33.
	1 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	46°23'	573	193	380	
	2 ¹⁵ p. m.	2270	S ₄	38°10'	621	220	404	
	3 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	30°50'	621	220	404	
	4 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	19°32'	447	191	256	Humidité relative 26.
	5 ¹⁰ p. m.	2270	S ₄	4°45'	130	87	43	Légère brume.
	8 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₂₋₃	16°40'	84	63	18	Humidité relative 60.
	9 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₃	28°18'	356	168	188	Forte brume.
	10 ¹⁵ a. m.	2270	S ₃	40°42'	407	179	228	
	11 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	45°17'	620	238	382	Légère brume.
11 janvier	12 ⁰⁰	2270	S ₃	48°12'	493	193	300	Humidité relative 40.
	1 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	46°23'	680	220	460	Légère brume.
	2 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	40°44'	570	183	387	
	3 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	30°51'	420	151	269	

Mesures de la lumière **de face** (« Vorderlicht »).

Outre les mesures faites en tenant le photomètre horizontal, nous avons encore déterminé pour Mexico la quantité de lumière que reçoit une surface placée verticalement et orientée successivement vers le Nord, le Sud, l'Est et l'Ouest.

M. Wiesner appelle cette lumière « Vorderlicht »; nous la traduisons par « lumière de face ». I_N , I_S , I_E , I_W indiquent respectivement la lumière *totale* venant du Nord, du Sud, de l'Est et de l'Ouest. Malheureusement, ces mesures n'ont pu être faites que durant deux jours.

MEXICO

Date.	Heure.	Altitude.	Soleil.	Ciel.	Hauteur du soleil.	I_N	I	I_E	I_W
10 janvier	7 ¹⁰ a. m.	2270	S ₄	C ₀	6°10'	32	72	90	29
	8 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	C ₀	16°40'	240	270	270	62
	9 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	C ₀	28°18'	220	286	286	74,5
	10 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₃	C ₀	38°16'	102	387	342	99
	11 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₃₋₄	C ₀	45°47'	114	408	222	130
	12 ⁰⁰	2270	S ₃₋₄	C ₀	48°12'	143	477	222	191
	1 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₃₋₄	C ₀	46°23'	143	408	169	286
	2 ¹⁵ p. m.	2270	S ₄	C ₀	38°10'	151	477	179	573
	3 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₀	30°50'	151	513	179	623
	4 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₀	19°32'	143	408	155	573
	5 ¹⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₀	4°45'	71,5	92,5	82	210
	8 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	C ₀	16°40'	32	203	143	56
12 janvier	9 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₀	28°18'	149	463	358	119
	10 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	C ₀	38°16'	137	440	543	143
	11 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	C ₀	45°47'	138	222	596	179
	12 ⁰⁰	2270	S ₄	C ₀	48°12'	138	191	650	204
	1 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₀	46°23'	125	143	595	286
	2 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₀	40°44'	179	220	745	748
	3 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₀	30°50'	143	469	477	373
	4 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₃₋₄	C ₀	48°10'	130	130	286	543

Tableau général (Suite).**VERA CRUZ**

Date.	Heure.	Altitude.	Soleil.	Ciel.	Hauteur du soleil.	I _t	I _d	I _s	Humidité relative en %.
18 janvier	9 ⁴¹ a. m.	5	S ₄	C ₅	40°20'	1020	386	634	Humidité relative 88.
	11 ¹¹ a. m.	10	S ₄	C ₅	47°24'	1100	386	714	Humidité relative 79.
	12 ¹¹ p. m.	10	S ₄	C ₅	49°44'	955	333	622	Humidité relative 79.
	12 ¹¹ p. m.	10	S ₁	C ₁₀	49°54'	752	715	37	
	2 ¹¹ p. m.	10	S ₃	C ₄	39°20'	795	318	477	
	4 ¹¹ p. m.	10	S ₄	C ₃	48°48'	745	242	463	
19 janvier	11 ¹¹ a. m.	10	S ₀	C ₁₀	47°49'	397	397	0	Nuages noirs.
	11 ¹¹ a. m.	10	S ₂	C ₆	49°54'	1020	842	172	
	12 ¹¹ p. m.	10	S ₂	C ₅	47°10'	955	648	307	
	1 ¹¹ p. m.	10	S ₃	C ₃	39°40'	1300	550	750	
	2 ¹¹ p. m.	10	S ₄	C ₁	30°39'	1190	447	643	
	3 ¹¹ p. m.	10	S ₄	C ₀	48°47'	795	340	455	Humidité relative 74.
20 janvier	4 ¹¹ p. m.	10	S ₄	C ₁	6°34'	247	168	79	
	5 ¹¹ p. m.	10	S ₄	C ₄	48°8'	840	715	125	
	5 ¹¹ p. m.	10	S ₂₋₃	C ₄	50°22'	752	595	157	
	11 ¹¹ a. m.	10	S ₂₋₃	C ₁	47°30'	1590	447	1443	
	12 ¹¹ p. m.	10	S ₄	C ₀	39°40'	1430	434	996	
	1 ¹¹ p. m.	10	S ₄	C ₀	30°39'	1100	396	704	
21 janvier	2 ¹¹ p. m.	10	S ₄	C ₀	48°46'	795	340	455	
	3 ¹¹ p. m.	10	S ₄	C ₀					
	4 ¹¹ p. m.	10	S ₄	C ₀					
	12 ³⁷ p. m.	180	S ₄	C ₃	54°26'	1790	373	1315	
	14 ² p. m.	180	S ₄	C ₅	49°22'	1590	373	1017	
	2 ²⁷ p. m.	180	S ₄	C ₃	42°24'	1300	434	866	
25 janvier	3 ²⁷ p. m.	180	S ₀	C ₅	5°24'	144	144	0	
	7 ³⁰ a. m.	180	S ₄	C ₁	12°29'	357	191	166	Humidité relative 69.
	8 ²⁰ a. m.	180	S ₄	C ₆	23°12'	895	286	609	
	9 ¹⁵ a. m.	180	S ₄	C ₀	34°30'	1020	310	710	
	10 ¹⁵ a. m.	180	S ₄	C ₀	44°42'	1430	348	1082	
	12 ¹⁵ p. m.	180	S ₄	C ₀	54°48'	1790	409	1381	
26 janvier	12 ³⁷ p. m.	180	S ₄	C ₃	54°26'	1790	373	1315	Humidité relative 57.
	14 ² p. m.	180	S ₄	C ₅	49°22'	1590	373	1017	
	2 ²⁷ p. m.	180	S ₄	C ₃	42°24'	1300	434	866	
	3 ²⁷ p. m.	180	S ₀	C ₅	5°24'	144	144	0	
	7 ³⁰ a. m.	180	S ₄	C ₁	12°29'	357	191	166	
	8 ²⁰ a. m.	180	S ₄	C ₆	23°12'	895	286	609	
3	9 ¹⁵ a. m.	180	S ₄	C ₀	34°30'	1020	310	710	
	10 ¹⁵ a. m.	180	S ₄	C ₀	44°42'	1430	348	1082	
	12 ¹⁵ p. m.	180	S ₄	C ₀	54°48'	1790	409	1381	

Date.	Heure.	Altitude.	Soleil.	Ciel.	Hauteur du soleil.	I _s	I _d	I _t	Humidité relative en %.
26 janvier	1 ¹⁵ p. m.	180	S ₄	C ₂	51°36'	1390	1040	1040	Humidité relative 46.
	2 ¹⁵ p. m.	180	S ₄	C ₂	44°26'	1430	510	920	Humidité relative 42.
	3 ¹⁵ p. m.	180	S ₄	C ₂	33°48'	1190	397	793	
	4 ¹⁵ p. m.	180	S ₄	C ₂	21°24'	895	325	570	Humidité relative 68.
	7 ³⁰ a. m.	180	S ₄	C ₀	18°26'	303	159	144	
27 janvier	8 ³⁰ a. m.	180	S ₄	C ₀	31°27'	745	303	412	
	9 ¹⁵ a. m.	180	S ₄	C ₀	39°40'	1300	317	983	
	10 ¹⁵ a. m.	180	S ₄	C ₀	49°29'	1430	317	413	
	11 ¹⁵ a. m.	180	S ₄	C ₀	53°21'	1790	367	1423	
	12 ¹⁵ p. m.	180	S ₄	C ₀	54°53'	1790	398	1392	Humidité relative 46.
28 janvier	1 ¹⁵ p. m.	180	S ₄	C ₁	53°35'	1390	408	1482	
	2 ¹⁵ p. m.	180	S ₄	C ₃	45°	1190	387	803	
	3 ¹⁵ p. m.	180	S ₄	C ₄	33°57'	1030	398	632	
	4 ¹⁵ p. m.	180	S ₄	C ₂	21°54'	623	238	385	Humidité relative 54.
	5 ¹⁵ p. m.	180	S ₄	C ₁	8°26'	143	143	0	
29 janvier	8 ¹⁵ a. m.	180	S ₄	C ₂	22°23'	447	235	212	
	9 ¹⁵ a. m.	180	S ₃	C ₃	34°36'	895	298	597	
	10 ¹⁵ a. m.	180	S ₂	C ₃	43°13'	1030	595	435	
	11 ¹⁵ p. m.	180	S ₁₋₂	C ₆	55°09'	895	680	215	
	1 ¹⁵ p. m.	180	S ₃	C ₄	52°03'	1300	573	727	
30 janvier	2 ¹⁵ p. m.	180	S ₄	C ₅	44°59'	1300	513	787	
	3 ¹⁵ p. m.	180	S ₄	C ₅	8°32'	130	130	0	
	7 ⁴⁵ a. m.	180	S ₄	C ₀	15°46'	317	157	160	Humidité relative 68.
	8 ¹⁵ a. m.	180	S ₄	C ₀	22°31'	623	191	434	
	9 ¹⁵ a. m.	180	S ₄	C ₀	34°48'	1190	260	930	
30 janvier	11 ⁴⁵ a. m.	180	S ₄	C ₀	35°27'	1390	385	1205	Humidité relative 73.
	1 ¹⁵ p. m.	180	S ₄	C ₃	54°03'	1300	447	853	
	3 ¹⁵ p. m.	180	S ₄	C ₂	34°22'	895	385	310	
	4 ¹⁵ p. m.	180	S ₄	C ₂	21°56'	397	385	212	
	7 ³⁰ a. m.	180	S ₄	C ₀	12°34'	220	130	190	Humidité relative 67.
30 janvier	8 ¹⁵ a. m.	180	S ₄	C ₀	22°35'	532	179	353	
	9 ²⁵ a. m.	180	S ₄	C ₀	36°46'	840	260	380	
	10 ¹⁵ a. m.	180	S ₄	C ₀	45°19'	1120	286	834	
	11 ¹⁵ a. m.	180	S ₄	C ₀	54°5'	1300	293	1007	

**TAPACHULA — FINCA¹ SAN ANTONIO — FINCA MARAVILLA
FINCA HAMBURGO — NIQUIHUIL**

¹ *Finca* désigne dans les Etats méridionaux du Mexique une plantation, un domaine. *Hacienda* est le nom équivalent dans le nord du Mexique.

Date.	Heure.	Altitude.	Soleil.	Ciel.	Hauteur du soleil.	I _t	I _a	I _s	Humidité relative en %.
4 février	8 ⁴⁵ a. m. 14 ¹⁵ a. m. 7 ²⁵ a. m. 8 ⁴⁵ a. m. 14 ¹⁵ a. m. 3 ¹⁵ p. m. 4 ¹⁵ p. m.	600 630 570 570 930 1000 1250	S ₄ C ₂ C ₀ C ₀ S ₄ S ₀ S ₀	C ₁ C ₁ C ₀ C ₁ C ₁ S ₄ S ₀	29°22' 56°8' 44°36' 29°34' 55°54' 35°38' 22°14'	745 1430 260 840 2040 460 220	260 407 436 260 387 460 220	455 1023 124 580 1653 0 0	Humidité relative 75. Humidité relative 62. Humidité relative 73.
6 février	7 ¹⁵ a. m. 8 ¹⁵ a. m. 10 ⁴⁵ a. m. 12 ¹⁵ p. m. 8 ¹⁵ a. m. 14 ¹⁵ a. m. 14 ¹⁵ p. m.	1120 1120 1210 1120 1420 1420 2220	S ₄ S ₄ S ₄ S ₂ C ₅ C ₁ S ₄	C ₀ C ₀ C ₂ C ₅ C ₃ C ₁ C ₃	9°50' 23°22' 51°14' 58°23' 23°28' 56°24' 57°43'	204 840 1300 1490 895 1300 1300	95 196 407 755 238 312 550	109 644 893 435 657 988 750	à 7 ³⁰ a. m., 47.
7 février	12 ¹⁵ p. m. 3 ¹⁵ p. m. 4 ¹⁵ p. m. 5 ¹⁵ p. m.	2220 2700 2720 2720	S ₂₋₃ C ₄ C ₉ C ₇	C ₄ C ₄ C ₉ C ₇	35°56' 840 23°16' 9°40'	1300 840 840 220	595 595 595 151	245 245 245 69	Humidité relative 80.
8 février	7 ¹⁵ a. m. 8 ¹⁵ a. m. 9 ¹⁵ a. m. 10 ¹⁵ a. m. 11 ¹⁵ a. m. 12 ¹⁵ p. m. 1 ¹⁵ p. m. 2 ¹⁵ p. m. 3 ¹⁵ p. m. 4 ¹⁵ p. m. 8 ⁴⁵ a. m. 9 ¹⁵ a. m. 10 ¹⁵ a. m. 11 ¹⁵ a. m. 12 ¹⁵ p. m.	2750 2750 2750 2750 2750 2750 2750 2750 2750 2680 2750 2750 2750 2750	S ₄ C ₀ C ₀ C ₀ C ₁ C ₄ C ₃ C ₄ C ₉ S ₀ S ₀ S ₂ S ₂ S ₄	18°8' 23°34' 36°18' 47°20' 56°42' 59°3' 55°2' 47°22' 35°48' 23°8' 30°10' 36°30' 47°36' 57° 59°23'	214 375 755 1400 1400 1400 1400 1400 373 477 477 477 477	92 125 174 224 220 220 227 332 573 318 130 347	122 250 584 876 880 873 693 0 0	à 42 ⁴⁵ p. m., 57. à 7 ³⁰ p. m., 86.	
9 février									Humidité relative : à 7 ³⁰ a. m., 47.

NIQUIHUIL — IACANA — HACIENDA-VOLCAN TACANA

	9 février	10 février	11 février	12 février	13 février	14 février
1 ²⁵ p. m.	3440					
1 ⁴⁵ p. m.	3250	S ₄	C ₃₋₄	4100	227	873
2 ¹⁵ p. m.	3280	S ₄	C ₂₋₃	1025	213	842
3 ¹⁵ p. m.	3450	S ₄	C ₁₋₂	47°48'	840	636
4 ¹⁵ p. m.	3580	S ₄	C ₁₋₂	36°12'	625	472
5 ¹⁵ p. m.	2430	S ₄	C ₁	23°26'	377	220
9 ¹⁵ a. m.	2620	S ₄	C ₁	9°52'	468	75
10 ¹⁵ a. m.	2520	S ₄	C ₀	36°42'	528	93
11 ¹⁵ a. m.	2740	S ₄	C ₀	47°50'	745	136
12 ¹⁵ p. m.	3030	S ₄	C ₀	57°18'	1190	392
1 ¹⁵ p. m.	3260	S ₄	C ₀	59°47'	840	567
2 ⁰⁰ p. m.	3250	S ₄	C ₂	39°10'	139	986
3 ¹⁵ p. m.	3450	S ₃	C ₅	36°26'	194	684
6 ⁴⁵ a. m.	4050	S ₃	C ₃	3°32'	259	704
7 ¹⁵ a. m.	4050	S ₃	C ₂	10°26'	88	22
8 ¹⁵ a. m.	4050	S ₄	C ₂	36°52'	174	82
10 ¹⁵ a. m.	4050	S ₃	C ₂	955	162	793
11 ¹⁵ a. m.	4050	S ₄	C ₄	48°02'	493	119
12 ¹⁵ p. m.	4050	S ₀	C ₇	57°38'	595	374
1 ¹⁵ p. m.	4050	S ₄	C ₇	60°3'	409	409
2 ¹⁵ p. m.	4050	S ₄	C ₇	55°54'	895	448
8 ¹⁵ a. m.	3250	S ₃	C ₂	24°10'	251	477
10 ¹⁵ a. m.	2920	S ₃	C ₄	48°16'	755	477
7 ¹⁵ a. m.	2750	S ₂	C ₆	10°38'	168	468
9 ¹⁵ a. m.	2750	S ₂₋₃	C ₅	37°12'	510	269
10 ⁰⁵ a. m.	2750	S ₂	C ₄	46°36'	408	244
12 ¹⁵ p. m.	2000	S ₂₋₃	C ₆	61°18'	795	548

Humidité relative :

à 6¹⁵ a. m., 63.

Humidité relative :

à 6¹⁵ a. m., 49.

Humidité relative :

à 4⁴⁵ p. m., 94.

Volcan Tacana.

Humidité relative :

à 4⁴⁵ p. m., 42.

Haciendita (2900 m.):

4¹⁵ p. m., 47; 8¹⁵ p. m., 69.**MOTOCINTLA**

	14 février
8 ¹⁵ a. m.	4310
9 ¹⁵ a. m.	1310
10 ¹⁵ a. m.	4340
11 ¹⁵ a. m.	1340

Humidité relative :

8¹⁵ a. m., 68; 3¹⁵ p. m., 48^{1/2}.

11⁰⁰ a. m., 47; 3⁴⁵ p. m., 53.

11⁴⁵ a. m., 44^{1/2}; 4¹⁵ p. m., 37.

Date.	Heure.	Altitude.	Soleil.	Ciel.	Hauteur du soleil.	I _t	I _a	I _s	Humidité relative en %.
14 février	12 ¹⁵ p. m.	1310	S ₂₋₃	C ₇	64°42'	1297	794	503	1200, 44.; 430 p. m., 58.
	1 ¹⁵ p. m.	1310	S ₂₋₃	C ₄	58°40'	1022	595	427	1215 p. m., 42 ^{1/2} ; 44 ₅ p. m., 60.
	2 ¹⁵ p. m.	1310	S ₂₋₃	C ₇	49°6'	953	680	273	1245 p. m., 44 ^{1/2} ; 51 ⁵ p. m., 68.
	3 ¹⁵ p. m.	1310	S ₄	C ₅	37°8'	1098	493	605	1 ¹⁵ p. m., 44; 54 ⁵ p. m., 65.
	4 ¹⁵ p. m.	1310	S ₄	C ₄	24°42'	794	397	397	145 p. m., 44 ^{1/2} ; 6 p. m., 67.
	5 ¹⁵ p. m.	1310	S ₄	C ₃	10°31'	179	0	0	245 p. m., 48 ^{1/2} ; 81 ⁵ p. m., 70 ^{1/2} .
	8 ¹⁵ a. m.	1310	S ₃₋₄	C ₄	24°34'	595	311	284	Humidité relative :
	9 ¹⁵ a. m.	1310	S ₃₋₄	C ₂	37°42'	894	348	346	9 a. m., 60.
	10 ¹⁵ a. m.	1310	S ₄	C ₂	49°2'	1098	366	732	10 ³⁰ a. m., 49.
	11 ¹⁵ a. m.	1310	S ₄	C ₃₋₄	38°48'	1297	340	957	11 ³⁰ a. m., 46.
15 février	12 ¹⁵ p. m.	1310	S ₄	C ₃₋₄	62°2'	1490	298	892	1215 p. m., 47.
	1 ¹⁵ p. m.	1310	S ₄	C ₄	58°58'	1297	397	900	245 p. m., 51 ^{1/2} .
	2 ¹⁵ p. m.	1310	S ₃	C ₅	49°12'	1098	477	624	
	3 ¹⁵ p. m.	1310	S ₂₋₃	C ₆	37°17'	794	622	472	
	4 ¹⁵ p. m.	1310	S ₂₋₃	C ₆	24°46'	549	433	416	
	5 ³⁰ p. m.	1310	S ₆	C ₆	6°52'	114	114	0	
	3 ⁴⁵ p. m.	1310	C ₆	C ₆	3°31'	47	47	0	

MOTOCINTLA — FINCA "LA NUEBA" — SAN JUAN DEL RIO — ZAPALUTA
COMITÁN — SAN CRISTOBAL LAS CASAS

16 février	8 ¹⁵ a. m.	840	S ₄	C ₆	24°43'	630	164	486	Humidité relative :
	9 ¹⁵ a. m.	850	S ₄	C ₆	37°36'	1098	479	919	7 ¹⁵ a. m., 73.
	10 ¹⁵ a. m.	820	S ₄	C ₆	49°6'	1385	217	1368	12 ¹⁵ p. m., 37.
	11 ¹⁵ a. m.	730	S ₄	C ₆	58°46'	1785	318	1467	6 ¹⁵ p. m., 33.
	12 ¹⁵ p. m.	740	S ₄	C ₆	62°6'	2040	366	1674	
	1 ¹⁵ p. m.	700	S ₄	C ₁	58°48'	1785	325	1460	
	2 ¹⁵ p. m.	700	S ₄	C ₁₋₂	49°18'	1785	325	1460	
	3 ¹⁵ p. m.	700	S ₄	C ₁₋₂	36°17'	1430	265	1465	
	7 ¹⁵ a. m.	540	S ₄	C ₆	10°34'	196	122	74	
17 février	8 ¹⁵ a. m.	560	S ₄	C ₆	24°48'	622	164	458	Humidité relative :
	9 ¹⁵ a. m.	560	S ₄	C ₆	37°47'	1297	247	1050	8 a. m., 76.
	40 ¹⁵ a. m.	560	S ₁	C ₆	49°56'	1585	333	4252	40 ¹⁵ a. m., 38.

11¹⁵	a. m.	340	314	44¹⁵	a. m., 37.
12¹⁵	p. m.	540	1430	12¹⁵	p. m., 35.
12⁴⁵	p. m.	540	62°12'	60°32'	
1¹⁵	p. m.	340	60°32'	59°34'	
2¹⁵	p. m.	500	49°28'	49°28'	
3¹⁵	p. m.	500	37°47'	37°47'	Humidité relative :
4¹⁵	p. m.	500	24°26'	24°26'	34⁵ p. m., 72.
5¹⁵	p. m.	500	40°46'	40°46'	Humidité relative 77,
18 février					
7¹⁵	a. m.	530	10°34'	286	155
8¹⁵	a. m.	550	24°48'	744	251
9¹⁵	a. m.	570	37°47'	4490	298
10¹⁵	a. m.	600	49°36'	1190	892
11¹⁵	a. m.	740	59°8'	1190	904
12¹⁵	p. m.	1050	62°42'	1585	268
1¹⁵	p. m.	1300	59°34'	1098	243
2¹⁵	p. m.	1450	49°28'	622	1200, 32.
8¹⁵	a. m.	1500	C₉₋₁₀	164	5
9¹⁵	a. m.	1500	C₈	37°57'	872
10¹⁵	a. m.	1540	C₅	844	553
21 février					Humidité relative :
9¹⁵	a. m.	1740	C₁₀	37°57'	6 p. m., 66 ^{1/2} .
12¹⁵	p. m.	2030	C₁₀	62°35'	

SAN CRISTOBAL — TENEGAPA — CANCOUC — SALTO — ESCALON — PALENQUE

27 février	12⁰⁰	2430	S₄	64°24'	844	204	637	Humidité relative :
	1⁰⁰	2290	S₄	61°33'	844	191	730	44³⁰ p. m., 27.
	2⁰⁰	2270	S₄	53°33'	752	183	569	2 p. m., 51.
	3⁰⁰	2110	S₄	41°31'	680	176	504	
	4⁴⁵	1970	S₄	17°49'	477	201	276	
1er mars	9¹⁰	720	S₄	38°34'	1022	286	736	
	10⁰⁰	740	S₄	49°47'	1098	286	812	
	11⁰⁰	990	S₂₋₃	58°31'	1490	433	757	Humidité relative :
	12⁰⁰	1030	S₄	64°24'	1785	386	1399	6 a. m., 79^{1/2}.

Date.	Heure.	Altitude.	Soleil.	Giel.	Hauteur du soleil.	I _d	I _s	Humidité relative en %.
1er mars	2 ⁰⁰ P. m.	920	S ₂	C ₆	53°33'	953	358	10 a. m., 44.
	3 ⁰⁰ p. m.	940	S ₀	C ₉	41°31'	447	0	6 ³⁰ p. m., 75 ^{1/2} .
	4 ¹⁰ p. m.	970	S ₃	C ₆	25°49'	752	427	
	5 ⁰⁰ p. m.	950	S ₄	C ₅	14°52'	493	238	
2 mars	8 ⁰⁰ a. m.	950	S ₁₋₂	C ₈	22°58'	447	348	99
	1 ²¹⁵ p. m.	800	S ₄	C ₆	65°1'	1297	447	7 a. m., 90.
	1 ³⁰ p. m.	750	S ₂	C ₈	59°2'	1098	595	12 ⁰⁰ , 55.
3 mars	2 ¹⁵ p. m.	750	S ₄	C ₅	50°34'	1190	325	
	3 ⁰⁰ p. m.	730	S ₂₋₃	C ₅	41°31'	844	544	
	8 ⁰⁰ a. m.	650	S ₄	C ₆	23°44'	549	304	
	9 ⁰⁰ a. m.	840	S ₁₋₂	C ₃	36°45'	650	408	
	10 ²⁰ a. m.	590	S ₄	C ₆	52°36'	1190	549	
	11 ⁰⁰ a. m.	490	S ₀	C ₆	59°3'	744	744	0
	12 ⁰⁰	850	S ₀	C ₈	65°9'	844	844	0
	1 ⁰⁰ p. m.	1000	S ₀₋₁	C ₉	61°51'	894	894	0
	2 ⁰⁰ p. m.	1330	S ₀	C ₉	53°48'	622	622	0
4 mars	10 ⁰⁰ a. m.	1000	S ₄	C ₁	49°28'	1490	477	743
	11 ⁰⁰ a. m.	730	S ₄	C ₁	59°24'	1912	514	1404
	12 ⁰⁰	600	S ₄	C ₄	65°30'	2240	650	1560
	1 ²⁰ p. m.	260	S ₄	C ₅	60°30'	2040	544	1529
	2 ⁰⁰ p. m.	180	S ₄	C ₅	53°4'	2040	544	1529
	3 ⁰⁰ p. m.	180	S ₄	C ₂	14°43'	680	318	362
	3 ³⁰ p. m.	180	S ₄	C ₁	7°48'	238	168	70
	5 ⁵⁰ p. m.	180	S ₀₋₁	C ₀₋₁	3°6'	95	95	0
	6 ⁰⁰ p. m.	180	S ₀₋₁	C ₀₋₁	0°42'	44	44	0
	6 ¹⁵ p. m.	180	C ₀₋₁	C ₀₋₁	-2°42'	44	44	0
5 mars	7 ⁰⁰ a. m.	180	S ₄	C ₉	9°18'	360	180	180
	8 ⁰⁰ a. m.	180	S ₄	C ₉	23°20'	894	270	624
	9 ⁰⁰ a. m.	150	S ₄	C ₉	36°54'	1430	333	1097
	10 ⁰⁰ a. m.	150	S ₄	C ₉	49°42'	1785	408	1377
	11 ¹⁰ a. m.	150	S ₄	C ₁	60°28'	2040	408	1632
	12 ⁰⁰	80	S ₄	C ₂	65°50'	2240	408	1802
	1 ⁰⁰ p. m.	50	C ₄	C ₄	62°30'	2380	386	1994
	2 ⁰⁰ p. m.	40	S ₄	C ₄	54°18'	2240	650	1560

5 mars	3 ⁰⁰ p. m.	40	744	239
7 mars	8 ²⁰ a. m.	60	1098	408
	9 ⁰⁰ a. m.	60	1190	433
	10 ⁰⁰ a. m.	60	1785	549
	11 ⁰⁰ a. m.	60	1912	622
	12 ⁰⁰	60	2040	493
	12 ¹⁵ p. m.	60	2040	650
	1 ⁰⁰ p. m.	60	2380	572
8 mars	7 ⁰⁰ a. m.	60	360	238
	8 ⁰⁰ a. m.	60	953	318
	9 ⁰⁰ a. m.	80	1430	530
	10 ⁰⁰ a. m.	80	2040	511
	11 ⁰⁰ a. m.	80	1912	330
	12 ⁰⁰	100	2040	595
	1 ⁰⁰ p. m.	100	1912	330
	2 ⁴⁵ p. m.	100	1585	366
			1219	

9 mars	7 ¹⁰ a. m.	100	366	498
	8 ⁰⁰ a. m.	100	744	286
10 mars	3 ⁰⁰ p. m.	200	1430	376
12 mars	8 ⁰⁰ a. m.	200	844	286
	9 ³⁰ a. m.	200	1190	366
	10 ⁰⁰ a. m.	200	1430	447
	11 ⁰⁰ a. m.	200	1785	447
	12 ⁰⁰	200	1785	433
	2 ⁴⁵ p. m.	200	1190	348
			842	

13 mars	8 ⁰⁰ a. m.	100	794	376
	9 ⁰⁰ a. m.	100	953	408
	2 ⁰⁰ p. m.	80	1785	360
16 mars	7 ¹⁰ a. m.	60	13 ⁵⁴	348

Humidité relative :
5 p. m., 54%.

Humidité relative :
7 a. m., 88%.

Humidité relative :
7¹⁵ a. m., 91%.

Date.	Heure.	Altitude.	Soleil.	Ciel.	Hauteur du soleil.	I _t	I _a	I _s	Humidité relative en %.
16 mars	8 ⁰⁵ a. m.	30	S ₃	C ₄	26°39'	1022	395	427	Humidité relative : 12 ⁰⁰ , 56.
	9 ¹⁰ a. m.	50	S ₀₋₁	C ₇	41°42'	714	0		3 p. m., 48.
	10 ⁰⁰ a. m.	50	S ₄	C ₇	53°30'	1785	732	1033	6 ³⁰ p. m., 70.
	11 ⁰⁰ a. m.	40	S ₄	C ₆	63°21'	1912	395	1347	
	12 ⁰⁰	40	S ₄	C ₇	69°23'	2210	714	1596	
	1 ¹⁰ p. m.	40	S ₄	C ₅	63°31'	1912	395	1317	
	2 ⁰⁰ p. m.	40	S ₄	C ₄	53°57'	1785	572	1243	
	3 ¹⁵ p. m.	30	S ₄	C ₄	39°44'	1430	572	838	
	4 ⁰⁰ p. m.	30	S ₃	C ₃	29°31'	1022	447	575	
	5 ³⁰ p. m.	30	S ₄	C ₄	8°36'	251	114	137	
17 mars	7 ¹⁰ a. m.	10	S ₀	C ₉	43°54'	420	420	0	
	8 ⁰⁰ a. m.	10	S ₁₋₂	C ₇	23°24'	572	541	61	
	9 ⁰⁰ a. m.	5	S ₃	C ₆	39°3'	1022	530	487	
	10 ⁰⁰ a. m.	3	S ₁	C ₆	51°53'	680	680	0	

FRONTERA

17 mars	11 ⁰⁰ a. m.	0	C ₆	C ₆	63°07'	1190	732	438	Humidité relative : 4 p. m., 46.
	12 ⁰⁰	0	C ₉	C ₉	68°6'	794	794	0	
	3 ⁰⁰ p. m.	0	C ₇	C ₇	45°36'	477	408	69	
	8 ⁰⁵ a. m.	0	C ₉	C ₉	27°48'	953	386	567	
	9 ¹⁰ a. m.	0	C ₄	C ₄	41°36'	1430	477	953	
	10 ⁰⁰ a. m.	0	C ₀	C ₀	52°21'	1785	447	1338	
	11 ⁰⁰ a. m.	0	C ₀	C ₀	63°24'	2040	477	1363	
	12 ⁰⁰	0	C ₁	C ₁	67°37'	2380	477	1903	7 ³⁰ a. m., 78.
	1 ⁰⁰ p. m.	0	C ₄	C ₄	63°48'	2040	477	1363	4 p. m., 44.
	2 ⁰⁵ p. m.	0	C ₁	C ₁	52°14'	1785	420	1365	4 ³⁰ p. m., 39.
	3 ⁰⁰ p. m.	0	C ₄	C ₄	42°34'	1430	376	1054	
	4 ⁰⁰ p. m.	0	C ₃	C ₁	29°42'	1190	493	697	
	5 ⁰⁰ p. m.	0	C ₃	C ₁	15°42'	572	304	268	
	6 ¹⁰ p. m.	0	C ₀	C ₀	0°22'	44	44	0	
19 mars	8 ⁰⁰ a. m.	0	C ₁	C ₁	26°3'	744	286	528	Humidité relative : 7 a. m., 84.
	9 ⁰⁰ a. m.	0	C ₃	C ₃	39°31'	1098	408	690	
	10 ²⁰ a. m.	0	C ₃	C ₃	58°24'	1507	462	1045	

		Humidité relative : 42° ⁰⁰ , 47 1/2.
12 ⁰⁰	C ₂	63°34'
12 ⁰⁰	C ₃	69°22'
12 ⁰⁰	C ₄	65°38'
12 ⁰⁰	C ₅	55°44'
12 ⁰⁰	C ₆	42°39'
12 ⁰⁰	C ₇	29°47'
12 ⁰⁰	C ₈	15°47'
12 ⁰⁰	C ₉	7°22'
12 ⁰⁰	C ₁₀	- 0°33'
12 ⁰⁰	C ₁₁	43°8'
12 ⁰⁰	C ₁₂	30°38'
12 ⁰⁰	C ₁₃	39°54'
12 ⁰⁰	C ₁₄	52°36'
12 ⁰⁰	C ₁₅	63°34'
12 ⁰⁰	C ₁₆	69°47'
12 ⁰⁰	C ₁₇	66°18'
12 ⁰⁰	C ₁₈	55°16'
12 ⁰⁰	C ₁₉	43°19'
12 ⁰⁰	C ₂₀	29°47'
12 ⁰⁰	C ₂₁	15°32'
12 ⁰⁰	C ₂₂	1°7'
12 ⁰⁰	C ₂₃	82'
12 ⁰⁰	C ₂₄	63'
12 ⁰⁰	C ₂₅	52'
12 ⁰⁰	C ₂₆	44'
12 ⁰⁰	C ₂₇	44'
12 ⁰⁰	C ₂₈	44'
12 ⁰⁰	C ₂₉	44'
12 ⁰⁰	C ₃₀	44'
12 ⁰⁰	C ₃₁	44'
12 ⁰⁰	C ₃₂	44'
12 ⁰⁰	C ₃₃	44'
12 ⁰⁰	C ₃₄	44'
12 ⁰⁰	C ₃₅	44'
12 ⁰⁰	C ₃₆	44'
12 ⁰⁰	C ₃₇	44'
12 ⁰⁰	C ₃₈	44'
12 ⁰⁰	C ₃₉	44'
12 ⁰⁰	C ₄₀	44'
12 ⁰⁰	C ₄₁	44'
12 ⁰⁰	C ₄₂	44'
12 ⁰⁰	C ₄₃	44'
12 ⁰⁰	C ₄₄	44'
12 ⁰⁰	C ₄₅	44'
12 ⁰⁰	C ₄₆	44'
12 ⁰⁰	C ₄₇	44'
12 ⁰⁰	C ₄₈	44'
12 ⁰⁰	C ₄₉	44'
12 ⁰⁰	C ₅₀	44'
12 ⁰⁰	C ₅₁	44'
12 ⁰⁰	C ₅₂	44'
12 ⁰⁰	C ₅₃	44'
12 ⁰⁰	C ₅₄	44'
12 ⁰⁰	C ₅₅	44'
12 ⁰⁰	C ₅₆	44'
12 ⁰⁰	C ₅₇	44'
12 ⁰⁰	C ₅₈	44'
12 ⁰⁰	C ₅₉	44'
12 ⁰⁰	C ₆₀	44'
12 ⁰⁰	C ₆₁	44'
12 ⁰⁰	C ₆₂	44'
12 ⁰⁰	C ₆₃	44'
12 ⁰⁰	C ₆₄	44'
12 ⁰⁰	C ₆₅	44'
12 ⁰⁰	C ₆₆	44'
12 ⁰⁰	C ₆₇	44'
12 ⁰⁰	C ₆₈	44'
12 ⁰⁰	C ₆₉	44'
12 ⁰⁰	C ₇₀	44'
12 ⁰⁰	C ₇₁	44'
12 ⁰⁰	C ₇₂	44'
12 ⁰⁰	C ₇₃	44'
12 ⁰⁰	C ₇₄	44'
12 ⁰⁰	C ₇₅	44'
12 ⁰⁰	C ₇₆	44'
12 ⁰⁰	C ₇₇	44'
12 ⁰⁰	C ₇₈	44'
12 ⁰⁰	C ₇₉	44'
12 ⁰⁰	C ₈₀	44'
12 ⁰⁰	C ₈₁	44'
12 ⁰⁰	C ₈₂	44'
12 ⁰⁰	C ₈₃	44'
12 ⁰⁰	C ₈₄	44'
12 ⁰⁰	C ₈₅	44'
12 ⁰⁰	C ₈₆	44'
12 ⁰⁰	C ₈₇	44'
12 ⁰⁰	C ₈₈	44'
12 ⁰⁰	C ₈₉	44'
12 ⁰⁰	C ₉₀	44'
12 ⁰⁰	C ₉₁	44'
12 ⁰⁰	C ₉₂	44'
12 ⁰⁰	C ₉₃	44'
12 ⁰⁰	C ₉₄	44'
12 ⁰⁰	C ₉₅	44'
12 ⁰⁰	C ₉₆	44'
12 ⁰⁰	C ₉₇	44'
12 ⁰⁰	C ₉₈	44'
12 ⁰⁰	C ₉₉	44'
12 ⁰⁰	C ₁₀₀	44'
12 ⁰⁰	C ₁₀₁	44'
12 ⁰⁰	C ₁₀₂	44'
12 ⁰⁰	C ₁₀₃	44'
12 ⁰⁰	C ₁₀₄	44'
12 ⁰⁰	C ₁₀₅	44'
12 ⁰⁰	C ₁₀₆	44'
12 ⁰⁰	C ₁₀₇	44'
12 ⁰⁰	C ₁₀₈	44'
12 ⁰⁰	C ₁₀₉	44'
12 ⁰⁰	C ₁₁₀	44'
12 ⁰⁰	C ₁₁₁	44'
12 ⁰⁰	C ₁₁₂	44'
12 ⁰⁰	C ₁₁₃	44'
12 ⁰⁰	C ₁₁₄	44'
12 ⁰⁰	C ₁₁₅	44'
12 ⁰⁰	C ₁₁₆	44'
12 ⁰⁰	C ₁₁₇	44'
12 ⁰⁰	C ₁₁₈	44'
12 ⁰⁰	C ₁₁₉	44'
12 ⁰⁰	C ₁₂₀	44'
12 ⁰⁰	C ₁₂₁	44'
12 ⁰⁰	C ₁₂₂	44'
12 ⁰⁰	C ₁₂₃	44'
12 ⁰⁰	C ₁₂₄	44'
12 ⁰⁰	C ₁₂₅	44'
12 ⁰⁰	C ₁₂₆	44'
12 ⁰⁰	C ₁₂₇	44'
12 ⁰⁰	C ₁₂₈	44'
12 ⁰⁰	C ₁₂₉	44'
12 ⁰⁰	C ₁₃₀	44'
12 ⁰⁰	C ₁₃₁	44'
12 ⁰⁰	C ₁₃₂	44'
12 ⁰⁰	C ₁₃₃	44'
12 ⁰⁰	C ₁₃₄	44'
12 ⁰⁰	C ₁₃₅	44'
12 ⁰⁰	C ₁₃₆	44'
12 ⁰⁰	C ₁₃₇	44'
12 ⁰⁰	C ₁₃₈	44'
12 ⁰⁰	C ₁₃₉	44'
12 ⁰⁰	C ₁₄₀	44'
12 ⁰⁰	C ₁₄₁	44'
12 ⁰⁰	C ₁₄₂	44'
12 ⁰⁰	C ₁₄₃	44'
12 ⁰⁰	C ₁₄₄	44'
12 ⁰⁰	C ₁₄₅	44'
12 ⁰⁰	C ₁₄₆	44'
12 ⁰⁰	C ₁₄₇	44'
12 ⁰⁰	C ₁₄₈	44'
12 ⁰⁰	C ₁₄₉	44'
12 ⁰⁰	C ₁₅₀	44'
12 ⁰⁰	C ₁₅₁	44'
12 ⁰⁰	C ₁₅₂	44'
12 ⁰⁰	C ₁₅₃	44'
12 ⁰⁰	C ₁₅₄	44'
12 ⁰⁰	C ₁₅₅	44'
12 ⁰⁰	C ₁₅₆	44'
12 ⁰⁰	C ₁₅₇	44'
12 ⁰⁰	C ₁₅₈	44'
12 ⁰⁰	C ₁₅₉	44'
12 ⁰⁰	C ₁₆₀	44'
12 ⁰⁰	C ₁₆₁	44'
12 ⁰⁰	C ₁₆₂	44'
12 ⁰⁰	C ₁₆₃	44'
12 ⁰⁰	C ₁₆₄	44'
12 ⁰⁰	C ₁₆₅	44'
12 ⁰⁰	C ₁₆₆	44'
12 ⁰⁰	C ₁₆₇	44'
12 ⁰⁰	C ₁₆₈	44'
12 ⁰⁰	C ₁₆₉	44'
12 ⁰⁰	C ₁₇₀	44'
12 ⁰⁰	C ₁₇₁	44'
12 ⁰⁰	C ₁₇₂	44'
12 ⁰⁰	C ₁₇₃	44'
12 ⁰⁰	C ₁₇₄	44'
12 ⁰⁰	C ₁₇₅	44'
12 ⁰⁰	C ₁₇₆	44'
12 ⁰⁰	C ₁₇₇	44'
12 ⁰⁰	C ₁₇₈	44'
12 ⁰⁰	C ₁₇₉	44'
12 ⁰⁰	C ₁₈₀	44'
12 ⁰⁰	C ₁₈₁	44'
12 ⁰⁰	C ₁₈₂	44'
12 ⁰⁰	C ₁₈₃	44'
12 ⁰⁰	C ₁₈₄	44'
12 ⁰⁰	C ₁₈₅	44'
12 ⁰⁰	C ₁₈₆	44'
12 ⁰⁰	C ₁₈₇	44'
12 ⁰⁰	C ₁₈₈	44'
12 ⁰⁰	C ₁₈₉	44'
12 ⁰⁰	C ₁₉₀	44'
12 ⁰⁰	C ₁₉₁	44'
12 ⁰⁰	C ₁₉₂	44'
12 ⁰⁰	C ₁₉₃	44'
12 ⁰⁰	C ₁₉₄	44'
12 ⁰⁰	C ₁₉₅	44'
12 ⁰⁰	C ₁₉₆	44'
12 ⁰⁰	C ₁₉₇	44'
12 ⁰⁰	C ₁₉₈	44'
12 ⁰⁰	C ₁₉₉	44'
12 ⁰⁰	C ₂₀₀	44'
20 mars		Golfe du Mexique.
21 mars		Humidité relative :
		7 ³⁰ a. m., 74
		12 ³⁰ p. m., 63
		6 ³⁰ p. m., 84 1/2 (Vera Cruz).
21 mars	VERA CRUZ	
0	S ₁	68°02'
0	S ₂	59°54'
0	S ₃	45°31'
0	S ₄	34°23'
0	S ₅	20°18'
0	S ₆	
0	S ₇	
0	S ₈	
0	S ₉	
0	S ₁₀	
0	S ₁₁	
0	S ₁₂	
0	S ₁₃	
0	S ₁₄	
0	S ₁₅	
0	S ₁₆	
0	S ₁₇	
0	S ₁₈	
0	S ₁₉	
0	S ₂₀	
0	S ₂₁	
0	S ₂₂	
0	S ₂₃	
0	S ₂₄	
0	S ₂₅	
0	S ₂₆	
0	S ₂₇	
0	S ₂₈	
0	S ₂₉	
0	S ₃₀	
0	S ₃₁	
0	S ₃₂	
0	S ₃₃	
0	S ₃₄	
0	S ₃₅	
0	S ₃₆	
0	S ₃₇	
0	S ₃₈	
0	S ₃₉	
0	S ₄₀	
0	S ₄₁	
0	S ₄₂	
0	S ₄₃	
0	S ₄₄	
0	S ₄₅	
0	S ₄₆	
0	S ₄₇	
0	S ₄₈	
0	S ₄₉	
0	S ₅₀	
0	S ₅₁	
0	S ₅₂	
0	S ₅₃	
0	S ₅₄	
0	S ₅₅	
0	S ₅₆	
0	S ₅₇	
0	S ₅₈	
0	S ₅₉	
0	S ₆₀	
0	S ₆₁	
0	S ₆₂	
0	S ₆₃	
0	S ₆₄	
0	S ₆₅	
0	S ₆₆	
0	S ₆₇	
0	S ₆₈	
0	S ₆₉	
0	S ₇₀	
0	S ₇₁	
0	S ₇₂	
0	S ₇₃	
0	S ₇₄	
0	S ₇₅	
0	S ₇₆	
0	S ₇₇	
0	S ₇₈	
0	S ₇₉	
0	S ₈₀	
0	S ₈₁	
0	S ₈₂	
0	S ₈₃	
0	S ₈₄	
0	S ₈₅	
0	S ₈₆	
0	S ₈₇	
0	S ₈₈	
0	S ₈₉	
0	S ₉₀	
0	S ₉₁	
0	S ₉₂	
0	S ₉₃	
0	S ₉₄	
0	S ₉₅	
0	S ₉₆	
0	S ₉₇	
0	S ₉₈	
0	S ₉₉	
0	S ₁₀₀	
20 mars		
21 mars		

Date.	Heure.	Altitude.	Soleil.	Ciel.	Hauter du soleil.	I _t	I _d	I _s	Humidité relative en %.
22 mars	1 ²¹ ⁵ p. m.	0	S ₄	C ₁	7 ⁰⁰ 37'	2040	572	468	
	1 ²⁰ p. m.	0	S ₄	C ₁	6 ³⁰ 49'	2040	572	468	
	2 ¹⁰ p. m.	0	S ₄	C ₁	3 ⁴⁰ 14'	1912	530	382	
	3 ⁰⁵ p. m.	0	S ₄	C ₂	4 ²⁰ 18'	1785	493	292	
	4 ⁰⁵ p. m.	0	S ₂	C ₃	2 ⁸⁰ 28'	794	530	264	
	5 ⁰⁰ p. m.	0	S ₁	C ₆	4 ⁵⁰ 43'	318	348	0	
	1 ²⁰⁰	0	S ₃ ⁻¹	C ₂	7 ¹⁰ 13'	2040	74	326	
23 mars	1 ⁰⁰ p. m.	0	S ₄	C ₁	6 ⁶⁰ 52'	2040	84	499	
	1 ⁵⁵ p. m.	0	S ₄	C ₂	5 ⁷⁰ 24'	2040	794	246	

**ORIZABA — SAN ANDRÈS CHALCHICOMULA — PIC D'ORIZABA
SAN ANDRÈS — ORIZABA**

25 mars	10 ³⁰ a. m.	800	S ₁	C ₅	3 ⁹⁰ 41'	2040	1430	610	Humidité relative : 6 ³⁰ a. m.; 64 ^{1/2} .
	12 ¹⁰ p. m.	1200	S ₄	C ₇	7 ²⁰ 26'	2380	794	586	
26 mars	10 ¹⁵ a. m.	1250	S ₄	C ₂	5 ⁷⁰ 38'	1585	477	1408	Humidité relative : 6 ²⁰ p.m., 25 ^{1/2} ; 8 ³⁰ p.m., 55.
	2 ¹⁵ p. m.	2400	S ₄	C ₈	5 ³⁰ 48'	1785	530	255	
27 mars	9 ⁰⁰ a. m.	2600	S ₄	C ₃	4 ⁴⁰ 16'	1297	325	972	Humidité relative : 6 ³⁰ a. m., 33.
	10 ⁰⁰ a. m.	2600	S ₄	C ₃	5 ⁵⁰ 42'	1430	340	1090	
28 mars	14 ⁰⁰ a. m.	2800	S ₄	C ₂	6 ⁶⁰ 8'	1585	298	4287	Humidité relative : Alt. 2600 m., 9 ¹⁵ a. m., 35.
	12 ⁰⁵ p. m.	3050	S ₄	C ₄	7 ²⁰ 34'	1430	325	1405	
29 mars	1 ¹⁰ p. m.	3500	S ₄	C ₃	6 ⁶⁰ 6'	1190	340	850	Humidité relative : 6 ²⁰ p.m., 34.
	2 ⁰⁰ p. m.	3800	S ₄	C ₃	5 ⁷⁰ 12'	1060	340	720	
30 mars	3 ⁰⁵ p. m.	3850	S ₄	C ₂	4 ²⁰ 53'	953	325	628	Humidité relative : 6 ²⁰ a. m., 33.
	4 ⁰⁰ p. m.	4400	S ₄	C ₃	3 ⁰⁰ 19'	923	311	642	
31 mars	4 ¹⁵ p. m.	4150	S ₄	C ₃	2 ⁶⁰ 49'	894	304	590	Humidité relative : 6 ²⁰ a. m., 39.
	5 ⁰⁰ p. m.	4000	S ₄	C ₈	1 ⁶⁰ 24'	622	265	357	
32 mars	6 ⁰⁰ p. m.	4000	S ₄	C ₈	0 ⁰ 54'	87	62	25	Humidité relative : à Orizaba, 4200 m. altitude: 8 a. m., 75 ^{1/2} .
	7 ⁰⁰ a. m.	4900	S ₄	C ₁	1 ³⁰ 50'	63	32	31	
33 mars	8 ⁰⁰ a. m.	5100	S ₄	C ₁	2 ⁷⁰ 50'	179	63	416	Humidité relative : 10 a. m., 59.
	9 ⁰⁰ a. m.	5200	S ₄	C ₄	4 ¹⁰ 45'	376	89	287	
34 mars	10 ⁰⁰ a. m.	5300	S ₄	C ₅	5 ⁵⁰ 10'	447	44	333	Humidité relative : 11 a. m., 43.
	11 ⁰⁰ a. m.	5500	S ₄	C ₇	6 ⁶⁰ 50'	595	162	433	

12 ⁰⁰	8 ⁰⁰ a. m.	5600	622	168	454	44 a. m., 55.
12 ⁰⁰	3000	S ₄	27 ^{055'}	549	151	398 12 ⁰⁰ , 58 ^{1/2} .
12 ⁰⁰	2500	S ₄	73 ^{040'}	1190	261	929 2 ³⁰ p. m., 59.
12 ¹⁵ p. m.	2500	S ₄	73 ^{020'}	1144	234	910 4 ³⁰ p. m., 66.
10 ³⁰ a. m.	1200	S ₄	61 ^{025'}	1098	286	812 5 ⁴⁵ p. m., 72; 7 p. m., 78.

MEXICO

3 avril	4 avril	5 avril	6 avril	755	157	398	Brumeux.
14 ⁰⁰ a. m.	2270	29 ^{014'}	69 ^{014'}	755	238	747	"
12 ⁰⁰	2270	75 ^{032'}	75 ^{032'}	955	1060	800	"
10 ⁰⁰ p. m.	2270	70 ^{08'}	38 ^{024'}	955	238	747	"
2 ⁰⁰ p. m.	2270	44 ^{052'}	44 ^{052'}	775	199	576	"
3 ⁰⁰ p. m.	2270	27 ^{042'}	16 ^{042'}	477	168	309	"
4 ¹⁵ p. m.	2270	16 ^{042'}	20 ^{432'}	204	133	74	"
5 ⁰⁰ p. m.	2270	20 ^{32'}	29 ^{033'}	27	27	0	"
6 ⁰⁰ p. m.	2270	29 ^{033'}	29 ^{033'}	238	106	132	Légère brume.
8 ⁰⁰ a. m.	2270	57 ^{022'}	57 ^{022'}	595	143	452	"
10 ⁰⁰ a. m.	2270	69 ^{034'}	750	143	607	"	"
11 ⁰⁰ a. m.	2270	75 ^{032'}	745	143	572	"	"
12 ⁰⁰	2270	70 ^{028'}	745	130	585	"	"
10 ⁰⁰ p. m.	2270	58 ^{038'}	550	144	436	"	"
2 ⁰⁰ p. m.	2270	45 ^{042'}	397	130	267	"	"
3 ⁰⁰ p. m.	2270	31 ^{07'}	303	144	189	"	Forte brume.
4 ⁰⁰ p. m.	2270	17 ^{07'}	168	102	66	"	"
5 ⁰⁰ p. m.	2270	20 ^{42'}	27	19	8	"	Humidité relative:
6 ⁰⁰ p. m.	2270	C ₅	31 ^{058'}	137	58	79	Moyenne du 4-8 avril:
8 ¹⁰ a. m.	2270	C ₅	44 ^{08'}	650	143	507	8 a. m., 48; 3 p. m., 27.
9 ⁰⁰ a. m.	2270	C ₅	57 ^{032'}	753	169	384	8 ¹⁵ a. m., 47; 4 p. m., 39.
10 ⁰⁰ a. m.	2270	C ₅	69 ^{054'}	845	186	659	8 ⁴⁵ a. m., 47; 6 ³⁰ p. m., 44.
11 ⁰⁰ a. m.	2270	C ₅	76 ^{02'}	795	204	591	10 a. m., 35; 7 ³⁰ p. m., 43.
12 ⁰⁰	2270	C ₅	70 ^{048'}	745	220	485	12 ⁰⁰ , 36.
1 ⁰⁰ p. m.	2270	C ₅	58 ^{046'}	745	238	477	1 p. m., 36.
2 ⁰⁰ p. m.	2270	C ₄	45 ^{028'}	260	220	40	2 p. m., 28.
3 ⁰⁰ p. m.	2270	C ₅	31 ^{027'}	357	199	158	Forte brume.
4 ⁰⁰ p. m.	2270	C ₅	44 ^{043'}	191	106	85	
9 ⁰⁰ a. m.	2270	C ₅					

Date.	Heure.	Altitude.	Soleil.	Ciel.	Hauteur du soleil.	I _t	I _d	I _s	Humidité relative en %.
6 avril	10 ¹⁵ a. m.	2270	S ₄	C ₀	60°52'	477	168	309	
	1100 a. m.	2270	S ₄	C ₃	70°9'	572	179	393	
	1200	2270	S ₄	C ₄	76°42'	755	239	316	
	100 p. m.	2270	S ₀	C ₉	71°3'	155	155	0	Ciel avec nuages noirs.
	200 p. m.	2270	S ₀	C ₉	59°1'	95	95	0	
7 avril	300 p. m.	2270	S ₄	C ₁₀	45°33'	52	52	0	Pluie.
	900 a. m.	2270	S ₄	C ₀	44°32'	305	143	162	Forte brume.
	1000 a. m.	2270	S ₄	C ₀	58°9'	573	205	368	Brume.
	1100 a. m.	2270	S ₄	C ₀	70°36'	573	205	368	"
	1200	2270	S ₄	C ₀	77°3'	623	491	432	"
	100 p. m.	2270	S ₄	C ₉	71°42'	650	191	459	"
	200 p. m.	2270	S ₄	C ₈	58°59'	305	305	0	Nuages noirs.
	300 p. m.	2270	S ₄	C ₉	45°26'	430	430	0	Eclaircies.
	400 p. m.	2270	S ₄	C ₉	34°28'	165	165	0	
	500 p. m.	2270	S ₄	C ₈	47°28'	106	106	0	
	900 a. m.	2270	S ₄	C ₁	44°42'	260	125	135	Brume.
	1000 a. m.	2270	S ₄	C ₂	58°24'	745	205	340	Légère brume.
	1200	2270	S ₄	C ₂	77°28'	895	220	675	"
8 avril	100 p. m.	2270	S ₄	C ₄	74°27'	895	252	643	
	200 p. m.	2270	S ₄	C ₅	59°14'	843	243	600	
	300 p. m.	2270	S ₄	C ₅	45°36'	751	238	513	
	400 p. m.	2270	S ₄	C ₉	34°33'	387	260	127	
	500 p. m.	2270	S ₄	C ₁₀	17°33'	114	114	0	
	900 a. m.	2270	S ₄	C ₂	44°47'	573	220	353	
	1000 a. m.	2270	S ₄	C ₃	58°34'	715	340	375	De 3 à 5 p. m., orage.
	1100 a. m.	2270	S ₄	C ₂	71°6'	955	286	669	
	1200	2270	S ₄	C ₂	77°48'	955	297	658	
	100 p. m.	2270	S ₄	C ₅	71°42'	955	340	615	
	800 a. m.	2270	S ₄	C ₀	30°36'	308	159	149	Humidité relative :
	900 a. m.	2270	S ₄	C ₀	45°1'	511	220	294	9 ³⁰ a. m., 53.
	1000 a. m.	2270	S ₄	C ₀	58°47'	650	260	390	12 ¹⁵ p. m., 32.
	1100 a. m.	2270	S ₄	C ₀	71°38'	845	220	595	3 ¹⁵ p. m., 36.
	1200	2270	S ₄	C ₀	78°12'	955	496	759	6 ³⁰ p. m., 34.
	100 p. m.	2270	S ₄	C ₀	74°53'	840	485	655	9 p. m., 39.
	200 p. m.	2270	S ₄	C ₀	59°12'	795	179	616	

	3 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₁	45°28'	733	173	580	
	4 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₁	34°24'	625	155	470	
	5 ¹⁵ p. m.	2270	S ₄	C ₀	13°32'	238	92	146	
11 avril	8 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	C ₀	30°56'	124	79	45	Humidité relative :
	9 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	C ₀	45°16'	409	130	279	8 ⁰⁰ a. m., 37.
	10 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	C ₀	58°57'	510	143	367	12 ⁰⁰ , 30.
	11 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	C ₀	71°43'	620	143	477	3 p. m., 31.
	12 ⁰⁰	2270	S ₄	C ₀	78°32'	1020	203	817	6 p. m., 26.
	1 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₁	71°58'	795	179	616	9 p. m., 34.
	2 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₁	59°22'	755	166	589	
	3 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₁	45°43'	595	147	448	
	4 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₁	31°24'	333	114	219	
	5 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₂	17°14'	204	79	125	
	6 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₂	3°9'	24	24	0	
12 avril	8 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	C ₀	30°56'	151	79	72	Humidité relative :
	9 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	C ₀	45°16'	575	191	374	9 a. m., 40.
	10 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	C ₁	59°2'	715	217	498	12 ⁰⁰ , 37.
	11 ⁰⁰ a. m.	2270	S ₄	C ₁	71°48'	840	220	620	3 p. m., 30.
	12 ⁰⁰	2270	S ₄	C ₂	78°57'	840	217	623	
	1 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₂	72°3'	755	191	564	
	2 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₄	59°27'	650	203	447	
	3 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₄	C ₄	45°43'	530	191	339	
	4 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₀	C ₇	31°24'	130	130	0	
	5 ⁰⁰ p. m.	2270	S ₀	C ₉	17°14'	74	74	0	

IRAPUATO — GUADALAJARA — LAC DE CHAPALA

14 avril	9 ¹⁰ a. m.	1600	S ₄	C ₀	47°35'	714	217	497	Humidité relative :
15 avril	8 ⁵⁰ a. m.	1500	S ₄	C ₀	43°	477	133	344	7 a. m., 32.
	9 ⁵⁰ a. m.	1500	S ₄	C ₀	56°50'	622	144	478	1 p. m., 34.
	10 ⁵⁰ a. m.	1500	S ₄	C ₀	69°50'	752	143	609	4 ¹⁵ p. m., 29.
	11 ⁵⁰ a. m.	1500	S ₄	C ₀	78°45'	794	144	650	7 p. m., 26; 10 p. m., 30.
17 avril	7 ⁰⁰ a. m.	1500	S ₁₋₂	C ₇	17°27'	132	114	18	Lac de Chapala :
	8 ⁰⁰ a. m.	1500	S ₂	C ₅	31°30'	340	238	402	Humidité relative :
	9 ⁰⁰ a. m.	1500	S ₃	C ₅	45°25'	894	318	576	6 ³⁰ a. m., 57.
	10 ⁰⁰ a. m.	1500	S ₃	C ₅	59°	894	462	432	8 a. m., 57.
	11 ⁰⁰ a. m.	1500	S ₄	C ₄	72°10'	1144	549	595	9 a. m., 64.
	12 ⁰⁰ a. m.	1500	S ₃	C ₄	79°45'	1144	493	751	9 ⁴⁵ a. m., 52.

Date.	Heure.	Hauteur du soleil.	Ciel.	Soleil.	I _s	I _d	II _t	II _t	I _s
17 avril	100 p. m.	1500	S ₃₋₄	C ₅	4022	408	614	41 a. m., 57.	
	200 p. m.	1500	S ₂	C ₇	477	366	411	12 ⁰⁰ , 41.	
	300 p. m.	1500	S ₄	C ₄	595	231	364	4 ³⁰ p. m., 37.	
	400 p. m.	1500	S ₂₋₃	C ₆	31 ⁰ 30'	333	191	10 p. m., 31.	
	4 ³⁰ p. m.	1500	S ₃	C ₅	24 ⁰ 45'	366	191		
	500 p. m.	1500	S ₂	C ₅	17 ⁰ 27'	223	153	17 ⁵	
	600 p. m.	1500	S ₃₋₄	C ₅	3033'	36	0		
	800 a. m.	1500	S ₂	C ₉	31 ⁰ 30'	265	207	58	
	900 a. m.	1500	S ₂	C ₈	45 ⁰ 25'	318	255	63	
	1000 a. m.	1500	S ₂	C ₈	39 ⁰	447	333	114	
18 avril	1125 a. m.	1500	S ₃	C ₈	76 ⁰ 15'	714	366	348	
	12 ⁰⁰	1500	S ₂₋₃	C ₉	79 ⁰ 45'	752	386	366	
	100 p. m.	1500	S ₀	C ₁₀	72 ⁰ 10'	292	292	0	
	200 p. m.	1500	S ₁	C ₉₋₁₀	39 ⁰	304	304	0	
	300 p. m.	1500	S ₁	C ₉₋₁₀	45 ⁰ 25'	275	275	0	
	400 p. m.	1500	S ₂	C ₉₋₁₀	34 ⁰ 30'	333	220	113	
	800 a. m.	2100	S ₄	C ₁	32 ⁰ 52'	447	153	292	
	900 a. m.	2100	S ₄	C ₁	44 ⁰ 48'	572	217	355	Plateau de l'Arizona.
	1000 a. m.	2100	S ₄	C ₁	55 ⁰ 56'	682	233	449	
	12 ⁰⁰	2100	S ₄	C ₁	68 ⁰ 32'	842	238	604	
GRAND CANYON DU COLORADO (ETAT D'ARIZONA)	100 p. m.	2100	S ₄	C ₂	64 ⁰ 11'	955	286	669	
	200 p. m.	2100	S ₃	C ₃₋₄	55 ⁰ 4'	842	310	532	
	300 p. m.	2100	S ₄	C ₃	43 ⁰ 52'	680	179	304	
	4 ³⁰ p. m.	2100	S ₄	C ₄	25 ⁰ 32'	350	455	395	
	500 p. m.	2100	S ₄	C ₄	19 ⁰ 50'	377	119	258	
	600 p. m.	2100	S ₄	C ₄	7 ⁰ 47'	275	109	166	
	8 ³⁰ a. m.	1800	S ₄	C ₁	38 ⁰ 23'	220	75	145	
	9 ³⁰ a. m.	1400	S ₄	C ₁	50 ⁰ 26'	510	159	354	
	1000 a. m.	1450	S ₄	C ₂	55 ⁰ 56'	650	231	419	
	1100 a. m.	800	S ₃	C ₃	64 ⁰ 47'	795	256	539	
29 avril	12 ⁰⁰	770	S ₃	C ₃	68 ⁰ 32'	745	203	542	Descente à la rivière (altitude 770 m.)
	1 ³⁰ p. m.	770	S ₄	C ₃	59 ⁰ 46'	893	260	633	Humidité relative (alt. 770 m.)
	2 ³⁰ p. m.	1200	S ₃₋₄	C ₅	49 ⁰ 34'	680	217	463	14 ³⁰ a. m., 25.
	3 ³⁰ p. m.	1330	S ₃	C ₄	37 ⁰ 27'	745	173	542	12 ³⁰ p. m., 29.

28 avril

800 a. m.
900 a. m.
1000 a. m.
12⁰⁰

GRAND CANYON DU COLORADO (ETAT D'ARIZONA)

Heure.	Hauteur du soleil.	Ciel.	Soleil.	I _s	I _d	II _t	II _t	I _s
800 a. m.	2100	S ₄	C ₁	32 ⁰ 52'	447	153	292	
900 a. m.	2100	S ₄	C ₁	44 ⁰ 48'	572	217	355	Plateau de l'Arizona.
1000 a. m.	2100	S ₄	C ₁	55 ⁰ 56'	682	233	449	
12 ⁰⁰	2100	S ₄	C ₁	68 ⁰ 32'	842	238	604	
100 p. m.	2100	S ₄	C ₂	64 ⁰ 11'	955	286	669	
200 p. m.	2100	S ₃	C ₃₋₄	55 ⁰ 4'	842	310	532	
300 p. m.	2100	S ₄	C ₃	43 ⁰ 52'	680	179	304	
4 ³⁰ p. m.	2100	S ₄	C ₄	25 ⁰ 32'	350	455	395	
500 p. m.	2100	S ₄	C ₄	19 ⁰ 50'	377	119	258	
600 p. m.	2100	S ₄	C ₄	7 ⁰ 47'	275	109	166	
8 ³⁰ a. m.	1800	S ₄	C ₁	38 ⁰ 23'	220	75	145	
9 ³⁰ a. m.	1400	S ₄	C ₁	50 ⁰ 26'	510	159	354	
1000 a. m.	1450	S ₄	C ₂	55 ⁰ 56'	650	231	419	
1100 a. m.	800	S ₃	C ₃	64 ⁰ 47'	795	256	539	
12 ⁰⁰	770	S ₃	C ₃	68 ⁰ 32'	745	203	542	Descente à la rivière (altitude 770 m.)
1 ³⁰ p. m.	770	S ₄	C ₃	59 ⁰ 46'	893	260	633	Humidité relative (alt. 770 m.)
2 ³⁰ p. m.	1200	S ₃₋₄	C ₅	49 ⁰ 34'	680	217	463	14 ³⁰ a. m., 25.
3 ³⁰ p. m.	1330	S ₃	C ₄	37 ⁰ 27'	745	173	542	12 ³⁰ p. m., 29.

29 avril

800 a. m.
900 a. m.
1000 a. m.
1100 a. m.
12⁰⁰

Heure.	Hauteur du soleil.	Ciel.	Soleil.	I _s	I _d	II _t	II _t	I _s
800 a. m.	2100	S ₄	C ₁	32 ⁰ 52'	447	153	292	
900 a. m.	2100	S ₄	C ₁	44 ⁰ 48'	572	217	355	Plateau de l'Arizona.
1000 a. m.	2100	S ₄	C ₁	55 ⁰ 56'	682	233	449	
12 ⁰⁰	2100	S ₄	C ₁	68 ⁰ 32'	842	238	604	
100 p. m.	2100	S ₄	C ₂	64 ⁰ 11'	955	286	669	
200 p. m.	2100	S ₃	C ₃₋₄	55 ⁰ 4'	842	310	532	
300 p. m.	2100	S ₄	C ₃	43 ⁰ 52'	680	179	304	
4 ³⁰ p. m.	2100	S ₄	C ₄	25 ⁰ 32'	350	455	395	
500 p. m.	2100	S ₄	C ₄	19 ⁰ 50'	377	119	258	
600 p. m.	2100	S ₄	C ₄	7 ⁰ 47'	275	109	166	
8 ³⁰ a. m.	1800	S ₄	C ₁	38 ⁰ 23'	220	75	145	
9 ³⁰ a. m.	1400	S ₄	C ₁	50 ⁰ 26'	510	159	354	
1000 a. m.	1450	S ₄	C ₂	55 ⁰ 56'	650	231	419	
1100 a. m.	800	S ₃	C ₃	64 ⁰ 47'	795	256	539	
12 ⁰⁰	770	S ₃	C ₃	68 ⁰ 32'	745	203	542	Descente à la rivière (altitude 770 m.)
1 ³⁰ p. m.	770	S ₄	C ₃	59 ⁰ 46'	893	260	633	Humidité relative (alt. 770 m.)
2 ³⁰ p. m.	1200	S ₃₋₄	C ₅	49 ⁰ 34'	680	217	463	14 ³⁰ a. m., 25.
3 ³⁰ p. m.	1330	S ₃	C ₄	37 ⁰ 27'	745	173	542	12 ³⁰ p. m., 29.