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: 29.11.2025** 

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

### 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 années 1.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> C. Rübel. (I) Untersuchungen über das photochemische Klima des Berninahospizes. Zürich 1908.

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

<sup>(</sup>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).

<sup>(</sup>II) Unters. ü. d. ph. Kl. im arktischen Gebiet (Bd. 67) 1898.

<sup>(</sup>III) Unters. ü. d. ph. Kl. im Yellowstone Gebiet. Bd. 80 (1906).

<sup>(</sup>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 D<sup>r</sup> 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 trouvé <sup>1</sup>.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> 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<sub>4</sub> à S<sub>0</sub> (soleil entièrement caché).

Pour le ciel : Co à C10 (ciel entièrement couvert).

Pour chaque mesure nous indiquons l'heure locale à laquelle elle a été faite et la hauteur correspondante du soleil 1.

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

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> L'heure locale, ainsi que la latitude du lieu d'observation, n'étant souvent connue qu'approximativement il en sera <sup>c</sup>orcément 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. Rübel <sup>1</sup>, 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 relative <sup>2</sup>.

Océan Atlantique (Boulogne-New-York).

Latitude N. 50° - 41°. 27 novembre aù 5 décembre 1910.

Hauteurs du soleil	$0 - 10^{0}$	10-200	$20 - 30^{\circ}$	30-400
Moyennes des				
intensités de lumière				
$\mathbf{I_t}$	208.4 (7)	421.8 (14)	493.4 (8)	
$I_d$	<b>153 (7)</b>	276 (14)	358.7 (8)	
$\mathbf{I_s}$	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	<b>528</b>	
$I_s$	180	432	334	
Minima des				
intensités de lumière				
$I_t$	10	79	118	
Id	10	79	118	
$I_s$	0	0	0	
Moyennes des <sup>o</sup> / <sub>o</sub> d'humidité relative	80.7	83.7		v

La lumière directe a atteint deux fois la même intensité

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> E. Rübel. Untersuchungen über das photochemische Klima des Berninahospizes. Zürich, 1908.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> 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°.

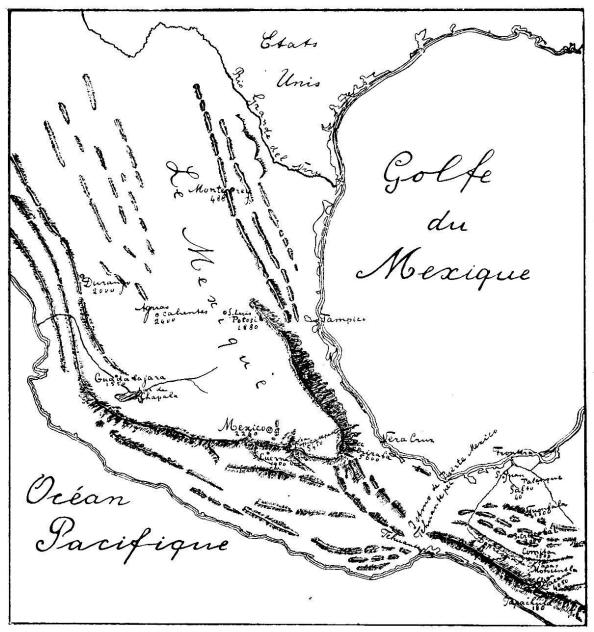


Fig. 1.

### 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 O-	10°	$10 - 20^{\circ}$	20-300	30—40°	40-500
Moyennes des					
intens. de lum. It				579 (4)	582 (3)
Id				387.5 (4)	389.7 (3)
$I_s$				191.7 (4)	192.7 (3)
It'	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 <sub>t</sub>		170	238	840	840
$I_d$			200	570	570
$I_s$				270	270
Minima des					88 V
intens. de lum.				•	
$\mathbf{I_t}$		54	114	136	124
$\mathbf{I_d}$				136	124
$I_s$				0	0
Moyennes des <sup>o</sup> /o					
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. 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	$0 10^{0}$	10-200	$20 - 30^{\circ}$	$30-40^{\circ}$	$40 - 50^{\circ}$
Moyennes des					
intens. de lum.					
$\mathbf{I_t}$	156.5 (10)	344.5(17)	532,3 (18)	706.9 (29)	814 (49)
$\mathbf{I_d}$	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)
$l_d: l_s$	100:81	100:119	100:115	100:138	100:144
Maxima des					
ens. de lam.					
$\mathbf{I_t}$	376	750	892	1020	1190
$\mathbf{I_d}$	154	348	460	460	595
$\mathbf{I_s}$	222	402	437	633	775
Minima des					
intens. de lum.					
$\mathbf{I_t}$	17	81	191	220	407
$\mathbf{I_d}$	17	63	124	151	168
$I_s$	0	0	0	0	0
Moyennes des <sup>o</sup> /	0				
d'hum relative		58,6	41.2		34.2
				93	

La valeur  $I_{\rm d}=I_{\rm s}$  est atteinte à une hauteur de soleil à partir de  $6^{\rm o}45'$  ;

 $2 I_d = I_s$  à une hauteur moyenne de  $31^\circ$ .

### Mexico. Série d'avril 1911.

Haut. du sole	il 0—10°	$10-20^{\circ}$	$20 - 30^{\circ}$	$30 - 40^{\circ}$	$40 - 50^{\circ}$	$50^{o}$ —
Moyennes de						
intens. de lan	1.					
$I_t$	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 (1)	33.40	147.5 (2)	182 (2)	555 (3)
Id: Is	100:42	100:105	100:161	100:124	100:191	100:270

Maxima des					
intens. de lum.					
$I_t$	238	477	625	775	1060
<b>I</b> d	433	168	260	238	340
$I_s$	146	309	470	<b>576</b>	817
Minima des					
intens. de lum.					
$I_{t}$	73	238	137	<b>52</b>	95
$I_d$	73	106	58	<b>52</b>	95
Is	0	132	0	0	0
Moyennes des <sup>o</sup> /o					
d'hum relative 36.1	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  $53^o$  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.

D'	<b>.</b>	Matin.	Soir.
Décembre `Janvier	$I_{d}:I_{s}$	100:116	100:132
Avril	$I_{\rm d}:I_{\rm s}$	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 D<sup>r</sup> Rübel <sup>1</sup> 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 mèmes 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  $I_s = 0$ ):

			$I_t$	$\mathbf{I_d}$	Is	$I_{d}:I_{s}$
Mexico .	٠	•	807.2	336.6	470.6	100:140
Bernina .			725	403	322	400:79.6

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

		It	$I_d$	Is	$I_{\mathbf{d}}:I_{\mathbf{s}}$
Mexico.		814	333.4	480.2	100:144
Bernina .	•	849.2	338.2	544	100:154

Pour le mois d'avril à Mexico, et la moyenne d'avril, mai, juin, juillet et août à la Bernina<sup>2</sup>, nous obtenons le tableau suivant :

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Untersuchungen über das photochemische Klima des Bernina hospizes. Zürich, 1908.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> La hauteur du soleil dépasse 50° dans les deux stations.

En tenant compte d	le tous les	jours:		
•	It	$I_d$	$I_s$	$I_d:I_s$
Mexico	726	204.7	521,3	100:254
Bernina	866.6	468.8	397.8	100:85
En ne tenant compt	te que des	jours de s	soleil:	
	$I_{\mathbf{t}}$	$\mathbf{I}_{\mathbf{d}}$	$I_{\mathbf{s}}$	$I_{d}:I_{s}$
${\it Mexico}$	762.9	206	556.8	100:270
Bernina	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 Bernina<sup>1</sup>.

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.

	Mexic	co.		1	Bernina	•
Déc	embre-j	anvier.		Mars-avril	et août	-septembre.
	It	$I_d$	$I_s$	$\mathbf{I_t}$	$\mathbf{I}_{\mathbf{d}}$	$I_s$
Maxima:	1190	595	775	1170	690	740
Minima:	407	168	0	193	155	0
	Mexi	co.		1	Bernina	•
	Avri	l.		Avril-mai	i-juin-ju	iill <b>et-a</b> oût.
	It	$I_d$	$\mathbf{I}_{\mathbf{s}_{.}}$	$\mathbf{I_t}$	$I_d$	$I_s$
Maxima:	1060	340	817	1610	770	1122
Minima:	95	95	0	195	171	0

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	$0 - 10^{0}$	10-200	20-30°	$30-40^{\circ}$	$40 - 50^{\circ}$
Moyennes des intensités de lumière					× <sup>80</sup>
I <sub>t</sub>	126 (2)	350 (3)	<b>558</b> (3)	595 (1)	913.5 (6)
$I_{\mathbf{d}}$	85 (2)	224.7 (3)	266.7 (3)	208 (1)	330.5 (6)
$I_s$	41 (2)	128,7 (3)	291,3 (3)	387 (1)	583 (6)
I <sub>t</sub> ,	42 (4)	27 20 28			552 (1)
$I_d:I_s$	100:48	100:57	100:109	100:186	100:176

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> 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 lu	mière	354		
$I_t$	142	477	713	1185
$l_{\mathbf{d}}$	86	274	347	420
$I_s$	58	203	396	765
Minima des intensités de la	mière			
Ιt	$\mathfrak{d}$	250	366	552
$I_d$	5	190	210	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	$0 - 10^{0}$	$10 - 20^{\circ}$	$20 - 30^{\circ}$	$30 - 40^{\circ}$	$40 - 50^{\circ}$
Moyennes des intensités de lumière					
It			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)
$I_d:I_s$	55		100:15	100:59.7	100:117
Maxima des intensités de lumière		*			
$\mathbf{I_t}$			493	1020	1185
$I_d$			432	492	595
$I_s$			61	<b>54</b> 3	623
Minima des intensités de lumière	Ĩ.				
$I_t$			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 Chiapas 1.

Haut. du soleil	$0 - 10^{0}$	$10-20^{\circ}$	$20 - 30^{0}$	$30 - 10^0$	$40 - 50^{\circ}$	<b>5</b> 0—
Moyennes des						
intens. de lum.						
It	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)
Is	89.5(9)	240.5(20)	430,4(31)	697.8(40)	796.5(47)	1204.2(91)
$I_{t'}$	92.3(10)	369.(2)	3. 38%	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	· ·					
It	360	795	4490	1430	1785	2380
Ιd	238	433	622	622	842	1430 2
Is	161	469	$\boldsymbol{697}$	1165	1460	1994
Minima des		28				
intens. de lum	•					
$\mathbf{I}_{t}$	11	196	433	447	595	407
$I_d$	11	112	164	179	217	191
$I_s$	0	0	61	0	0	0
Moyeunes des o	/0					
d'hum. relativ		77.9	7 1	60.7	<b>52.</b> 9	48.7

A partir d'une hauteur de soleil de  $9^{\circ}$ ,  $I_{s}$  peut égaler  $I_{d}$ . Pour une hauteur moyenne de  $22^{\circ}$ :  $I_{s} = 2 I_{d}$ .

» » de 
$$40^{\circ}$$
 :  $I_{s}=3\ I_{d}$ .

<sup>» »</sup> de  $50^{\circ}: I_{s} = 4 I^{d}$ .

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Etat le plus méridional du Mexique.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Cette valeur pourrait être erronée, le maximum suivant est de 842.

50 -

794

1586

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

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

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  $\frac{I_s}{I_s}$ . 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°

```
Moyennes des
intens. de lum.
   It
            153.4(5) 245.4(10) 576.9(17) 707.7(22) 862.9(26) 1065.4(55)
             89.8(5) 128.7(10) 258.8(17) 270.7(22) 307.6(26)
                                                                 339.9(55)
   I_d
   Is
             64.6(5) 446.4(10) 348(47)
                                          436.6(22) 555.3(26)
                                                                 725.5(55)
                                                     490.5(4)
   It'
             58.2(4) 179(1)
                                192(2)
                                           431 (5)
                                                                 565,3(6)
             100:69 100:90.5 100:123 100:161
                                                     100:181
                                                                 100:214
   I_d:I_s
 Maxima des
intens. de lum.
            220
                     622
                                895
                                          1297
                                                    1300
                                                                2380
   It
```

622

972

680

972

595

657

 $I_d$ 

 $I_s$ 

151

109

265

357

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 lun				<b>*</b>	2	
$I_t$	36	63	164	265	275	292
$I_d$	·36	<b>32</b>	63	89	89	111
$\mathbf{I_s}$	0	0	0	0	0	θ
Moyennes des d'hum-relati	<sup>0</sup> / <sub>0</sub> ve 71.2	65.2	60,5	58.6	<b>54</b> .7	<b>52</b>

A partir d'une hauteur de 9° 30′ I<sub>s</sub> peut égaler I<sub>d</sub>.

A une hauteur de soleil moyenne de  $26^{\circ}$  :  $I_s = 2 I_d$ .

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°.

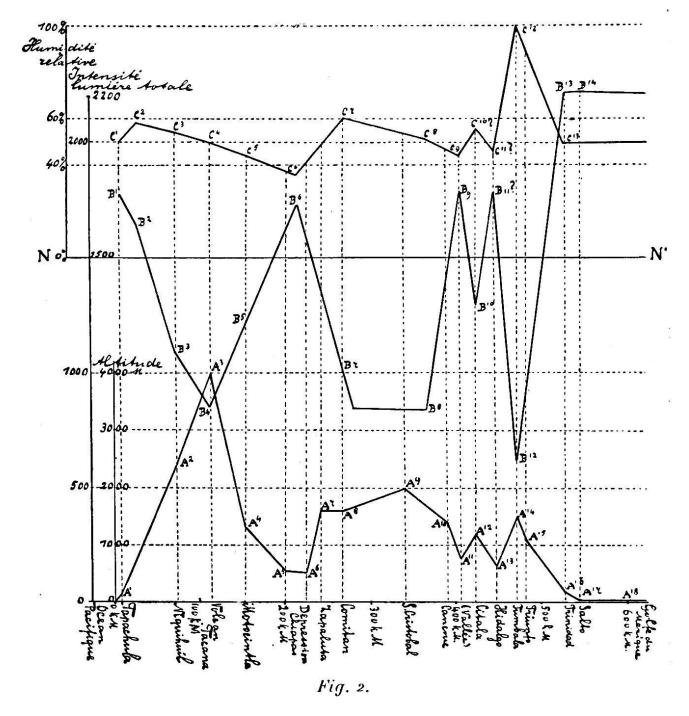
Les valeurs de la série, que nous venons de résumer, sont plus petites que celles de la précédente. La cause en est, qu'à mesure qu'on s'élève dans les montagnes l'atmosphère est moins claire; ceci provient de ce que les vents venant du Pacifique, ainsi que les vents du nord, condensent contre les montagnes 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... A<sub>n</sub>) donne le *profil* du chemin parcouru entre l'Océan Pacifique et le Golfe du Mexique en suivant approximativement le méridien de 92° 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<sub>n</sub>) c'est la ligne des *intensités de* lumière totale (I<sub>t</sub>). 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... C<sub>n</sub> se compose des points C<sub>1</sub> C<sub>1</sub>... C<sub>n</sub> <sup>1</sup> définis par leurs ordonnées, qui égalent le nombre de *pour-*cents d'humidité relative, observés aux stations correspon-



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-

<sup>1</sup> 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 sentir<sup>1</sup>.

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 caféiers 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.

e 1 " 1<sub>3.5</sub> " .

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Le maximum de précipitation semble avoir lieu à 1200 m. d'altitude. Les observations météorologiques de *Triunfo* (German American coffee C°), 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°5′, long. W. de Greenwich 112°10′.

Haut. du soleil Moyennes des intens. de lum		10-200	20-300	30-400	40-500	50—
It	275 (1)	377 (1)	550 (1)	460.7 (3)	644.7(3)a $595(2)b$	830 (4) a 707 (6) b
$I_d$	109 (1)	119 (1)	155 (1)	134.3 (3)	629 (3) a 376 (2) b	266.8 (4) a 221 (6) b
$\mathbf{I_s}$	166 (1)	258 (1)	395 (1)	326,3(3)	435 (3) a 407 (2) b	563,2 (4) a 486 (6) b
I <sub>t′</sub>	-		# <u></u> #	-	-	
$I_d:I_s$	100:152	100:216	100:254	100:243	$100: \frac{208 \ a}{216 \ b}$	$100: \frac{211 \ a}{220 \ b}$
Maxima des intens. de lum.						~
It		ati		715	682	$egin{array}{c} 955 & a \ 893 & b \end{array}$
$I_d$				173	. 233	$\begin{array}{c} 310 \ a \\ 260 \ b \end{array}$
I <sub>s</sub>				542	501	$egin{array}{c} 669 \ a \\ 633 \ b \end{array}$
Minima des intens. de lum.						
It				<b>22</b> 0	310	682 <i>a</i> 510 <i>b</i>
$I_{\mathbf{d}}$			iet.	75	159	$egin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
$I_s$			15	145	351	449 <i>a</i> 351 <i>b</i>
Moyennes des o/ d'hum. relative	*					34 <i>a</i> 27 <i>b</i>

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.

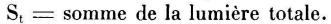
### Sommes de lumière 1.

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 abcisses, 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 abcisses.

Selon que nous considérons la courbe d'intensité de lumière totale, diffuse ou directe, nous obtenons la somme de lumière totale (S<sub>t</sub>), diffuse (S<sub>d</sub>) ou directe (S<sub>s</sub>).

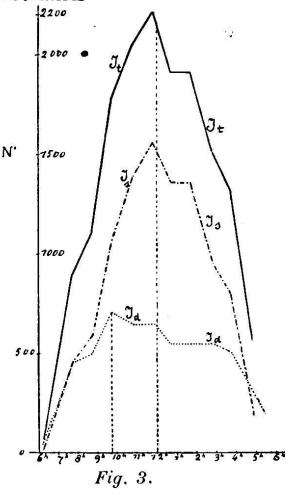
Dans les tableaux suivants nous utiliserons les signes :



S<sub>d</sub> = somme de la lumière diffuse.

S<sub>s</sub> = somme de la lumière directe.

S<sub>0-4</sub> = visibilité moyenne du soleil durant la journée.



<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> 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 1er décembre.

### Océan Atlantique.

$S_t$	$S_d$	$S_s$	$\mathbf{S}$	$\mathbf{C}$	$H_{\mathbf{m}}$
123	86	37	2	5.6	$18^{\circ}30'$
<b>75</b>	75	0	0	10	21° 10′

### Monterey, le 15 décembre.

$S_t$	$S_d$	$S_s$	$\mathbf{S}$	$\mathbf{C}$	$\mathbf{H}_{\mathbf{m}}$
46	46	0	0	10	410

### Mexico.

¥	$\mathbf{S_t}$	$\mathbf{S}_{\mathbf{d}}$	$S_s$	$\mathbf{S}$	$\mathbf{C}$	$\mathbf{H}_{\mathbf{m}}$
20 décembre	239.5	109.5	139	4	0-1	470
23 »	221.6	100	121.6	2.7	3.8	47°
12 janvier	213	75.5	137.5	4	0	480 15'
10 avril		76.5	194	4	0	$78^{o}$

### Tapachula.

			$\mathbf{S_t}$	$\mathbf{S}_{\mathbf{d}}$	$\mathbf{S_s}$	$\mathbf{S}$	$\mathbf{C}$	$\mathbf{H}_{\mathbf{m}}$
26	anvier		412.5	138.5	274	4	1	$55^{0}$
(1)			359.5		250.5	4	1	$56^{0}$

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

### Niquihuil.

			$S_t$	$S_d$	$\mathbf{S}_{\mathbf{s}}$	$\mathbf{S}$	C	$H_{\mathbf{m}}$
8 février	٠	•	279.7	404.7	178	3	4	$59^{o}$

 $62^{0}$ 

	Vo	lcan de	Tacana	1.		
	$\mathbf{S_t}^+$	$S_d$	$S_s$	S	C	$H_{\mathbf{m}}$
11 février	246.5	79	167.5	3	4	60°
		Motoc	intla.	2	¥	
	$\mathbf{S_t}$	$S_d$	$\mathbf{S_s}$	$\mathbf{S}$	C	$H_{f m}$
14 février	363 8	223 5	440	. 3	6	640 42'

### Dépression du Chiapas.

218

150

368

3

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

	$\mathbf{S_t}$	$S_d$	$S_8$	$\mathbf{S}$	$\mathbf{C}$	$H_{\mathbf{m}}$
17 février	. 461	104	357	1	0-1	620 12'

### Frontera.

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

		$\mathbf{S}_{t}$	$S_d$	$S_s$	$\mathbf{S}$	$\mathbf{C}$	$H_{\mathbf{m}}$
18 mars		658.5	180.5	478	4	0-1	$68^{\rm o}37^{\prime}$
19 »	_	573	224	349	4	3	69° 22′

### Golfe du Mexique (Frontera-Vera-Cruz).

			$\mathbf{S_t}$	$S_d$	$\mathbf{S_s}$	$\mathbf{S}$	$\mathbf{C}$	$H_{\mathbf{m}}$
21 mars.	•	•	651.5	238	413.5	3-4	3	$70^{02}$

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> 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.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> 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.

	$S_{\mathbf{t}}$	$S_d$	$\mathbf{S_s}$	$\mathbf{S}$	$\mathbf{C}$	$H_{\mathbf{m}}$
28 mars	164	45	119	4	4	730 30'

### Grand Canyon d'Arizona.

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

		$S_t$	$S_d$	$S_s$	$\mathbf{S}$	$\mathbf{C}$	$\mathbf{H}_{\mathbf{m}}$
28 avril	•	260	84	476	4	2-3	68° 32′

## Tableau général '

OCEAN ATLANTIQUE (BOULOGNE-NEW-YORK)

Humidité relative en º/o.	Brouillard.	((	"	•	"	8.									Humidité relative 76 1/2.		Humidité relative 63.		Humidité relative 64.		Humidité relative 78.
Is	0	0	0	0	0	07	180	145	432	0	112	32	21	4	0	92	101	189	· •	69	0
Id	114	190	150	102	6	102	205	385	804	475	333	159	143	102	52	168	286	286	275	191	106
1t	114	190	450	102	6	142	385	530	078	475	445	191	164	406	57	260	387	475	275	260	106
Hauteur du soleil.	17051	$16^{0}57'$	1304'	$_{010}$	00	70207	$08_06$	,77 <sub>0</sub> 71	17051	$48^{0}30'$	$45^{\circ}50'$	$12^{0}40'$	8010'	5024	$,97_{0}0$	7020	140	$17^{0}50'$	$18^{0}50'$	4304'	902/
Ciel.	$C_{10}$	$C_{10}$	$C_{10}$	$C_{10}$	$C_{10}$	$\ddot{\mathbf{C}}^{\mathbf{F}}$	ڭ	౮	ٿ	Ce	ť	င်း	ڻ	౮	౮	౮	ζ,	ర	CI <sub>0</sub>	ػۛ	Ť
Soleil.	$\hat{\mathbf{S}}_0$	Š	گ	Š	Š	S3-4	S3-4	S3-4	$\mathbf{S}_{4}$	$S_{0-1}$	Š	$\ddot{\mathbf{S}}$	S <sub>0</sub> -1	လို	ŝ	ŝ	Š	Š	%	Š	Š
Altitude.	0																				
Heure.	1100 a. m.	100 p. m.	200 p. m.	300 p. m.	415 p. m.	8 <sup>15</sup> a. m.	900 a.m.	10% a. m.	11ºº a. m.	1155 a.m.	$1^{25}  \mathrm{p. m.}$	2 <sup>20</sup> p. m.	250 p. m.	$3^{20}  \mathrm{p.  m.}$	7 <sup>40</sup> a.m.	8 <sup>35</sup> a. m.	9 <sup>50</sup> a. m.	10 <sup>47</sup> a. m.	11 <sup>40</sup> a. m.	200 p. m.	3 <sup>05</sup> p. m.
Date.	27 novembre	21				28 novembre									29 novembre						8

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

Humidité relative en %0.	\$2.4	Humidité relative 95.	. 86.	. 87.		84.	.08				.88.	. 88.	Nuages bas. Humidité relat. 88.	Humidité relative 86.	, 400.	Epais brouillard.	•	Humidité relative 91.	Léger brouillard.	<b>~</b>	Humidité relative 93.	Pluie.	Humidité relative 86.	» 86.			» 67.		. 62.	Nuages bas.	Humidité relative 71.		" 71.	
Is	0	<b>-</b>	161	294	7	18	0	0	<b>-</b>	0	· •	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>8</u> 1	9	66	147	0	0	ಞ	47.6	271	43	334	7.7	0	0
<u>.</u>	50.7	<b>304</b>	286	286	986	220	110	21	37	150	340	350	286	347	560	79	9,3	87 87	190	270	375	384	297	143	6.1	34	209	297	305	328	614	432	172	112
ď	29	204	7447	477	358	238	110	24	37	150	340	350	286	347	<b>560</b>	79	9 30.	82.0	190	270	396	384	396	190	19	31	212	574	571	571	750	209	172	112
Hauteur du soleil.	5040'	120	17025	18044	15055	10030	3040	. 00	$2^{0}36'$	$10^{0}20'$	$16^{0}30'$	19055	21010	$50^{0}46$	17050	12020	5025	3036	12012,	$18^{0}$	21014	22023	$15^{0}$	7020	3044'	00	, 6020	$18^{0}$	23015	24024	24021	$20^{0}20'$	15025/	5055
Ciel.	౮	تّ	౮	تٌ	౮	౮	చ	౮	$C_{10}$	Çî	$C_{10}$	$\ddot{c}_{i}$	ပ်ီ	$C_{10}$	ပီ	$\ddot{C}_{10}$	င်း	ڹ	تُ	$\ddot{c}_{10}$	౮	$C_{10}$	౮	౮	౮	Š	<u>ت</u>	చొ	ت	ŭ	تّ	౮	تًا	రి
. Soleil.	$S_2$	ŝ	S3-4	$\hat{\mathbf{S}}_3$	$\tilde{\mathbf{S}}$	$S_{0-1}$	Š	Š	ŝ	ŝ	S°	Š	Š	ŝ	ŝ	ŝ	ŝ	S <sub>0-1</sub>	Š	ş	$S_{0-1}$	Š	$\mathbf{S}_{\mathbf{z}}$	S3-4	Š	Ŝ	$\mathbf{v}_{\mathbf{i}}$	$\mathbf{S}_{4}$	ŝ	S <sub>0-1</sub>	$\mathbf{S}_{4}$	$\mathbf{v}_{\mathbf{l}}$	Š	Š
Altitude.	0											(30)																	3					
Heure.	800 a. m.	9 <sup>25</sup> a. m.	$10^{35}$ a.m.	11 <sup>35</sup> a.m.	$1^{20}  \mathrm{p.  m.}$	2 <sup>30</sup> p. m.	$3^{30}$ p. m.	400 p. m.	750 a. m.	8 <sup>50</sup> a. m.	9 <sup>50</sup> a. m.	$10^{50}  \mathrm{a.  m.}$	1150 a. m.	1230 p. m.	430 p.m.	230 p.m.	330 p. m.	7 <sup>50</sup> a. m.	900 a. m.	$10^{60}  \mathrm{a. m.}$	10 <sup>55</sup> a. m.	110 p.m.	2 <sup>20</sup> p. m.	$3^{20}  \mathrm{p.  m.}$	355 p. m.	7 <sup>15</sup> a. m.	8 <sup>25</sup> a. m.	$9^{37}$ a. m.	1045 a.m.	11 <sup>25</sup> a. m.	1230 p. m.	140 p. m.	· 230 p. m.	340 p. m.
Date.	30 novembre	20							1er décembre									2 décembre								3 décembre								

70. 70. 63. 64.		Humidité relative 74.		51
Humidité relative 61  " 70 " 63  " 64 " 70		relati	it.	
idité )	×	id <b>i</b> té 1		•
Hum		Hum		
0 0 8 4 4 8 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			25 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	166 0 173 0 0
130 130 238 408 356 65	QUE)	55 436 1247 178	162 114 238 238 347 340	404 202 202 203 470 470
130 408 408 356 384 1384 65	(MEXIQUE)	35 436 147 178 178	462 473 473 473 473	250 432 260 260 410 410
10° 17°15′ 22°44′ 25°44′ 23°20′ 18°10′ 7°20′	EREY	15°2′ 26°10′ 33°52′ 41°3′ 38°32′	32°33′ 24°28′ 16°35′ 20°45′ 33°52′ 41°27′ 37°43′	32°13° 24°28° 10°19° 40°36° 36°14° 16°33° 1°
ರಿರಿರಿರಿರಿರಿ	MONTEREY	ئُلْتُدُدُّدُنُّدُ	చేరేదీదేదేదేది	် င်္ဂီပီပီပီပီပီပီ
న్రొ న్రొ న్రొ న్రై న్రా	_	သီသီသီသီသီသီသီ	స్వాబ్ది స	្ត្រី ល្អ
	•	468 475 880 620 480 830	720 680 680 680 480 620 830	940 940 920 450 450 450 450
8 <sup>20</sup> a.m. 9 <sup>20</sup> a.m. 10 <sup>15</sup> a.m. 11 <sup>15</sup> a.m. 12 <sup>15</sup> p.m. 2 <sup>15</sup> p.m. 3 <sup>40</sup> p.m.		800 a.m. 9 a.m. 10 a.m. 11 a.m. 100 p.m.	200 p.m. 300 p.m. 340 p.m. 830 a.m. 10 a.m. 11 a.m.	200 p.m. 300 p.m. 415 p.m. 130 p.m. 245 p.m. 345 p.m.
4 décembre	~	15 décembre	16 décembre	47 décembre

### MONTEREY-MEXICO

Humidité relative en º/o.				Humidité relative 29.	" 26.		* %		. 858.						•		Humidité relative 29.												
$\mathbf{I}_{\mathrm{s}}$	437	996	622	632	425	422	432	405	0		101	161	288	387	067	897	373	348	222	453	485	797	335	476	0	<b>7</b> 0	168	352	589
$\mathbf{I}_d$	356	384	<b>£73</b>	465	595	528	760	348	110		247	286	308	607	350	286	199	159	154	<b>642</b>	017	376	. 260	161	77	65	179	158	206
It	793	980	1097	1097	1020	950	892	750	110	00	318	477	969	962	048	797	572	477	376	895	895	078	595	367	77	449	<b>L</b> 77	510	795.
Hauteur du soleil.	27057	32053	79207	79097	,76057	70037	29037	$18^{0}33'$	4043'	MEXICO	26037	36023	43026	, Fo L Ty	45044	34°7′	2308	170	7058	,97,97	<b>,</b> 5000	$39^{\circ}37'$	$30^{\circ}32'$	$16^{\circ}20'$	$3^{0}27'$	8042'	$23^{0}46'$	34039	39036′
Ciel.	ڻ	ڻ	౮	Ž,	ػ	ٿ	ڙ	ڻ	$C_{\mathbf{i}}$		ರೆ	ڻ	ئ	రి	ئ	చి	ت	Ü	ರ	౮	<u>ت</u> .	ರ	ت	౮	ت	౮	౮	J	ರ
Soleil.	$S_4$	$\mathbf{S}_{4}$	${\bf v}_{4}$	$\delta_4$	Š	$\mathbf{v}_{2}$	$\dot{\mathbf{v}}$	$S_4$	$\ddot{\mathbf{x}}$		$S_4$	Š	${\bf v}_{4}$	$\mathbf{S}_{4}$	$\mathbf{x}_{4}$	$\mathbf{S}_{4}$	$^{2}$	$\mathbf{\hat{s}}$	$\mathbf{S}_{4}$	$\mathbf{S}_{\mathbf{v}}$	$^{2}$	$\mathbf{v}_{2}$	${\bf v}_4$	$\mathring{\mathbf{v}}$	$\mathbf{v}_{2}$	₹	S <sub>4</sub>	$^{2}$	$^{\circ}_{4}$
Altitude.	1800	4980	1890	1850	1810	1800	1900	2100	2220		2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	<b>2260</b>	<b>2260</b>	2260	2470	2820	2960
Heure.	9 <sup>00</sup> a.m.	9 <sup>30</sup> a.m.	$10^{30}$ a.m.	1130 a.m.	12 <sup>45</sup> p. m.	135 p.m.	245 p. m.	345 p.m.	300 p.m.		8 <sup>45</sup> a. m.	9 <sup>45</sup> a. m.	10 <sup>45</sup> a. m.	11 <sup>45</sup> a. m.	1245 p. m.	$2^{45}$ p. m.	330 p.m.	400 p.m.	445 p. m.	$11^{30}$ a. m.	1245 p.m.	145 p.m.	250 p.m.	4 10 p.m.	5 <sup>10</sup> p. m.	715 a.m.	8 <sup>30</sup> a. m.	9 <sup>15</sup> a. m.	10 <sup>15</sup> a. m.
Date.	18 décembre										20 décembre				22				CHIEFE CHIEFE CHIEF CHIEF CHIEF	22 décembre						23 décembre			

Humidité relative 40. (Mont Ajusco).			Soleil caché par les montagnes.	
669 237 775 0 0 0	304	387 724 349 373 467 40	288 1443 1586 1586	202 203 396 0
286 358 413 220 191 101		20 2 2 2 2 2 3 2 3 3 3 4 4 4 5 3 4 4 4 5 3 4 4 4 4 4 4 4	46 47 84 84 84 84 84 84 84 84	220 385 100 347 337
955 595 1490 220 491 475	311 716 NECA	393 712 840 892 732 732 110	46 442 333 366	1485 1400 100 400 477 743
45°53' 46°42' 41°34' 33°36' 20°39' 13°58' 7°52'	33°45′ 341 38′40′ 746 MEXICO-NECAX	33°36′ 43°34′ 45°33′ 46°57′ 13°12′ 5°33′	3043' 0043' 00 508' 13048' 20029'	6°48' 46°47' 6°48' 19°29' 20°34'
ಲಿರೆ <b>ರೆ</b> ರೆರೆರೆರೆ	ರಿ ಬಿಬಿ	<u> </u>	<u>ರ</u> ೆರೆರೆರೆರರ	<b>گ</b> ائائائائائ
\(\frac{1}{4}\) \(\frac{1}{4}\	<b>3 3</b>	% % % % % % % % % % % % % % % % % % %	\$\$\$\$\$\$\$\$	\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$
3460 3400 3520 3410 2913 2913	0988 0988 0988	2200 2200 4500 1500	4500 4500 4500 4500 4500	1500 1500 1500 1500 1500
14 <sup>15</sup> a. m. 12 <sup>30</sup> p. m. 1 <sup>30</sup> p. m. 2 <sup>30</sup> p. m. 3 <sup>45</sup> p. m. 4 <sup>20</sup> p. m.	930 a. m.	930 a. m. 1020 a. m. 1110 a. m. 1215 p. m. 115 p. m. 415 p. m.	5 2 2 p. m. 5 2 4 p. m. 5 3 4 p. m. 7 0 a. m. 7 40 a. m. 8 15 a. m.	44 <sup>45</sup> a. m. 12 <sup>45</sup> p. m. 7 <sup>10</sup> a. m. 8 <sup>10</sup> a. m. 8 <sup>15</sup> a. m. 12 <sup>15</sup> p. m.
	26 décembre	27 décembre	28 décembre	29 décembre

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

to the state of th	Humidité relative en º/o							Excursion à Tres Marias.				## W															Ciel avec nuages blancs.	) « «			Ciel avec nuages noirs.
	-	0	64	333	0	0	64	306	400	429	365	225	677	<b>-</b>	•	<b>-</b>	0	667	623	590	543				397	946	203	463	418	0	0
	Ιd	204	384	763	797	260	432	504	220	286	530	530	977	177	397	386	168	368	477	395	477				318	601	386	377	297	564	:3
VACA	Į.	204	645	527	760	260	493	540	620	715	895	755	895	477	397	386	168	895	1100	1185	1020		9	္က	743	955	895	840	743	564	5
CUERNAVACA	Hauteur du soleil.	$8^{\circ}30'$	$20^{0}18'$	34017	, \$0 \$ \$	47044	24017	$50^{\circ}$	$56^{0}46'$	3607	$43^{0}54'$	,0 <sub>70</sub> 27	76045	41051	$32^{0}16'$	21029	3052	75029	4705	701044	32021			MEXICO	785087	47043	4702	39042'	30010	$19^{0}$ 2	6,20,
ರ	Ciel.	ڻ	င်း	ر 1-3	گ	تُ	ڻ	ರ	<u>ر</u>	౮	చ్	చ	ٿ	ర	ර	౮	Çi	ರ	ರ	ŭ	ٿ				చ	౮	ٿ	చ	Ţ	Ç	$C_8$
	Soleil.	Š	Š	S <sub>0</sub> -1	Š	Š	Š	${\bf x}_{t}$	S <sub>4</sub>	S <sub>4</sub>	Ş.	ŝ	S	Š	Š	ŝ	Š	S <sub>4</sub>	Š	Š	S.				Š	Š	Š	Š	&	S <sub>0</sub> -1	Š
	Altitude.	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1850	2250	2650	2900	2880	2850	2850	2920	2940	2450	1400	1400	1400	1400				2270	2270	2270	2270	2270	2270	9270
•	Heure.	7 <sup>15</sup> a. m.	$8^{15} a. m.$	9 <sup>45</sup> a. m.	10 <sup>45</sup> a. m.	11 <sup>45</sup> a. m.	$3^{30}  \mathrm{p.m.}$	8 <sup>15</sup> a. m.	8 <sup>45</sup> a. m.	9 <sup>45</sup> a. m.	1045 a.m.	11 <sup>45</sup> a. m.	1245 p.m.	1 <sup>45</sup> p. m.	2 <sup>45</sup> p. m.	$3^{45}$ p. m.	5 <sup>10</sup> p.m.	$10^{30}$ a. m.	4430 a. m.	1 <sup>20</sup> p. m.	245 p.m.	5		12 (ii)	10 <sup>45</sup> a. m.	11 <sup>45</sup> a. m.	12 <sup>45</sup> p. m.	200 p.m.	300 p. m.	400 p.m.	500 p.m.
W	Date.	34 décembre					<b>4</b>	1er janv. '11	•	U <b>7</b> ()								2 janvier							4 janvier						

5 janvier	800 a. m. 900 a. m.	2270 2270	Š Š	Ç	17°9′ 28°28′	114 433	114 367	99	Légère brume. "	
	1000 a. m.	2270	$S_{1-2}$	౮	38023	477	350	127	<b>~</b> ?	
	11 <sup>00</sup> a.m.	9 27 0 9 27 0	ž v	ئۇ	45°18 48°8′	69.8 89.8	397	408 408	* (	-
	100 n. m.	2270	ţ v	ීටී	45042	840	377	463		
	200 p. m.	2270	V	ت'	39027	795	340	455		
	300 p. m.	2270	<b>S</b>	$C_{0-1}$	$_{7}V_{0}$	753	348	405		
	400 p. m.	2270	$^{\circ}_{4}$	చ	$18^{0}51'$	595	533	357		
		2270	S <sub>4</sub>	ථ	9709	195	92	100		
		2270	S	ථ	30	52	14	Ŧ		
	530 p. m.	2270	&	ථ	$1^{0}20'$	<b>8</b>	18	9	8	
	7 <sup>30</sup> a. m.	9970	S <sub>4</sub>	ڗٛ	$10^{0}59'$	163	86	65	•	
	800 a. m.	2270	S <sub>4</sub>	ت	$47^{03}$	384	150	2:3/	•	
	900 a. m.	2270	Š	೮	28020	620	260	360		
	1000 a.m.	2270	\&	చి	3808,	792	297	267		
	1100 a.m.	2270	$S_4$	'පී	440580	1020	407	643		
	1300	2270	S <sub>3-4</sub>	చ్	,8087	950	347	633		
	100 p. m.	2270	S <sub>3-4</sub>	చ	45042	863	262	630		
	2 <sup>10</sup> D. m.	2270	S3-4	చ	$38^{0}32'$	950	347	633		
		2270	Š	చ	$30^{02}$	750	259	F67		
	_ 🖂	2270	S3-7	చి	$48^{059}$	420	182	∞::3 ?:		
		2270	$\mathbf{x}_{4}$	చ	9709	158	36 36	63		
		2270	$\tilde{\mathbf{S}}$	ٿ	1020	17	17	0		
	$7^{30}$ a. m.	2270	$S_2$	ڻ	$10^{0}59'$	177	114	£		
	800 a. m.	2270	$\mathbf{S}_{\mathbf{i}}$	ర	$17^{0}3'$	185	474	11		
	900 a. m.	2270	$\mathbf{S}_{\mathbf{z}}$	$C_8$	28020	767	375	17		
	10 <sup>15</sup> a. m.	2270	S <sub>2</sub> -3	Ċ	$30^{\circ}58'$	849	407	241		
	14 <sup>15</sup> a. m.	2270	Š	تٌ	$46^{\circ}33'$	793	097	333		
	1230 n.m.	2270	S3-1	ؾ	12021	950	510	044		
	900 n.m.	2970	Ş	ت	39027	1020	097	260		
	300 p. m.	2270	Š	చ్	3002	744	317	397	Nuages blanes.	
	1,00 p. m.	9870	Š	Ç	$18^{0}59'$	709	190	270		
	510 p. m.	2270	$^{2}$	ت	2045	140	65	<b>64</b>		
	X00 a III	2270	Š	ت	16052	479	<b>x</b>	65	Humidité relative 57.	
	900 a. m.	9270	Ŋ.	٦	5800	653	538	384	Légère brume.	
						8				

Humidité relative en º/o.	Légère brume.	)	Humidité relative 27.		Humidité relative 57.	Légère brume.	)		Humidité relative 28.					Humidité relative 26.	Forte brume.		Humidité relative 54.	Légère brume.	)	Forte brume.	Humidité relative 33.			8		Humidité relative 26.	Humidité relative 60.	Forte brume.		Légère brume.	Humidité relative 40.	Légère brume.		
Is	563	605	650	635	143	354	397	577	292	557	290	887	340	36	0	53	95	156	<b>5</b> 24	299	700	380	401	104	256	43	48	188	228	382	300	097	387	269
PI	332	349	304	260	143	199	318	348	273	238	87 82 83 84 84 84 84 84 84 84 84 84 84 84 84 84	227	183	107	18	34	96	130	161	191	220	193	220	220	191	87	63	468	479	238	193	220	183	151
-1	895	954	954	895	286	550	715	895	842	795	842	745	493	143	<del>8</del> 1	87	191	286	644	$06\Psi$	620	573	621	621	447	130	84	356	407	620	493	089	570	087
Hauteur du soleil.	$38^{0}$ 1,	74024	$\sqrt{908}$	75097	16040	$27^{0}8$	$38^{0}1'$	,8 <sub>70</sub> 77	,7087	$\sqrt{9}$	$39^{0}37'$	$30_{0}$	19021	,604	1045/	$6^{0}10'$	$16^{04}0$	28018	$38^{0}16'$	,21027	78015	46023'	$38^{0}10'$	$30^{0}50'$	$19^{0}32'$	7.2404	$16^{0}40'$	$28^{0}18'$	40012	45017'	78015	76023	,7F <sub>0</sub> 07	30°54′
Ciel.	Ľ	ت	ರ	ರೆ	ڻ	చ్	౮	౮	ೈ	ීථ	ರೆ	చి	ರೆ	ථ	౮	ರೆ	ತೆ	౮	ರೆ	౮	ರೆ	రి	రి	ర	ರೆ	ರೆ	చ	చ	ರೆ	ථ	రి	ప	చి	ತ
Soleil.	Š	$S_4$	$\mathbf{S}_{4}$	\$	$^{2}$	S <sub>4</sub>	S <sub>4</sub>	\$	S <sub>4</sub>	$\mathcal{S}_{4}$	$^{2}$	S <sub>4</sub>	S.	S,		S <sub>4</sub>	$^{\circ}_{4}$	$^{2}$	$\hat{S}_3$	S <sub>3</sub> -4	S3-4	$S_{3-4}$	$^{\circ}_{4}$	$\mathbf{S}_{4}$	S <sub>4</sub>	Š	$S_{2-3}$	Š	S <sub>2</sub> -3	S.	Š	$\mathbf{S}$	<b>%</b>	Ž
Mtitude.	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	9470	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270
Heure.	4000 a. m.	1100 a.m.	1200	1250 p. m.	800 a. m.	900 a.m.	$10^{99}  \mathrm{a. m.}$	11 <sup>00</sup> a.m.	1200	100 p. m.	200 p. m.	300 p.m.	400 p. m.	300 p. m.	530 p. m.	7 <sup>10</sup> a. m.	800 a. m.	$9^{00}$ a. m.	1000 a. m.	1100 a. m.	1500	100 p.m.	215 p. m.	300 p. m.	Q.	5 <sup>10</sup> р. m.	800 a. m.	900 a. m.	40 <sup>15</sup> a. m.	11ºº a. m.	_	100 p. m.	200 p. m.	<b>Q</b>
Date.	8 janvier	•			9 janvier	•									13	10 janvier											11 janvier	ř						

Humidité relative 32.	Humidité relative 59. Légère brume.	Humidité relative 29.	Humidité relative 61. Forte brume. Légère brume. Humidité relative 40.	Humidité relative 30. Humidité relative 59. Humidité relative 40	Légère brume.
199 24 0	38 486 355 375	482 538 384 384 334	93 254 136 446 511	22 23 24 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25	404 417 534
119 63 20	87 191 220 970	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	4084 4084 4044 4044	4 6 8 4 C 4 C 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	168 230 204
318 84 20	123 377 373 373	715 688 798 373 423	191 445 340 650 715	730 730 730 730 730 730 730 730 730 730	647 647 733
19°32′ 7°20′ 1°25′	16%00° 28°18′ 38°16′ 8°01°	48012' 46023' 40014' 30030'	16°8′ 27°50′ 37°52′ 45°1′ 48°6′	46°29' 31°14' 31°14' 7°52' 16°22' 38°5' 45°11'	7,067 78,023, 78,023,
<u> ಬೆಬೆಬ</u> ೆ	<u>ಬೆಬೆಬಿಬ</u>	30000	ಚಿಲಿಲಿಲಿರ	ောင်းသည့်သည့်သည့်သည်	ಬಿಬಿಬಿ
\$ \$ \$	\$ \$ \$ \$ \$		కొడ్డాన్లు కొట్టాలు	\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	\$ \cdot \cdo
8 8 8 8 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	00000000000000000000000000000000000000	1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	00000000000000000000000000000000000000	1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
400 p. m. 500 p. m. 530 p. m.	800 a. m. 900 a. m. 1000 a. m.	1200 1200 100 p. m. 200 p. m. 300 p. m. 400 p. m.	800 a. m. 900 a. m. 4000 a. m. 4100 a. m.	400 p. m. 300 p. m. 300 p. m. 500 p. m. 800 a. m. 4000 a. m. 4100 a. m.	100 p. m. 1200 1200
	12 janvier		13 janvier	14 janvier	15 janvier 16 janvier

## 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.

In, Is, Ir, Iw indiquent respectivement la lumière totale venant du Nord, du Sud, de l'Est et de M.-Wiesner appelle cette lumière « Vorderlicht»; nous la traduisons par «lumière de face». l'Ouest. Malheureusement, ces mesures n'ont pu ètre faites que durant deux jours.

### MEXICO

					)				
Date.	Heure.	Altitude.	Soleil.	Ciel.	Hauteur du soleil.	N N	<b>–</b>	IE	Iw
) janvier	$7^{10}$ a. m.	2270	$^{\circ}_{4}$		6040'	33	77	06	53
•	800 a. m.	9270	N <sub>4</sub>	ప	$16^{040}$	74,5	210	270	62
	900 a. m.	2270	S <sub>4</sub>	చ	28018	86,6	220	286	74,5
	1000 a. m.	2270	S	ర్త	38046	109	387	342	66
**	1100 a. m.	2270	. N 3-4	ပိ	45017	114	804	22.22	430
	1200	2270	S3-4	ပိ	78012	143	477	222	191
	100 p. m.	2270	. X.	చ	76023	143	807	169	286
	215 D. DD.	2270	S <sub>4</sub> S	ີ່ບິ	$38^{0}10'$	151	477	179	573
	300 p. m.	2270	$\infty$	చ	,02 <sub>0</sub> 08.	151	543	179	623
	400 D. m.	2270	Š	్రి	19032	143	807	155	573
	310 D m	9270	S.	ల్లో	79707	71,5	92,3	82	210
2 janvier	800 a m	2270	, X	ာီ	$16^{0}40'$	જ	203	143	36
} 	900 m. m	2270	. X	్లి	28018	119	463	358	119
8	1000 a m	2270	S.	ాలి	38016	137	410	513	143
	11 <sup>00</sup> a. m.	2270	. S	ပိ	45017	138	222	962	479
	1200	2270	. S	ပိ	18012	138	191	650	<b>507</b>
	100 p. m.	9270	\S	ပိ	46023	125	143	395	286
	200 p. m.	2270	Š	ప్	71001	179	220	745	748
	300 D ID	2270	. X	చ్	$30^{9}50'$	143	169	777	573
	400 p. m.	2270	S3-4	င့	18010	130	130	286	543
	•								

## Tableau général (Suite). VERA CRUZ

Humidité relative en º/o.	Humidité relative 88.				9	• made the product	Nuages noirs.					Humidité relative 74.		Nuages bas.							Humidité relative 57.			2 5 2 3	Humidité relative 69.			Humidité relative 67.	
Is	489	744	622	37	227	<b>763</b>	•	172	307	750	643	455	79	125	157	1143	966	707	455		1345	1017	866	0 ·	166	609	740	1082	1381
Id	386	386	333	745	348	242	397	842	879	550	7447	340	168	745	595	7.47	434	968	340		375	573	434	114	191	286	310	348	607
ď	1020	1100	955	752	795	745	397	1020	955	1300	1190	795	247	840	732	1590	4430	1100	793	ULA	1790	1590	1300	114	357	895	1020	1430	1790
Hauteur du soleil.	40020	47024	77067	790.24	$39^{0}20'$	18048	,67047	$49^{0}51'$	47010	30040	$30^{0}39'$	18047	6031'	$\sqrt{8084}$	50022	$\sqrt{47050}$	39040'	$30^{0}39'$	18046'	TAPACHULA	24026	76055	42024	$5^024$	12029	23012	$34^{\circ}30'$	754045	24048
Ciel.	Ċ.	Ç	Ç	$C_{10}$	$C_4$	$C_3$	$C_{10}$	$C_6$	Ç	$C_3$	$C_1$	చ	$C_1$	$C_4$	$C_4$	$C_1$	చి	ပိ	ပိ		చ్	Ċ.	Ç	Ç	5	చి	రి	చ	
Soleil.	S	$S_4$	$S_4$	$\tilde{\mathbf{S}}$	Š	$S_4$	ŝ	$^{\circ}_{2}$	$S_2$	Š	S	S	$\tilde{\mathbf{v}}$	S <sub>2</sub> -3	S2-3	$^{\circ}_{4}$	S	$\infty$	$S_4$		S	\X	Š	Š	$^{\circ}_{4}$	$S_4$	Š	<b>%</b>	<b>S</b>
Altitude.	30	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	40	10	10	10	10	40	10		180	180	180	180	180	180	180	480	180
Heure.	9 <sup>41</sup> a.m.	11 <sup>11</sup> a. m.	1211 p. m.	12 <sup>11</sup> p. m.	2 <sup>11</sup> D. m.	411 p. m.	11 <sup>11</sup> a. m.	12 <sup>11</sup> p. m.	1 <sup>11</sup> p. m.	2 <sup>11</sup> p. m.	$3^{11}$ D. m.	411 p. m.	$5^{11}  \mathrm{D.m.}$	11 <sup>11</sup> a. m.	1211 p. m.	$4^{11}  \mathrm{p.m.}$	2 <sup>11</sup> D. m.	$3^{11}$ D m	411 p. m.		1237 n m	142 n m.	2 <sup>27</sup> D. m.	5 <sup>27</sup> p. m.		8 <sup>20</sup> a. m.	9 <sup>15</sup> a. m.	10 <sup>15</sup> a m.	12 <sup>15</sup> p. m.
Date.	48 janvier			49 janvier			20 janvier							24 janvier							98 janvier				26 janvier	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	25-2-1-1		
XL	VIII																										3		

Humidité relative en 0/0.	Humidité relative 46.	Humidité relative 42.			Humidité relative 68.						Humidité relative 46.				Humidité relative 54.								Humidité relative 68.					Humidité relative 67.		Humidité relative 73.				
Is	10701	920	793	970	144	412	983	1113	1423	4392	11X5	803	633	385	0	212	282	435	213	727	787	0	160	184	930	1205	803	510	212	190	353	280	8:37	1007
Id	550	240	397	395	139	303	347	347	367	398	804	387	368	238	143	233	865	595	089	573	513	130	157	191	560	385	144	385	385	130	179	560	286	293
Ir	1590	1430	1190	895	303	745	1300	1430	4790	1790	1590	1190	1030	623	143	447	895	1030	895	1300	1300	130	347	625	1190	1590	1300	895	597	220	532	840	1120	1300
Hauteur du soleil.	$51^{0}36'$	75057	$33^{0}48'$	21024	18026	34027	36070	76067	53021'	54055	53035	450	33057	$21^{0}54'$	8026'	22023	$34^{\circ}36'$	45013/	5509/	$52^{0}3'$	74029°	8032'	$15^{0}46'$	$22^{0}34'$	$34^{0}48'$	55027	5403	34022	$21^{0}56'$	$12^{0}34'$	$22^{0}35'$	$36^{0}46'$	45019	2403/
Ciel.	స్త	స్	Ç	ű	చ్	చ	చ	එ	చి	చ	5	$C_3$	$C_4$	$C_{5}$	$\ddot{c}$	$C_{5}$	చ్	$C_3$	ర్త	$\zeta^{\dagger}$	$C_{\mathbf{z}}$	$C_{\mathbf{z}}$	ప	చ్	చ	చ	చ్	ű	ű	ప		<u>ల</u> ి	చ	ರೆ
Soleil.	$\mathbf{S}_{\mathbf{t}}$	Š	$^{\circ}_{4}$	${\bf S}_2$	$^{2}$	$^{\circ}_{4}$	$\tilde{\mathbf{v}}$	$^{\circ}_{4}$	$S_{4}$	$^{2}$	$\dot{\mathbf{x}}$	$S_4$	${\bf v}_4$	${\bf x}_4$		${\bf x}_4$	$\tilde{\mathbf{x}}$	Š	S <sub>1</sub> -2	$\tilde{\mathbf{x}}$	Ş		${\bf x}_4$	$\dot{\Sigma}$	$\dot{\mathbf{x}}$	$\dot{\mathbf{x}}$	$^{2}$	$\dot{\Sigma}$	$S_4$	$\dot{\Sigma}$	S <sub>4</sub>	$^{2}$	$\dot{\Sigma}$	<b>S</b>
Altitude.	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	<b>180</b>	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Heure.	115 p. m.	215 p. m.	315 p. m.	415 p. m.	730 a. m.	8 <sup>30</sup> a. m.	9 <sup>15</sup> a. m.	10 <sup>15</sup> a. m.	1415 a. m.	12 <sup>15</sup> p. m.	115 p. m.	215 p. m.	3 <sup>15</sup> p. m.	415 p. m.	5 <sup>15</sup> p. m.	8 <sup>15</sup> a. m.	9 <sup>15</sup> a. m.	10 <sup>15</sup> a. m.	12 <sup>15</sup> p. m.	115 p. m.	215 p. m.	3 <sup>15</sup> p. m.	7 <sup>45</sup> a. m.	8 <sup>15</sup> a. m.	9 <sup>15</sup> а. m.	1145 a. m.	1 <sup>15</sup> թ. m.	3 <sup>15</sup> p. m.	415 p. m.	7 <sup>30</sup> a. m.	8 <sup>15</sup> a. m.	$9^{25}$ a. m.	10 <sup>15</sup> a. m.	11 <sup>15</sup> a. m.
Date.	26 janvier	•			27 janvier	•					W					28 janvier							29 janvier							30 janvier	i			N.

												95		113		 	
	Humidite relative 52.				relative	Humidité relative 73.				Humidité relative 38.			Humidité relative 35.				FINCA MARAVILLA
•	920	1002	780	445	0	228	7. 15. 15.	787	960	853	0	0	590	358	0		FINCA
ļ	270	298	014	340	151	205	867	333	340	1447	575	595	510	357	40%		
	1190	1300	1190	793	154	433	4025	1120	4300	1300	575	595	1100	743	504		NTON
,	55.51	$52^{0}33'$	45023	$34^{0}18'$	8042	22047'	$37^{0}$	$47^{0}43'$	$54^{\circ}24'$	57015	$52^{0}51'$	$45^{0}42'$	$34^{0}37'$	22012	$8^{0}50'$		CA SAN ANTONIO -
ζ	5	$C_2$	Ü	ڻ ٽ	చ్	చ్	ప్ర	C1-2	చ్	C,	చ్	C.	ť	$C_6$	$C_6$		CAIS
Č	ž.	$^{2}$	Š	$^{\circ}$		$^{\circ}_{4}$	$^{\circ}_{4}$	$^{8}$	$\mathbf{x}_{2}$	$\tilde{\mathbf{x}}$	Š	S <sub>0</sub> -1	$^{\circ}$	$\hat{\mathbf{S}}_{1}$			- FIN
•	180	180	180	180	180	180	180	180	480	180	480	180	180	180	180		1LA —
<u>.</u>	1219 p. m.	1 <sup>15</sup> p. m.	215 p. m.	3 <sup>15</sup> p. m.	ŏ¹5 р. m.	8 <sup>15</sup> a. m.	$9^{25}$ a·m.	$10^{25}  \mathrm{a. m.}$	14 <sup>15</sup> a. m.	12 <sup>15</sup> p. m.	$1^{15} \mathrm{p}$ m.	215 p. m.	$3^{15}  \text{p. m.}$	415 p. m.	5 <sup>15</sup> р. m.		TAPACHULA
		既				vier											

# FINCA HAMBURGO - NIQUIHUIL

Humidité relative 62.	Humidité relative 49.	Humidité relative 63.
437 765	833 $1053$ $0$ $896$	996 838 620 783
243 260	357 377 493 204	204 332 680 317
$\begin{array}{c} 650 \\ 1025 \end{array}$	4190 1430 1590 407 1100	1190 1190 1300 1100
$24^{0}46'$ $35^{0}2'$	45°36′ 33°36′ 36°33′ 53°6′ 36°12′	53°2′ 54°6′ 46°4′ 50°21′
<u>ವಿ</u> ವಿ	రిలోలే రోలి	<u> </u>
\$\display{3}	<u>ૹ</u> ૹૄ ૹૄ ૹ	\$\div \div \div \div \div \div \div \div
180 180	180-700	1220 1000 1000 300
8 <sup>25</sup> a. m. 9 <sup>15</sup> a. m.	40 <sup>15</sup> a. m. 44 <sup>15</sup> a. m. 42 <sup>15</sup> a. m. 4 <sup>15</sup> p. m. 9 <sup>15</sup> a. m.	44 <sup>15</sup> a. m. 4 <sup>00</sup> p. m. 2 <sup>15</sup> p. m. 40 <sup>45</sup> a. m.
1er février	2 février	3 février

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

Humidité relative en 0/0.			Humidité relative 75.		Humidité relative 62.		Humidité relative 73.							æ		1000000 1000 100 100000 100 1000000 1000000	Humidité relative 80.	19						Humidité relative:		à 730 p.m., 86.		1 m m m m m m m m m m m m m m m m m m m	Humidité relative:	à 730 a.m., 47.	4	<b>V</b>	
Ìs	455	1023	124	580	1653	0	0	109	644	863	435	657	886	750	245	245	69		122	250	284	876	880	873	693	0	0	129	347	202	885	779	684
Id	260	407	136	560	387	097	220	95	196	407	755	238	312	550	595	595	151		92	125	174	722	220	227	332	477	573	318	130	143	143	121	159
-	745	1430	360	8/10	2040	709	220	<b>707</b>	8.40	1300	1190	895	1300	1300	840	8/40	220	HUIL	214	375	755	1100	1100	1100	1025	117	573	477	477	650	1025	795	078
Hauteur du soleil.	.,62062	2608	$11^{0}56'$	$29^{0}34'$	55054	$35^{0}38'$	22011	9050'	23022	$51^{0}14'$	58023	23028	$26^{0}$	57043	$35^{\circ}56'$	$23^{0}16'$	0706	NIQUIHUIL	$48^{08}$	$23^{0}34'$	$36^{\circ}18'$	$47^{\circ}20'$	26042	$59^03'$	5502	47022	$35^{0}48'$	$23^{0}8'$	$30^{0}16'$	$36^{0}30'$	$47^{0}36'$	570	59023'
Ciel.	C	Č	ပိ	పే	ပ <u></u>	ئ	$C_{10}$	రి	ပိ	$C_2$	C,	C	Ç	$C_4$	౮	ప	Ç,		ပိ	చ	చ	ပီ	c'	చ్	$C_4$	చ	Ç	ပီ	<del>లి</del>	ರೆ	ప		$C_{1}$
Soleil.	$^{2}$	${ m S}_{4}$	$\mathring{\mathbf{v}}$	${\bf v}_{4}$	S	ŝ	Š	$S_4$	$^{8}$	$^{\circ}_{4}$	$\hat{\mathbf{x}}$	$^{\circ}_{4}$	${\bf S}_4$	S <sub>2</sub> -3	$^{ m S}_2$	$S_2$	$S_{3-4}$		$S_4$	$^{\circ}_{4}$	$S_{2}$	$S_4$	$^{\circ}_{4}$	$^{2}$	$\hat{\mathbf{S}}$	ŝ	လို	$S_2$	$^{\circ}_{4}$	$^{2}$	$^{8}$	<b>S</b>	$S_4$
Altitude.	009	630	570	570	930	1000	1250	1120	1120	1210	1120	1420	2220	2220	2700	2720	2720	50	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2680	2750	2750	2750	2750	2750
Heure.	8 <sup>45</sup> a. m.	14 <sup>15</sup> a. m.	7 <sup>25</sup> a.m.	8 <sup>45</sup> a. m.	14 <sup>15</sup> a. m.	315 p. m.	415 p. m.	7 <sup>15</sup> a. m.	8 <sup>15</sup> a. m.	10 <sup>45</sup> a. m.	1215 p. m.	8 <sup>15</sup> a. m.	11 <sup>15</sup> a. m.	12 <sup>15</sup> p. m.	3 <sup>15</sup> p. m.	4.15 p. m.	3 <sup>15</sup> p. m.		715 a. m.	8 <sup>15</sup> a. m.	9 <sup>15</sup> a. m.	10 <sup>15</sup> a. m.	1115 a. m.	12 <sup>15</sup> p. m.	$4^{15}  \mathrm{p.m.}$	2 <sup>15</sup> p. m.	0	415 p. m.	8 <sup>45</sup> a. m.	9 <sup>15</sup> a. m.	10 <sup>15</sup> a.m.	11 <sup>15</sup> a. m.	12 <sup>15</sup> p. m.
Date.	i février		6 février					i février				' février							février								18		février (			ST.	

 $\infty$ 

## NIQUIRUIL — I ACANA — HACIENDII A-VOLCAN TACANA

	10		Ŏ Z	IQUIHUIL	I	MOTOCINTLA	INT	Ą	
9 février	$1^{25}\mathrm{p.m.}$	3440	$S_4$	$C_{3-4}$	23054	1100	227	873	
	145 p. m.	3250	S <sub>4</sub>	$C_{2}$ -3	52044	1025	213	812	
	2 <sup>15</sup> p. m.	3280	S.	$C_{1-2}$	,840/4	840	204	636	
	$3^{15}  \text{p. m.}$	3450	S.	$C_{1-2}$	$36^{0}12'$	625	473	472	
	415 p. m.	2580	$^{2}$	ວ <u>ີ</u>	$23^{0}26'$	377	157	220	
	5 <sup>15</sup> р. m.	2430	ž	ນີ	60.22	168	72	93	
40 février	$9^{15}$ a. m.	2520	Š	ప	36042'	528	136	392	Humidité relative:
	4015 a. m.	2520	Š	చ్	$47^{0}80'$	745	148	267	à 6 <sup>15</sup> a. m., 63.
104	4415 a. m.	2740	ž	చ్	27018	1190	504	986	
	12 <sup>15</sup> p. m.	3030	ž	ပီ	23047	$0\frac{1}{8}$	159	684	
	( <sup>15</sup> p. m.	3260	Ž	C°	$55^{\circ}36'$	868	191	704	Humidilé relative:
標	200 p. m.	3250	Š	ဦ	$39^{\circ}10'$	1025	213	813	à 4 <sup>45</sup> p. m., 49.
	$3^{15}\mathrm{p.\ m.}$	3150	Š	$C_5$	$36^{0}26'$	259	259	0	à 1230 a. m., 91.
11 février	$6^{45}$ a. m.	4050	Š	$\zeta_{3}$	$3^{0}32'$	X	99	91 91	Volcan Tacana.
	7 <sup>15</sup> a.m.	4050	$\tilde{\mathbf{x}}$	ညီ	$40^{0}26'$	474	92	% ∞	ativ
	8 <sup>15</sup> a. m.	4050	$\vec{x}$	స్త	$36^{0}52'$	988	162	793	
	10 <sup>15</sup> a. m.	4050	ű	$C_2$	78 <sub>0</sub> 3,	493	449	374	1.2.
	1115 a. m.	4050	$\tilde{\mathbf{v}}$	$C_4$	$57^{0}38'$	595	186	607	40 <sup>15</sup> a. m.,
	1215 p. m.	4050	ŝ	Ċ	,E <sub>0</sub> 09	386	386	0	
	1 <sup>15</sup> p. m.	4050	Ş	$C_7$	$55^{0}54'$	895	177	448	Haciendita (2900 m.):
12 février	8 <sup>15</sup> a. m.	3250	$S_{n}$	చ	$54^{\circ}10'$	251	95	156	4.15 p. m., 47; 815 p. m., 69.
	10 <sup>15</sup> a. m.	2920	Š	$C_4$	78016	755	292	<b>1.63</b>	
13 février	7 <sup>15</sup> a. m.	2750	$\tilde{\mathbf{S}}$	$C_6$	$10^{0}38'$	168	107	61	
	9 <sup>15</sup> a.m.	2750	S.	$C_{\bar{5}}$	$37^{0}12'$	510	569	241	
	1005 a. m.	2750	Š	$C_4$	79897	807	347	16	
	12 <sup>15</sup> p m.	2000	$S_{2-3}$	$C_6$	61018	795	848	247	
				2	MOTOCINTLA	INTLA			
1/ fármian	815 g m	1340	Î	ర	,86976	4:3:3	376	752	Humidité relative:
12 10 1101	9 <sup>15</sup> a. m.	1310	Š	్రో	37024	732	679	203	р. т
	40 <sup>15</sup> a. m.	1310	ŝ	$C_4$	78020	4098	679	678	1100a. m., 47; 345 p. m., 53.
	11 <sup>15</sup> a. m.	1310	S <sub>2</sub> -3	$\mathcal{C}_8$	580/2/	4098	755	346	$14^{45}$ a. m., $41^{1/2}$ ; $4^{15}$ p. m., $37$ .

							100710					-				10 10	 					-			1020		-			
Humidité relative en º/o.	$1200, 44, 4^{30} \text{ p. m., 58.}$ $12^{15} \text{ p. m., } 42^{1/5} \cdot 4^{45} \text{ p. m., 60.}$	12 <sup>45</sup> p. m., 41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ; 3 <sup>15</sup> p. m., 68.	415 p. m., 41; S45 p. m., 65.	145 p.m., 441/2; 6 p. m., 67.	245 p.m., 481/2; 815 p.m., 701/2.	Humidité relative:	9 a. m., 60.	10 <sup>30</sup> a. m., 49.	1130 a. m., 46.	1215 p. m., 47.	$2^{45} \text{ p. m., } 54^{1/2}$ .						L RIO —ZAPALUTA	AS		Humidité relative:	7 <sup>15</sup> a. m., 73.	12 <sup>15</sup> p. m., 37.	6 <sup>15</sup> p. m., 33.			Humidité relative 6 <sup>15</sup> p. m., 33.		Humidité relative:	ð a. m., 76.	10 <sup>19</sup> a. m., 38.
<b>→</b>	303 427	273	605	397	0	1×3	546	73.59	937	892	006	621	47.5	116	0	0	AN DEL	S CAS	987	616	1368	1467	4674	1460	1460	1465	1/	458 864	1050	180
Id	794 898	089	493	397	179	344	348	366	340	865	397	477	623	433	114	1.7	N JUAN	AL. LA	164	179	217	318	366	325	3.5 2.5 3.5 3.5 3.5 3.5 3.5 3.5 3.5 3.5 3.5 3	265	61 61 62	164	148 248	:: :::::::::::::::::::::::::::::::::::
1	1997	933	1098	767	179	595	768	4098	1297	1190	1297	4098	167	949	114	1.7	-SAN	STOB/	650	4098	1585	1785	2040	1783	1785	1430	196	692	1297	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2
Hauteur du soleil.	64.042'	,9067	3708	761016	10031	24.034	37042	76057	28048	,2029	58958	76015	37017	54.046	6032	3034	NUEBA "	SAN CRISTOBAL LAS CASAS	24043	$37^{0}36'$	$9_{0}67$	28046'	$90^{29}$	28048	781 <sub>0</sub> 67	$36^{0}12$	$10^{0}54$	24048	37047	,95°04
Ciel.	ర్ట	్ర	$C_5$	ರ	$\mathbb{C}^{3}$	Çţ	$C_2$	ű	$C_{3-4}$	$C_{3-4}$	$C_4$	స్త	$C_6$	$\mathrm{C}_{6}$	$C_6$	ဦ	◁	1	చ్	$C_0$	ů	Ç	$C_{0}$	ر ت	$C_{1-2}$	$C_{1-2}$	ပီ	ථ	္ခ်င္	3
Soleil.	N N N		$^{\circ}_{4}$	S,		S3-4 ·	S3-4	$S_{4}$	$\dot{\mathbf{S}}$	ž	$^{\circ}_{4}$	$\tilde{\mathbf{S}}$	$S_2$ -3	S3			A L	TÁN -	${f x}_4$	$S_{4}$	$\dot{\mathbf{x}}$	$S_4$	${f x}_{4}$	$\dot{\mathbf{x}}$	$\dot{\Sigma}$	$\mathbf{S}_{\mathbf{t}}$	$\mathbf{v}_4$	$\mathbf{v}_{\mathbf{v}}$	<b>ა</b> †	Ž
Altitude.	1310	1340	1310	4340	1310	1310	1340	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310	FINCA	COMIT	078	850	820	730	740	200	200	200	970	260	260	260 260
Heure.	1215 p. m.	٠ .	. 2	415 p. m.		8 <sup>15</sup> a. m.	915 a. m.	10 <sup>15</sup> a. m.	11 <sup>15</sup> a. m.	1215 p. m.	4 <sup>15</sup> p. m.	215 p. m.	3 <sup>15</sup> p. m.	4.15 p. m.	530 p. m.	345 p. m.	MOTOCINTLA -		8 <sup>15</sup> a. m.	9 <sup>15</sup> a. m.	10 <sup>15</sup> a. m.	1415 a. m.	1215 p. m.	1 <sup>15</sup> p. m.	215 p. m.	3 <sup>15</sup> p. m.	7 <sup>15</sup> a. m.	8 <sup>15</sup> a. m.	9 <sup>15</sup> a. m.	40 <sup>15</sup> a m
Date.	février					février											MOTO		février								février (			

11 <sup>15</sup> a. m., 37.	12 <sup>15</sup> p. m., 35.		No.			Humidité relative:	545 pm., 72.	Humidité relative 77,		9						Humidité relative :	1200, SB.	5 p. m., 78.	Humidité relative:	6 p. m., $66^{1/2}$ .
1474	1239	1217	1449	843	583	268	101	131	463	892	706	872	1287	773	0	0	0	555	0	0
314	191	213	284	255	344	243	112	155	251	298	286	348	298	325	622	164	477	286	386	894
4785	1430	1430	1430	1098	768	511	243	286	744	4490	1190	1190	4585	1098	622	164	777	841	386	768
2908	$62^{0}12'$	$60^{0}32'$	$59^{\circ}34$	78604	37047	, 54056	$40^{0}46'$	$10^{0}54$	24048	$37^{0}47$	70000	2008	62012	29034	786057	24054	$37^{0}57'$	76050	$37^{0}57'$	$62^{0}35'$
చి	ప్	చి	చి	5	C <sup>I</sup> -i	C1-13	$C_{1-2}$	చి		Ç	Ç	చి	ŭ	చ్	$C_6$	$C_{9}$ -10	Ű	Ç	$C_{10}$	$C_{10}$
$\vec{x}$	Š	Š	$\dot{S}$	$^{\circ}$	$\vec{\mathbf{x}}$	Š	\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	S.	Š	Š	Ŋ	Š	ž	Ś	ŝ	Š	Š	ş	S.
540	046	240	240	200	200	200	200	530	550	570	009	740	1050	1300	1450	4500	1500	1510	1740	2030
11 <sup>15</sup> a. m.	12 <sup>15</sup> p. m.	1245 p. m.	1 15 p. m.	215 p. m.	3 <sup>15</sup> p. m.	415 p. m.	3 <sup>15</sup> p. m.	7 <sup>15</sup> a. m.	8 <sup>15</sup> a. m.	9 <sup>15</sup> a. m.	10 <sup>15</sup> a. m.	11 <sup>15</sup> a. m.	1215 p. m.	$1^{15}  \mathrm{p.m.}$	215 p. m.	8 <sup>15</sup> a. m.	9 <sup>15</sup> a. m.	10 <sup>15</sup> a. m.	915 a. m.	12 <sup>15</sup> p. m.
								18 févrie								19 février			24 février	

## SAN CRISTOBAL — TENEGAPA — CANCOUC — CITALA — YAGALON — TRIUNFO TRINIDAD — SALTO — ESCALON — PALENQUE

L -	יייייייייייייייייייייייייייייייייייייי	$S_4 = C_0 = 64^{\circ}21' = 841$	$S_{4}$ $C_{0}$ $61^{\circ}33'$ $844$ 191 $750$	$S_4$ $C_0$ $53^033'$ $752$ $183$ $569$	$S_4$ $C_0$ $44^{\circ}31'$ $680$ $176$ $504$	S <sub>4</sub> C <sub>6</sub> 17°49' 477 201	S <sub>4</sub> C <sub>1</sub> 38°34' 1022 286	S <sub>4</sub> C <sub>2</sub> 49%7' 1098 286 812	990 S <sub>2-3</sub> C <sub>4</sub> 58 <sup>o</sup> 31' 1190 433 757 Humidité relative:	C. C. 64.091' 1785 386 1399
		Š	$^{\circ}_{4}$	Ş	&	$^{2}_{4}$	$^{\circ}$	$^{\circ}_{4}$	S32	Ú
		27 février					ter mars			

Humidité relative en $^{0}/_{0}$ .	10 a. m., 44.	$6^{30} \text{ p. m., } 75^{1/2}$ .			Humidité relative:	7 a. m., 90.	1200, 55.			Humidité relative 85.					i.		Humidité relative :	•	1200, 53.								Humidité relative:	6 a. m., 94.	9 a. m., 71.	1200, 49.				
18	358	0	127	255	66	850	503	865	330	248	67/67 67/67	644	0	0	0	0	743	1401	1560	1529	1529	362	70	0	0	0	180	429	1097	1377	1632	1802	<b>7661</b>	1260
Id	595	144	325	238	348	<b>L77</b>	595	325	544	304	<b>80</b> 4	678	717	841	768	623	477	511	650	511	511	318	168	95	7/1/	11	180	270	333	801/	408	807	386	650
1	953	177	752	493	447	1297	4098	1490	841	249	650	1190	714	841	768	622	1190	1912	2240	2040	2040	089	238	95	77	11	360	<b>768</b>	1430	4785	5040	2240	2380	2240
Hauteur du soleil.	53033	41031	25049	14032	22058	$65^{0}1'$	5902	$50^{0}34'$	41031	23014	$36^{0}45'$	$52^{0}36'$	5903/	6200	$61^{0}51'$	53048'	78067	20057	65030	$60^{\circ}30'$	2304	14043	<b>,8</b> 7 <sub>0</sub> <b>,</b>	306	0042'	$-2^{0'}42'$	6048	$23^{0}20'$	$36^{\circ}$ 2 $^{\prime}$	78045	$60^{\circ}28'$	$65^{\circ}50'$	$62^{0}30'$	24°48′
Ciel.	ငိ	C <sub>o</sub>	$C_6$	చ్	$\mathring{\mathbb{C}}$	င္ပီ	$C_8$	చ్	Ç	$C_{6}$	చ్	ပီ	Ç	చ	ر ر	Ç	<u>ت</u>	C'	$C_4$	Ċ,	$C_5$	$C_2$	ပ်	$C_{0-1}$	င်- ၁	C <sub>1</sub> -1	పి	పి	బి	పి	ζ'	C <sub>2</sub>	$\Sigma_{4}$	$\mathcal{C}_{4}$
Soleil.	$\tilde{S}_{2}$	Š	$\tilde{\mathbf{S}}$	$^{\circ}_{4}$	S <sub>1</sub> -3	S.	$\delta$	$\infty_{4}$	S <sub>2</sub> -3	$\sqrt{2}$	S <sub>1</sub> -2	$^{\circ}_{4}$	$\hat{\mathbf{S}}$	ŝ	$S_{0-1}$	ŝ	$^{2}$	$^{\circ}_{4}$	$S_4$	$\mathbf{\hat{x}}$	$^{2}$	$^{\circ}$	$^{2}$	883			$^{2}$	${\bf v}_{4}$	$^{2}$	${\bf v}_4$	$^{\circ}_{4}$	li	$^{2}$	$\Sigma_4$
Altitude.	920	076	970	950	950	800	750	750	730	650	840	230	769	820	1000	1330	1000	730	009	260	180	180	180	180	180	180	180	180	150	150	150	80	20	07/
Heure.	$2^{00} \mathrm{\ p.\ m.}$	300 p. m.	410 p. m.	300 p. m.	800 a. m.	$12^{15}  \mathrm{p. m.}$	1 <sup>30</sup> p. m.	2 <sup>15</sup> p. m.	300 p. m.	800 a. m.	900 a. m.	10 <sup>20</sup> a. m.	1100 a. m.	1200	100 p. m.	200 p. m.	$10^{90}$ a. m.	1100 a. m.	1300	$1^{20} \mathrm{p.m.}$	200 p. m.	500 p. m.	530 p. m.	550 p. m.	$6^{00}\mathrm{p}\cdot\mathrm{m}$	6 <sup>15</sup> p. m.	700 a. m.	800 a. m.	900 a.m.	$10^{00}  \mathrm{a. m.}$	14 <sup>10</sup> a. m.	1200	100 p. m.	200 p. m.
Date.	1er mars				2 mars					3 mars							4 mars										5 mars							

Humidité relative : 5 p. m., 54.		Humidité relative: 7 a. m., 88. 8 a. m., 73. 4230 p. m., 30. 4 p. m., 36. 245 p. m., 48. 6 p. m., 66. 830 p. m., 68.	Humidité relatíve: 7 <sup>15</sup> a. m., 91.
239 690 757 757 1290 1347	1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	198 168 H 286 428 376 1054 286 555 366 824 447 1338 447 1338 433 1352 348 842	418 545 1425 163
746 408 629 649 650 650 650	238 348 330 341 530 530 366	198 286 376 286 366 447 447 433 348	376 408 360 348
953 4098 4190 4785 4942 2040 2380	360 238 953 348 1430 530 2040 541 1912 530 1912 530 1585 366	2' 366 0' 714 6' 4430 8' 4490 8' 1430 0' 1785 6' 1785 8' 4190	794 953 1785 544
41°34′ 28°31′ 37°27′ 30°24′ 66°42′ 66°42′ 66°33′	9°59′ 20°2′ 37°37′ 50°38′ 60°39′ 67°3′ 56°37′ S DE	68293 68293 68293 68293 68293 68293	25°2′ 38°37′ 56° 13°51′
ರ <u>್</u> ಥರ್ಥರ್ಥಿ	AUINES	CAISTO	<u> </u>
\(\frac{1}{2} \) \(\fra	్ స్ట్రాస్ చే చే చే చే	अ अ अ अ अ अ अ अ अ अ	\$\div \div \div \div \div \div \div \div
	66 66 66 66 66 66 66 66 66 66 66 66 66	400 400 400 800 800 800 800 7	400 400 80 60
3% p. m. 82% a. m. 9% a. m. 10% a. m. 12% 12% 12% m.	700 a. m. 800 a. m. 900 a. m. 1000 a. m. 1200 1200 150 p. m. 150 p. m.	710 a. m. 800 a. m. 300 p. m. 800 a. m. 1000 a. m. 1200 245 p. m.	800 a. m. 900 a. m. 200 p. m. 710 a. m.
5 mars 7 mars	8 mars	9 mars 10 mars 12 mars	<ul><li>13 mars</li><li>16 mars</li></ul>

																									20							
Hùmidité relative en º/0.	Humidité relative :		10000	$6^{30} \text{ p. m., 70.}$													Humidité relative :	1 p. m., 46.	1			Humidité relative :	730 a. m., 78.	1 p. m., 41.	130 p. m., 39.						Humidité relative :	7 a. m., 84.
Is	427	0	1033	1317	1596	1317	1213	858	878	137	0	64	787			4:38	C	69	292	953	1338	1563	1903	1563	1365	4054	697	268	0	328	069	1045
$\mathbf{I}_{\mathrm{d}}$	393	714	733	595	714	595	372	57.5	117	114	420	511	530	680		50.7	767	408	386	477	744	111	117	77.7	420	376	693	304	44	286	801/	762
It	1022	714	1783	1912	2210	1913	1785	1430	1022	25.1	07	87.8	1022	680	ERA	1190	767	477	953	1430	1788	5040	2380	2040	1783	1430	1190	572	1/1	717	1098	1507
Hauteur du soleil.	26039	41042	$53^{\circ}30'$	$63^{\circ}21'$	$69^{0}23'$	$63^{0}51'$	55057	39044	$29^{0}34'$	8036'	$^{13054}$	25024	$36^{\circ}3'$	51%3	FRONTERA	$2.2^{\circ}$	9089	$45^{\circ}36'$	27048	$44^{0}36'$	52021	9.50 %	$67^{0}37'$	$65^{\circ}$	22011	42054'	29042	$15^{0}42'$	$0^{9}$	$26^{0}3'$	$39^{0}31'$	$58^{0}24'$
Ciel.	J:	5	C	ပီ	$C_{7}$	$C_{\mathbf{z}}$	$C_{\mathbf{t}}$	ţ	Ç	$\zeta^{\dagger}$	చ్	$C_7$	$C_6$	<b>°</b>		$C_6$	చ	$C_7$	చ్	రీ	ပီ	ప్ర	J	<u>ت</u>	ວັ	ت ت	ນັ	ບັ	లి	5	c.	Č,
Soleil.	% :		$\mathbf{v}_{4}$	$\Sigma_{4}$	${f x}_4$	$\mathring{\mathbf{v}}$	$S_{\mathbf{t}}$	$\dot{\mathbf{x}}$	ૹ૾ૻ	$\mathcal{S}_{1}$	ş	$\sum_{i}$	$\hat{\mathbf{x}}$	ž		$S_{1-2}$	ŝ	$\tilde{\mathbf{v}}$	$\mathring{\mathbf{v}}$	ž	$\overset{\mathbf{v}}{\mathbf{v}}$	$\dot{\mathbf{x}}$	$\dot{\Sigma}$	${\bf x}_{4}$	$\tilde{\mathbf{v}}$	$^{2}$	Š	$\tilde{\mathbf{x}}$		$S_{3-4}$	$^{\circ}_{\rm s}$	$\overset{\mathbf{N}}{\mathbf{s}}$
Altitude.	990	930 930	0x	<b>V</b> 0	70	40	04	30	30	30	40	10	<b>20</b>	er.		С	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>-</b>	0	0	0	0	0
Heure.	8 <sup>05</sup> a. m.	9." a. m.	10 <sup>00</sup> a.m.	11ºº a. m.	000 <b>T</b>	110 p. m.	200 p. m.	3 <sup>15</sup> p. m.	400 p. m.	3³0 p. m.	7 <sup>10</sup> a. m.	800 a. m.	900 а. m.	10 <sup>00</sup> a. m.		11 <sup>00</sup> a.m.	1200	$5^{00}$ p.m.	$8^{05}$ a. m.	9 <sup>10</sup> a. m.	1000 a.m.	11 <sup>00</sup> a. m.	1500	100 p. m.	205 p. m.	300 p. m.	400 p. m.	300 p. m.	$6^{10}  \mathrm{p.  m.}$	800 a. m.	900 a. m.	10 <sup>20</sup> a. m.
Date.	16 mars										47 mars					17 mars			48 mars											19 mars		

	1100 a. m.	0	\$\displays{1}{2}	<b>ర్</b>	,48089	1785	514	1274	Humidité relative: $12^{00}$ , $47^{1/2}$ .
	100 p. m.	) <b>)</b>	ž v	ొల	65°58′ 65°58′	1942	477	1435	
	200 p. m.	0	S. 2.3	$C_4$	$55^{0}44'$	1430	717	716	
	300 p. m.	9	S	ぴ	$42^{059}$	1430	718	745	
	400 p. m.	0	S	$C_{\overline{2}}$	, 17, 66	1490	622	998	
	500 p. m.	0	$\mathring{\mathbf{S}}$	Ċ	13047	395	433	162	
	535 p. m.	0	જુ	Ċ	7022'	243	186	27	
	6 <sup>10</sup> p. m.	0		Ú	$-0^{053}$	1 <u>~</u>	17	0	
20 mars	705 a. m.	0	$\dot{\mathbf{x}}$	Ğ	$13^{0}8'$	111	264	245	
	8 <sup>20</sup> a. m.	0	$S_{3-4}$	C	$30^{\circ}38'$	953	397	556	
	900 a. m.	0	$\mathring{\mathbf{x}}$	G C	$39^{0}54'$	1190	447	743	
	1000 a. m.	0	Ş.	ت ت	$52^{0}56'$	1430	664	937	
	11ºº a. m.	9	$\overset{\mathbf{v}}{\mathbf{v}}$	ڻ ٽ	$63^{\circ}54'$	4785	530	1255	
	1 200	=	Š	చ్	9.50	4785	372	1213	
	i 00 p. m.	•	$\vec{\mathbf{x}}$	Ç	$66^{\circ}18'$	1913	744	1198	
	200 p. m.	Э	$\mathbf{x}_{\!$	Ç,	$55^{\circ}46'$	1785	595	1190	
	300 p. m.	<b>-</b>	$\vec{\mathbf{x}}$	Ç	79010	1507	867	4012	
	400 p. m.	0	$\dot{\mathbf{x}}$	చ్	, 27, 66	1022	433	689	Golfe du Mexique.
	300 p. m.	0	S3-4	င်	15032	762	325	697	
	600 p. m.	•	Š.	သိ	, 201	∞ 61	63	49	
21 mars	6 <sup>15</sup> a. m.	0	Ş.	<u>ن</u> "	$4^{0}37'$	63	32	11	Golfe du Mexique.
	6 <sup>45</sup> a. m.	0	Ş.	$C_5$	8022	340	479	161	
	745 a. m.	=	S.	$C_{6}$	$22^{0}32'$	768	447	447	Humidité relative:
	8 <sup>45</sup> a. m.	0	$S_{3-4}$	$C_6$	$36^{\circ}32^{\circ}$	8601	595	503	7 <sup>30</sup> a. m., 74.
	9 <sup>45</sup> a. m.	0	${f x}_{f t}$	$C_3$	750	1785	744	1074	1230 p. m., 63.
	10 <sup>50</sup> a. m.	0	$\overset{\mathbf{v}}{\mathbf{v}}$	Ç	$63^{\circ}34'$	2040	650	1390	$6^{30}$ p. m., $81^{1/2}$ (Vera Cruz).
	1455 a. m.	•	$\dot{\mathbf{x}}$	C1-13	$69^{0}38'$	2240	650	1560	
					VERA	CRUZ			
24 mars	1240 p. m.	0	$^{\circ}_{4}$	c <sup>r</sup>	,6893	1912	549	1363	
	140 p. m.	0	Š	ี่บี	$29^{0}$	1912	549	1363	
	250 p. m.	0	$\mathbf{S}_{1}$	ບ	$45^{\circ}34'$	1307	64°C	958	
	340 p. m.	0	Š	Ċ	$34^{0}23'$	1344	511	803	
	440 p. m.	0	$S_3$	$\ddot{c}$	$50^{0}18'$	622	348	306	

Humidité relative en º/o.											C D'ORIZABA				81		Humidité relative:	$6^{30}$ a. m., $61^{1/2}$ .	$2^{20}$ p.m., $25^{1}/2$ ; $8^{30}$ p.m., $55$ .		Humidité relative:	.;	» 2800 » 11 <sup>15</sup> a.m., 31.	» 3390 » 1 p. m. 34.	» 3900 » 3 p. m., 33.	$\sim 4000 \sim 3^{30}  \text{p. m.}, 39.$	» 4000 » 230 a. m., 59.	» 5600 » 1 p. m., 75.	•	Humidité relative:	à Orizaba, 1200 m. altitude:	8 a. m., 75 ½.	59
Is	1468	1468	1382	1292	<b>5</b> 6/4	0	1396	0077	9761	) †	PIC			640	1586	1108	1255	972	1090	1287	1405	850	720	628	612	590	357	<b>2</b> 000	34	146	287	333	433
Id	572	57.5	230	7.03	530	348	717	7 7	707		MIII	V	10 H 7 I	1430	767	477	530	325	340	208	325	340	340	325	311	304	265	62	32	63	68	114	162
Ţ,	20/10	20/10	1912	1785	794	318	9070	90706	0706	0.401	HICO		ב כ	2040	2380	1585	1785	1297	1430	1585	1430	4490	1060	953	923	768	622	87	63	179	376	1447	595
Hauteur du soleil.	70037	630497	54044	42018/	28028	150437	740437	660897	2000		CHAICHICOMILIA	52	V D D E S	29041	72026	57038	53048	41016	22042	,8099	72034	,9099	37042	42053	30049	760/63	46024'	0054	13050	27050	41045	55040'	66°50′
Ciel.	5	ت ت	J :	పో	చ్	Ç	Ů	: :	J Č	, ,	DRĖS	Z		င်	C.	ວ້	ر ۾	చ్	చ్	Č	$\mathcal{C}_{\Phi}$	ပီ	చ్	్ట్ '	చ్	౮	౮	రో	౮	చ	$C_{4}^{\dagger}$	చ్	رئ
Soleil.	ž.	Žτ	Ž.	$\tilde{\Sigma}$	Ş,	$\ddot{\mathbf{x}}$	Š	V.	į v	#	A	U	ò	$\mathcal{S}_{\mathbf{t}}$	N.	$\mathring{\mathbf{Q}}$	$\dot{\Omega}$	N.	Š	Š	$\mathbf{x}$	$\vec{\mathbf{x}}$	Š	$\dot{\mathbf{x}}$	$\dot{\mathbf{x}}$	$\mathbf{x}_{4}$	$\mathbf{\hat{v}}$	$^{8}$	Š	$\mathbf{x}_{4}$	$^{\circ}_{4}$	$\mathbf{\hat{x}}$	$^{8}$
Altitude.	0	<b>o</b> :	0	0	0	0	=	2 5			SAN			800	1200	1250	2400	2600	2600	2800	3050	3500	3800	3850	4100	4150	4000	0007	4000	5100	5200	5300	5500
Heure.	12 <sup>15</sup> p. m.	<u>∴</u>	Z <sup>10</sup> p. m.	309 p. m.	4 <sup>05</sup> p. m.	500 p. m.	1200	100 m			ORIZABA			$10^{30}  \mathrm{a. m.}$	12 <sup>10</sup> p. m.	10 <sup>15</sup> a. m.	2 <sup>15</sup> p. m.	900 а. ш.	1000 a. m.	1100 a. m.	1205 p. m.	4 10 p. m.	200 p. m.	300 p. m.	400 p. m.	4 15 p. m.	$5^{00}$ b. m.	600 p. m.	700 a. m.	800 a. m.	900 a. m.	1000 a. m.	1100 a. m.
Date.	22 mars						23 mars							25 mars		26 mars		27 mars											28 mars				

	, 78.																					27.	39.	, 41.	., 43.		20		-
14 a. m., 55. 1200, 58 <sup>1</sup> /2. 230 p. m., 59. 430 p. m., 66.	p. m		Brumeux.	**	≈ ≈	~	•	•	~	Légère brume.	<b>~</b>	<b>«</b>	~	•	*	~	Forte brume.	•	•	Humidité relative:	avril:	48; 3 p. m.,	a. m., 47;		40 a. m., 35; 730 p. m.	1200, 36.	4 p. m., 36.	2 p. m., 28.	Forte brume.
454 398 929 940	813		298	717	247	576	309	74	0	132	452	607	372	585	436	267	189	99	∞	79	202	<b>78</b> 2	659	294	485	477	04	158	85
168 151 261 234	286		157	8 78 8 8 8 8	2 7 2 3 8 3 8	199	168	133	27	901	143	143	143	130	114	130	114	102	61	28	143	169	486	504	220	238	220	199	106
622 549 1190	1098	001	755	955	1000 933	773	477	204	હા '	238	595	750	745	713	550	397	303	468	23	137	020	753	845	793	713	745	260	357	191
73°30' 27°55' 73°40' 73°20'	64025	MEXICO	,71069	75032	7.008.	44052	27012	16042	2032	29033/	57022	69034'	75032	70028	58038	45012'	3107	1707	. 2042,	31058	14.408	57032'	,75069	7602	70048	28046	45028	31027	44013
<b>222</b> 2	ి చ		ပိ	<b>ಲೆ</b> 1	3 ಲೆ	ීථ	ငိ	<u>ల</u> ి	ပိ	రి		ప	ပိ	<u>లి</u>	ప	చ్	$C_5$	Ç	$C_5$	ပိ	ပိ	ပိ		ပိ	ට්	స్	Çţ	ű	పి
\$ \$ \$ \$ \$	<b>2</b>		$S_4$	ა <u>ჯ</u> ი	Ž 2	N.	$\mathbf{S}_{4}$	$\mathcal{S}_{2}$	$^{2}$	$\dot{\mathbf{v}}$	$^{8}$	$^{\circ}_{4}$	$^{\infty}$	$^{4}$	$\infty$	$\tilde{\mathbf{x}}$	$^{\circ}$	$^{2}$	$^{8}$	$   \tilde{\mathbf{v}} $	$\dot{S}$	$\mathbf{S}_{4}$	$^{2}$	$^{\circ}_{4}$	$^{2}$	$^{8}$	Š	Š	$S_4$
3600 3000 2500	1200		2270	2270	9.270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270
1200 800 a. m. 1200			1100 a. m.	_	100 p. m.		415 p. m.	500 p. m.	600 p. m.	800 a. m.	1000 a. m.	110ca. m.	4 200	100 p. m.	200 p. m.	300 p. m.	400 p. m.	500 p. m.	600 p. m.	8 <sup>10</sup> a. m.	900 a. m.	1000 a. m.	1100 a. m.	1200	100 p. m.	200 p. m.	300 p. m.	400 p. m.	900 a. m.
29 mars	30 mars		3 avril							4 avril										5 avril									6 avril

Humidité relative en º/o.		🕻 Légère brume.		Ciel avec nuages noirs.		Pluie.	Forte brume.	Brume.	•	•	~	15	Nuages noirs.	Eclaircies.		Brume.	Légère brume.	<b>~</b>							De 3 à 5 p. m., orage.				Humidité relative:	9 <sup>30</sup> a. m., 53.	12 <sup>15</sup> p. m., 32.	3 <sup>15</sup> p. m., 36.	$6^{30}  \text{p. m.}, 31.$	9 p. m, 39.	
Is	309	393	546	0	0	0	462	368	368	432	627	0	0	0	0	135	540	673	643	009	543	127	0	353	375	699	658	615	449	291	390	595	759	655	919
Id	168	179	239	155	95	5. 2.2	143	203	205	191	194	305	130	165	106	125	205	220	55 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 5	243	238	260	114	220	340	586	297	340	159	220	260	220	961	185	479
Ħ	114	57.5	755	155	95	55	305	573	573	623	650	305	130	165	106	560	7.15	895	895	843	754	387	114	573	713	955	955	955	308	511	650	815	955	840	795
Hauteur du soleil.	60032	70097	76042	7403	2901	45033	1,1032	38097	70036	77 03'	71013	58059	45026	34028	17028	74042	58024	77028,	7.1027	29014	45036	31033'	17033	74044	58034	7106'	77048	71042	30056'	4501'	28047	74038	78042	71053	59012'
Ciel.	చి:	౮	Ď	చ్	చ్	$C_{10}$	ပီ	లి	పి	బి	చ్	చ్	బ్	Ç	రో	C	$C_2$	$\mathbb{C}_2$	$C_{f f}$	j.	ť	చ్	$C_{10}$	రో	Ç	$\mathbb{C}_{\mathbf{z}}$	Ç,	င်	చ్	చ్	ಬೆ	ప	చ్	ప	<u>ಲ</u> ೆ
Soleil.	$\mathbf{v}_{2}$	$\Sigma$	Š	Š	Š	ŝ	χ	χ̈́	$\vec{\mathbf{x}}$	$\dot{\mathbf{x}}$	ž	Š	Š	Š	Š	S. S.	$\vec{\mathbf{x}}$	$\tilde{\Sigma}$	ž	$\bar{\mathbf{x}}$	$\overset{\mathbf{N}}{\rightarrow}$	$\mathring{\mathbf{x}}$	ŝ	$ec{\mathbf{x}}$	$\tilde{\mathbf{s}}$	Ω̈́,	ž	$\dot{\mathbf{x}}$	$\mathbf{v}_{\mathbf{v}}$	$\vec{\Sigma}$	₹	\\ \delta_4	${\bf S}_4$	$^{2}$	$^{\circ}_{4}$
Altitude.	2 270	2270	9270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	9270	2270	2270	2270	2270	9270	9270	2270	9270	9970	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270
Heure.	40 <sup>15</sup> a. m.	1100 a. m.	1200	100 p. m.	200 p. m.	300 p. m.	900 a. m.	1000 a.m.	4100 a. m.	1200	100 p. m.	200 p. m.	300 p. m.	100 p. m.	300 p. m.	900 a. m.	1000 a. m.	1200	100 p. m.	200 p. m.	300 p. m.	400 p. m.	500 p. m.	900 a. m.	1000 a. m.	1100 a. m.	1 200	100 p. m.	800 a. m.	900 a. m.	1000 a. m.	1100 a. m.	4 200	100 p. m.	200 p. m.
Date.	6 avril						7 avril									8 avril								9 avril					10 avril						

11 avril	300 p. m. 400 p. m. 515 p. m. 800 a. m. 900 a. m. 1000 a. m. 1200 100 p. m. 200 p. m. 300 p. m. 400 p. m. 500 p. m. 600 p. m. 800 a. m. 1000 a. m. 11000 a. m.	2270 2270 2270 2270 2270 2270 2270 2270	S4 S4 S4 S4 S4 S4 S4 S4 S4 S4 S4 S4 S4 S	C <sub>1</sub> C <sub>0</sub> C <sub>0</sub> C <sub>0</sub> C <sub>0</sub> C <sub>0</sub> C <sub>1</sub> C <sub>1</sub> C <sub>1</sub> C <sub>1</sub> C <sub>1</sub> C <sub>2</sub> C <sub>2</sub> C <sub>0</sub> C <sub>1</sub> C <sub>1</sub> C <sub>1</sub> C <sub>2</sub> C <sub>2</sub> C <sub>1</sub> C <sub>1</sub> C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	45028 34024' 13032' 30056' 45016' 58057' 74043' 78032' 74058' 59022' 45043' 31024' 47014' 309' 30056' 45016' 5902' 74048' 78057'	753 625 238 424 409 540 620 795 755 595 333 204 24 454 575 745 840 840	173 155 92 79 130 143 143 203 179 166 147 114 79 24 79 191 217 220 217	580 470 446 45 279 367 477 817 616 589 448 219 125 0 72 374 498 620 623	Humidité relative: 800 a. m., 37. 1200, 30. 3 p. m., 31. 6 p. m., 26. 9 p. m., 34.  Humidité relative: 9 a. m., 40. 1200, 37. 3 p. m., 30.	
	300 p. m. 400 p. m.	2270 2270	S <sub>4</sub> S <sub>0</sub>	$egin{array}{c} \mathrm{C_4} \\ \mathrm{C_7} \\ \mathrm{C} \end{array}$	45043' 31024'	$\frac{530}{130}$	494 430	$\begin{array}{c} 339 \\ 0 \\ 0 \end{array}$		
	500 p.m.	PUATO	S <sub>0</sub> ) — (	C <sub>9</sub>	47044'	74 D A	74 LAC		IAPALA	
14 avril	9 <sup>10</sup> a.m.	1600	$S_4$	C <sub>0</sub>	DALAJA 47035'	714	217	497	Humidité relative :	
15 avril	8 <sup>50</sup> a. m.	1500	$\mathbf{\tilde{S}_{4}^{4}}$	$\overset{\circ}{\mathrm{C}_{0}}$	430	477	133	344	7 a. m., 32.	
	$9^{50}{ m a.\ m.}$	1500	$S_4$	$C_0$	56050'	622	144	478	1 p. m., 31.	
	10 <sup>50</sup> a. m.	1500	$S_4$	$C_0$	690 $50'$	752	143	609	$4^{15}$ p. m., 29.	
2 W	11 <sup>50</sup> a. m.	1500	$S_4$	$C_{0}$	78045	794	144	650	7 p. m., 26; 40 p. m., 30.	
17 avril	700 a. m. 800 a. m.	4500 4500	$S_1$ -2 $S_2$	$rac{ ext{C}_{7}}{ ext{C}_{5}}$	17°27′ 34°30′	$\frac{132}{340}$	$\frac{414}{238}$	$\frac{18}{102}$	Lac de Chapala : Humidité relative :	
	900 a. m.	1500 1500	${ m S}_3$	$\overset{\text{C}_5}{\text{C}_5}$	45°25′	894	$\frac{238}{318}$	576	6 <sup>30</sup> a.m., 57.	
	1000 a. m.	1500 1500	$\overset{\sim}{\mathrm{S}_3}$	$\overset{\circ}{\mathrm{C}_5}$	590	894	462	432	8 a. m., 37.	
	1100 a. m.	1500	$S_4$	$C_4$	72010'	1144	549	595	9 a.m., 61.	
	1200 a. m.	1500	$S_3$	$C_4$	790 $45'$	1144	493	751	$9^{45}$ a. m., $52$ .	R)

Humidité relative en %0.0.	44 a. m., 57.	1200, 41.	4.30  p. m.,  37.	10 p. m., 51.				•				V			. 0		D'ARIZONA)		Plateau de l'Arizona.								100 mg/m	Descente à la rivière (alti-	tude 770 m.)	Humidité relative (alt. 2120 m.)	1200, 30 à 39.	<b>.</b> 84	Humidité relative (alt. 770 m.)		12 <sup>30</sup> p. m., 29.
$\mathbf{I_s}$	919	111	364	142	175	89	0	28	63	114	348	366	0	0	0	113		292	355	677	709	699	532	201	395	258	166	145	354	617	539	512	633	463	542
La	807	366	234	161	191	155	36	207	255	333	366	386	292	304	273	220	(ETAT	155	217	233	238	286	340	179	155	119	109	78	159	234	256	203	560	217	173
Щ	1022	477	595	333	366	223	36	265	348	7447	714	752	292	304	275	333	ORADO	177	572	682	842	955	843	089	550	377	273	08 80 80	510	650	793	745	893	089	745
Hauteur du soleil.	72010'	590	45025'	31030'	24045	17027	3033	31030	45025'	590	76015	79045	72010'	590	45025	34030	DO COL	32052	\8\tag{4074}	55056	68032	64011	2204	43052	25032	19050'	7047	38023	50026	55056	,25049	68032'	29046	49034	37027'
Ciel.	$C_5$	Ç,	$C_4$	င္ဖီ	ű	Ç	Ç	పి	င္ဖီ	$\tilde{C}_{s}$	င္မီ	చ	$C_{10}$	C9-10	C9-10	C9-10	NO	ນ	່ວ	່ວັ	ت ت	$\ddot{\mathbb{C}}$	C3-4	చ్	$\mathbb{C}_{4}$	<b>ာ</b>	υ <sup>‡</sup>	ວັ	ວັ	స్త	చ్	చ్	ప్	చ్	$\mathbb{C}_4$
Soleil.	S <sub>3</sub> -4	$S_2$	$^{\circ}_{4}$	S <sub>2</sub> -3	$\hat{S}_3$	$S_2$	S <sub>3</sub> -4	$S_2$	$S_2$	$S_2$	$\tilde{\mathbf{S}}_3$	S <sub>2</sub> -3	ŝ	$\mathbf{S}_{\mathbf{I}}$	$\bar{\mathbf{S}}$	$S_2$	CANY	S.	. S	\S	\S	$^{\circ}_{4}$	Š.	$^{2}$	${\bf v}_4$	$^{2}$	\S\dagger	${\bf v}_4$	₹	S <sub>4</sub>	$\tilde{\mathbf{x}}$	Š	$^{\circ}_{4}$	S3-4	Š
Altitude.	1500	1500	1500	4500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	$1500 \cdot$	1500	1500	1500	1500	GRAND (	_	2400	2100	2100	2400	2100	2100	2100	2400	2100	1800	1400	1150	800	770	770	1200	1330
Heure.	400 p. m.	200 p. m.	<u>-</u> a	400 p. m.	430 p. m.	500 p. m.	600 p. m.	800 a. m.	900 a. m.	1000 a. m.	4425 a. m.	1200	400 p. m.	200 D. m.	300 p. m.	400 p. m.	95	800 a. m	900 a. m.	1000 a. m.	1200	100 p. m.	200 p. m.	300 p. m.	430 p. m.	500 р. m.	600 p. m.	8 <sup>30</sup> a. m.	9 <sup>30</sup> a. m.	1000 a. m.	4100 a. m.	1200	139 p. m.	2 <sup>30</sup> p. m.	3 <sup>30</sup> p. m.
Date.	47 avril							48 avril										28 avril										29 avril							•