

Moyennes des maxima : 33° 7. — Écart moyen mensuel 15° 9.

„ „ minima : 17° 8. „ „ „ „ „ „

Le mois le plus chaud a été le mois de mars : moyenne 25° 6.

Le mois le moins chaud a été le mois de novembre : moyenne 24° 7.

Écart : 0° 9. La température moyenne est donc uniforme.

Moyenne des maxima journaliers : 27° 9. Écart moyen
„ des minima „ 20° 6. de la saison : 6° 3.

Nous terminerons ce paragraphe concernant la température dans la région des Monts de Cristal, par quelques renseignements sur la marche de la température à Léopoldville (1).

LEOPOLDVILLE.

Chef-lieu du district de Stanley-Pool, est situé par 4° 19' 36" de latitude sud et 15° 19' 11" de longitude est de Greenwich (capitaine Delporte). Sa hauteur au-dessus du niveau de la mer est de 340 mètres. (Point de station placé à l'est du chemin qui va de Léopoldville au Mont Léopold.)

Il est bâti sur une terrasse coupée dans le flanc du Mont Léopold, contournant la montagne sur un développement de 300 mètres et faisant face au nord-est et au Stanley-Pool.

La station est érigée sur un sol de formation récente, lequel est couvert, dans la vallée, d'une forte couche alluviale.

La végétation des hauteurs comprend de petits arbres et des herbes; dans la vallée, il y a d'épaisses broussailles et des bois.

D'après le lieutenant Liebrechts :

La température la plus élevée est : 35°.

La température la plus basse est : 14°.

Le minimum absolu pendant la saison chaude est de 20°.

Le maximum absolu pendant la même saison sèche est de 30°.

Le minimum absolu pendant la même saison est de 14°.

“ La température moyenne générale du milieu du jour est de 28° à 30°; celle de la nuit, de 16° à 20°. La moyenne de l'année est d'environ 22°. „ L'observateur ne donne aucun document permettant de vérifier cette assertion. Aussi, croyons-nous qu'il a raison d'ajouter “ environ 22° „; car il est certain que la moyenne annuelle est plus élevée.

Heureusement, nous possédons quelques documents publiés par le docteur Mense antérieurement au rapport de M. Liebrechts et c'est sur ces documents absolument sérieux que nous nous baserons pour établir la moyenne de l'année.

(1) Ils sont extraits d'une brochure du lieutenant LIEBRECHTS, *Rapport sur Léopoldville* (Bruxelles, Vanderauwera, 1889), et d'une brochure du Dr MENSE, *Rapport sur l'état sanitaire de Léopoldville*, de novembre 1885 à mars 1887 (Bruxelles, A. Lesigne, 1888).

TABLEAU DES RÉSUMÉS THERMOMÉTRIQUES (LÉOPOLDVILLE).

Année 1886-1887 (D^r Mense).

	Mars.	Avril.	Mai.	Jun.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Janvier.	Février.
1886-1887												
Maximum thermométrique absolu	34	36.1	33.8	33.3	30.3	32.8	35.0	34.9	35.3	"	35.4	35.4
Minimum thermométrique absolu	"	19.9	19.5	16.7	15.8	16.8	16.1	18.3	18.9	18.9	19.1	18.1
Température moyenne du mois	"	26.97	25.92	24.35	22.35	23.85	24.77	25.85	25.82	"	24.97	26.97
Maximum thermométrique le plus bas.	"	28.7	27.9	25.8	23.1	25.2	26.1	26.9	26.1	"	23.2	28.3
Maximum thermométrique le plus élevé	"	23.2	22.5	21.6	20.2	20.6	21.9	23.3	23.0	"	22.2	23.0
Variation absolue	"	16.2	14.3	16.6	14.5	16.0	18.9	16.6	16.4	"	16.3	17.3

La plus haute température observée : 36° 1, en avril.

La plus basse température observée : 15° 8, en juillet.

Le plus petit maximum : 23° 1, en juillet.

Le maximum le plus élevé : 23° 3, en octobre.

L'époque la plus froide, en tenant compte des moyennes mensuelles inférieures à la température moyenne de l'année, comprend les mois de juin, juillet, août et septembre.

La moyenne annuelle a été de 25° 33.

Le maximum moyen annuel a été de 29° 88.

Le minimum moyen annuel a été de 19° 98.

L'écart est donc de 9° 9.

BRAZZAVILLE (Congo français) (1).

Les observations faites à Brazzaville comportent seulement quatre mois : août, septembre, octobre et novembre 1891.

Les maxima et minima absolus correspondent assez bien aux observations faites à Léopoldville pendant la même période.

Il en résulte que le minimum absolu s'observe le plus souvent à 6 heures du matin, et le plus grand maximum entre 3 et 4 heures après-midi.

Voici les chiffres représentant la marche de la température à Brazzaville pendant ces quatre mois :

1891	Août	Sept.	Octobre	Nov.
Maximum thermométrique absolu . . .	33° 5	32° 7	32°	33°
Minimum thermométrique absolu . . .	15	18.8	21.2	24
Moyenne des maxima	27	30.9	30.45	30.1
Moyenne des minima	18.9	20.5	24.1	24.7
Moyenne des moyennes journalières . .	22.8	25.4	27.3	27.4

Voici encore les observations faites à Brazzaville par le docteur Cureau (1893-1894).

Décembre 1893	{	Moyenne des maxima thermiques . . .	32° 8
à Mars 1894		" " minima " . . .	23°
Mars à Mai	{	Moyenne des maxima thermiques . . .	33° 8
		" " minima " . . .	21° 8

(1) DANZANVILLIERS (PAUL), *Observations météorologiques à Brazzaville en août, septembre, octobre et novembre.* (*Nouvelles géographiques*. Paris, Hachette, 1892, et *Mouvement géographique*, septembre 1892, p. 84.)

Si nous combinons ces chiffres avec ceux fournis plus haut par Danzavilliers pour quatre mois non compris dans les observations du docteur Cureau nous obtenons une *moyenne annuelle* que nous donnons sous toutes réserves : **26° 5**. Si l'on y ajoutait les moyennes des mois de juin et de juillet qui sont inférieures aux autres moyennes, puisque c'est la saison sèche, on trouverait une moyenne annuelle sensiblement égale à celle de Léopoldville. Si nous faisons le calcul en prenant comme chiffres des moyennes, celles du mois d'août, ce qui doit assez bien correspondre à la réalité, nous aurions comme *moyenne annuelle* : de **25° 5**.

D'autre part voici, d'après le *Niederländ. met. Jurbuch*, les températures moyennes de Brazzaville pour la période 1891-1894.

Janvier . . .	27	Mai . . .	25.8	Septembre . . .	25.4
Février . . .	27.7	Juin . . .	24.0	Octobre	25.9
Mars	27.0	Juillet . . .	22.4	Novembre . . .	26.2
Avril	27.2	Août	23.6	Décembre . . .	26.4

Moyenne annuelle : 25.7.

B. *Monts Mitumba*. — Nous ne possédons sur ces régions que quelques renseignements publiés (1) par les docteurs Cornet, Briart et Amerlinck, après leur expédition du Katanga.

Les observations prises au jour le jour et au hasard des campements sont peu concluantes. Nous les donnons telles quelles, sans penser pouvoir en tirer des conclusions pratiques.

Elles portent sur la saison des pluies 1891-1892, la saison sèche de 1892 et la saison des pluies de 1892-1893.

1° *Saison des pluies* (17 octobre 1891 au 25 avril, date de la dernière pluie) :

Températures les plus élevées	36°	le 24 novembre.
" " " "	35°	le 25 décembre.
" " " "	33° 5	habituellement.
Minima à midi	22° 5	le 19 décembre.
" " " "	23°	le 30 décembre.
" " " "	23°	le 5 janvier.
" " " "	24°	le 10 janvier.
" " " "	23°	le 7 février.
Minima absolus	14°	le 22 décembre.
" " " "	15°	le 21 janvier.
" " " "	14° 5	le 22 janvier.

(1) *Mouvement géographique*, 1893, pages 39 et suiv.

Saison sèche (25 avril au 8 septembre 1892, date de la première pluie) :

Maxima absolus.	. . .	35°	le 7 mai.
"	"	. . .	36° le 8 mai.
"	"	. . .	32° est le maximum le plus ordinaire.
Minima absolus	. . .	0° 5	le 29 juillet.
"	"	. . .	3° le 30 juillet.
"	"	. . .	4° le 31 juillet.
"	"	. . .	4° 5 les 1 ^{er} , 2 et 3 août.
"	"	. . .	5°, 6°, 7° sont des températures assez communes.

2° *Saison des pluies* (du 8 septembre 1892 à une date indéterminée de 1893) :

Maxima absolus.	. . .	37° 5	le 20 octobre.
"	"	. . .	36° est la température maxima la plus habituelle.
Minima à midi	. . .	25°	le 30 septembre.
Minima absolus	. . .	13°	le 13 octobre.
"	"	. . .	12° le 23 septembre.
"	"	. . .	12° le 1 ^{er} et le 2 octobre
"	"	. . .	11° 5 le 6 octobre.
"	"	. . .	11° le 30 septembre.

La température la plus élevée a été de 37° 5 le 20 octobre 1892.

La température la plus basse a été de — 0° 5 le 29 juillet 1892.

La moyenne annuelle approximative résultant de toutes les observations a été de 23°77.

Les observations qui précèdent ont été faites dans une région qui s'étend de 5°18'0" à 12°33'13" latitude sud, et de 24°49'14" à 29°48'45" longitude est de Greenwich.

3. ZONE CENTRALE. — Pour toute cette immense région, nous ne possédons des renseignements sérieux que de trois stations *seulement* : Bolobo, Equateurville et Bangala. On conçoit que, dans ces conditions, ils ne puissent donner que des données très approximatives sur la température générale de la zone centrale.

A. — BOLOBO.

Est situé sur le fleuve Congo, par 2°10' de latitude sud et 16°13' de longitude est (Greenwich), à l'altitude de 322 mètres, au point le plus déclive de la grande dépression centrale, comme le démontre le remarquable carrefour des confluent que présente le cours du grand fleuve africain entre Bangala et Kwamouth.

Les observations ont été faites, d'après la méthode recommandée par la Société de Géographie de Londres, par le révérend R. Glennie, de la *Baptist Missionary Society*, pour les années 1891 à 1895 inclus (1).

Voici les moyennes mensuelles de la température à Bolobo pour la période 1891-95 inclus.

Janvier	25.2	Mai	25.6	Septembre	25.5
Février	25.7	Juin	25.4	Octobre	24.8
Mars	25.9	Juillet	25.1	Novembre	24.7
Avril	25.7	Août	25.6	Décembre	24.8

Moyenne annuelle : 25.3.

Températures extrêmes :

Maximum : 36.2 en avril.

Minimum : 18.3 en octobre.

	1891	1895
Le maximum moyen annuel	29°	30°40
Le minimum moyen annuel	23°57	21°80
L'écart est de	5°43	8°60

Pour la période 1891, 1892, 1893, l'écart entre la température moyenne d'un jour à l'autre a été de 8°8 en avril et de 7°0 en juillet; différence moyenne 8°.

L'époque la plus froide, en tenant compte des moyennes mensuelles inférieures à la température moyenne de l'année comprend les mois d'octobre, novembre, décembre, janvier et juillet en 1891.

En 1895, cette même époque comprend les mois de juin, juillet, septembre, octobre et novembre. Le mois le plus chaud a été, en 1891, le mois de septembre, en 1895, le mois d'août.

Le mois le plus froid a été, en 1891, le mois de janvier, en 1895 le mois de novembre.

B. — EQUATEURVILLE (2).

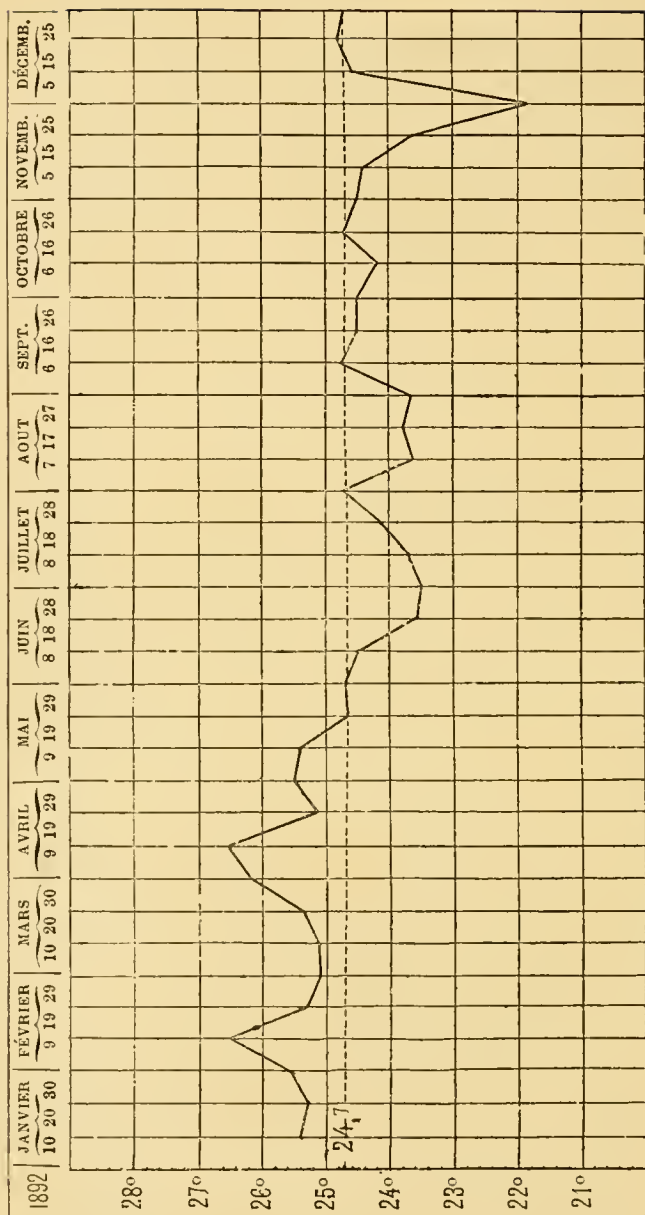
Situation de la station: 0°30' latitude nord.

18°15' longitude est de Greenwich.

Hauteur au-dessus du niveau de la mer, 320 mètres.

(1) Rapport d'E. G. Ravenstein à la *British Association for the advancement of science*. Sect. E. — Liverpool, 1896.

(2) Les observations (trop condensées) concernant Equateurville ont été faites par M. le lieutenant Lemaire et consignées dans une brochure : *Station d'Equateurville*. Observations météorologiques faites du 1^{er} mai 1891 au 31 décembre 1892. (Bruxelles, J. Vanderauwera, 1893.)



La plus haute température observée atteint . . . 34°5 le 3 avril 1892.
 „ basse „ „ „ „ „ 17°7 les 2 et 14 juin.
 Le plus petit maximum observé est de . . . 21°8 le 15 février.
 Le minimum observé le plus élevé est de . . . 23°8 le 30 avril.
 La plus grande variation absolue de l'année . . . 16°8.
 La variation journalière absolue la plus grande . . . 13°8 le 4 avril.

L'époque la plus froide, en tenant compte des moyennes mensuelles inférieures à la température moyenne de l'année, comprend fin mai, juin, juillet, et commencement d'août.

La moyenne annuelle a été de 24°70,

Le maximum moyen annuel a été de . . . 28°56.
 Le minimum „ „ „ „ . . . 20°84.

L'écart est donc de 7°72.

Le diagramme (v. page 46) montre la marche de la température à Equateurville pendant l'année 1892 (moyenne par décades).

Le tableau ci-après donne les résumés thermométriques (v. page 48).

85 jours ont une température supérieure à 30° . . .	(23 %)
194 „ „ „ „ comprise entre 20° et 30°	(53 %)
87 „ „ „ „ inférieure à 20° . . .	(24 %)
<hr/>	<hr/>
366 jours (année bissextile)	100 %

C. — BENGALA (1).

Situation géographique. — La station de Bangala est située par 1° 32' environ de latitude nord et 19° 20' de longitude (est de Greenwich), à l'altitude de 347 mètres.

Le maximum moyen annuel de l'année 1888-89, de février à janvier, a été de 30° 8.

Le minimum moyen annuel a été de 20° 81.

L'écart est donc de 9° 99.

La plus grande variation absolue de l'année a été de 13° en avril.

La moyenne annuelle, déduite des moyennes mensuelles, a été de 25°4.

(1) Les observations concernant Bangala ont été faites en 1888-89 par M. A. Hodister et publiées par le *Mouvement géographique*, 1891, p. 79.

ÉQUATEURVILLE

	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Jun.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
Maximum thermométrique moyen . . .	29.56	29.78	30.01	26.80	28.90	27.30	27.76	27.75	28.3	28.0	27.36	28.86
Minimum thermométrique moyen. . . .	21.50	21.35	21.1	22.03	20.6	20.20	20.63	20.18	21.55	20.20	20.91	20.99
Température moyenne du mois.	25.26	25.61	25.52	25.66	24.98	23.72	24.18	24.05	24.06	24.52	23.36	24.69
Maximum thermométrique absolu. . . .	32.2	33	33.6	34.5	32	30	29.6	31	31.5	30.5	31	31
Date de ce maximum	28	10	23	3	13	3 et 17	26	22	14	15	1	31
Minimum thermométrique absolu. . . .	18.8	18.6	20.3	19	19.2	17.7	19.2	19.5	19.6	20	19	19.4
Date de ce minimum.	7	17	9-24	12	17	2 et 14	13	13	10	13.6.	19	5
			et	et						11.12		
			29	29						17.92		
										24.27		

L'époque la plus froide de l'année, en tenant compte des moyennes mensuelles inférieures à la température moyenne de l'année, comprend les mois de juin, juillet, août, septembre, octobre et novembre.

1888-89	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier
Max. therm. moyen . . .	34.5	32	34	32	30	28	29.5	29.5	29	31	31	33
Min. therm. moyen. . . .	22	20	21	20	21	21	20.75	21	20	21	21	21
Tempér. moyenne du mois .	28	26	26	26	24.5	24.5	24.5	24.5	24	25	25.5	26

AFRIQUE ORIENTALE.

A. ZONE MARITIME. — MOMBASSA. Lat. 4° 4' sud. — Long. 39° 42' est.

Altitude : 20 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Observateur : J. J. W. Pigott.

Le maximum moyen annuel a été de 28°35.

Le minimum moyen annuel a été de 24°65.

L'écart est donc de 3°7.

La moyenne annuelle a été de 26°55.

Le mois le plus chaud a été le mois de mars.

Le mois le plus froid a été le mois de juillet.

Le maximum thermique absolu a été de 31°7 et s'est présenté en mars.

Le minimum thermique absolu a été de 21°75 et s'est présenté en septembre.

Le tableau ci-après donne en résumés thermométriques la marche de la température à Mombassa pendant l'année 1895. (V. p. 50.)

B. ZONE MONTAGNEUSE. — FORT SMITH. — (Kikuyu). Lat. 1° 14' sud. — Longit. 26° 44' est. — Altit. 2133 mètres au-dessus du niveau de la mer
Observateurs : F. G. Hall; E. Russel et T. Gilkison. Année 1894-95 de novembre à octobre.

Les résumés thermométriques que nous publions en tableau ci-après (v. p. 51), se résument comme suit :

La plus haute température observée a été de 27°78.

La plus basse température observée a été de 8°33.

MOMBASSA

1895	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Jun.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Moyenne.
	Maximum thermique moyen . . .	28	28.7	30.2	30.05	28.4	27.8	27.05	27.35	27.55	27.9	28.65	28.9	28.35
Minimum thermique moyen. . .	21.8	25.4	26.4	26	24.6	23.8	23.15	23.35	23.75	24.60	25.05	25	24.65
Écart.	3.2	3.3	3.8	4.05	3.8	4.0	4.9	4.0	3.8	3.3	3.6	3.9	3.70
Maximum thermique absolu . . .	29.44	29.55	31.7	31.11	29.75	29	28.33	28.33	28.60	28.40	29.44	30.10	29.47
Minimum thermique absolu . . .	21.2	24.15	25.56	24.85	23.33	22.78	21.67	22.5	21.75	23.33	23.33	23.90	23.44
Température moyenne du mois . .	26.67	27.1	28.33	28	26.5	25.8	25.1	25.35	25.9	26.25	26.8	25.9	26.55

FORT SMITH.

	Novembre.	Décembre.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Jun.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Moyennes.
1894-95													
Maximum thermique moyen . . .	—	—	23.5	22	26.6	23.1	22.8	20.7	21.9	21.0	20.75	25.4	—
Minimum thermique moyen. . .	—	—	11.9	12.8	12.8	13.65	13.75	12.8	11.11	11.30	11.70	12.10	—
Ecart.	—	—	11.6	9.2	13.8	9.55	9.15	7.9	10.79	9.70	9.05	13.3	—
Température moyenne du mois .	16.25	16.9	17.7	17.4	19.7	18.35	18.25	16.75	16.55	12.25	17.35	18.75	17.55
Maximum thermique absolu . . .	—	—	25.56	23.89	23.33	24.44	23.33	23.33	24.44	23.89	25.56	27.78	—
Minimum thermique absolu. . .	—	—	10	10.56	11.11	12.22	11.11	11.11	8.33	9.44	10.0	10.0	—

Le plus grand maximum moyen a été de 26.6 au mois de mars.

Le plus petit minimum moyen a été de 11.11 au mois de juillet.

La partie froide de l'année, pendant laquelle les moyennes mensuelles restent en dessous de la moyenne annuelle comprend les mois de février, juin, juillet et août.

La moyenne annuelle a été de 17° 55.

SHIMONI (*Afrique orientale*). — Lat. 4° 38' sud. — Long. 39° 21' est.

Observateurs : D. Macquarie et D. Wilson.

La température moyenne observée à 9 h. du matin a été en 1895 :

Janvier	27° 85	Mai	25° 9	Septembre	24° 75
Février	27° 85	Juin	24° 45	Octobre	26° 50
Mars	28°	Juillet	24° 64	Novembre	27° 80
Avril	27° 22	Août	24° 75	Décembre	29° 15

La moyenne annuelle de la température à 9 h. du matin est de 26° 6.

Les mois les plus froids sont les mois de mai, juin, juillet, août et septembre correspondant à la grande saison sèche. Le mois le plus froid a été le mois de juin.

Le mois le plus chaud a été décembre : 29° 15.

MALINDI. — Lat. 3° 13' sud. — Long. 40° 7' est.

Observateur : K. Mac Dougall.

La température moyenne observée à 9 h. du matin a été en 1895 :

Janvier	26° 15	Mai	26° 90	Septembre	28°
Février	27° 55	Juin	25° 80	Octobre	28° 1
Mars	29° 50	Juillet	25° 56	Novembre	28° 15
Avril	28° 80	Août	27° 65	Décembre	27° 35

La moyenne annuelle de la température à 9 h. du matin a été de 27° 5.

Les mois les plus froids sont les mois de janvier, mai, juin, juillet. Le mois le plus froid a été le mois de juillet.

Le mois le plus chaud a été le mois de mars.

Résumés thermométriques.

Il va de soi que les chiffres ci-dessous n'ont qu'une valeur relative quant à la marche de la température dans l'Afrique équatoriale parce que : 1° le nombre des stations météorologiques est trop petit; 2° le temps pendant lequel les observations ont eu lieu est absolument trop court. Nous citons donc ces chiffres sous toutes réserves quoique cependant de très nombreuses observations même longtemps continuées ne les altéreront certainement que de petites quantités en plus ou en moins. On peut donc s'appuyer sur ces données sans crainte de trop s'éloigner de la vérité.

La *moyenne annuelle* de la température pour 24 stations est de **24°62**.

Le maximum thermique moyen annuel est de 30°99.

Le minimum thermique moyen annuel est de 21°65.

L'écart est donc de 9°34.

Moyenne des températures extrêmes :

Maximum absolu	33°41
Minimum absolu	15°67
Ecart	17°84

ZONE MARITIME :

(Côte occidentale et orientale).

Maximum therm. moyen annuel .	30°36
Minimum therm. moyen annuel .	21°69
Ecart	8°67

Moyenne des températures extrêmes :

Maximum absolu	35°5
Minimum absolu	16°48
Ecart	19°02

Moyenne annuelle : **24°66**

ZONE MONTAGNEUSE :

Maximum therm. annuel	28°68
Minimum therm. moyen annuel .	19°68
Ecart	9°

Moyenne des températures extrêmes :

Maximum absolu	34°4
Minimum absolu	12°71
Ecart	21°69

Moyenne annuelle : **23°9**

ZONE CENTRALE :

Maximum therm. moyen annuel .	29°7
Minimum therm. moyen annuel .	21°75
Ecart	7°95

Moyenne des températures extrêmes :

Maximum absolu	35°06
Minimum absolu	18°7
Ecart	16°36

Moyenne annuelle : **25°1**

TEMPÉRATURES EXTRÊMES

STATIONS	Maximum le plus élevé.	Minimum le plus bas .	Ecart
Banana.	34.2	16.6	18.6
Viril.	36.2	12	24.2
Matadi.	38	17	21
Palaballa.	35.2	12	23.2
Léopoldville.	36.1	15.8	20.3
Katanga.	37.0	-0.5	38
Loango.	38.2	14.8	25.4
Warri.	36.07	15.56	21.11
Mombassa.	31.7	21.75	9.95
Bolobo.	36.2	18.3	17.9
Eguateur ville.	34.5	17.7	16.8
Loanda.	31.7	13.5	18.2
Chinchoxo.	35.9	14.6	21.3
Gabon.	33.5	16	17.5
Sao Thomé.	33	16.2	16.8
Malange.	32	4.3	27.7
Fort Smith.	27.78	10	17.78
Cassange.	31.33	16	15.17
Sao Salvador.	31.33	16	15.17
Kinuenza.	34.3	16.8	17.5

RÉS

THERMOMÉTRIQUES

NOMS DES STATIONS	SITUATION	ALTITUDE EN MÈTRES	TEMPÉRATURE MOYENNE						
			° C						
			Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Banana	6°0'21" S. 13°27'6" E.	3	27.5	27.3	27.6	27.7	26.3	23.5	21.8
Loango Ponta da Lenha	"	5	26.2	26.8	26.9	26.7	26.1	23.2	22.3
Loanda	8°49' S. 13°12'55" E	59	24.9 25.6	25.8 26.5	25.6 26.3	25.4 25.9	23.8 24.1	20.7 20.8	19.1 18.9
S. Thomé.	"	5	25.7 25.8	25.7 26.6	25.6 26.8	26.0 26.4	26.1 25.9	25.1 23.9	24.3 23.1
Chinchoxo	"	12	25.2 25.8	26.3 26.2	26.3 26.8	25.4 26.7	24.3 25.9	22.4 22.8	21.1 22.1
Warri (Benin)	5°31' lat. N. 5°51' long. E.	3	27.8	28.7	28.3	28.4	27.9	26.8	26.1
Mombassa	4°4' S. 39°42' E.	20	26.67	27.1	28.33	28	26.5	25.8	25.1
Sapele (Benin)	5°55' lat. N. 5°30' long. E.	"	"	"	"	"	"	"	"
Vivi.	5°40' S. 13°49' E.	114	26.2 25.8	26.8 26.4	26.9 26.1	26.7 25.9	24.9 25.7	22.2 22.9	20.7 22.4
Matadi	5°49'21" S. 13°30'55" E.	87	30	28.2	30.5	30.2	30.2	26.5	24.1
Palaballa	"	268	26.2	28.2	27.5	26	25.7	20.5	"
Kimuenza.	4°29' S. 15°22'30" E.	478	"	"	"	"	"	"	"
San Salvador	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Malange	9°33' S. 16°38' E.	1166	21.0	20.6	20.8	20.5	18.4	17.9	18.1
Cassange	"	945		24°					
Gabon	"	33	25.5 25.1	25.1 24.9	25.1 25.1	25.3 25.3	25 25.9	22.8 23.4	22.2 22.2
Léopoldville.	4°19'36" S. 15°19'11" E.	340	26.2 24.9	28.2 26.2	27.5 "	26.9 "	25.92 "	24.35 "	22.1 "
Brazzaville	"	"	27	27.7	27.0	27.2	25.8	24°	22.1
Fort Smith	1°14' S. 36°44' E.	21.33	16.25	16.9	17.7	17.4	19.7	18.35	18.1
Bolobo.	2° S. 16° E.	308	25.5 25.2	25.6 25.7	26.4 25.9	25.9 25.7	26.4 25.6	26.6 25.4	25.1 25.1
Equateurville	0°2'30" N. 18°15' E.	320	25.2	25.6	25.5	25.6	24.9	23.7	24.1
Bengala	1°32' N. 19°20' E.	347	"	28	26	26	26	24.5	24.1
Katanga	"	1200	"	"	"	"	"	"	"

LES

AFRIQUE EQUATORIALE

L'OMBRE EN					MOYENNE ANNUELLE	ANNÉES D'OBSERVATIONS	OBSERVATEURS
DES :							
Avril	Septemb.	Octobre	Novemb.	Decemb.			
22.2	23.7	25.4	26.4	26.2	25.47	1890	D ^r E. Etienne.
...	...	...	...	...	26.5	1884	D ^r Gros.
"	"	"	"	"	24.5	1883	Cobden Philips.
19.1	20.8	22.8	25.1	25.1	23.1	1879-83	Gomes Coelho.
19.1	21.3	23.2	25.5	25.0	23.5	1882	
24.4	25.5	25.4	25.2	25.4	25.4	1858-76	H. Soyaux.
23.4	24.8	25.8	25.6	26.5	25.5	1881	
21.8	23.2	24.7	25.7	25.7	24.4	1874-75	H. Soyaux.
23.2	23.8	24.9	26.0	25.9	25.2	1873	
24.9	26.1	27	28.5	28.5	26.95	1895	F. Roth et Elliott.
25°35	25.9	26.25	26.8	26.9	26.55	1896	J. J. W. Pigott.
"	"	"	"	"	24.3	1895 (7 mois)	Cap. Galwey.
21.4	24	25.2	25.9	25.5	24.5	1882	Von Danckelman.
"	"	"	"	"		1883	
24.5	26	29	28.5	28	27.9	1893	D ^r A. Poskin.
"	"	"	"	"	25.6	1894	D ^r A. Poskin.
"	"	"	"	"	24.5	1894-95	R. P. de Hert.
...	...	...	...	...	24.33		
19.8	20.6	21.0	21.0	20.5	20.0	1879-80	Major Von Mechow et Hann.
23.1	24.3	24.7	25° 24.2	24.5		1880	H Soyaux.
22.8	24.3	24.3	24.6	24.9	24.4	1882	
23.4	"	"	"	"	24.5	1883	
23.8	24.7	25.8	25.8	28	25.3	1886	D ^r Mense.
"	"	"	"	"			
23°6	25.4	25.9	26.2	26.4	25.7	1891-94	D ^r Curreau et P. Danzanvilliers.
16.75	16.55	12.25	17.35	18.75	17.55	1895	G. Hall; Russel et Gilkison.
26.4	27.2	26.9	26.3	26.0	26.4	1891	Rév. R. Glennie.
25.6	25.5	24.8	24.7	24.8	25.3	1891-95	
24	24	24.5	23.3	24.6	24.7	1892	Lieutenant Lemaire.
24.5	24.5	24	25	25.8	25.4	1888	A. Hodister
"	"	"	"	"		1889	D ^{rs} Cornet et Briart.
"	"	"	"	"	23.7	1891-92	

Moyenne annuelle générale : 24°66

La partie froide de l'année, pendant laquelle les moyennes mensuelles de la température restent en dessous de la moyenne annuelle, comprend les mois de juin à septembre et même octobre. C'est la partie de l'année la plus agréable. Elle correspond à nos plus belles journées d'automne. Le matin, la température relativement froide nécessite l'emploi de vêtements chauds. Les rosées sont abondantes et souvent un léger brouillard couvre le paysage jusque vers 10 heures du matin. Partout les feuilles des arbres jonchent la terre; les herbes jaunissent, donnant l'illusion de nos plaines dorées par les blés qui mûrissent. Les après-midi sont très souvent sans nuages et le soleil ne donne pas une chaleur incommode. Les soirées un peu fraîches sont réellement splendides; à tous les points de l'horizon, le paysage est illuminé par les incendies de la savane, donnant aux objets environnants les aspects les plus fantastiques.

La saison chaude, par contre, est l'antithèse de l'autre. Elle est d'abord plus longue. La chaleur y est très souvent accablante et surtout en février, mars et avril. La nuit, la température reste élevée et lorsque les orages viennent rafraîchir l'atmosphère, le soleil darde ses rayons brûlants sur le sol mouillé et rend la chaleur humide parfois étouffante. C'est alors que, suivant les localités, les odeurs marécageuses vous saisissent et laissent l'impression ineffaçable d'une atmosphère impure engendrant les fièvres et la dysenterie.

La variation journalière et mensuelle de la température augmente de la côte vers l'intérieur. Elle est plus grande pendant la saison sèche, principalement sur les plateaux de l'intérieur. (Voir tableaux des températures extrêmes.)

La marche régulière de la température peut être et est parfois influencée pendant les deux saisons par deux causes distinctes : les orages, et l'état du ciel ou nébulosité. Mais la quantité dont elles peuvent augmenter ou diminuer la température, tout en gardant de l'importance en météorologie, est forcément limitée et peut être considérée comme de peu d'influence pour la climatologie médicale.

Température du sol. — Elle a été peu étudiée jusqu'à ce jour.

A Banana, depuis la fin de 1890, on a installé un thermomètre dans le sol; mais nous n'avons pas connaissance des résultats obtenus.

A Vivi, von Danckelman a fait en 1882 et 1883 quelques observations, d'où il semble résulter que la moyenne de la température du sol pendant ces deux années a été de 25° 4, c'est-à-dire de 0° 9 plus élevée que la température moyenne annuelle de l'air à Vivi, aux mêmes époques.

B. — Humidité.

L'humidité de l'air et du sol est sans contredit, après la température, l'élément climatologique le plus important. Il existe d'ailleurs entre ces deux éléments une corrélation intime.

Tout d'abord, la puissance de l'évaporation et par conséquent le degré d'humidité de l'air dépend :

1° De l'intensité de la chaleur : plus celle-ci est grande, plus forte est l'évaporation ;

2° De la quantité de vapeurs que contient déjà l'atmosphère : à une température donnée, une certaine masse d'air n'est susceptible d'absorber qu'une certaine somme d'humidité.

Les différentes formes qu'affecte l'humidité de l'air résultant de l'évaporation, ses manifestations sur les objets ambiants, résultant de la condensation, dépendent aussi de la chaleur.

La condensation est le phénomène inverse de l'évaporation, les masses de vapeurs invisibles contenues dans l'air retournent à l'état d'eau :

Ainsi la rosée dont la formation dépend de plusieurs conditions : 1° un ciel sans nuages ; 2° une nuit calme ; 3° une journée chaude qui précède ; 4° la présence de bons radiateurs ;

Ainsi le *brouillard* et la *brume* qui résultent de la condensation par un abaissement de température ou par un excès de pression de l'humidité contenue dans l'air ;

Ainsi les *nuages* qui ont la même origine que les brouillards, avec cette différence que la condensation s'est faite dans les régions supérieures ;

Ainsi, enfin, *la pluie, la neige, etc.*, dont la chute est occasionnée par une condensation plus accentuée de vapeurs aqueuses de l'atmosphère.

L'humidité de l'air est aussi influencée par la constitution géologique du sol : perméabilité ou imperméabilité, formation en plaines, plateaux ou montagnes ; par l'exposition des terrains : éloignement ou rapprochement de l'Océan ; par la direction du vent ; par l'altitude de la contrée ; par l'absence ou la présence de végétation.

Il est donc nécessaire de passer en revue dans ce paragraphe : *l'état hygrométrique de l'air* résultant de l'évaporation et les *précipitations aqueuses* résultant de la condensation.

Il ne sera pas non plus inutile d'étudier le régime du fleuve Congo et de ses affluents soumis à des crues et des débordements périodiques et dont l'action sur l'humidité des terrains avoisinants est importante à noter.

C'est ce que nous allons faire en exposant d'abord les conditions d'humidité dans différents postes de l'État Indépendant et dans les stations qui sont proches ; puis nous en tirerons quelques conclusions générales.

BANANA. 1889-90-91. (Dr Étienne). — *État hygrométrique de l'air.*

D'après les observations du Dr Étienne, l'humidité relative de l'air déduite des observations de 7 heures, 10 heures, 2 heures après-midi et 9 heures du soir, s'est chiffrée en 1890 par 78.2 % (1).

(1) Le degré moyen d'humidité de l'air est de 74.5 en Belgique.

Septembre et mai présentent le maximum d'humidité, représenté respectivement par 79.94 p. c. et 79.6 %.

La plus grande sécheresse s'observe en juin; un minimum secondaire se remarque en octobre.

Tableau de la variation diurne et mensuelle.

MOIS.	7 heures.	10 heures.	Midi.	2 heures.	9 heures.	Moyenne.	Moyenne de l'oscillation journalière de 7 h. à midi.
Janvier	88.2	75.1	71.9	74.1	87.2	79.30	16.3
Février	86.8	73.8	70.5	73.0	88.8	78.58	16.3
Mars	88.8	71.5	69.5	72.8	85.5	77.62	19.3
Avril	88.0	74.9	71.1	72.5	86.2	78.54	16.9
Mai	87.8	76.3	71.9	75.1	86.9	79.60	15.9
Juin	83.9	70.9	68.2	69.1	85.0	75.42	15.7
Juillet	87.0	74.4	70.3	70.6	85.7	77.60	16.7
Août	87.7	73.7	70.5	71.7	85.2	77.76	17.2
Septembre	87.3	77.5	74.7	74.6	85.6	79.94	12.6
Octobre	83.4	73.2	71.7	73.3	83.2	76.96	11.7
Novembre	86.1	75.1	72.6	74.7	84.5	78.60	13.5
Décembre	86.3	74.5	72.1	74.1	85.7	78.54	14.2
Moyenne	86.77	74.24	71.25	72.96	85.79	78.20	15.5
Nombre d'observ.	362	259			337		

Le diagramme de l'état hygrométrique de l'air peut être représenté comme suit dans sa variation diurne :

Il descend jusque vers midi, remonte insensiblement jusque 2 heures après-midi pour atteindre à 9 heures du soir un degré presque aussi élevé qu'à 7 heures du matin. Cette variation diurne est en raison inverse de celle de la température aux heures correspondantes. L'oscillation journalière donne pour moyenne : 15.5, son maximum principal 19.3 tombe en mars; un second maximum 17.2, en août; son maximum principal 11.7, en octobre.

Rosée. — Pour les six derniers mois de l'année, la rosée a été observée comme suit :

Nombre de jours.

Juillet	5, dont 4 fortes.
Août	13, dont 3 fortes.
Septembre	8, dont 2 fortes.
Octobre	5, dont 1 forte.
Novembre.	0, dont 0 forte.
Décembre.	10, dont 1 forte.

Celle du 6 juillet a été particulièrement abondante et a coïncidé avec le minimum absolu annuel de 16° 6.

Brouillards. — Le brouillard proprement dit est rare à Banana. La transparence de l'air n'est jamais troublée au point de ne pouvoir distinguer les objets à une distance de 3 kilomètres.

Au pied des collines voisines, il existe parfois un brouillard éphémère assez dense pour ne rien distinguer à quelques mètres. En janvier, il y a eu quatre de ces brouillards éloignés, en juillet deux et en août deux.

Pluies. — Saison météorologique 1889-90 et 1890-91.

	1889-90	1890-91
Hauteur absolue tombée (1).	620 ^{mm}	382 ^{mm}
Nombre de jours d'eau recueillie	50	29
Intensité par jour de pluie	12 ^{mm} 4	13 ^{mm}
Première pluie	12 octobre	12 septembre
Dernière pluie	5 mai 1890	19 mai 1891

La plus forte précipitation diurne : 83^{mm} en 5 heures, le 14 novembre 1889.

L'averse la plus remarquable comme intensité, le 9 décembre 1889, au cours de la grande tornade : 30^{mm} en 45 minutes.

Novembre 1889 fut le mois qui donna le plus de pluie.

Les grandes précipitations de 1890-91 ont eu lieu pendant les 4 premiers mois avec maximum en avril. Pluie nulle en décembre, imperceptible en janvier.

Le maximum de fréquence diurne des pluies se remarque vers 1 heure de l'après-midi.

Les pluies nocturnes sont la plupart de faibles ondées.

En général, les pluies sont de fortes averses survenant par des temps orageux ; jamais, on ne constate de pluies durant toute la journée.

(1) La hauteur annuelle d'eau tombée, à Bruxelles, est en moyenne de 700^{mm}.

Voici le diagramme de la quantité absolue de pluie tombée mensuellement à Banana pendant la saison 1889-1890-1891. (V. p. 61.)

Le *cacimbo* (bruine) s'est montré 7 fois durant la saison sèche. Cette légère bruine de quelques minutes ne s'est montrée que pendant la matinée.

Le tableau ci-dessous montre la proportion des pluies pendant la saison 1889-1890 1891 :

MOIS	Quantité tombée.	Intensité par jour de pluie.	Nombre de jours d'eau recueillie.	Nombre de jours d'eau non mesur.	Durée en heures.
Octobre 1889.	38.5 ^{mm}	5.7 ^{mm}	7	?	12?
Novembre.	201.5	22.38	7	?	25?
Décembre.	83.0	26.3	9	8	15
Janvier 1890.	97.0	19.40	5	3	9
Février.	18.6	3.72	5	4	6
Mars.	73.0	12.17	6	1	10
Avril.	70.7	8.84	8	3	10
Mai.	38.2	12.73	3	1	10
TOTAL	620.5	12.4	50		97?
Septembre 1890.	3.6	1.20	3	7	"
Octobre.	8.9	2.22	4	11	"
Novembre.	14.2	2.84	5	9	"
Décembre.	0.4	0.00	0	8	"
Janvier 1891.	2.2	2.20	1	7	"
Février.	10.2	10.20	1	2	"
Mars.	69.2	17.3	4	2	"
Avril.	240.0	30.0	8	4	"
Mai.	33.2	11.0	3	2	"
TOTAL	381.9	8.55	29		

Orages. — Durant la saison chaude de 1889-1890, on a compté 19 orages se répartissant comme suit :

2, en octobre; 3, en novembre; 4, en décembre 1889; 4, en janvier; 2, en février; 1, en mars; 2, en avril; 1, en mai 1890.

La tornade du 9 décembre 1889 est le seul orage violent à signaler. Le pluviomètre donna 30^{mm} en 45 minutes.

L'origine supposée de ces orages et leur direction est d'après l'ordre de fréquence :

S.-E.	E.	N.-E.	N.	S.	E.-N.-E.	N.-N.-E.	O.	N.-N.-O.
4	2	2	2	2	1	1	1	1

Pour la saison chaude de 1890-1891, les orages se répartissent comme suit :

Aucun orage avant le 18 mars; puis 2 orages en mars, 7 en avril. Celui du 19 avril, bien que de moyenne intensité, déversa une couche d'eau de 82^{mm} de 4 à 6 heures.

Leur origine et leur direction sont les suivantes :

N.-N.-O. (orages du matin revenant le soir); E.; — N.-O.; — N.-N.-E. (orages du matin); E.-S.-E. (orages du soir); — S.-E.; — N.-O. (orages du soir); — N.-N.-E.

Les heures où se montrent de préférence les orages sont entre 1 et six heures du soir.

Nous parlerons des éclairs au paragraphe : *Électricité*.

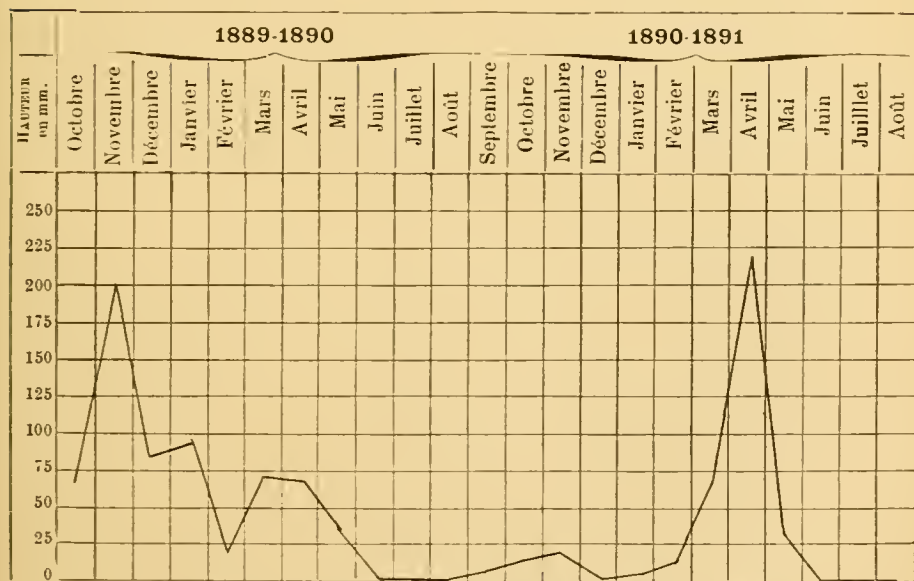


DIAGRAMME DE LA QUANTITÉ DE PLUIE TOMBÉE MENSUELLEMENT
PENDANT LES SAISONS 1889-90-01.

LOANGO (Libreville). (D^r Gros).

La quantité de pluie tombée varie beaucoup d'une année à l'autre.

En 1875, il est tombé 1^m.578

En 1877, „ „ 0^m.300

LOANDA. L'état hygrométrique de l'air est très variable, non pas à cause de l'abondance des pluies, mais à cause des vents qui sont très humides. La *moyenne annuelle* de l'humidité de l'air (en degrés de saturation) a été de

81.98 en 1880

92 en 1883.

Le maximum a été de 95.2, le minimum de 75.7, ce qui donne une moyenne de 85.4. Pour la période de 1879 à 1883, la moyenne a été de 83.9.

Le nombre de jours de pluie est d'environ 25 par an et la quantité d'eau qui tombe en un an, ne dépasse guère 143^{mm}.5. Pour la période 1879-83, la quantité moyenne annuelle a été de 344^{mm}. Ces pluies sont peu violentes. Il est rare qu'il tombe en 24 heures plus de 33^{mm} d'eau. Janvier et mars sont les mois les plus pluvieux; octobre et novembre, ceux qui le sont le moins.

Les mois de juin, de juillet et d'août sont caractérisés par la fréquence de la *cacimbo*. Août et septembre lui doivent leur très grande humidité.

WARRI (Benin). *Régime des pluies*. — Les mois les plus pluvieux sont les mois d'avril à octobre.

Le mois le plus pluvieux a été septembre en 1895.

La plus grosse pluie, en juin, a donné 116^{mm}.83.

Le nombre de jours de pluie a été de 167 en 1895 et de 181 en 1894.

En 1894, il est tombé une quantité totale de pluie : 2.842^{mm}.

En 1895, il est tombé une quantité totale de pluie : 3.016^{mm}.

MOMBASSA (Afrique orientale).

État hygrométrique de l'air.

L'*humidité relative* de l'air en 1895 a été de 80 %.

La *tension de la vapeur d'eau* contenue dans l'air est égale à 0.816 pouces anglais, soit 20^{mm}.7.

Le maximum moyen annuel de l'humidité relative de l'air se produit en janvier : 86 %.

Le minimum moyen annuel de l'humidité relative tombe en mars, août, octobre et novembre : 78 %.

Moyennes mensuelles de l'humidité relative de l'air.

Janvier	86 %	Mai	85	Septembre	79
Février	79	Juin	80	Octobre	78
Mars	78	Juillet	79	Novembre	78
Avril	82	Août	78	Décembre	79

Moyenne : 80.

Pluies. — Hauteur absolue d'eau tombée : 110^{mm}.48.

Nombre de jours d'eau recueillie : 86 jours.

Les mois pluvieux sont avril, mai et octobre.

La plus forte précipitation diurne n'a pas dépassé 16^{mm}.38 en mai.

Tableau des pluies (1895) à Mombassa.

	QUANTITÉ TOTALE.	JOURS.	LA PLUS FORTE PLUIE.
Janvier	0 01 pouce.	1	0.01 pouce.
Février	0.34 "	3	0.27 "
Mars	3.05 "	7	1.35 "
Avril	3.47 "	11	0.91 "
Mai	9.99 "	19	2.22 "
Juin.	1.44 "	4	0.70 "
Juillet	1.33 "	9	0.42 "
Août	0.68 "	3	0.47 "
Septembre	6.21 "	9	1.86 "
Octobre	3.04 "	3	2.06 "
Novembre	3.37 "	10	1.03 "
Décembre	1.42 "	6	0.36 "
Réduit en mm	110 ^{mm} . 48	85 jours.	16 ^{mm} . 38

VIVI. 1881-1883 (von Danckelman). — *État hygrométrique de l'air.*

L'humidité relative de l'air en 1882-1883 a été de 75.1 %.

La tension de la vapeur contenue dans l'air fait équilibre, en moyenne, à une colonne de mercure de 17^{mm}.3.

Le maximum moyen annuel de l'humidité de l'air se produit en avril.

Le minimum moyen annuel de l'humidité relative tombe en septembre.

La diminution de l'air est très considérable dans la période de transition de la saison des pluies à la saison sèche, aux mois de mai et de juin.

Tableau de la variation diurne et mensuelle à Vivi.

MOIS.	6 heures.	7 heures.	8 heures.	2 heures.	9 heures.	Moyenne	Tension de la vapeur en mm.
Juin 1882.	„	85.1	„	61.4	80.6	75.7	15.07
Juillet	„	83.7	„	55.2	73.7	70.9	12.74
Août	„	84.6	78.4	52.5	69.4	68.8	12 70
Septembre	„	80.7	76.8	53.1	71 9	68.6	14.90
Octobre	„	83.2	80.0	54.7	72.2	70.7	16.58
Novembre	„	86.8	82.9	59.3	82 8	76.3	18.85
Décembre	88.9	87.6	84.1	65.9	83.4	79.0	19.07
Janvier	89.9	89.3	84.1	63.5	79.7	77.5	18.94
Février	91.4	90.9	83.7	56.7	77.3	75 0	18.90
Mars	92.9	92.5	85.9	62.0	83.1	79.2	20.07
Avril	94.6	94.0	87.3	64.3	88.3	82.2	20.43
Mai	91.1	90.7	85.7	60.5	81.2	81.2	18.93
Moyenne		87.4	82.9	59.1	78.8	75.1	17.27

Le diagramme de l'état hygrométrique de l'air peut être représenté comme suit dans sa variation diurne :

Il descend jusque vers 2 heures de l'après-midi et remonte ensuite jusque 9 heures du soir pour atteindre à cette dernière heure un degré presque aussi élevé qu'à 7 heures du matin. Cette variation est en raison inverse de la température aux heures correspondantes.

Le maximum de l'oscillation journalière 20.43 tombe en avril. Le minimum principal 12.70 tombe en août.

Brouillards. — Les brouillards sont relativement assez fréquents pendant la saison sèche à Vivi. On y remarque aussi le phénomène des *brouillards secs* dont la signification n'est pas encore bien définie.

On les nomme brouillards secs, parce qu'ils ne contiennent pas la moindre trace d'humidité et qu'ils semblent formés de substances solides dans un état de ténuité extrême.

Pendant l'année 1882-83, de mai à avril, les brouillards se sont montrés :
Les brouillards secs : 10 fois : 1 fois en mai ; 2 fois en juin ; 3 fois en juillet ; 3 fois en août, et 1 fois en septembre 1882.

Les brouillards : 7 fois : 2 fois en juillet ; 2 fois en octobre ; 1 fois en novembre 1882 ; 1 fois en mars, et 1 fois en avril 1883.

La *cacimbo* s'est montrée : 9 fois en mai ; 2 fois en juin ; 2 fois en juillet ; 1 fois en août ; 5 fois en septembre, et 3 fois en octobre 1882.

Pluies (1882-83) :

Hauteur absolue d'eau tombée.	1079 ^{mm} .
Nombre de jours d'eau recueillie	153 jours.
Intensité par jour de pluie	10 ^{mm} .5.
Première pluie	4 octobre 1882.
Dernière pluie	6 mai 1883.

La plus forte précipitation diurne : 17 décembre 1882 : 101.9^{mm}, en 2 h. 50 m. La saison 1882-83 fut excessivement riche en précipitations. Aussi, la crue du Congo fut signalée comme très élevée vers la fin de 1882 et en avril 1883.

Si nous prenons, pour point de comparaison, l'année 1880-81 à Vivi nous avons 875.6^{mm}. comme hauteur absolue d'eau tombée en 64 jours.

Les mois de novembre et d'avril accusèrent les pluies les plus copieuses.

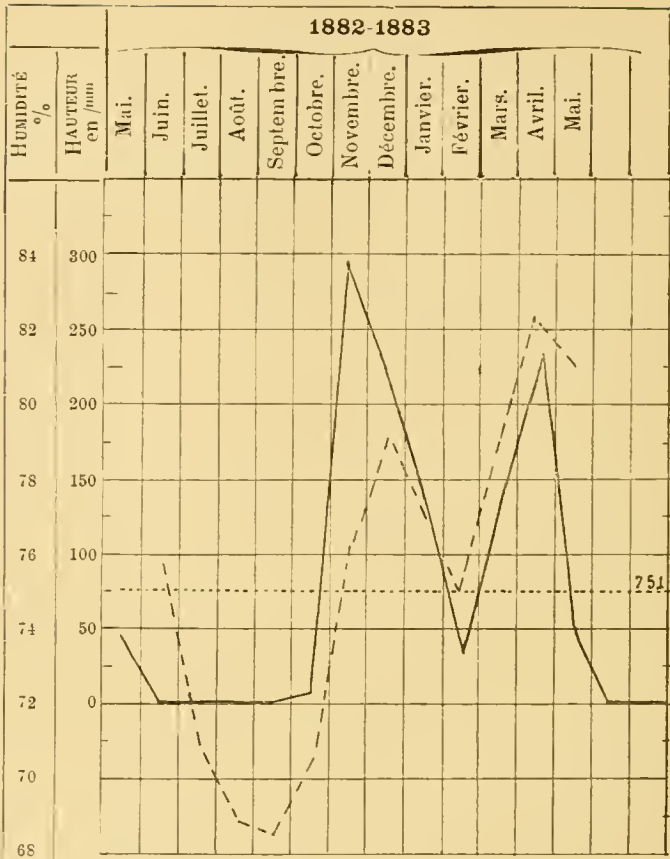
Les pluies sont presque toutes des pluies d'orage, tombant à de courts intervalles. La plus grande quantité de pluie (43 %) tombe entre 2 et 9 heures du soir et 41 %, dans la nuit jusque 7 heures du matin.

En réduisant cette dernière période au même espace de temps que la première, soit à 7 heures, il ne reste que 29 %. La pluie de 7 heures du matin à 2 heures de l'après-midi ne donne en moyenne que 16 % du total.

Le diagramme ci-après donne la quantité de pluie tombée mensuellement à Vivi pendant la saison 1882-83.

Voici, sous toutes réserves, les chiffres des observations faites à Vivi en 1880-81 :

Septembre 1880	1.5 ^{mm} de pluie en	1 jour ; intensité de la pluie	1.5 ^{mm}
Octobre . . .	136.4	" 6 jours ;	" " 22.7
Novembre . . .	185.9	" 14 " "	" " 13.3
Décembre . . .	133.1	" 15 " "	" " 8.9
Janvier 1881. .	100.6	" 6 " "	" " 16.6
Février . . .	99.1	" 9 " "	" " 10.0
Mars	60.7	" 7 " "	" " 8.7
Avril (14 jours).	158.3	" 6 " "	" " 26.4
Total. . . 875.6 ^{mm} de pluie en 64 jours.		Moyenne 13.5 ^{mm}	



— DIAGRAMME DE LA QUANTITÉ DE PLUIE TOMBÉE MENSUELLEMENT
A VIVI PENDANT LA SAISON 1882-1883.

- - - DIAGRAMME DE L'HUMIDITÉ RELATIVE % EN 1882-1883.

Orages. — Résultats généraux en 1882-83.

Premier phénomène électrique en 1882, le 6 octobre.

Premier orage en 1880, le 18 octobre.

Premier orage en 1882, le 4 novembre.

Dernier orage en 1882, le 12 mai.

Dernier orage en 1883, le 5 mai.

Dernier phénomène électrique en 1882, le 21 mai.

Dernier phénomène électrique en 1883, le 23 mai.

Lorsque la girouette passe de sa direction ordinaire sud-ouest vers l'est, cette déviation est presque toujours suivie, quelques heures après, de l'orage ou de nuages menaçants qui annoncent qu'un orage a éclaté dans les environs. Le vent souffle de la direction d'où vient l'orage.

Les orages de l'est sont les plus fréquents.

Tableau de la proportion des pluies pendant 1882-83.

MOIS	Quantité de pluie	P. c. de la hauteur	Nombre de jours	Maximum en 24 heures	Date de ce maximum	Intensité
Mai 1882 . .	48.6	5	15	31.5	le 13 mai	9.7
Juin	0	0	2	—	—	—
Juillet . . .	0	0	2	—	—	—
Août	0	0	1	—	—	—
Septembre . .	0.3	0	8	0.3	le 13 septembre	0.3
Octobre . . .	12.9	1	15	5.8	le 4 octobre	3.2
Novembre . .	287.5	27	25	50.5	le 11 novembre	14.4
Décembre . .	227.1	21	23	101.9	le 17 décembre	22.7
Janvier 1883 .	91.7	9	14	31	le 27 janvier	8.3
Février . . .	35.8	3	13	14.7	le 26 février	4.4
Mars	144.0	13	17	44.7	le 26 mars	13.1
Avril	231.1	21	18	46.7	le 14 avril	14.4
Total	1079.0	100	153			10.5

Les orages venant du nord-est sont généralement les plus forts.

Il arrive que dans un même jour plusieurs viennent de différentes directions et quelquefois des orages simultanés viennent de deux directions. Les orages éclatent de préférence entre 12 heures et demie et 2 heures du matin; entre 5 et 8 heures du matin, puis entre 1 et 3 heures après-midi et le plus souvent entre 6 heures et demie et 9 heures du matin.

Classification des orages quant à leur origine.

DIRECTION	Novemb.	Décemb.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Total.
N.-E. . . .	8	3	5	4	2	7	1	30
E.	7	3	"	1	4	5	2	22
S.-E. . . .	1	"	"	"	"	"	"	1
S.	"	"	1	"	1	"	"	2
S.-O. . . .	2	"	"	"	1	"	"	3
O.	1	"	3	"	3	1	"	8
N.-O. et N.	"	2	"	"	"	"	"	2
Total. . .	19	8	9	5	11	13	3	68

Nombre d'orages par mois en 1882-83.

	Report. . . .	6
Mai.	Novembre. . . .	21
Juin.	Décembre. . . .	12
Juillet	Janvier.	11
Août	Février.	12
Septembre . . .	Mars	14
Octobre	Avril	19
		—
A reporter. . .	Total.	95

Régime du fleuve Congo à Vivi. — Le régime du fleuve subit l'influence des saisons, c'est-à-dire qu'il subit deux crues et deux abaissements de niveau. La crue la plus forte succède à la saison sèche et arrive à son maximum vers le milieu de décembre. Elle correspond à la saison des pluies dans les régions situées au sud de l'équateur et est due aux affluents du sud. La seconde crue, moins importante, arrive vers le mois d'août et est causée par les affluents du nord.

Les différences extrêmes dans la hauteur du fleuve ont été évaluées à 9 mètres en moyenne près des rapides qui se trouvent entre Stanley-Pool et Isanghila; de 4 à 5 mètres à Vivi et de 1 mètre à peine à Ponta da Lenha.

Premier abaissement de niveau en 1883, première décade de mai à juin.

Première crue dépendant des affluents du nord, 1^{er} août au 24 septembre.

Deuxième abaissement de niveau, de septembre au 19 octobre.

Deuxième crue dépendant des affluents du sud, du 5 au 15 décembre jusqu'au 20 janvier.

Quelquefois, il arrive que le niveau du fleuve dépasse en avril celui de décembre, mais l'inverse est la règle la plus ordinaire.

PALABALLA (D^r Poskin), 1893-94 (six mois). — *État hygrométrique de l'air*. Aucune observation n'a pu être faite par suite du manque d'instruments.

Brouillards. — Les brouillards se répartissent comme suit :

		Report.	14
Janvier	1	Mai	22
Mars.	6	Juin	16
Avril.	7	Juillet deux fois la <i>cacimbo</i> .	—
	—		—
A reporter.	14	Total.	52

Pluies. — Il n'a pu être fait aucune mensuration faute de pluviomètre. Il y a eu 62 jours de pluie, qui sont répartis ainsi :

Décembre 1893.	10 jours.	Mars	11 jours.
Janvier 1894.	12 „	Avril	15 „
Février	11 „	Mai	3 „

La dernière pluie de la saison a été observée le 17 mai. Elle a duré de 5 heures et demie à 9 heures et demie du matin.

La plus grande fréquence de la pluie se montre dans l'après-midi entre 1 et 7 heures du soir.

Les pluies les plus copieuses, coïncidant avec le plus grand nombre de jours de pluie, tombent en avril.

Nous devons à l'obligeance du chef de poste de Congo da Lemba, situé à 30 kilomètres de notre station, ses annotations au pluviomètre. Nous les transcrivons sous toutes réserves.

Congo da Lemba est situé sur un plateau très élevé (350 mètres environ).

	1892-93	1893-94
Hauteur absolue d'eau tombée	422.22 ^{mm}	465.71 ^{mm}
Intensité par jour d'eau recueillie	11.86	13.27
Première pluie	18 octobre	10 septembre
Dernière pluie.	20 mai	23 mai
Pluie la plus forte	33.10 ^{mm}	42.10 ^{mm}
Date	19 avril	19 avril

Avril est le mois qui, pendant les deux saisons, donna le plus de pluie.

Voir ci-après le diagramme de la quantité absolue de pluie tombée en 1892-93 et en 1893-94.

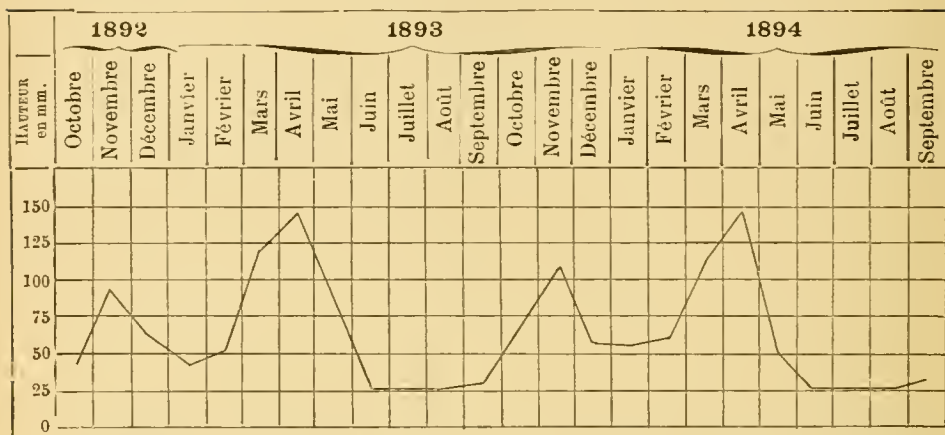


DIAGRAMME DE LA QUANTITÉ MENSUELLE DE PLUIE TOMBÉE EN 1892-93 ET EN 1893-94
A CONGO DA LEMBA.

Orages (PALABALLA, D^e Poskin), 1893-94.

Pendant le mois de décembre 1893 et les cinq premiers mois de 1894, il y a eu 36 orages, se répartissant comme suit :

Décembre.	6	Mars	2
Janvier.	10	Avril	10
Février.	6	Mai	2

La plupart des orages ont eu lieu entre 1 et 8 heures du soir.	18 sur 36.
12 orages ont eu lieu la nuit, entre 8 h. du soir et 6 h. du matin.	12
6 orages ont eu lieu le matin, entre 6 h. m. et 1 h. après midi.	6
	36

Pour la direction des orages, la fréquence se répartit comme suit :

E.	E.-S.-E.	S.-S.-E.	S.-E.	S.	S.-O.	O.-N.-O.	N.-O.	Total.
6	10	3	4	1	3	1	8	36

Les deux tiers des orages viennent de la région de l'est (1).

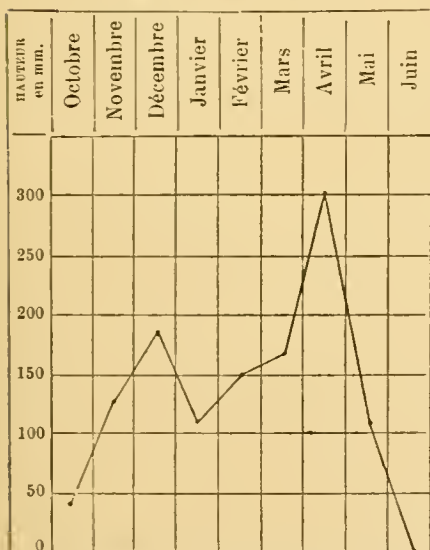
(1) La grêle a été observée le 29 avril 1893, à Matadi. Les grêlons avaient la grosseur d'une petite noisette.

Le même phénomène a été observé à N'Kengé, le 18 avril 1894, par une pluie d'orage.

Tableau de la proportion de pluie en 1892-93 et 1893-94.

1892-95	Quantité.	Nombre de jours.	Intensité journalière.	1895-94	Quantité absolue.	Nombre de jours.	Intensité journalière.	Moyenne d'intensité pour 2 ans
				Septembre . .	254	1	254	
Octobre . . .	19.23	3	6.41	Octobre . . .	44.50	1	44.50	
Novembre . . .	63.86	10	6.39	Novembre . . .	83.70	8	10.46	12.56
Décembre . . .	35.74	6	5.95	Décembre . . .	33.0	4	8.20	
Janvier . . .	18.13	3	6.04	Janvier . . .	29.59	5	5.92	
Février . . .	27.94	2	13.97	Février . . .	36.03	3	12.08	
Mars	95.90	6	15.98	Mars	86.13	6	14.35	
Avril	121.42	12	10.12	Avril	122.80	10	12.28	
Mai	60.0	2	30	Mai	27.46	3	9.15	
TOTAL . . .	442.22	44	11.86	TOTAL . . .	465.71	41	13.27	

(KIMUENZA) 1894-95.

DIAGRAMME DE LA QUANTITÉ DE PLUIE
(P. de Hert.)

KIMUENZA (R. P. de Hert).

Pluies. — Il est tombé, pendant la période d'octobre 1894 à mai 1895, 1038.1^{mm}.

Le nombre des jours de pluie a été de 96, ce qui donne une moyenne de 10.8^{mm} par jour de pluie.

Première pluie : 30 septembre.

Dernière pluie : 29 mai.

La plus forte précipitation : le 20 décembre, 96^{mm}.

Avril 1895 fut le mois qui donna le plus de pluie : 300^{mm}.

Du 5 au 27 décembre, il n'est tombé que quatre pluies, mesurant respectivement 3, 2, 5, 3^{mm}.

Presque toujours la pluie est en relation avec un orage.

Orages. — Les orages ont été assez rares en 1894-95.

Ils arrivent ordinairement de l'est-nord-est.

Presque tous ceux que l'on aperçoit au nord disparaissent à l'ouest sans donner une goutte de pluie. Ceux qui arrivent de l'est-nord-est se dirigent pour le plus grand nombre vers l'intérieur et disparaissent entre le sud et le sud-ouest. Exceptionnellement quelques orages viennent du sud-est, plus rarement encore du sud-ouest.

Évaluant en chiffres la proportion suivant laquelle les orages viennent de l'horizon, on a :

Est-nord-est	12
Nord	9
Sud-est	3
Sud-ouest.	1

La grêle a été observée une fois. Plusieurs grains avaient la grosseur d'un œuf de pigeon.

Humidité. — La moyenne absolue de la saison est de 78.8.

La moyenne à 8 h. du matin est de 90.8	} moyenne 79.1.
" " 1 h. du soir " 68.5	
" " 6 h. " 78.0	

Mois les plus humides : janvier et février; mois le moins humide, octobre.

Écart moyen mensuel : octobre, 25; novembre, 24; décembre, 20; janvier, 22; février, 18; mars, 24; avril, 22; mai, 23. Écart moyen de la saison : 22.

Brouillards. — Jours de brouillards sur le plateau pendant cinq mois : 23; moyenne 5 environ par mois. Jours de brouillards dans les vallées avoisinantes pendant cinq mois : 67, moyenne de 13 par mois.

SAN SALVADOR. — *Etat hygroskopique de l'air.* — A ne prendre que les moyennes, San Salvador n'est pas très humide. La moyenne calculée en degrés de saturation reste constamment aux environs de 77°. Mais les variations y sont énormes, plus fortes de beaucoup que dans toute autre partie de la colonie : au mois de juin, les extrêmes sont de 30° et de 99°;

au mois d'août de 29° et de 96° (M. Carvalho). Comme dans tous les pays tropicaux, l'humidité décroît en même temps que la température. Ainsi les mois de mai à octobre qui sont les moins chauds, sont aussi les moins humides.

Pluies. — La quantité annuelle d'eau tombée est de 897^{mm}.

CACONDA. — La pluie est abondante et se répartit sur un assez grand nombre de jours. La hauteur d'eau tombée en 1889 à Caconda s'est élevée à 1749^{mm}. Le nombre des jours de pluie a été de 135. La quantité d'eau tombée en 24 heures n'a jamais dépassé 60^{mm}.

LÉOPOLDVILLE. (D^r Mense et lieutenant Liebrechts). — *État hygrométrique de l'air.*

Il n'existe aucun renseignement.

Brouillards et rosée. — *Saison sèche.* — Souvent le matin à 6 heures, il existe un brouillard très intense, qui se dissipe en une demi-heure.

Les nuits sont froides et il se dépose une abondante rosée.

Pluies. — Les mois d'octobre et de novembre sont caractérisés par des pluies de longue durée se produisant tous les 4 ou 5 jours.

Au début, la pluie tombe abondante pendant une heure et se continue faiblement, quelquefois pendant 24 heures.

Pendant les mois de décembre et de janvier, il ne pleut que tous les 15 jours. Il peut même se produire une interruption de trois semaines.

En février, mars, avril et mai, les pluies sont violentes mais courtes, amenées par les tornades ; il pleut en moyenne tous les 6 jours.

L'humidité est considérable grâce aux pluies et à l'évaporation qui se produit sous ces hautes températures à la surface du fleuve et de son vaste épanchement, le Stanley-Pool.

Cette évaporation est notablement activée par le courant rapide, la dispersion qu'opèrent les masses rocheuses et les vents continus qui y soufflent. (Liebrechts.)

L'irruption de la pluie n'est pas si brusque à Léopoldville que vers le littoral et le passage de la saison sèche à la saison pluvieuse se produit plus insensiblement qu'à la côte. Il arrive même qu'aucun mois ne se passe sans pluie. (D^r Mense.)

Tableau de la proportion de pluie en 1886-87. (D^r Mense.)

		Report.	655 ^{mm}
Mars 1886	178 ^{mm}	Septembre	71 „
Avril	254 „	Octobre	130 „
Mai	133 „	Novembre	239 „
Juin	40 ?	Décembre	132 „
Juillet	30 ?	Janvier 1887	186 „
Août	20 ?	Février	89 „
	<hr/>		<hr/>
A reporter.	655 ^{mm}	Total.	1502 ^{mm}

Orages. — Pendant la grande saison des pluies, les orages sont violents. Voici comment ils se répartissent pendant l'année 1886-87 :

		Report.	40
Mars 1886	9	Septembre	8
Avril	17	Octobre	8
Mai	9	Novembre	0
Juin	2	Décembre	11
Juillet	0	Janvier 1887	7
Août	3	Février	6
	<hr/>		<hr/>
A reporter.	40	Total.	80

La plus grande fréquence des orages s'est montrée en avril et en décembre.

La grêle a été observée par Stanley et d'autres observateurs durant un orage.

Régime du Congo.

Mars 1886.	Niveau le plus élevé.
Avril	Élevé.
Mai	Tombe.
Juin	Tombe.
Juillet	Bas.
Août	Niveau le plus bas; commence à monter le 12.
Septembre	Monte.
Octobre	Élevé; monte encore.
Novembre.	Élevé.
Décembre.	Élevé.
Janvier 1887	Tombe rapidement.
Février.	Bas; commence à monter.

BRAZZAVILLE. — D'après le D^r Cureau, pour la saison des pluies 1894-95, il est tombé 217^{mm}.1 de pluie.

BOLOBO. (Rév. R. Glennie 1891-1895). — *État hygrométrique de l'air.*

Voici les chiffres de l'humidité relative à 7 h., 2 h. et à 9 h. du soir pour les années 1891-95 inclus, ainsi que ceux de la quantité mensuelle moyenne de pluie tombée à Bolobo pendant la même période :

MOIS	Humidité relative à			Moyenne	Pluvio- mètre	Jours
	7 h. m.	2 h. s.	9 h. s.			
Janvier	91	69	86	82	127	9.2
Février	90	67	85	80.7	177	9.2
Mars.	89	65	85	79.7	117	9.5
Avril	89	66	86	80.4	182	10.7
Mai	91	68	87	82	143	11.2
Juin	86	62	83	77	10	1.2
Juillet	82	56	80	72.7	1	0.7
Août	83	56	78	72.3	66	5.3
Septembre	85	61	83	76.3	101	7.0
Octobre	89	68	85	80.7	166	13.5
Novembre	90	71	89	83.3	243	12.7
Décembre	92	71	89	84	260	14.5
Moyennes.	88	65	85	79.4	1593	104.7

Le mois de décembre est le mois qui a donné le plus de pluie.

Le maximum de l'humidité relative tombe en décembre.

Le minimum de l'humidité relative tombe en août.

La hauteur absolue annuelle de la pluie tombée est de 1593 ^{mm}.

La moyenne de l'humidité de l'air a été de 79.4.

Tableau de la variation diurne et mensuelle de la tension de la vapeur d'eau en pouces anglais.

1895

MOIS	Tension de la vapeur d'eau		
	7 h. m.	2 h. s.	9 h. s.
Janvier	0.773	0.793	778
Février	0.760	0.807	782
Mars	0.765	0.787	779
Avril.	0.779	0.796	779
Mai	0.777	0.820	768
Juin.	0.686	0.753	753
Juillet	0.623	0.674	712
Août	0.673	0.711	724
Septembre. . .	0.730	0.762	775
Octobre	0.759	0.802	770
Novembre. . . .	0.763	0.824	783
Décembre . . .	0.765	0.821	791
ANNÉE	0.737	0.781	765
Moyennes de l'année réduites en mm.	18 ^{mm} 72	19 ^{mm} 72	19 ^{mm} 42

Moyenne annuelle générale : 19^{mm}.28.

ÉQUATEURVILLE. (Lieutenant Lemaire 1892.)

Pluies. — Il pleut le plus vers novembre et décembre; le moins, en juillet.

Jours de pluies en 1892 :

Fortes averses.	82
Pluies ordinaires.	26
Pluies légères.	21
Orage avec pluie.	37
Tornades avec pluie.	42

Total. . . 208 jours de pluie.

Brouillards : 15; rosée : 2 jours.

Les pluies se répartissent comme suit :

		Report.	100 jours.
Janvier	18 jours.	Juillet	7 "
Février	10 "	Août	8 "
Mars.	19 "	Septembre	22 "
Avril	26 "	Octobre	20 "
Mai	9 "	Novembre.	30 "
Juin	18 "	Décembre	21 "
A reporter.	<u>100 jours.</u>	Total.	<u>208 jours.</u>

Orages. — Il y a eu :

37 orages avec pluies.

11 orages secs.

14 orages lointains.

Total. 62 orages.

C'est en décembre, janvier et avril qu'ont eu lieu les orages les plus nombreux.

Le 3 juin 1891, chute de gros grêlons à demi fondus.

Les brouillards les plus nombreux ont lieu en juin et en avril.

Régime du fleuve.

Février et mars Abaissement de niveau.

Avril à juin Crue.

Juin au 10 juillet Grande baisse.

10 au 24 juillet Petite crue.

24 juillet au 4 août Baisse.

4 août au 25 décembre Forte crue avec maximum le 9 novembre.

25 décembre à février Baisse.

En 1892, les eaux commencent à monter vers le 20 juin, c'est-à-dire 3 semaines plus tôt qu'en 1891.

BANGALA. (Hodister 1888-89, février à janvier.)

Pluies. — Nombre de jours de pluie : 152 jours.

Février	6 jours.	Août	15 jours
Mars	13 "	Septembre	11 "
Avril	14 "	Octobre	16 "
Mai	11 "	Novembre	14 "
Juin	15 "	Décembre	8 "
Juillet	14 "	Janvier	15 "

Intensité moyenne mensuelle :

Février	4.0	Août.	4
Mars	3.5	Septembre	4
Avril	5.0	Octobre	5
Mai	4.0	Novembre	5
Juin	5.0	Décembre	4
Juillet.	4.0	Janvier	4

Intensité moyenne annuelle : 4.3.

L'intensité mensuelle maximum a lieu en avril, septembre, octobre et novembre.

L'intensité mensuelle minimum a lieu en août et octobre.

La durée moyenne de la plus grande pluie a lieu en septembre et en décembre.

La durée moyenne de la plus petite pluie a lieu en février et en mai.

La durée maximum journalière de la pluie, 13 heures, a eu lieu en septembre.

La durée minimum journalière de la pluie, 5 minutes, a eu lieu en mars, juillet, octobre et novembre.

Brouillards.

		Report.	19 jours.
Février	2 jours.	Août	1 "
Mai	5 "	Septembre	2 "
Juin	6 "	Octobre	5 "
		Décembre (durant	
Juillet.	6 "	jusque 8 h. m.).	18 "
A reporter.	19 jours.	Total.	45 jours.

Orages.

	Orages.	Orages lointains.		Orages.	Orages lointains.
Février	"	2	Août	"	5
Mars	{ 4 à l'E.	"	Septembre	6	"
	{ 3 au S.	"			
Avril	1	8	Octobre	6	"
Mai	"	4	Novembre	2	6
Juin.	"	7	Décembre	1	3
Juillet	"	5	Janvier	2	"
		Orages	25		
		Orages lointains	40		
		Total.	65		

Régime du fleuve.

Février : Crue de 10 centimètres.

Octobre : Depuis fin septembre, crue de 1^m.31.

Novembre : Crue de 2^m.10 depuis fin septembre.

Décembre : Baisse du fleuve; 1^m.44 de plus que fin septembre, le 13 décembre.

Le 14 décembre, 1^m.37 (baisse de 7 centimètres en 24 heures).

Janvier : Baisse; le 4 janvier, il n'y a plus que 73 centimètres de plus que fin septembre; le 20 janvier, 68 centimètres.

STANLEY-FALLS. — (L^t Hinck, 1889. Janvier à décembre.)

129 jours de pluie.

Janvier	9 jours	Report.	51 jours
Février	4 "	Juillet	8 "
Mars	11 "	Août	18 "
Avril	9 "	Septembre	17 "
Mai	10 "	Octobre	25 "
Juin	<u>8 "</u>	Novembre	<u>10 "</u>
A reporter.	51 jours	Total.	129 jours

Orages.

Janvier	0	Juin	6
Février	0	Juillet	5
Mars	2	Août	6
Avril	7	Septembre	8
Mai	<u>5</u>	Octobre	7
A reporter.	<u>14</u>	Novembre	<u>5</u>
		Total.	51

TANGANIKA. (*Symons's meteor-Magazine*, 1883, p. 156). MASSANZÈS. —
Régime des pluies.

		Intensité en mm.
Mars 1882.	102 ^{mm}	en 9 jours 11.3
Avril	265 "	24 " 11.0
Mai	200 "	17 " 11.8
Juin	0 "	0 " 0.0
Juillet	0 "	0 " 0.0
Août	13 "	1 " 13.0
Septembre	31 "	4 " 8.0
Octobre	75 "	11 " 7.0
Novembre.	220 "	17 " 13.0
Décembre.	<u>247 "</u>	20 " 12.3
	1153 ^{mm}	en 103 jours. Moy. 11.2

La répartition des pluies par saisons est presque identique à celle de la côte ouest.

STATIONS	Etat hygrométr.		RÉGIME						
	Humidité relative p. c.	Tension moyenne.	Date des observations.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.
Banana	78.20	15.5	1889-90 1890-91	97.0	18.6	73	70.7	38.2	0
Ponta da Lenha			1882 1883	90.2	50.5	67.9	123.1	53.1	0
Loanda	83.9	18.2	1879-83 54 mois 1882	39.0 0	30. 32	58 0	122 94	12 1	0 0
Warri.			1894 1895						116.83
Mombassa	80	20.7	1895	86	79	78	82	85	80
Chinchoxo	85.8	19.3	1875	311	301	267	202	107	0
Gabon	87.	20.1	1882 1880 44 mois	60 145	168 229	487 357	639 410	247 126	5 9
Vivi	75.1	17.27	1882-83	91.7	35.8	144.0	231.1	48.6	0
Congo da Lemba			1892-93 1893-94	18.13	27.94	95.90	121.42	60.0	0
Kimuenza			1894-95				287.5		0
San Salvador									
Caconda.									
Léopoldville			1886 1887	186	89	176	254	133	40 (?)
Brazzaville.			1893-94						
Bolobo	79.6		1891-95 5 ans	142.2	172.3	132.15	326	126	1.1
Équateurville			1892						
Bangala			1888-89						
Stanley-Falls			1889						
Tanganika			1883			102	265.0	200	0
Takaungu			1895						
Kibwezi.			1895						

ES PLUIES									ORAGES	BROUILLARDS
juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Quantité annuelle.	Intensité moyenne.	Nombre de jours.	Nombre.	Nombre.
0	0	36	385 8.9	201.5 14.2	83 0.4	620.4 381.9	12.4 8.5	50 29	19	4
0.3	0.8	0.6	3.7	249.6	96.1	738.9				
0	1	2	4	51	25	344			24	
0	1	1	3	14	10	156			19	
						2.842 3.016		171 167		
79	78	79	78	78	79	110.48	80	86		
0	8	11	9	177	25	1.418			22	
1	5	26	503	605	360	3.106			109	
1	13	52	336	466	241	2.285				
0	0	0.3	12.9	287.5	227.1	1.079	10.5	153	68	17
0	0	2.54	19.23 44.50	63.86 83.70	37.74 33.0	442.22 465.71	12.56	44 41	36	52 à Palaballa.
0	0					1038.1	10.8	96		
						897				
								135		
0 (?)	20 (?)	71	130	2.39	132	1.502			80	
						217.1				
1	30.2	67.45	188.7	195.75	334.5	1.593				
								208	62	15
							4.3	152	65	19
								129	51	
0	13	31	75	220	247	1.153	11.2	103		
						907				
						840.97				

KATANGA. (D^r Amerlinck 1891-1892). **1891** : Du 17 novembre au 24 avril 1892, soit 166 jours : 96 jours de pluie. **1892** : Du 9 septembre au 15 janvier 1893, soit 129 jours : 57 jours de pluie, 2 jours de grêle, le 25 octobre 1891 et le 12 novembre 1891.

Durée de la saison sèche : 137 jours sans pluie. La pluie survient le plus souvent seule sans orages. Il y a souvent des averses entrecoupées d'éclaircies de courte durée.

Dernière pluie.	25 avril 1892.
Première pluie	9 septembre 1892.

La seconde saison des pluies a commencé le 9 septembre par des pluies insignifiantes, rares, précédées d'orages. Vers la mi-octobre, l'eau s'est mise à tomber en abondance.

BRITISH EAST AFRICA.

TAKAUNGU (3° 41' sud, 39° 52' est).

Observateur : Mac Dougall.

En 1895, il est tombé 35.71 pouces d'eau, soit : 907^{mm} pour 68 jours de pluie.

Le mois de mars a été le plus pluvieux.

KIBWEZI. (2° 25' sud ; 37° 55' est.) — Altitude : 1000 mètres.

Observateur : Rev. T. Watson.

En 1895, il est tombé 33.11 pouces d'eau, soit : 840^{mm}.97 pour 90 jours de pluie.

Le mois de novembre a été le plus pluvieux.

Nous résumons ci-dessus dans un tableau (pp. 80-81) les observations concernant l'état hygrométrique de l'air, le régime des pluies, des brouillards et des orages dans les stations de l'État Indépendant et dans quelques stations voisines, afin de nous permettre de tirer quelques conclusions pratiques par rapport à l'humidité, ce facteur si important de la climatologie de l'Afrique équatoriale.

CONCLUSIONS. — *Humidité relative de l'air.* L'humidité relative de l'air est plus grande à la côte qu'à l'intérieur.

La moyenne pour l'État Indépendant est de 77.6% en y comprenant Banana. Pour les stations de l'intérieur seules, la moyenne est de 77.65%. Pour les stations du littoral, la moyenne est de 82.98% (côte occidentale et orientale). La moyenne de l'humidité relative pour neuf stations tant du littoral que de l'intérieur et pour un laps de temps de 19 ans, est de 81.6 avec une tension moyenne de 18.07^{mm}.

Stations.	Durée.	Humidité relative.	Tension moyenne.
Mombassa	1 an	80 %	20 ^{mm} .7.
San Salvador	1 an	77	
Kimuenza	1 an	79.1	
Banana	2 ans	78.2	15.5
Vivi	1 an	75.1	17.27
Bolobo	5 ans	79.4	19.28
Loanda	2 ans	83.9	18.2
Chinchoxo.	2 ans	85.8	19.3
Gabon	4 ans	87.0	20.1
	19 ans	80.9	18.67

Pluies. — Le régime des pluies est très variable relativement à la hauteur absolue. Il pleut pendant 8 mois de l'année et pendant les quatre autres mois, il ne tombe aucune quantité mesurable d'eau.

Il paraît ressortir du tableau ci-dessus que le maximum de la chute des pluies tombe en avril avec un second maximum moins élevé en novembre. Au mois de janvier correspond un minimum marquant la petite saison sèche.

La moyenne annuelle de la hauteur d'eau tombée pour un laps de temps de 32 ans 4 mois est de 1092.42^{mm}.

La moyenne annuelle pour une grande partie de la Belgique est de 700^{mm}; mais cette quantité se répartit sur, plus ou moins uniformément, les 12 mois de l'année, tandis que la moyenne de l'État Indépendant et des stations voisines représente la pluie tombée sur un espace de 8 mois seulement. Si nous établissons une proportion nous arrivons au résultat suivant :

Belgique	487.3 en 8 mois.
Afrique équatoriale	1092.42 —

D'où il résulte que l'intensité des pluies en Afrique est plus que double (2.3) de leur intensité en Belgique.

La fréquence des pluies paraît augmenter de la côte vers l'intérieur, circonstance qui s'explique par le passage de nuages venant du continent, c'est-à-dire de l'est, sur les régions montagneuses qu'ils rencontrent avant d'arriver au littoral. Ce phénomène est nettement marqué au sud où les pluies deviennent de plus en plus abondantes à mesure que l'on gagne l'intérieur.

	1880			1881			Total.	
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Février.	Mars.		Avril.
Malange	55.0	163.0	277.0	165.0	78	123	135	986 ^{mm} .
Loanda.	0.0	3.0	29.0	33.0	59	3	65	192.

(Major von Mechow et Hann)

1891					
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Total.
Banana	2.2	10.2	69.2	240.0	325.6
Bolobo	142.20	172.3	132.15	32.60	479.25.

Il semble aussi résulter de toutes les observations inscrites dans le tableau ci-dessus que la quantité de pluie de même que le nombre de jours de pluie augmentent en allant du sud vers l'équateur. Ce fait provient de ce que les régions situées immédiatement sous l'équateur participent à la fois des saisons pluvieuses du sud et du nord de la ligne équatoriale.

Il pleut plus au Gabon et dans le Mayumbe que dans les régions plus au sud.

C. — Saisons.

Il ne sera pas inutile de rappeler brièvement les causes des saisons, pour bien comprendre leur succession dans la zone torride dont nous étudions le climat.

Leur succession est due à trois causes :

1° Au mouvement de révolution de la terre ;
 2° A l'obliquité de l'axe terrestre, incliné de 23 1/2 degrés sur l'écliptique (1).

3° A la constance de la direction du pôle vers le même point du ciel, de telle sorte que, l'axe de la terre étant toujours sensiblement parallèle à lui-même, c'est tantôt le pôle sud, tantôt le pôle nord qui reçoit du soleil le plus de lumière et de chaleur.

(*La Terre illustrée*, par F.-I.-G. — Paris, Poussielgue frères, 1894.)

Le globe terrestre est incliné de 23° 27' 50" sur son orbite ou plan de l'écliptique. C'est principalement cette inclinaison qui détermine le changement annuel des saisons. En effet, la terre, en parcourant son orbite annuelle autour du soleil, lui présente tantôt son pôle nord, tantôt son pôle sud sous cet angle de 23° et demi. Il s'ensuit que le soleil s'élève jusqu'au tropique du Cancer dans notre été et s'abaisse jusqu'au tropique du Capricorne dans notre hiver. Le soleil passe donc deux fois par année par une ligne intermédiaire entre les tropiques. Cette ligne est l'équateur et les deux époques où le soleil passe sur cette ligne sont les équinoxes (21 mars et 21 septembre) où le jour et la nuit ont partout la même durée (douze heures).

Ainsi, le 21 mars et le 21 septembre, la terre se trouve placée de

(1) L'écliptique est le grand cercle que semble parcourir le soleil dans son mouvement annuel apparent.

manière que les rayons du soleil éclairent à la fois les deux pôles, la moitié de l'équateur sur lequel ils tombent verticalement et la moitié de chaque cercle parallèle.

Le 22 juin, toute la zone polaire arctique est éclairée et les rayons du soleil tombent verticalement sur le tropique du Cancer pendant que le pôle sud est dans l'obscurité. C'est le *solstice d'été*.

Le 22 décembre, toute la zone antarctique est éclairée, le pôle nord est dans l'obscurité et les rayons du soleil tombent verticalement sur le tropique du Capricorne. C'est le *solstice d'hiver*.

Telle est la succession des saisons pour l'hémisphère boréal.

L'ordre est inverse pour l'hémisphère austral. En effet, quand le soleil s'élève vers le tropique du Cancer, il s'éloigne de l'hémisphère sud. C'est à partir du 21 mars que ce mouvement se produit. C'est l'*automne* pour les régions au sud de l'équateur.

Le 22 juin, le soleil est au tropique du Cancer, à son point le plus éloigné de l'hémisphère sud. C'est l'*hiver* pour cet hémisphère.

Le 21 septembre, le soleil, s'abaissant du tropique du Cancer, arrive au-dessus de l'équateur et détermine l'*équinoxe du printemps*.

Le 22 décembre, le soleil est au tropique du Capricorne : c'est le moment du *solstice d'été* pour les régions du sud.

Mais dans les régions équatoriales, cette division en quatre saisons n'est pas aussi bien tranchée; ainsi, le soleil passant deux fois au-dessus de l'équateur, aux équinoxes, darde ses rayons brûlants perpendiculairement et y constitue deux étés; puis le soleil s'écarte tantôt au nord, tantôt au sud de 23 1/2 degrés jusqu'à chaque tropique. Ce sont les deux saisons moins chaudes où le soleil envoie ses rayons obliquement sur l'équateur.

Dans les régions équatoriales, lorsque le soleil est au zénith, aux équinoxes, ses rayons brûlants déterminent une immense évaporation avec production d'électricité, formations d'orages et précipitations de pluies diluviennes, de sorte que ces deux prétendus étés deviennent *deux saisons de pluie*; tandis que, lorsqu'il se trouve vers les tropiques, ses rayons étant obliques à l'équateur, la chaleur y est moindre : ce qui y détermine *deux saisons sèches*.

Voici en résumé comment se divise l'année dans la région équatoriale-sud, à laquelle appartient la plus grande partie de l'État Indépendant : vers le milieu de septembre, commence la *petite saison des pluies*, qui dure jusqu'au milieu de décembre et correspond à l'équinoxe du printemps. Elle est interrompue par la *petite saison sèche* qui dure jusque vers le 20 janvier. Cependant, pendant cette petite saison sèche où le soleil est sur le tropique du Capricorne, les pluies ne cessent pas complètement; elles diminuent seulement de fréquence et d'intensité. (Voir plus loin le tableau des pluies.) Puis vient la *grande saison des pluies* qui dure jusqu'au milieu de mai et est

suivie de la grande saison sèche qui dure jusqu'au milieu de septembre. A Banana, au bord de la mer, à Boma, dans le district de Matadi et dans celui des Cataractes, il y a deux divisions de saisons bien marquées : la saison sèche qui commence vers le milieu de mai; la saison humide qui commence fin septembre et finit au milieu de mai. A Léopoldville, district du Stanley-Pool, l'année se divise en deux saisons bien distinctes : la saison sèche et la saison des pluies. La saison commence vers le 1^{er} juin et finit vers la fin de septembre. Pendant cette saison, le ciel est toujours très couvert, ne laissant apercevoir que rarement le soleil vers le milieu de la journée.

DIVISION DES SAISONS D'APRÈS LES PLUIES

(D'après A. von Danckelman.)

STATIONS	ANNÉE	Dernière pluie	Première pluie	Durée de la petite saison sèche	En jours
Stanley-Pool . .	1877	21 mai	"	16 janv. au 24 févr. 1877 (Entre Bolobo et Stanleyfalls)	40
	(1) 1881	"	30 août		
	(2) 1882	"	30 août		
Isanghila . . .	(3) 1882	"	6 octobre		
	(4) 1883	4 mai	"		
Vivi	1882	12 mai	4 octobre	25 déc. 82 au 8 janv. 83	15
	1883	5 mai	"	28 janv. au 17 févr. 1883	21
Ponta da Lenha .	1882	"	3 octobre	30 déc. 1882 - 8 janv. 83	10
	1883	7 mai	"	10 janv. - 17 févr. 1883	14
Loanda	1879	5 mai	5 octobre	20 déc. 1879 - 18 févr. 80	61
	1880	25 avril	4 septembre	28 déc. 1880 - 5 fév. 1881	40
	1881	9 avril	2 décembre	26 déc. 1881 - 8 fév. 1882	45
	1882	22 mai	8 octobre	"	"
Malange (5) . .	1883	4 mai	29 novembre	24 déc. 1879 - 11 janv. 80	19
	1879	"	29 août		
Gabon	1880	4 mai	"	31 déc. 1880 - 5 janv. 1881 15 déc. 1881 - 20 janv. 82 Aucune saison sèche	6 36
	1881	8 juin	7 août		
	1882	31 mai	20 septembre		
	1883	2 juin	24 août		
Chinchoxo . .	1874	27 mai	17 août	18 déc. - 30 déc. 1874 3 déc. 1875 - 7 janv. 1876	13 36
	1875	14 mars	14 août		
	1876	12 mai	6 août		
S. Thomé . . .	1881	16 mai	17 septembre		
	1882	26 mai	27 septembre		

(1) STANLEY. *Op. cit.*

(2) D'après les observations manuscrites de M. Schran.

Ces observations se rapportent à la contrée entre le Stanley-Pool et Manyanga.

(3) D'après les observations du Dr Pechuel-Loesche.

(4) D'après les observations de M. le lieutenant Avaert.

(5) Major VON MECHOW. *Op. cit.*

Vers le sud, aux sources du Kassaï, au sud-est de l'Etat entre le 8^e et le 12^e degré de latitude sud, à une altitude moyenne de 1000 mètres dans le Katanga, la division en deux saisons est bien tranchée. Il en est de même dans le Manyema et sur les bords du Tanganika.

Les régions intertropicales qui sont au-dessus de l'équateur, présentent les mêmes divisions mais en sens inverse.

Les régions qui sont immédiatement sur la ligne participent à la fois des saisons des deux hémisphères.

Ainsi, à Équateurville, il pleut irrégulièrement toute l'année avec maximum de fréquence en novembre, décembre et commencement de janvier. (Lieut. Ch. Lemaire.)

DIVISION DES SAISONS D'APRÈS LES PLUIES.

Années 1891, 1893 et 1894-95.

LOCALITÉS	POSITION GÉOGRAPHIQUE.	Altitude au-dessus de la mer.	Première pluie.	Dernière pluie.
Banana	6°00'21" lat. S. 13°27'06" long. E.	2	12 septembre	19 mai
Boma	5°51'30" lat. S. 13°06'10" long. E.		11 septembre	18 mai
Matadi	5°49'21" lat. S. 13°29'16" long. E.	87	10 septembre	17 mai
Palaballa . . . . .	. . . . .	268 ^m	17 septembre	17 mai
Kinuenza	4°29' lat. S. 15°22'30" long.	478 ^m	3) septembre	29 mai
Léopoldville . .	4°19'36" lat. S. 15°19'11" long. E.	340	25 septembre	24 mai
Bolobo	2° lat. S. 16° long. E.	308	Pleut toute l'année	
Equateurville .	0°02'30" lat. N. 18°15' long. E.	320	"	
Katanga	8 à 12° lat. Sud. 25 à 34° long. E.	1000	8 septembre	25 avril

A Bolobo, il pleut aussi toute l'année avec minimum au mois de juin, juillet et août. (R. Glennie.)

Les tableaux ci-dessus démontrent bien cette division. En remontant vers le nord, la saison des pluies devient plus longue et la saison sèche plus

courte; c'est l'inverse en allant vers le sud. On voit que dans les environs de l'équateur il pleut toute l'année.

(Voir précédemment les diagrammes de la chute des pluies et de la température qui montrent aussi parfaitement la division des saisons.)

Les brouillards et les rosées du matin qui caractérisent aussi la grande saison sèche se montrent déjà à la fin d'avril. C'est la *Cacimbo*. C'est aussi vers le mois d'avril que l'on observe les orages avec grêle (1).

Quoiqu'on puisse distinguer météorologiquement la division de l'année en quatre saisons, la division en deux grandes saisons, la saison des pluies et la saison sèche, a prévalu, et à juste titre, à cause de la prédominance de la pluie pendant la première et de la sécheresse pendant la seconde.

Au point de vue climatologique et médical, il convient aussi d'adopter cette division, à cause de la grande influence de ces éléments météorologiques sur l'organisme de l'homme.

Il y a donc deux saisons dans la zone équatoriale :

1° *La saison des pluies et des grandes chaleurs;*

2° *La saison sèche et des moindres chaleurs.*

La première commence, au sud de l'équateur, vers la fin de septembre et se continue jusque vers le milieu de mai.

Elle est caractérisée par les pluies très abondantes et les grands maxima de température avec des écarts de minima très restreints. La courte saison sèche qui survient au solstice d'été vers le 22 décembre est à peine marquée par une diminution du nombre de jours de pluie.

La seconde commence en mai et finit fin septembre. Elle se caractérise par l'absence de pluie, l'abaissement des minima de température et par la production fréquente entre 5 heures et 9 heures du matin d'une légère brume que les Portugais ont appelée *Cacimbo*.

La zone qui se trouve sous la ligne participe à la fois des saisons des pays intertropicaux du nord et du sud.

Il y pleut toute l'année et la température qui est élevée s'y meut dans des limites plus restreintes. Cependant la tendance à se diviser en deux grandes saisons s'y fait aussi sentir. Il y pleut le moins vers les mois de juillet et d'août. Les mois de juin, juillet et août sont dans leur ensemble moins chauds et sont caractérisés par la fréquence des vents.

La zone intertropicale qui est située au nord de l'équateur présente le renversement des saisons.

La durée du jour et de la nuit. Crépuscule. — Il nous reste à dire quelques mots de la durée du jour et de la nuit dans la zone torride et du crépuscule.

(1) La grêle a été observée plusieurs fois dans le Bas-Congo : le 29 avril 1893, à Matadi, grêlons de la grosseur d'une noisette ; le 18 avril 1894, grêle abondante à N'Kengé (station du chemin de fer au 40^e kilomètre).

Lorsque le soleil passe au-dessus de l'équateur, c'est-à-dire aux équinoxes le 20 mars et le 22 septembre, les jours sont exactement de la même durée que les nuits pour toute la terre, soit 12 heures.

A partir de ces époques, le soleil ne s'écarte que jusqu'aux tropiques, c'est-à-dire sur une longueur totale de 47 degrés (exactement $46^{\circ}55''$).

Il s'ensuit que les jours s'accroissent ou diminuent suivant que le soleil va vers l'un ou l'autre tropique; mais en raison du peu d'écart du soleil, l'augmentation ou la diminution est peu sensible dans la durée de la journée et de la nuit, à peine une heure aux solstices.

Le tableau ci-dessous donne pour diverses latitudes la durée du jour le plus long et celle du jour le plus court ainsi que la différence entre les deux :

Latitude.	Jour le plus long.	Jour le plus court.	Différence.
0°	12 h. 0 m.	12 h. 0 m.	0 h. 0 m.
5	12 17	11 43	0 34
10	12 35	11 25	1 10
15	12 53	11 07	1 46
20	13 13	10 47	2 26

Mais le soleil a un certain diamètre qui permet d'apercevoir le bord de son disque, à son lever, avant que le centre ait atteint l'horizon et qui nous laisse la vue de l'autre bord, au coucher après que le centre a disparu. De plus, la réfraction causée par l'atmosphère relève le disque tant à son lever qu'à son coucher et nous permet de le voir au delà du temps pendant lequel nous l'aurions aperçu s'il n'y avait pas de réfraction.

Ces deux effets combinés allongent des quantités ci-dessous la présence du soleil sur l'horizon :

Latitude.	Quantités dont la durée de présence du soleil sur l'horizon est augmentée		
	au solstice d'hiver.	aux équinoxes.	au solstice d'été.
0°	7 m. 4	6 m. 8	7 m. 4
5	7 5	6 8	7 5
10	7 6	6 9	7 6
15	7 7	7 0	7 7
20	8 0	7 2	8 0

La durée du jour est encore augmentée par le crépuscule, mais dans les régions intertropicales, le jour et la nuit surviennent brusquement et presque sans crépuscule.

On sait que le crépuscule est la lueur qui, lorsque le soleil est sous l'horizon, éclaire encore l'atmosphère. Il comprend le temps qui s'écoule depuis la première extinction des étoiles, le matin, jusqu'au lever du soleil