

été ensuite descendue en pirogue en compagnie du Dr J. VERSCHUREN, chargé de mission au Parc National Albert, et de M. O. KINT, conservateur du secteur Nord du Parc National Albert. Cette descente, la première de ce secteur de la Semliki, a été effectuée depuis le pont des Watalinga, d'abord en forêt jusqu'à la sortie du Parc Albert, ensuite en savane jusqu'à hauteur des chutes de la Gely.

La vallée de la Sinda, affluent gauche de la Basse-Semliki, a été explorée également, avec un camp établi au lieu dit « Ongoliba », ainsi que les marais de la Basse-Molidi; enfin la forêt à *Cynometru* a encore été traversée depuis le gîte d'étape de Tshabi jusqu'au gîte de Kamango, avec traversée de la Semliki au gué de Stanley. La vallée de la Semliki, surtout dans sa partie inférieure, était encore pratiquement inconnue au point de vue zoologique.

II. — LE CLIMAT.

I. TYPES DE CLIMAT.

Le climat du Nord-Est du Congo est actuellement assez bien connu (à l'exception de celui du Ruwenzori), grâce aux nombreuses stations météorologiques de l'I.N.E.A.C., au nombre de 25 environ, qui couvraient la région étudiée. On y trouve différents types de climat qui ont été classés suivant les critères de Köppen (BULTOT, 1950) :

Type « A ». — Température moyenne du mois le plus chaud supérieure à 10° C; température moyenne du mois le plus froid supérieure à 18° C. On trouve ce type dans les vallées et sur les pentes inférieures des montagnes et il correspond à la limite inférieure naturelle de la forêt de montagne.

Subdivisions :

Type « Af » : la hauteur mensuelle des pluies du mois le plus sec est supérieure à 60 mm; pas de saison sèche. Le type végétal rencontré est la forêt ombrophile (« rain forest »), principalement ici la forêt à *Cynometra alexandri* de la vallée de la Semliki moyenne et du seuil de Beni entre Beni et Mbau, soit sur une largeur de moins de 20 km;

Type « Aw » : les pluies du mois le plus sec (janvier) n'atteignent pas 60 mm; durée de la saison sèche : un mois. Le type végétal est la savane, surtout la savane à *Pennisetum*, puis plus au Sud une savane à *Borassus*, puis à Euphorbes; on trouve ce type climatique au Sud d'une ligne passant par Mutsora et Vieux Beni jusqu'au lac Édouard, ainsi que dans le pays des Watalinga;

Type « Aw₃ » : même type que le précédent, mais avec 3 mois de saison sèche; le type végétal est une savane plus aride; on le rencontre dans le Nord du Haut-Ituri;

Type « Am » : type de transition entre « Af » et « Aw »; la limite par rapport à ces deux types étant donnée par la formule $m = 10 - a/25$; « m » est la cote udométrique du mois le plus sec et « a » la cote udométrique annuelle; si la valeur obtenue est supérieure à m, on obtient le type « Am »; si elle est inférieure, on a le type « Aw ». On trouve ce climat dans la région située entre Mbau-Irumu et Bunia-Boga, ainsi qu'à l'Est de la Semliki au Sud de la zone « Aw » des Watalinga. La couverture végétale est la forêt équatoriale, la forêt intermédiaire ou encore une savane à galeries forestières.

Type « C ». — La température moyenne du mois le plus chaud est supérieure à 10° C, celle du mois le plus froid est comprise entre 18° et 3° C. On trouve dans la région la subdivision « Cf »; la cote udométrique du mois le plus sec est supérieure au dixième du total du mois le plus pluvieux. Ce type de climat se rencontre dans le Haut-Ituri et dans la région de Butembo-Lubero, avec une végétation de savanes d'altitude; dans l'ensemble, c'est le climat qui règne de 1.600 à 3.200 m, c'est-à-dire jusqu'aux formations subalpines.

Type « E ». — On a ici la subdivision « Eht », climat « polaire » caractérisé par la température du mois le plus chaud inférieure à 10° C; on le trouve sur le Ruwenzori entre 3.200 et 4.500 m; la durée de la saison sèche est d'environ 40 jours; à haute altitude, la présence de brouillards quasi permanents atténue les effets de la saison sèche en maintenant un degré hygrométrique élevé.

L'estimation du gradient thermique dans le Nord-Est du Congo est de $-0,7^{\circ}$ C/100 m d'élévation.

2. RÉPARTITION VERTICALE DES PLUIES.

Les différents étages de végétation que l'on rencontre aux diverses altitudes sont, principalement, fonction de la quantité d'eau reçue. Sur le versant occidental de la dorsale, le maximum des précipitations se situe aux environs de 1.100 à 1.200 m d'altitude, ce qui permet à la grande forêt de la cuvette de grimper jusqu'à cette altitude. Plus haut, vers 1.500 à 1.700 m, apparaît l'influence du foehn de la dorsale et on observe à cette altitude des savanes plus ou moins étendues.

Sur le versant oriental de la dorsale, le maximum des précipitations se situe plus haut, vers 2.000 m et on trouve à cette altitude la forêt de montagne. Dans l'ensemble, il existe une augmentation de pluviosité en fonction de l'altitude jusqu'à une limite maximale des précipitations, suivie d'une diminution assez rapide.

Les critères de Köppen n'ont pas une signification écologique précise, mais donnent cependant les limites approximatives suivies par la végétation lorsqu'il n'y a pas d'influence humaine; la cote udométrique de 1.600 mm paraît constituer un seuil écologique important : elle coïncide avec la limite de la savane et de la forêt.

3. CLIMAT DU RUWENZORI.

On ne possède pas encore de données d'ensemble sur le Ruwenzori; dans les grandes lignes, les précipitations augmentent depuis la plaine de la Semliki jusqu'à la limite supérieure de la forêt de montagne (horizon de bambous), vers 2.700 à 2.800 m. Dans les parties inférieures, les précipitations sont fréquentes et sous forme d'averses à caractère torrentiel. Au-dessus de 2.000 m, les pluies sont plus modérées mais quasi persistantes; plus haut, dans l'étage des bruyères arborescentes, on trouve des pluies fines et des brouillards permanents. Dans l'étage alpin, le rayonnement est considérable et l'on peut avoir fréquemment des pluies fines diurnes et des neiges et gelées nocturnes.

Il tombe à Mutsora (alt. 1.200 m) 1.343 mm de pluies annuelles et 1.744 mm à Kalonge (alt. 2.069 m). Les pluies sont abondantes dans la forêt à *Cynometra* et dans la forêt de transition (station d'Oysha, alt. 1.000 m, 1.644 mm de pluies annuelles). Les savanes du Sud, au bord du lac Édouard, paraissent fort sèches : il ne tomberait que 484 mm à la pêcherie de Kiavinyonge, près d'Ishango (cfr BOURLIÈRE et VERSCHUREN, 1960). Il ne semble pas que la hauteur des pluies atteigne 3.900 mm vers 2.400 m d'altitude comme le suppose SCAËTTA (1934).

La température subit peu de variations quotidiennes et annuelles dans les différents étages du massif; le gradient thermique ne paraît pas très régulier. A Mutsora, la température moyenne annuelle est de 22,5 °C avec maximum de 30,2 °C et minimum de 15,2 °C. On ne possède que des données occasionnelles sur les autres points du massif. DE HEINZELIN et MOLLARET (1959) estiment comme suit les températures moyennes :

	°C
Kansuiriri, Ruanoli (3.400 m)	10,5
Lacs Noir (3.785 m), Marión et Dominique (3.820 m)	6,5
Lacs Vert (4.185 m) et de la Lune (4.035 m)	5,5
Col Roccati (4.140 m)	5,5
Kiondo (4.270 m), lac Gris (4.300 m)	4,5
Wusuwameso (4.440 m)	3,5

Nous avons pu noter à Kiondo, en juin 1958, une température nocturne de -8,3 °C, ce qui correspond à une autre mesure de BOURLIÈRE et VERSCHUREN en juin 1959 : - 8 °C sur sol dénudé et +0,5 °C sous abri. Le gel nocturne fréquent apparaît vers 3.800 m; DE HEINZELIN et MOLLARET signalent que l'eau du lac Blanc (4.350 m) gèle profondément chaque nuit.

Nous avons noté pour la période juin-juillet les extrêmes suivants :

	°C
Pont des Watalinga (730 m, forêt à <i>Cynometra</i>)	19,0 — 32,0
Kalonge (2.200 m, forêt de montagne)	14,8 — 23,5

	°C
Kilindera (2.700 m, bambous)	11,0 — 19,0
Mahangu (3.300 m, bruyères arborescentes)	5,0 — 14,0
Camp Van Straelen (3.820 m, étage alpin)	0,0 — 8,0
Kiondo (4.270 m, étage alpin)	-8,3 — +8,1

A haute altitude, la caractéristique principale est l'oligothermie; les neiges sont peu abondantes et fondent rapidement vers 9 h du matin; le vent est modéré, sauf dans certaines vallées où il souffle en permanence assez violemment (Camp VAN STRAELEN); dans l'étage des bruyères, le ciel nocturne est clair, d'épaisses nuées de brume s'élèvent de la vallée et atteignent Mahangu vers 9 h et y restent jusqu'à 17 h environ.

1. DONNÉES CLIMATOLOGIQUES.

	Type	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Mahagi	(Aw ₃)N	26,7	32,5	88,2	142,1	140,3	94,3	153,7
Nioka	(Am)N	19,3	65,7	98,8	134,4	122,2	104,5	120,5
Fataki	Cf	31,0	80,0	96,0	123,0	99,0	69,0	79,9
Djugu	(Am)N	32,0	102,0	112,0	133,0	116,0	85,0	115,0
Blukwa	(Aw ₃)N	46,3	60,5	111,1	170,7	151,8	111,5	86,1
Drodro	Cf	36,0	80,0	118,0	134,0	140,0	68,0	84,0
Bunia	(Am)N	62,5	74,9	93,9	117,3	125,0	101,4	115,7
Irumu	(Am)N	50,7	68,8	104,8	135,3	127,7	131,0	137,9
Kasenyi	(Aw ₃)N	17,1	29,3	69,8	132,7	129,2	70,2	95,2
Gety	(Am)N	60,3	65,5	120,7	202,5	198,3	146,6	134,6
Oysha	(Am)N	64,8	80,5	155,1	163,5	179,4	129,0	136,8
Beni	Af	63,2	99,1	133,4	197,2	167,1	117,1	132,7
Mwenda	(Aw ₁)N	45,9	47,3	79,8	116,2	116,9	97,4	108,2
Katenga	(Aw ₁)N	77,0	58,5	100,0	146,3	112,1	110,9	79,7
Kalonge	—	153,5	161,7	198,8	217,5	154,3	49,2	35,3
Butembo	Cf	51,4	108,4	156,5	178,9	109,4	110,7	110,3
Kiondo	Cf	69,6	81,3	109,1	159,0	92,7	65,6	81,8
Mulo	Cf	72,3	86,6	122,9	174,0	122,2	121,3	88,4
Lubero	Cf	104,0	153,0	169,0	191,0	129,0	124,0	119,0

CLIMATOLOGIQUES.

	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Année
	94,3	153,7	216,4	187,5	142,3	116,3	35,5	1.385,8
	104,5	120,5	170,3	173,0	126,4	86,1	48,1	1.269,3
	69,0	79,9	127,0	174,0	150,0	90,0	58,0	1.177,0
	85,0	115,0	154,0	169,0	194,0	106,0	88,0	1.406,0
	111,5	86,1	126,9	128,4	125,1	118,6	53,6	1.290,6
	68,0	84,0	146,0	130,0	130,0	111,0	103,0	1.280,0
	101,4	115,7	154,7	95,7	102,0	118,7	63,4	1.225,2
	131,0	137,9	164,6	137,9	106,9	106,3	102,9	1.342,4
	70,2	95,2	130,5	69,4	70,2	70,5	48,5	951,1
	146,6	134,6	188,3	209,6	145,7	112,3	78,6	1.662,8
	129,0	136,8	190,6	157,9	180,4	134,1	72,1	1.644,2
	117,1	132,7	188,3	177,9	183,2	137,3	95,8	1.692,3
	97,4	108,2	159,7	110,9	95,1	106,1	80,9	1.175,4
	110,9	79,7	201,4	119,0	140,4	1008,	64,5	1.343,5
	49,2	35,3	49,9	112,4	162,1	215,6	202,7	1.744,4
	110,7	110,3	171,2	224,5	202,3	139,0	104,8	1.664,3
	65,6	81,8	107,1	142,3	149,7	132,3	92,4	1.283,5
	121,3	88,4	125,3	103,5	91,0	120,1	90,3	1.317,7
	124,0	119,0	123,0	125,0	103,0	139,0	103,0	1.582,0

Températures (°C).

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Mahagi :							
maximum	25,2	26,6	26,7	24,4	24,1	23,2	22,2
minimum	14,5	15,4	15,6	15,0	14,1	14,1	13,7
Blukwa :							
maximum	23,3	23,6	23,9	22,7	21,9	21,4	20,7
minimum	12,8	13,7	14,3	13,6	13,4	13,2	12,5
Irumu :							
maximum	30,0	30,0	30,5	29,3	29,5	28,2	26,8
minimum	15,3	17,0	17,0	17,1	17,7	16,9	16,3
Mutsora :							
maximum	25,3	27,6	27,6	25,9	25,9	25,2	24,1
minimum	17,3	17,9	17,9	17,0	17,1	16,7	16,0
Butembo :							
maximum	24,2	25,3	25,4	24,7	24,6	24,0	23,2
minimum	8,3	9,2	10,1	10,3	11,4	9,3	9,9
Mulo :							
maximum	21,6	23,1	23,6	22,8	22,9	22,3	21,1
minimum	9,6	10,2	11,1	10,6	12,2	10,3	9,3

Évaporation.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Mutsora	169,2	153,6	166,4	115,1	116,5	119,3	108,7
Nioka	175,6	147,8	161,9	90,0	101,9	107,2	71,7
Mahagi	162,0	131,5	132,4	67,9	69,4	73,7	57,7
Gety	114,1	92,6	130,1	94,9	106,9	107,7	70,7

	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Année
	23,2	22,2	22,7	23,3	23,8	24,5	24,5	24,3
	14,1	13,7	13,9	14,1	14,3	15,0	14,0	14,5
	21,4	20,7	21,5	21,9	22,3	23,0	22,9	22,4
	13,2	12,5	12,9	13,2	12,8	13,3	13,0	13,2
	28,2	26,8	28,0	28,8	29,2	30,4	29,9	29,2
	16,9	16,3	16,8	16,7	17,0	16,7	16,6	16,8
	25,2	24,1	24,3	25,2	25,2	25,4	25,0	25,5
	16,7	16,0	16,2	16,2	16,3	17,2	16,9	16,9
	24,0	23,2	23,4	23,7	24,1	24,3	24,0	24,2
	9,3	9,9	12,0	10,4	11,8	11,1	10,2	10,3
	22,3	21,1	21,1	22,1	22,1	22,9	22,1	22,3
	10,3	9,3	10,9	10,3	11,1	10,9	10,2	10,5

	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Année
	119,3	108,7	92,9	105,8	91,6	109,1	117,8	1.466,0
	107,2	71,7	54,0	58,1	84,1	134,0	129,0	1.315,9
	73,7	57,5	41,9	48,0	59,6	97,1	106,0	1.047,0
	107,7	70,1	61,6	66,8	86,3	106,1	125,7	1.162,9