

ANNALES HYDROLOGIQUES

**DE L'OFFICE DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER**

**ANNÉES
1968 et 1969**

« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1^{er} de l'article 40).

« Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal ».

ANNALES HYDROLOGIQUES

**DE L'OFFICE DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER**

**ANNÉES
1968 et 1969**

publiées avec le concours de
L'ÉLECTRICITÉ DE FRANCE

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

24, Rue Bayard
PARIS-VIII*

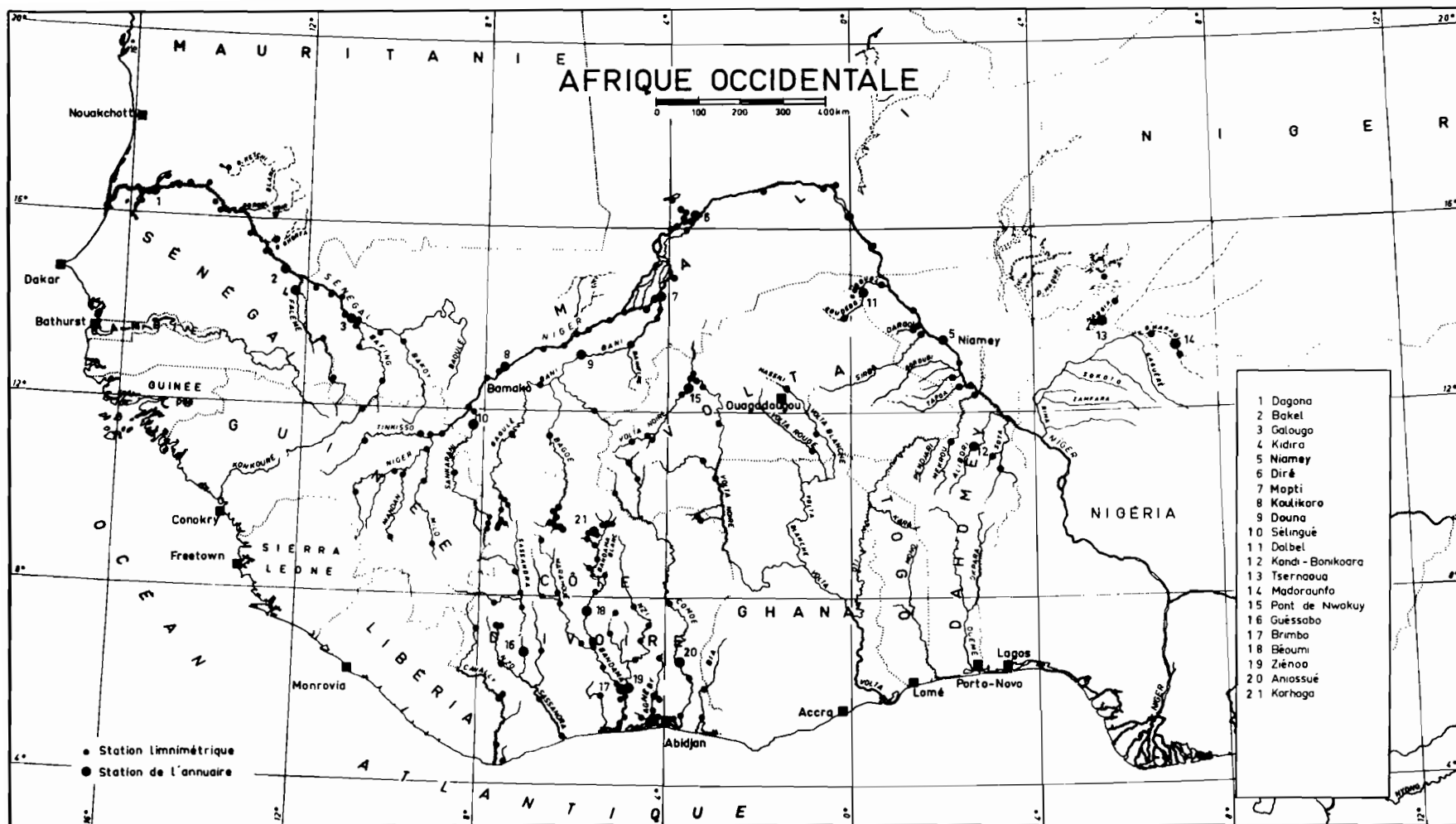
1974

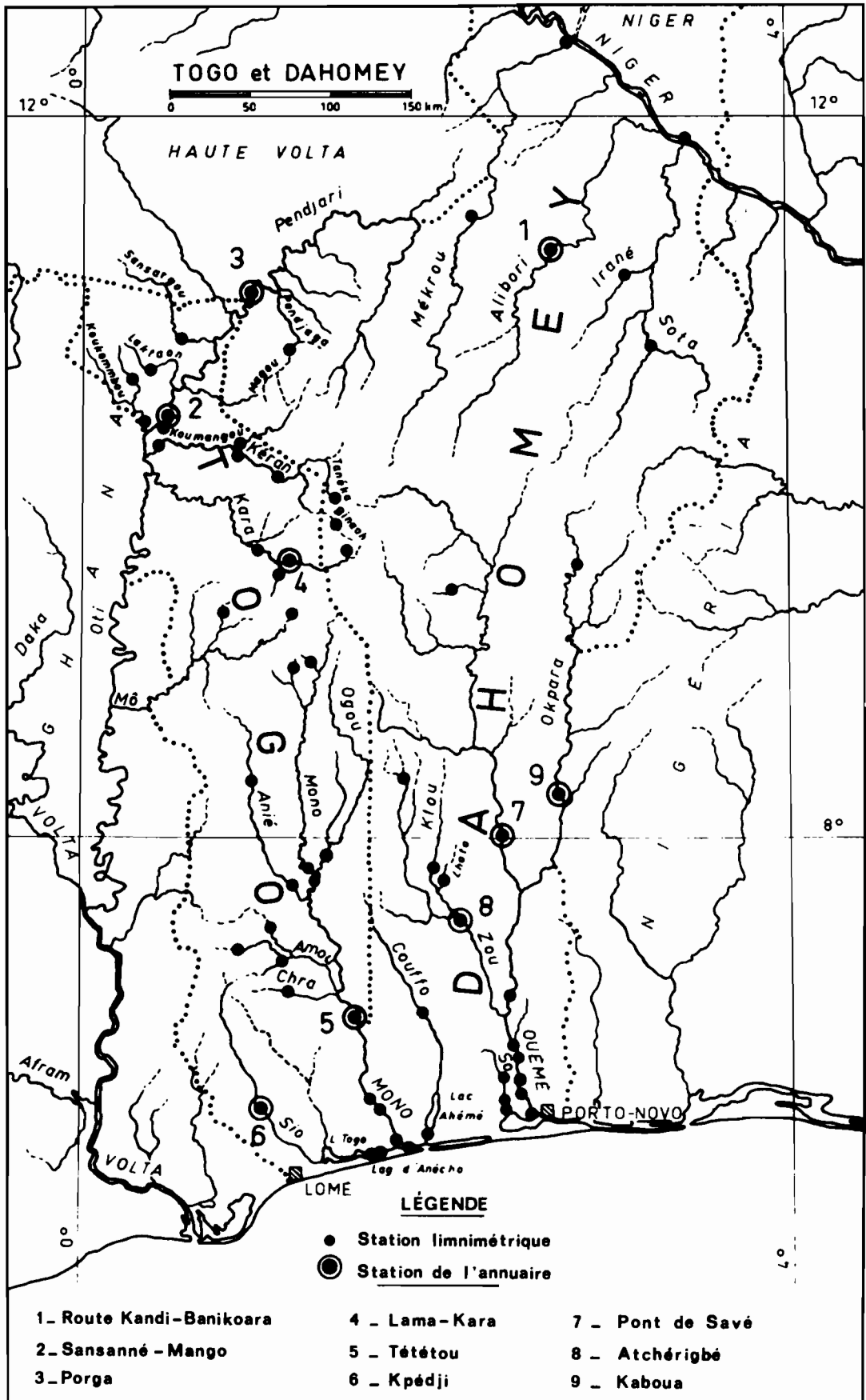
TABLEAUX DES PRINCIPALES ÉCHELLES LIMNIMÉTRIQUES INSTALLÉES DANS LES ÉTATS D'AFRIQUE FRANCOPHONE ET A MADAGASCAR

ABRÉVIATIONS

ATEC (ou ATC)	Agence Transéquatoriale de Communications
BCEOM	Bureau Central pour les Equipements Outre-Mer
CFCN	Chemin de Fer Conakry-Niger
CFCO	Chemin de Fer Congo-Océan
CFDG	Compagnie Forestière du Gabon
CFHBC	Compagnie Forestière du Haut et Bas Congo
CFS	Compagnie Forestière de la Sangha
CFSO	Compagnie Forestière Sangha-Oubangui
CGC	Compagnie Générale des Colonies
CGSL	Compagnie Générale Sangha-Likouala
CGTA	Compagnie Générale des Transports en Afrique
COMILOG	Compagnie Minière de l'Ogooué
CTFT	Centre Technique Forestier Tropical
DN	Dakar-Niger (Chemin de Fer)
GR	Génie Rural (Service du)
E & F	Eaux et Forêts (Services des) (Guinée)
EDF	Electricité de France
EEC (ENELCAM)	Energie Electrique du Cameroun
EEG	Energie Electrique de Guinée
EEM	Eau et Electricité de Madagascar
IFAC	Institut des Fruits et Agrumes Coloniaux
IGN	Institut Géographique National
IRH	(Service de l') Inventaire et (des) Recherches Hydrauliques (Haute Volta)
IRHO	Institut de Recherche des Huiles et Oléagineux
MA	Messageries Africaines (Compagnie des)
MAS	Mission d'Aménagement du Sénégal (TP)
MC	Mission Chinoise (Guinée)
MEAN	Mission d'Etude et d'Aménagement du Niger (TP)
MEFS	Mission d'Etude du Fleuve Sénégal
MLT	Mission Logone-Tchad (ORSTOM)
MS	Messageries du Sénégal
NGM	Nivellement Général de Madagascar
ON	Office du Niger
ORSTOM	Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer
PHG	Palmiers et Hévéas du Gabon (Société) ou "Palmes-Hévéas"
PVN	Ports et Voies Navigables (Service des) (Cameroun)
RBN	Régie Bénin-Niger (Chemin de fer)
SA	Service de l'Agriculture
SCET	Société Centrale pour l'Equipeement du Territoire
SECI	Société d'Equipement de la Côte d'Ivoire
SEEG	Société Eau et Energie du Gabon
SEFI	Société d'Exploitation Forestière Intertropicale (Scieries Dujardin)
SEM	Société d'Energie de Madagascar
SH	Service de l'Hydraulique (Travaux Publics)
SHN	Service Hydrologique National (Guinée)
SHO	Société du Haut Ogooué
SHON	Service Hydraulique de l'Office du Niger
SHP	Service Hydro-Pédologique (Togo)
SIAN	Société Industrielle et Agricole du Niari
SOGETHA	Société Générale des Techniques Hydro-Agricoles
SOGREAH	Société Grenobloise d'Etudes et d'Applications Hydrauliques
TCE	Tananarive-Côte Est (Chemin de Fer)
TP	Travaux Publics
UHEA	Union Hydro-électrique Africaine

ÉTATS FAISANT PARTIE
DE L'AFRIQUE FRANCOPHONE



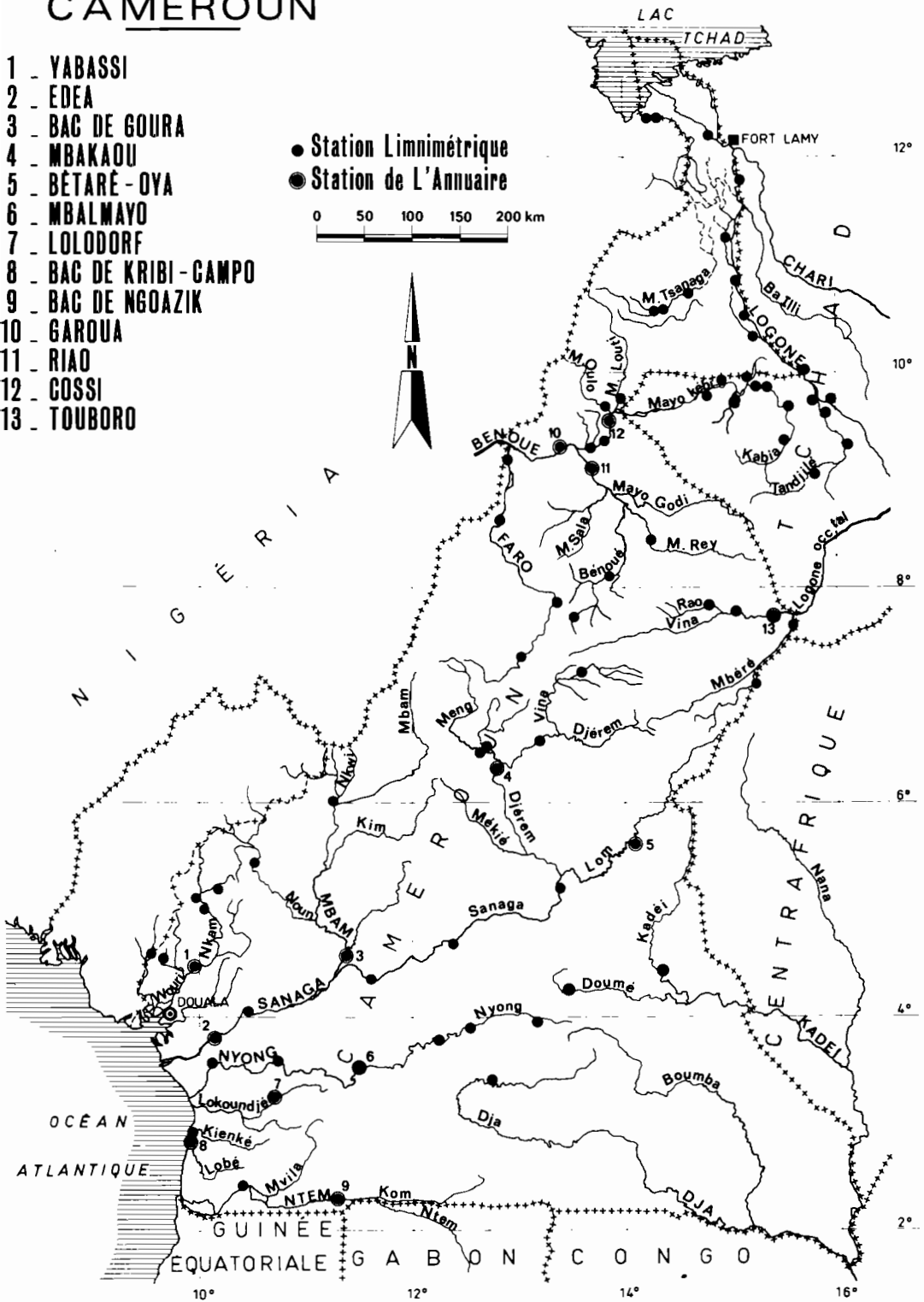


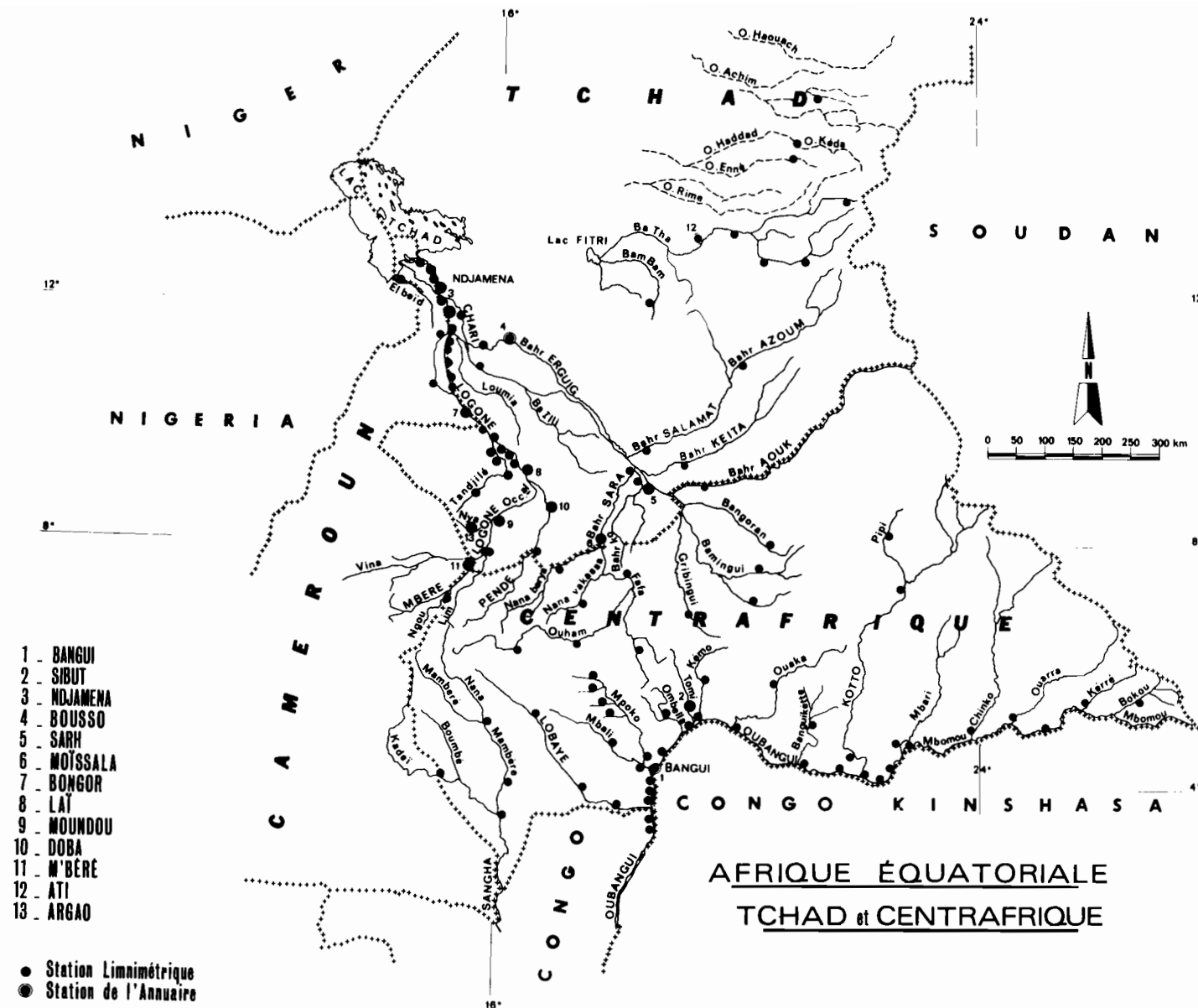
CAMEROUN

- 1 - YABASSI
- 2 - EDEA
- 3 - BAC DE GOURA
- 4 - MBAKAOU
- 5 - BÉTARÉ - OYA
- 6 - MBALMAYO
- 7 - LOLODORF
- 8 - BAC DE KRIBI - CAMPO
- 9 - BAC DE NGOAZIK
- 10 - GAROUA
- 11 - RIAO
- 12 - COSSI
- 13 - TOUBORO

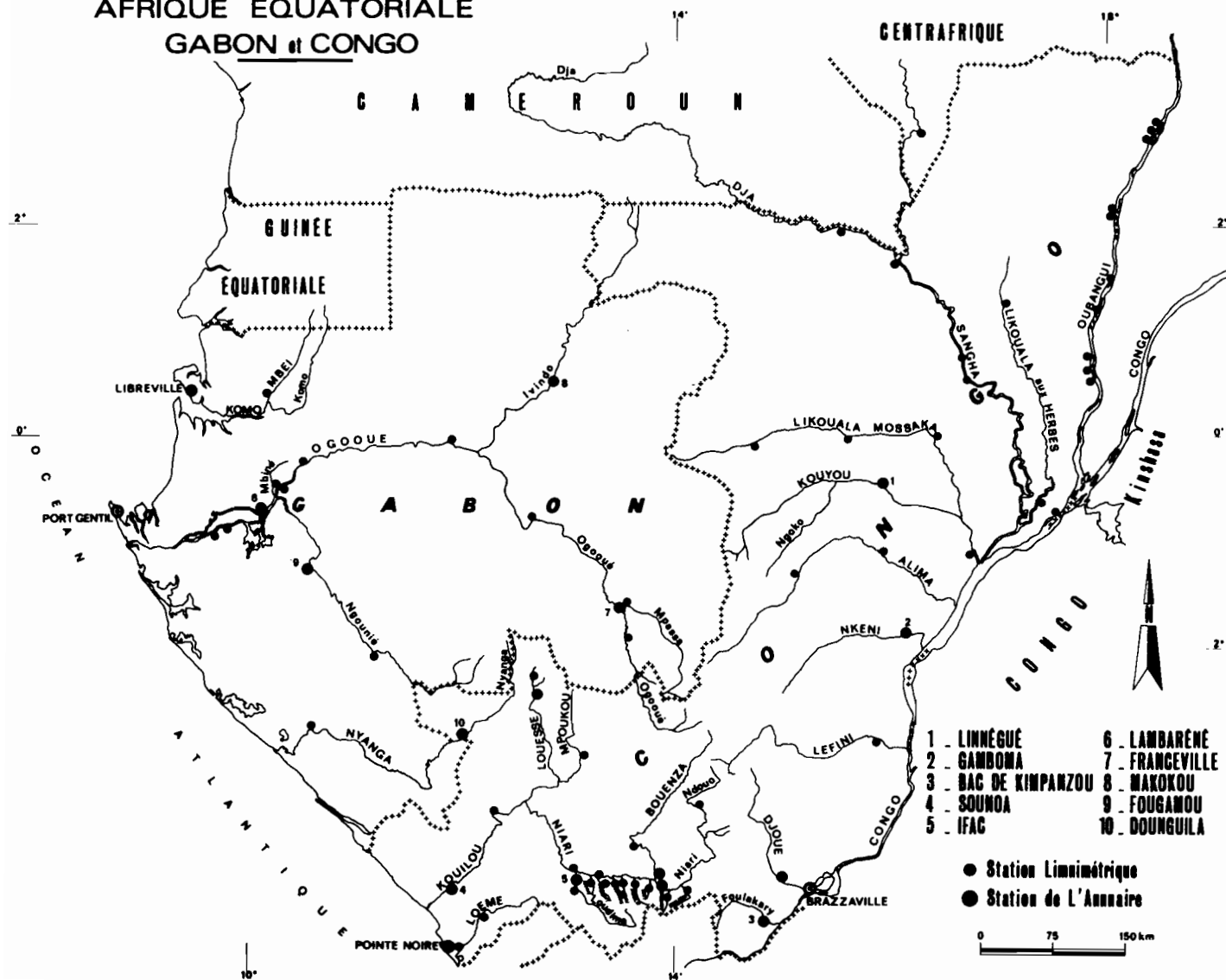
● Station Limnimétrique
● Station de L'Annuaire

0 50 100 150 200 km





AFRIQUE ÉQUATORIALE GABON et CONGO



La nomenclature des échelles est établie par bassin hydrographique. Elle énumère les stations rencontrées d'aval en amont d'abord le long du cours d'eau principal puis sur chaque affluent à partir du plus aval. La description des affluents est faite tantôt en passant d'une rive à l'autre suivant position des affluents cités d'aval en amont, tantôt en traitant successivement les deux rives (pour les grands fleuves), ce qui est alors spécifié.

COURS D'EAU Affluent Se affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
BASSIN DU SÉNÉGAL (Etendu sur Sénégal, Mauritanie, Mali et Guinée)						
SENEGAL	Saint-Louis	Sénégal		1931-1969	TP	MAS
	Ronq	Sénégal		1964-1965, 1969	MAS	MAS
	Rosso	Mauritanie		1951-1952, 1954-1969	TP MAS	MAS
	Richard-Toll	Sénégal		1949-1962, 1964-1968	MAS	MAS
	Keur-Mour	Sénégal		1951-1964	UHEA	fermée
	Dagana*	Sénégal	268 000	1935-1969		MAS
	Podor	Sénégal	266 000	1903-1969	TP	MAS
	Sarépoli	Sénégal		1951-1964	UHEA	fermée
	Boghé	Mauritanie	263 000	1908-1969		MAS
	Diouldé-Diabé	Mauritanie	260 000	1951-1964	UHEA	fermée
	Saklé	Sénégal	259 500	1903-1904, 1925-1943, 1951-1969	MAS	MAS
	Diorbivol	Sénégal		1914-1918, 1938-1942, 1954-1961	MEFS MAS	fermée
	Kaédi	Mauritanie	253 000	1903-1910, 1921-1950, 1954-1969	TP MAS	MAS
	Nguiguilone	Mauritanie	232 500	1951-1961	UHEA	fermée
	Matam	Sénégal	230 000	1903-1969		MAS
	Ouaoundé	Sénégal	222 500	1951-1969	UHEA	MAS
	Bakel*	Sénégal	218 000	1901-1969		MAS
	Koungani	Sénégal		1951-1962	UHEA	fermée
	Ségala	Mali		1951-	UHEA	fermée
	Ambidédi	Mali	159 000	1909-1969		SH
	Kayes	Mali	157 400	1892, 1903-1969	MS	SH
	Felou (aval chute)	Mali	131 500	1951-1969	UHEA	SH
	Felou Mamoudia	Mali		1950-1958	UHEA	fermée
	Gouina (aval chute)	Mali	128 600	1926-1969	SHON	SH
	Galougo*	Mali	128 400	1904-1969	DN	SH
	Bafoulabé	Mali	124 700	1904-1967	DN	fermée

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
Affluents ou effluents de rive gauche						
Lac de Guiers	Saneinte	Sénégal		1955-1969	MAS	MAS
Doué	Guédé	Sénégal		1940-1969		MAS
	Madina	Sénégal		1952-1964	UHEA	fermée
	Ngoui	Sénégal		1955-1968	MAS	MAS
Falémé	Kidira	Sénégal	28 900	1930-1946, 1951-1969	MEFS UHEA	MAS
	Gourbassi	Mali	17 100	1954-1969	MAS	SH
	Fadougou (Fakola)	Mali	9 300	1952-1964, 1967-1969	MAS SH	détruite SH
Bafing	Mahina	Mali	38 400	1904-1969	DN	SH
	Deguerré	Mali	37 900	1951-1957	UHEA	fermée
	Dibia	Mali	33 500	1956-1969	MAS	SH
	Soukoutali	Mali	27 800	1966-1969	SH	SH
	Bafing-Makana	Mali	22 000	1954-1969	MAS	SH
	Dakka-Saïdou	Mali	15 700	1952-1969	MAS	SH
	Dalabori	Guinée	11 600	1955-1956	MAS	fermée
	Sokotoro	Guinée	1 770	1967-1969	SH Mali	SH Mali
	Pont Km 17	Guinée	18	1967-1969	E & F	SHN
Bakoye	Kalé	Mali	85 600	1951-1959	UHEA	fermée
	Dioubéba	Mali	84 900	1904-1946	DN	fermée
	Oualia	Mali	84 700	1954-1969	MAS	SH
	Toukoto	Mali	16 500	1903-1952, 1954-1969	DN MAS	SH
Baoulé	Diangola	Mali	12 100	1967-1969	SH	SH
	Siramakana	Mali	58 400	1954-1959, 1967-1969	MAS SH	fermée SH
Affluents ou effluents de rive droite						
Lac R'Kiz	Sokham	Mauritanie		1950-1969	UHEA	MAS
Gorgol Noir	Foum Gleita	Mauritanie	8 950	1958-1969	MAS	MAS
Oued Ghorfa	Ghorfa aval	Mauritanie	5 020	1964-1966	ORSTOM	fermée
	Oulombomé	Mauritanie	2 500	1964-1966	ORSTOM	fermée
	Ndawa	Mauritanie	1 850	1964-1966	ORSTOM	fermée
Oued Niordé	Hart	Mauritanie	1 550	1964-1966	ORSTOM	fermée
Kolombiné	Kabaté	Mali	22 900	1967-1969	SH	SH
BASSIN DE LA CASAMANCE						
(Entièrement situé au Sénégal)						
CASAMANCE	Diogué	(m)		1967-1968	ORSTOM	fermée
	Ziguinchor	(ms)	13 860	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Baganha	(ms)	13 160	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Kaour	(ms)	7 550	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Hamdalaye	(ms)	6 860	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Sefa	(ms)	5 580	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Dianah Malari	(ms)	4 710	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Kolda		3 700	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Fafakourou		700	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM

(m) Station de marégraphie seulement.

(ms) Station de marégraphie et salinométrie seulement.

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
Bignona						
..... (1)	Diaroné		16,5	1966-1967	ORSTOM	fermée
..... (1)	Badiouré		24,5	1966-1967	ORSTOM	fermée
Songrougrou	Marsassoum (ms)		4 480	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bona (ms)		3 520	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Diaroumé (ms)		2 780	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
..... (1)	Diango		135	1966-1967	ORSTOM	fermée
	Tankoron		43	1966-1967	ORSTOM	fermée
	Djinonaye		11	1966-1967	ORSTOM	fermée
..... (1)	Boukiling		200	1966-1967	ORSTOM	fermée
Diouniking	Bakoundi		30	1966-1967	ORSTOM	fermée
	Bindaba		3,2	1966-1967	ORSTOM	fermée
..... (1)	Birkama Bram		6,4	1966-1967	ORSTOM	fermée
..... (1)	Akintou		7,0	1966-1967	ORSTOM	fermée
Dioulacoulou	Bantankountou		200	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
Niampampo	Saré Koutayel		640	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
Tiangol Dianguina	Saré Saya		815	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
Khorine	Madina Omar		385	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Madina Abdoul		235	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM

BASSIN DE LA KAYANGA

(Etendu sur Guinée Bissau, Sénégal, Guinée)

KAYANGA	Kayanga	Sénégal	1 755	1962, 1967-1969	SCET	ORSTOM
Anambé	Kouankané	Sénégal	1 040	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM

BASSIN DU NIGER

(Etendu sur les Etats francophones Dahomey, Niger, Mali,
Guinée, Cameroun, Tchad, Haute-Volta, Côte d'Ivoire)

NIGER	Malanville	Dahomey	1 000 000	1952-1969	SH	ORSTOM
	Koulou	Niger		1961-1962	ORSTOM	fermée
	W (double V)	Niger		1961-1964	ORSTOM	fermée
	Say	Niger	850 000	1953-1969	SH	ORSTOM
	Kolo aval	Niger		1957-1959	GR	fermée
	Kolo-Molli	Niger		1956-1959, 1962	GR	fermée
	N'Dounga-Kolo	Niger		1957-1959	GR	fermée
	Niamey*	Niger	700 000	1928-1936, 1941-1969	ON	ORSTOM
	Diedia	Niger		1955-1959	GR	fermée
	Daikaina	Niger		1955-1959	GR	fermée
	Tillabéry	Niger	670 000	1924- ?		(disparue)
				1953-1969	SH	ORSTOM

(1) Petit tributaire ne portant pas de nom sur les cartes.

(ms) Station de marégraphie et salinométrie seulement.

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Sa affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
NIGER	Famale	Niger	575 100	1962-1966	ORSTOM	fermée
	Firgoun	Niger		1954-1959,	GR	
				1961-1964	ORSTOM	fermée
	Ansongo	Mali	566 000	1949-1969	TP	SH
	Gao	Mali	556 000	1946-1969	TP	SH
	Bourem	Mali	453 500	1954-1969	TP	SH
	Tossaye	Mali		1954-1969	SH	SH
	Gourma-Rharous	Mali	410 000	1954-1969	SH	SH
	Diré*	Mali	330 000	1929-1969	ON	SH
	Tinderma	Mali		1955-1969	SH	SH
	Tonka	Mali		1954-1961,	SH	
				1967-1969		SH
	Tondifarma	Mali		1955-1969	SH	SH
	Niafunké	Mali		1922-1969	CGC	SH
	Akka	Mali	307 000	1954-1969	SH	SH
	Saraféré	Mali		1954-1969	SH	SH
	Koma	Mali		1960-1969	SH	SH
	Nantaka*	Mali		1953-1969	SH	SH
	Mopti	Mali	281 600	1922-1929,	CGC	(détruite)
				1934-1936,	CGC	(détruite)
NIGER	Kouakourou	Mali		1943-1969	ON	SH
	Tilembeya	Mali	143 300	1955-1969	SH	SH
				1939-1946,	ON	(détruite)
				1949-1950,	TP	(détruite)
				1952-1967	SH	fermée
	Diaka			1952-1967	SH	fermée
	Dia-Kera	Mali		1952-1969	SH	SH
	Kara	Mali		1952-1969	SH	SH
	Ké-Macina	Mali	147 000	1952-1969	SH	SH
	Sama	Mali		1923-1935,	CGC	(détruite)
				1953-1966	SH	fermée
	Kirango aval	Mali	137 000	1926-1930,	ON	
				1949-1969	TP	SH
	Ségou	Mali	134 000	1915-1969	ON	SH
	Tamani	Mali	130 250	1952-1966	SH	fermée
	Koulikoro*	Mali	120 000	1907-1969	CGC	SH
	Sotuba	Mali		1924-1949,	CGC	(détruite)
				1951-1969	EDF	SH
	Bamako	Mali	117 000	1920-1921,	MA	
				1941-1969	MA	SH
NIGER	Kenieroba	Mali	113 000	1953-1969	SH	SH
	Dialakoro	Guinée	71 000	1954-1962,		
				1967-1969		SHN
	Tiguiberi (Siguiri)	Guinée	70 000	1952-1964,	EDF	
				1967-1969		SHN
	Noura-Souba	Guinée		1955-1964	SH	fermée
	Kouroussa	Guinée	18 000	1923,1925-1926,	CFCN	
				1945-1958,		
				1964-1969		SHN
	Faranah	Guinée	3 180	1955-1964,	SH	
				1966-1969		SHN
Affluents de rive gauche (bassins endoréiques y compris)						
Bénoué	Ouro Boki	Nigéria		1954-1969		PVN,
	Garoua*	Cameroun	64 000	1930-1969	TP	PVN,
						ORSTOM
	Riao*	Cameroun	27 600	1950-1969	ORSTOM,	PVN,
	Buffle Noir	Cameroun	3 220	1955-1969	ORSTOM,	ORSTOM
					PVN	PVN,
						ORSTOM

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
	N'Dom	Cameroun	244	1953-1958, 1960-1963	ORSTOM	fermée
Metchem	Gouri	Cameroun		1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
Faro	Safaï	Cameroun	23 500	1950-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Djelepo	Cameroun		1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mayo Kébi	Maloum	Cameroun		1952-1954	ORSTOM	fermée
	Famou	Cameroun	30 000	1950-1954	ORSTOM	fermée
	Cossi*	Cameroun	26 000	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Léré (lac Léré)	Tchad	19 250	1950-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Chutes Gauthiot	Tchad	13 660	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Km 20	Tchad	13 330	1961-1964	ORSTOM	fermée
	Mbourao	Tchad	12 880	1948-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Youé (lac Ngora)	Tchad		1961-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Tikem (lac de Tikem)	Tchad	7 620	1946-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Mouta (lac Fianga)	Tchad	2 480	1948-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Seuil de Dana	Cameroun		1955-1960	ORSTOM	fermée
Mayo Oulo	Golombé	Cameroun	1 200	1951-1953	TP	fermée
Mayo Louti	Figuil	Cameroun	5 540	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mayo Binder	Mombaroua	Tchad	1 220	1950- 1954	ORSTOM	fermée
Mayo Ligan	Rte Mombaroua-Mbourao	Tchad	41	1961,1964	ORSTOM	fermée
Mayo Dorbo	Tikem (IRCT)	Tchad	1 390	1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Balani	Tchad	1 180	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Zama Gouin	Tchad	88	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
Zanini	Torok	Tchad	250	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mayo Déhé	Saika	Tchad		1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
Kabia	Patalao	Tchad	6 330	1950-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Pont Carole	Tchad		1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Gounou-Gaya	Tchad	3 840	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Zamré-Dongor	Tchad	2 300	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
Loka	Hollom	Tchad		1954-1955	ORSTOM	fermée
	Pogo	Tchad		1948-1955	ORSTOM	fermée
	Djidi-Bargai	Tchad		1957-1962	GR	fermée
	Lac Boro	Tchad		1957-1962	GR	fermée
Mayo Rey	Tcholliré (M ^o Galké)	Cameroun	6 000	1955-1960,1966	ORSTOM	PVN
Goulbi N'Maradi (1)	Souloulou	Niger		1962-1964	ORSTOM	fermée
	Guidam-Roundji	Niger	8 800	1956-1957, 1960-1969	TP	ORSTOM
	Tama	Niger		1961-1964	ORSTOM	fermée
	Madarounfa*	Niger	5 400	1956-1958, 1961-1969	TP	ORSTOM
	Nielloua	Niger	4 800	1957-1959, 1961-1969	TP	ORSTOM
Goulbi de Gabi	Lac Madarounfa	Niger		1956-1958, 1961-1969	TP ORSTOM	ORSTOM
	Bargaya	Niger	(700)	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
Maggia	Birni N'Koni	Niger	2 800	1954,1956-1959, 1963-1969	SH ORSTOM	ORSTOM
	Tierassa	Niger	2 775	1956-1959, 1962-1969	SH ORSTOM	ORSTOM
	Tsernaoua *	Niger	2 525	1954-1959, 1962-1969	SH ORSTOM	ORSTOM
	Kaouara-Aréoua	Niger	1 130	1962-1967	SOGETHA	fermée
	Ayaouane	Niger	270	1962,	SOGETHA	

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

(1) Afflue théoriquement à la ZAMFARA, pérenne, affluent du NIGER en Nigéria.

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
Dallol Maouri						
Dallol Fogha	Rte de Bengou	Niger		1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
Tanagueye		Niger	75	1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
Kote Kote nord		Niger	5	1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
Kote Kote sud		Niger	30	1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
Bengou Beri	Station principale	Niger	12,5	1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mare de Birni Lokoyo		Niger		1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
Maiya (1)	Badéguichéri	Niger	824	1965-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Kaora-Abdou	Niger		1965-1969	ORSTOM	ORSTOM
Marigot de Goundam	Goundam	Mali		1949-1969	TP	SH
Lac Fati	Tondigamé	Mali		1955-1967	SH	?
Lac Télé	Alfao	Mali		1955-1967	SH	?
Lac Faguibine	M'Bouna	Mali		1955-1967	SH	?
Tinkisso	Ouaran	Guinée	18 700	1954-1955, 1957, 1960-1964, 1967-1969	SH	SHN fermée
	Tinkisso	Guinée		1955-1964	SH	?
	Dabola	Guinée	1 260	1964 ^o -1967	SHN	
Affluents de rive droite						
Sota	Kouberi	Dahomey	13 410	1953-1969	SH	ORSTOM
	Rte Kandi-Segbana	Dahomey	8 300	1952-1969	SH	ORSTOM
Irané	Koutakroukrou	Dahomey	1 240	1953-1969	SH	ORSTOM
Alibori	Rte Kandi-Banikoara	Dahomey	8 510	1952-1969	SH	ORSTOM
Mekrou	Barou*	Dahomey	10 500	1961-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Kompongou	Dahomey	5 700	1957-1969	SH	ORSTOM
Tapoa	W (double V)	Niger	5 330	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
Diamangou	Tamou	Niger	4 030	1954- ? 1962-1969	SH ORSTOM	ORSTOM
Goroubi	Diongoré	Niger	15 350	1954-1956, 1962-1969	SH ORSTOM	ORSTOM
Sirba	Garbé-Kourou	Niger	38 750	1956-1959, 1962-1969	SH ORSTOM	ORSTOM
Dargol	Kakassi	Niger	6 940	1957-1960, 1962-1969	SH ORSTOM	ORSTOM
	Tera	Niger	2 570	1954, 1958-1969	SH SH	ORSTOM
Gorouol	Alcongou*	Niger	44 850	1957-1959, 1961-1969	SH	ORSTOM
	Dolbel*	Niger	7 500	1961-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Koriziena	Hte Volta	2 480	1955-1965	SH	fermée
Goudebo	Kalonga	Hte Volta	1 870	1955-1965	SH	fermée
	Yakouta	Hte Volta	1 640	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
Bani	Sofara	Mali	129 400	1952-1969	SH	SH
	Bénény-Kégnny	Mali	116 000	1949-1952, 1954-1969	TP	SH
	Douna*	Mali	101 600	1950-1969	TP	SH

(1) Vallée de l'ADER DOUTCHI, afflue théoriquement au DALLOL MAOURI, rejoignant le NIGER à l'aval de Gaya.

Station plus ancienne, remise en service.

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
Banifing	Kouoro	Mali	14 300	1957-1969	SH	SH
Bagoé	Pankourou	Mali	31 800	1957-1969	SH	SH
	Kouto	Côte d'Ivoire	4 740	1960-1969	ORSTOM	ORST, SH
	Tombougou	Côte d'Ivoire	2 580	1955-1969	SH	SH
	Guinguerini	Côte d'Ivoire	1 042	1955-1969	SH	SH
Loa	Dembasso	Côte d'Ivoire	54,4	1960-1969	ORSTOM	ORST, SH
Niangboué	Ponondougou	Côte d'Ivoire	706	1955-1969	SH	SH
Lodala	Ponondougou	Côte d'Ivoire	48,8	1960-1962	ORSTOM	fermée
Faladoua	Ponondougou	Côte d'Ivoire	9,3	1960-1962	ORSTOM	fermée
Baoulé	Dioïla	Mali	32 500	1953-1969	SH	SH
	Bougouni	Mali	15 700	1956-1969	SH	SH
	Djirila	Côte d'Ivoire	3 970	1962-1969	ORSTOM	ORST, SH
	Samatiguila	Côte d'Ivoire	1 813	1961-1964	ORSTOM	fermée
	Beredougou	Côte d'Ivoire	290	1962-1964	ORSTOM	fermée
Banifing	Sananferedougou	Côte d'Ivoire	1 520	1961-?	ORSTOM	
	Ziemougoula	Côte d'Ivoire	990	1961-1965	ORSTOM	fermée
Djemika	Kaniasso	Côte d'Ivoire	102	1961-1964	ORSTOM	fermée
Douni	Gbahalan	Côte d'Ivoire	204	1962-1965	ORSTOM	fermée
	Pont 398	Côte d'Ivoire	120	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bassekodougou	Côte d'Ivoire	30,3	1962-1964	ORSTOM	fermée
	Zievasso	Côte d'Ivoire	5,3	1962-1964	ORSTOM	fermée
Sankarani	Gouala	Mali	35 300	1953-1969	SH	SH
	Sélingué	Mali	34 200	1964-1969	SH	SH
	Mandiana	Guinée	21 900	1954-1964, 1967-1969	SH	SHN
Kourou-Kellé	Iradougou	Côte d'Ivoire	1 990	1962-1969	ORSTOM	ORST, SH
	Sirana d'Odienné	Côte d'Ivoire	1 287	1961-1965	ORSTOM	fermée
Dioulakoro	Samesso	Côte d'Ivoire	15,6	1962-1964	ORSTOM	fermée
Ourouta	Sirana	Côte d'Ivoire	51	1962-1964	ORSTOM	fermée
Milo	Kankan	Guinée	9 900	1914-1917, 1942-1964, 1967-1969	CFCN CFCN	SHN
	Bordo-Kankan	Guinée	9 350	1965 ^o -1967	SHN	?
	Konsankoro	Guinée	1 000	1955-1964, 1967-1969	SH SHN	SHN
Baoulé	Mazano	Guinée		1967-1969	SHN	SHN
Niandan	Baro	Guinée	12 600	1913-1919, 1926, 1947-1964, 1967-1969	CFCN ON SHN	SHN
	Molokoro	Guinée	12 240	1949-1964	EDF	fermée
	Kissidougou	Guinée	650	1955-1964, 1967-1969	SH SHN	SHN
BASSIN DE LA VOLTA						
(Etendu sur les Etats francophones : Haute-Volta, Côte d'Ivoire, Togo, Dahomey)						
VOLTA NOIRE	Dapola*	Hte Volta	70 000	1955-1969	SH	ORSTOM
	Pont d'Ouessi	Hte Volta	50 820	1969	ORSTOM	ORSTOM
	Boromo*	Hte Volta	39 000	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Douroula	Hte Volta	33 500	1954-1969	BCEOM	IRH

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

◇ Station plus ancienne, remise en service.

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
	Manimenso	Hte Volta		1954-1969	SH	IRH
	Confluent Sourou	Hte Volta	32 000	1955-1969	SH	IRH
	Kouri	Hte Volta	20 800	1954-1969	BCEOM	IRH
	Nwokuy*	Hte Volta	15 000	1954-1969	BCEOM	ORSTOM
	Tourouba	Hte Volta	13 600	1954-1969	BCEOM	IRH
	Samandeni*	Hte Volta	4 580	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Banzo	Hte Volta	2 816	1953-1969	GR	IRH
Pouéné						
Boitao	Varalé	Côte d'Ivoire	56	1961-1963	ORSTOM	fermée
Guidéré	Varalé	Côte d'Ivoire	10.3	1961-1963	ORSTOM	fermée
Barbassou						
Gougoulo	Doropo	Côte d'Ivoire	285	1961-1963	ORSTOM	fermée
Bougouri-Ba	Diebougou	Hte Volta	12 200	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
Sourou	Pont de Léri* Nord	Hte Volta	11 000	1954-1969	BCEOM	IRH
	Pont de Léri Sud	Hte Volta	11 000	1954-1964	BCEOM	fermée
	Yara-Gouran	Hte Volta	10 000	1955-1969	SH	IRH
Kou (ou Baoulé)	Badara*	Hte Volta	960	1955-1968	ORSTOM	fermée
	Nasso	Hte Volta	415	1961-1969	ORSTOM	ORSTOM
VOLTA ROUGE	Kampala	Hte Volta	9 200	1955-1965	SH	fermée
	Nobéré*	Hte Volta	7 600	1965-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Sakoinsé	Hte Volta	1 210	1965-1969	ORSTOM	ORSTOM
VOLTA BLANCHE	Yakala*	Hte Volta	33 000	1955-1969	SH	ORSTOM
	Niaogho	Hte Volta	30 200	1964-1968	ORSTOM	
	Wayen (PK 55)*	Hte Volta	20 000	1955-1969	SH	ORSTOM
	Mané	Hte Volta	11 700	1956-1968	SH	fermée
Massili	Lumbila (PK 20)	Hte Volta	2 050	1956-1969	SH	ORSTOM
Lac de Bam	Kongoussi* (Tourcoingbam)	Hte Volta	2 140	1955-1969	SH	ORSTOM
MABUI (1)						
Dayes	Dzogbégan	Togo	52	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
OTI	Sansanné Mango*	Togo	35 650	1955-1969	ORSTOM	SHIP
	Mandouri	Togo	29 100	1959-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Porga (2)*	Dahomey	22 280	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM
Gban-Hou	Brouffou	Togo	320	1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mô	Bongoulou	Togo		1966-1969	ORSTOM	ORSTOM
Kama	Bassari	Togo	194	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
Boualé	Aléhéridé	Togo	33	1959-1969	ORSTOM	ORSTOM
Kara	Kpéssidé	Togo	2 787	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Lama Kara	Togo	1 560	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
Kpélou	Kpéssidé	Togo	417	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
Kpayá	Atchangbadé	Togo	393	1962-1969	ORSTOM	SHIP
Koumangou	Koumangou	Togo	6 730	1956-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Naboulgou (3)	Togo	5 470	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Titira (3)	Togo	3 695	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM

(1) Affluent de la VOLTA en territoire Ghanéen.

(2) L'OTI est nommée PENDJARI au droit de cette station.

(3) La KOUMANGOU se nomme KERAN au droit de cette station.

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
Yawéni	Païo	Togo	483	1962-1969	ORSTOM	SHP
Koupéni	Naboulgou	Togo	100	1962-1969	ORSTOM	SHP
Binaoh	Dompago	Dahomey	62	1954-1969	SH	ORSTOM
Tanéka	Tanéka-Koko	Dahomey	11	1961-1969	ORSTOM	ORSTOM
Koukombou	Koukombou	Togo		1962-1964	ORSTOM	fermée
Laktaon	Barkoissi	Togo	190	1962-1969	ORSTOM	SHP
Naméni	Mango	Togo		1959-1969	ORSTOM	SHP
Koimépouarbaga	Nagbéni	Togo		1962-1969	ORSTOM	SHP
Sansargou	Borgou	Togo	2 240	1960-1969	ORSTOM	ORSTOM
Pendjaga						
Magou	Tiébé *	Dahomey	836	1961-1969	ORSTOM	ORSTOM

BASSIN DE LA COMOÉ

(Etendu sur les Etats de Côte d'Ivoire et Haute-Volta)

COMOE	Bac de Mossou	Côte d'Ivoire	74 500	1955-1966	SH	fermée
	Alépé	Côte d'Ivoire	73 800	1949-1969	EDF	SH
	M'Basso	Côte d'Ivoire	70 500	1955-1969	SH	SH
	Aniassué*	Côte d'Ivoire	66 500	1953-1969	ORSTOM	SH
	Aka Komoékro	Côte d'Ivoire	57 000	1955-1969	SH	SH
	Sérébou*	Côte d'Ivoire	49 000	1954-1969	ORSTOM	SH
	Folenzo	Hte Volta	9 480	1969	ORSTOM	ORSTOM
	Diarabakoko	Hte Volta	2 350	1955-1965, 1968-1969	SH	ORSTOM
	Karfiguela (1)	Hte Volta	812	1952-1969	EDF	ORSTOM
	Yendéré*	Hte Volta	5 930	1955-1969	SH	ORSTOM
Léraba	Douna	Hte Volta	760	1955-1969	GR	IRH
Léraba orientale	Beléouélé	Côte d'Ivoire	46	1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
Maléfi						

FLEUVES DONT LE BASSIN EST ENTIÈREMENT IVOIRIEN

CAVALLY	Taté		28 800	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Taï*		13 750	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Flampléu *		2 475	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
N'Cé	Taï-pont		1 240	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Taï-amont		1 230	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
TABOU	Yaka		800	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
SAN PEDRO	Prise d'eau		3 310	1966-1969	ORSTOM	ORSTOM
SASSANDRA	Gaoulou		75 000	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Soubre		62 000	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Guessabo*		35 000	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Sémien*		28 800	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Sorotona		19 000	1960-1969	SH	ORSTOM
Davo	Dakpadou		6 625	1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
Lobo	Nibéhibé		7 280	1960-1969	SH	ORSTOM

(1) La COMOÉ s'appelle KOBÀ, ou LAFEGUE, au droit de cette station.

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
Nzo	Guiglo		6 410	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
Nko	Rte Man à Duékoué		153	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
Drou	Rte Man à Badala		62	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
Bafing	Badala		6 200	1961-1969	ORSTOM	ORSTOM
Boa	Vialadougou		6 700	1963-1965	SH	fermée
BOUBO	Divo		3 070	1956-1966	SH	fermée
AGNEBY	Rte Abidjan à Dabou		8 600	1953-1964	ORSTOM	fermée
	Bambous		7 850	1955-1969	SH	fermée
	Lakouagon		7 600	1960-1964	ORSTOM	fermée
	Mpodi		6 925	1961-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Agboville		4 600	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Kotobi (1)		750	1959-1962	ORSTOM	fermée
Mpébo	Carrières		550	1960-1969	ORSTOM	ORSTOM
Niéky	Pt Rte de Mpodi		71,5	1961-1969	ORSTOM	ORSTOM
Manso	Guéssigué		92,5	1959-1969	ORSTOM	ORSTOM
Kavi	Mbessé		975	1959-1969	ORSTOM	ORSTOM
BANDAMA	Grand Lahou		97 500	1962-1963	ORSTOM	fermée
	Nzida		97 000	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Tamabo		96 300	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Tiassalé*		94 250	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Brimbo*		60 200	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bafecao		59 500	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Kumikro		55 000	1955-1969	SH	SH
	Bozi (2)		32 550	1961-1969	SH	SH
	Tombokro (2)		32 500	1963-1965	ORSTOM	fermée
	Kossou (2)		32 400	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Duibo (2)		32 200	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Pt Rte Béoumi-Séguéla (2)		26 200	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bada (2)		22 600	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Tortiya (2)		14 500	1960-1963	ORSTOM	fermée
	Pt Rte Ferké-Korhogo (2)		7 000	1958-1969	ORSTOM	ORSTOM
Amitioro	Tiassalé		170,4	1963-1967	ORSTOM	fermée
Nzi	Ziénoa*		35 000	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Dimbokro		24 100	1955-1969	SH	SH
	Bocanda		20 500	1955-1969	SH	SH
	Mbahiakro		15 700	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Fétékro		10 000	1959-1969	SH	SH
Kan	Tiébissou		1 200	1959-1969	SH	SH
	Bouaké		24,5	1959-1963	ORSTOM	fermée
Marahoué (3)	Bouaflé*		19 800	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bac Béoumi-Séguéla		12 530	1954-1969	SH	SH
	Mankono		6 700	1962-1969	SH	SH
	Farandougou (Kébi) (4)		630	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
Yarani	Séguéla		3 000	1959-1969	SH	SH
Nabion	Kafine		232,5	1960-1964	SOGETHA	fermée

(1) Cours de l'AGNEBY nommé AGBO au droit de cette station.

(2) BANDAMA BLANC au droit de cette station.

(3) BANDAMA ROUGE ou MARAHOUE.

(4) Sur le KOHOUE, branche principale du MARAHOUE Supérieur.

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
Bou	Ile aux palmiers		5 050	1962-1963	SH	fermée
Solomougou (1)	Ziebatogo		1 510	1961-1964	SECI	fermée
	Nambekaha		790	1961-1964	SECI	fermée
	Konbolokoura		108	1961-1964	SECI	fermée
	Kafongo		305	1962-1964	SECI	fermée
Lozérigüé II	Tiononiaradougou		54	1962-1963	SECI	fermée
Lahouo	Koné		240	1962-1964	SECI	fermée
Lozérigüé I						
Lafigué						
Losérigüé	Dielikaha		56,8	1961-1964	SECI	fermée
	Torgokaha		15	1961-1964	ORSTOM	fermée
	Korhogo		3,63	1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
Lokpoho	Pt Rte Ferké-Korhogo		1 200	1958-1969	GR	ORSTOM
ME	Route Alépé		4 140	1957-1969	IRHO	SH
Massan	Adzope		19	1957-1965		fermée
BIA (2)	Aboisso		9 650	1949-1966	EDF	fermée
	Ayamé		9 320	1952-1959	EDF	fermée
	Bianouan		6 770	1961-1969	ORSTOM	ORSTOM

BASSIN DU MONO

(Etendu sur les Etats du Togo et du Dahomey)

MONO	Pt d'Agbanaken	Dahomey	21 900	1963-1969	SHP	ORSTOM
	Kpondavé	Togo		1963-1969	SHP	ORSTOM
	Agomé-Séva	Togo		1963-1969	SHP	ORSTOM
	Athiémé	Dahomey	21 800	1944-1969	SH	ORST/SH
	Adjaralla	Dahomey	20 760	1963-1969	SHP	ORSTOM
	Tététou*	Togo	20500	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Tététou-retenue	Togo		1963-1965	SHP	fermée
	Ngamboto	Togo	15 600	1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Corrékopé*	Togo	9 900	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Dotaikopé	Togo	5 570	1960-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Chra	Togo	360	1963-1969	SHP	ORSTOM
	Gleï	Togo	1 130	1963-1969	SHP	ORSTOM
Amou	Amou-Oblo	Togo	255	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
Amoutchou	Ebewa	Togo	370	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
Anié	Pont CFT	Togo	3 760	1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Anié gare*	Togo	3 620	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Blitta	Togo	1 372	1962-1969	SHP	ORSTOM
Ogou	Sirka	Togo	4 035	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
Na	Paratao	Togo	97	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
Kolowaré	Kolowaré	Togo	118	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM

(1) Beaucoup d'écoulements, non mentionnés, affluent à ce cours d'eau ont fait l'objet d'observations limnimétriques et de jaugages de 1961 à 1964.

(2) La BIA a son bassin supérieur situé au Ghana.

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
SYSTÈME LAC D'ANECHO, GBAGA ⁽¹⁾						
(Etendu sur les Etats du Togo et du Dahomey)						
GBAGA	Pont de Zébé	Togo		1960-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Agoué	Dahomey		1963-1964	SHIP	fermée
BASSIN DU LAC TOGO						
(Entièrement au Togo)						
LAC TOGO	Pont de Kpémé			1960-1969	ORSTOM	SHIP
	Séva-Tonou			1961-1969	SOGREAH	SHIP
Sio	Lébé			1962-1969	SHIP	SHIP
	Togblékopé		2 520	1961-1969	ORSTOM	SHIP
	Kpédji*		1 810	1953-1969	ORSTOM	SHIP
	Kati		850	1960-1964	ORSTOM	en suspens
Aka	Kpimé-Séva		30,5	1953-1962	ORSTOM	fermée
Haho	Gati (2)		2 560	1961-1969	ORSTOM	SHIP
	Avédjé		2 225	1960-1962	ORSTOM	fermée
Lili	Agbatopé		336	1960-1969	ORSTOM	SHIP
BASSIN DE L'OUÉMÉ						
(Entièrement au Dahomey)						
OUÈME	Ouédomé		47 780	1951-1956, 1964-1969	SA ORSTOM	fermée ORSTOM
	Hétin-Sota			1948-1956, 1961-1969	SA SH	fermée ORSTOM
	Adjohon			1948-1957, 1964-1969	SA ORSTOM	fermée ORSTOM
	Affamé			1948-1956, 1964-1967	SA ORSTOM	fermée fermée
	Bonou		46 990	1949-1969	SA	ORSTOM
	Sagon*		37 980	1951-1969	SH	ORSTOM
	Pont de Savé*		24 800	1942-1969	RBN	ORSTOM
	Pont de Bétérou*		10 335	1952-1969	SH	ORSTOM
Zou	Domé		8 210	1952-1958, 1961-1969	SH ORSTOM	fermée ORSTOM
	Pont d'Atchérigbé*		6 950	1942-1969	RBN	ORSTOM

(1) Gbaga : effluent du bas MONO le reliant au cordon lagunaire.

(2) Au droit de cette station des tributaires du Haho à écoulement non pérenne ont reçu un équipement limnimétrique en 1963 et fait l'objet de jaugeages.

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
Omini	Pira		88	1954-1958, 1961-1969	SH ORSTOM	fermée ORSTOM
Agbado	Pont de Savalou		1 280	1951-1969	SH	ORSTOM
Klou	Logozohé		300	1952-1969	SH	ORSTOM
Okpara	Kaboua		9 600	1951-1969	SH	ORSTOM
	Nanon		2 067	1952-1969	SH	ORSTOM
Wé-Wé	Wé-Wé		293	1961-1969	SH	ORSTOM

BASSIN DU SÔ (en relation avec l'OUÉMÉ)

(Entièrement au Dahomey)

SO	Sô-Awa		1 880	1951-1959, 1964-1969	SH ORSTOM	fermée ORSTOM
	Quinto-Zoungomé		1 530	1951-1959, 1964-1969	SA ORSTOM	fermée fermée
	Togbota			1951-1959, 1964-1966	SA ORSTOM	fermée fermée
	Rhlampa-Nord			1952-1959, 1964-1967	SA ORSTOM	fermée fermée
	Ouovinou			1952-1959, 1964-1967	SA ORSTOM	fermée fermée

BASSIN DU COUFFO

(Entièrement au Dahomey)

LAC AHEME	Pont de Guézin			1951-1969	SH	ORSTOM
Couffo	Lanhounta*			1951-1969	SH	ORSTOM

BASSIN DE LA SAZUÉ (en relation avec le MONO)

SAZUE	Zandji (pt Rte du Togo)	Dahomey		1952-1958,	SH	fermée
	Pont de Sazue	Dahomey		1965-1969	ORSTOM	ORSTOM

BASSIN DU N'TEM

(Etendu sur les Etats du Cameroun et du Gabon)

N'TEM	Nyabessan	Cameroun	26 350	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bac de N'Goazik*	Cameroun	19 100	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bac d'Ebomane*	Gabon	3 600	1961-1969	ORSTOM	ORSTOM
(M'Vila) Seng	Assosseng	Cameroun	440	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
Nye	PK 30 Rte Oyem-Bitam	Gabon	650	1961-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mvié	PK 7 Rte Oyem-Bitam (Akou-Nzomossi)	Gabon	115	1961-1964, 1966-1969	ORSTOM	SEEG

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :	
	Désignation	Pays					
FLEUVES DE BASSIN ENTIÈREMENT CAMEROUNAIS							
LOBE	Bac Kribi-Campo*		1 940	1950-1969	EEC	EEC	
KIENKE	Kribi-Mission Kribi-Scierie		942	1955-1965 1955-1969	ORSTOM ORSTOM	fermée ORSTOM	
LOKOUNDJE	Lolodorf*		1 230	1945-1969	TP	ORSTOM	
NYONG	Déhané		26 200	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM	
	Eséka		21 600	1951-1969	TP	ORSTOM	
	Kaya		19 985	1965-1969	ORSTOM	ORSTOM	
	Olama*		18 510	1964-1969	ORSTOM	ORSTOM	
	Mbalmayo*		13 900	1940-1947, 1951-1969	TP ORSTOM	fermée ORSTOM	
	Akonolinga		8 300	1946-1948, 1954-1969	TP ORSTOM	fermée ORSTOM	
	Ayos*		5 300	1940-1946, 1951-1969	TP ORSTOM	détruite ORSTOM	
	Abong-Mbang		965	1940-1947, 1951-1969	TP ORSTOM	fermée ORSTOM	
	Méfou	Nsimalen*		425	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
		Etoa		233	1966-1969	ORSTOM	ORSTOM
		Usine des eaux			1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
	SANAGA	Edéa (E-Zéro)*		131 500	1944-1951, 1956-1969	TP ORSTOM	ORSTOM ORSTOM
		Song-Dong			1965-1969	ORSTOM	ORSTOM
Song-Loulou				1967-1969	ORSTOM	ORSTOM	
Sakbayémé			129 500	1956-1969	ORSTOM	ORSTOM	
Nachtigal*			76 000	1942-1947, 1951-1969	TP ORSTOM	ORSTOM ORSTOM	
Nanga-Eboko*			65 100	1949-1969	ORSTOM	ORSTOM	
Ebaka			54 650	1968-1969	ORSTOM	fermée	
Goyoum			50 500	1955, 1961-1969	ORSTOM ORSTOM	ORSTOM ORSTOM	
Mbam		Bac de Goura*		42 300	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
Noun	Mantoum-Palais		14 700	1965-1969	ORSTOM	ORSTOM	
	Bafoussam*		4 740	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM	
	Bamendjing		2 190	1965-1969	ORSTOM	ORSTOM	
Mifi-Sud	Bambalang		632	1968-1969	ORSTOM	ORSTOM	
	Bafounda		854	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM	
	Bamoungoum		306	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM	
Metchié	Chutes Bafoussam*		480	1958-1959, 1964-1969	ORSTOM ORSTOM	fermée ORSTOM	
Choumi (1)	Banock		360	1965-1969	EDF	ORSTOM	
	Bamendou			1966-1969	ORSTOM	ORSTOM	
Wassa	Banock		119	1966-1969	ORSTOM	ORSTOM	
Monkie	S2		181	1968-1969	ORSTOM	ORSTOM	
Mapé	Pont de Magba*		4 020	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM	
Foulou	Obala			1965-1967	ORSTOM	fermée	
Ndjéké	N'Gongon			1968-1969	ORSTOM	ORSTOM	
Nianiang	Mégangmé		224	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM	
Téré	Ndoumba*		1 730	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM	
Avéa	Zengoaga		390	1963-1964	ORSTOM	fermée	
	Memvounga		375	1963-1964	ORSTOM	fermée	

(1) Cours supérieur de la Metchié.

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
Djerem	Mbakaou*		20 200	1959-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bétaré-Gongo ^{ss}		10 600	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Meng		4 900	1945-1969	IP	fermée
	Maouor		2 250	1962-1969	ORSTOM	fermée
	Vina du Sud		1 690	1946,	IP	
				1951-1955	ORSTOM	fermée
Lom	Lahoré*		1 680	1946,	IP	
				1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bétaré-Oya*		11 100	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
WOURI	Yabassi*		8 050	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
Nkam	Ekou		2 420	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Melong*		2 290	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
Ménoua	Dschang		114	1951-1965	ORSTOM	fermée
Mouenkeu	Bafang			1958-1959,	ORSTOM	fermée
				1964-1965	ORSTOM	fermée
MUNGO	Mundamé		2 410	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM
SANJE	Idenau			1967-1969	ORSTOM	ORSTOM

BASSIN DE LA CROSS RIVER

(Etendu sur les Etats du Cameroun et de la Nigeria)

CROSS RIVER	Mamfé	Cameroun		1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Mainyu	Cameroun		1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
Munaya	Akwen	Cameroun		1967-1969	ORSTOM	ORSTOM

BASSIN DU LAC TCHAD

(Etendu sur les Etats francophones Niger, Tchad, Cameroun, R.C.A.)

LAC TCHAD	Nguigmi	Niger		1955-1956,	MLI	
				1962-1969		ORSTOM
Komadougou	Bol	Tchad		1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Gueskérou	Niger	120 000	1957-1960,	SH	
				1962-1969		ORSTOM
Korama	Bagara*	Niger	115 000	1957-1959,	SH	
				1962-1969		ORSTOM
	Koutchika*	Niger	(750)	1956-1958,	SH	
CHARI				1961-1969		ORSTOM
	Djuntilo	Tchad		1953-1955,	ORSTOM	disparue
				1962,	ORSTOM	disparue
				1965-1969	ORSTOM	ORSTOM

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
	Mani	Tchad		1954-1955	ORSTOM	disparue
	Douguia	Tchad		1953-1957, 1962	ORSTOM	fermée
	Goulfeï	Tchad		1953-1957	ORSTOM	fermée
	Ndjamena (3)	Tchad	(600 000)	1906,1908		emportée
	Ndjamena TP* (3)			1932-1938, 1953-1969	TP ORSTOM	fermée
	Ndjamena Météo (3)			1936-1949	Mion Tilho	détruite
	Ndjamena SEEE (3)			1954-1969		SEEE
	Chagoua	Tchad		1954-1955	ATGT	en suspens
	TP-Chagoua			1957-1958		déplacée
	Chagoua-Pont			1959-1969		ORSTOM
	Mandjaffa	Tchad		1954-1955	ATGT	fermée
	Mailao (Djakao)	Tchad	(500 000)	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Mogroum	Tchad	(480000)	1956-1957, 1962-1964	ORSTOM	fermée
	Guelengdeng	Tchad	(470 000)	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ba-Illi	Tchad	(460 000)	1952-1959?		fermée
	Bouso*	Tchad		1936, 1938-1940, 1951-1969	TP TP ORSTOM	détruite en suspens ORSTOM
	Miltou	Tchad	(450 000)	1960, 1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Hellibongo	Tchad	(217 000)	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Sarh* (4)	Tchad	(193 000)	1938-1944, 1950, 1951-1967	TP TP ORSTOM	ORSTOM
Serbéouel (effl.)	Maltam	Cameroun		1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
Bahr Erguig (effl.)	Massenya	Tchad		1953-1955, 1963-1969	ORSTOM ORSTOM	en suspens ORSTOM
Ba-Illi (effl.)	Ba-Illi	Tchad	(17 500)	1952-1955	ORSTOM	fermée
Bahr Salamat	Tarangara	Tchad	(135 000)	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Am Timan* (1)	Tchad	(80 000)	1953-1969	Administration	ORSTOM
	Koukou Angarana (1)	Tchad	(70 000)	1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
Lac Iro (effl. défl.)	Boum Kébir	Tchad	455	1959-1967	ORSTOM	fermée
Bahr Sara	Manda	Tchad	(80 000)	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Moissala*	Tchad	67 600	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Batangao (2)*	RCA	44 700	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bossangoa (2)	RCA	22 800	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bea (2)	RCA	13 350	1958-1969	ORSTOM	ORSTOM
Bahr Kô	Bozoum (2)	RCA	8 100	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Balimba	Tchad	7 850	1951-1959, 1962-1969	ORSTOM ORSTOM	fermée ORSTOM
Mandoul	Doro N'Dila	Tchad	9 500	1960-1969	ORSTOM	ORSTOM
Ptit Mandoul	Narabanga	Tchad	4 100	1960-1969	ORSTOM	ORSTOM
Nana Barya	Markounda	RCA	7 700	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
Nana Bakassa	Bodori	RCA	2 470	1957-1960	ORSTOM	en suspens
Fafa	Bouca	RCA	6 750	1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
Bollée	Bouar	RCA	23	1956-1959	ORSTOM	en suspens

(1) Bahr Azoum au droit de cette station.

(2) Ouham au droit de cette station.

(3) ex Fort-Lamy.

(4) ex Fort-Archambault.

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :		
	Désignation	Pays						
LOGONE	Bahr Keita	Gotoberi Pont de Kyabé	Tchad Tchad	(14 000)	1954-1969 1952-1969	ORSTOM ORSTOM	ORSTOM ORSTOM	
	Bahr Aouk Ouandjia	Golongosso Ouandjia	RCA RCA	(100 000) 2 190	1953-1969 1958-1963, 1966-1969	ORSTOM ORSTOM ORSTOM	ORSTOM avariée ORSTOM	
		Yata	Birao	RCA	10 500	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bamingui Bangoran	Bamingui Bangoran	RCA RCA	4 380 2 590	1952-1969 1952-1958, 1967-1969	ORSTOM ORSTOM ORSTOM	ORSTOM en suspens ORSTOM	
		Gribingui Koukourou	Crampel Koukourou*	RCA RCA	5 680 5 720	1952-1969 1952-1962, 1967-1969	ORSTOM ORSTOM ORSTOM	ORSTOM avariée ORSTOM
	LOGONE		Fort-Foureau Logone Birni	Cameroun Cameroun	76 000	1953 1959-1961, 1966-1969	Administration Sté BERIM ORSTOM	fermée emportée ORSTOM
		Logone Gana Hollom	Tchad Tchad	1953-1969 1954		MLT	ORSTOM fermée	
		Gamseï	Tchad	1955-1957		TP	fermée	
		Pouss	Cameroun	1945, 1951-1966				fermée
		Katoa	Tchad	1948-1960, 1965-1969		ORSTOM	ORSTOM	
		Gouéïe	Tchad	1953-1959		MLT	fermée	
		Bigué Palam	Cameroun	1958-1960		GR	fermée	
		Tchomo	Cameroun	1958-1960		GR	fermée	
		Djafga	Cameroun	1954-1960		GR	fermée	
		Balagam	Cameroun	1959-1960		GR	fermée	
		Koumi	Tchad	1953-1969		BCEOM	ORSTOM	
		Soumaraye	Cameroun	1959-1960		GR	fermée	
		Kartoa	Cameroun	1959-1965		GR	fermée	
		Toukou	Cameroun	1953-1965		GR	fermée	
		Marao	Cameroun	1945, 1959-1960		TP GR?	fermée fermée	
		Djokoidi	Cameroun	1959		GR?	fermée	
		Bongor*	Tchad	73 700		1948-1969	MLT	ORSTOM
		Ham	Tchad			1954-1956		fermée
		Eré	Tchad	72 000		1935, 1948-1969	? MLT	fermée ORSTOM
		Kim	Tchad			1948-1949	MLT	fermée
		Draï Ngolo	Tchad			1953		fermée
		Goundo	Tchad			1953,1962		fermée
		Satégui	Tchad			1954	MLT	fermée
		Lai-Poste	Tchad	56 700		1903,1935 1948-1955	Administration MLT	disparue déplacée
		Lai-Mission*				1953-1969	MLT	ORSTOM
		Moundou-Région	Tchad	33 970		1935-1959	Administration	déplacée
		Moundou-Pont*				1956-1969	MLT	ORSTOM
Baïbokoum		Tchad	21 360	1951-1969		MLT	ORSTOM	
Affluents ou effluents de gauche du Logone								
Logomatia	Zina	Cameroun		1953-1954	MLT	fermée		
Mayo Guerleou	Yagoua M.C.	Cameroun		1953-1959	MLT	fermée		
	Madalam	Cameroun		1955-1959		fermée		
	Kaye-Kaye	Cameroun		1955-1960		fermée		

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
Mayo Danaï	Yagoua	Cameroun		1953, 1955-1957, 1960-1961		fermée
Yrding	Yrding	Cameroun		1955,1958		fermée
Tandjilé	Tchiré Gogor	Tchad		1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Tchoa	Tchad	5 870	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bologo*	Tchad	3 850	1950-1969	MLT	ORSTOM
Nya	Argao	Tchad	2 840	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
Vina	Touboro	Cameroun	12 280	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Sora Mboum	Cameroun	9 530	1963-1967	ORSTOM	fermée
	Berem (1)	Cameroun	1 590	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
Rao	Foumban	Cameroun	1 340	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
Affluents ou effluents de droite du Logone						
Ba-Illi	Guiao	Tchad		1955-1956	BCEOM	fermée
	Migou	Tchad		1954-1956	BCEOM	fermée
	Boudougour	Tchad		1951-1955	BCEOM	fermée
	Moulkou	Tchad		1955-1969	MLT	ORSTOM
	Marou (Deressia)	Tchad		1953-1969	BCEOM	ORSTOM
Bissim	Bariam	Tchad		1954-1958	BCEOM	fermée
Pendé	Doba (Ss préfecture)*	Tchad	14 300	1947, 1950-1967	SA MLT	disparue ORSTOM
	Doba Cotonfran			1966-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Goré	Tchad	12 020	1955-1969	MLT	ORSTOM
	Bégouladjé	RCA	5 640	1951-1969	MLT	ORSTOM
Lim	Oulibangala	Tchad	4 360	1951-1969	MLT	ORSTOM
Koui	Noua	RCA	94	1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Sarki	RCA	184	1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mbéré	Mbéré *	RCA	7 430	1951-1969	MLT	ORSTOM
Ngou	Bouyan'Gou	RCA	1 690	1951-1957	MLT	
	(ou Bogouy, ou Chutes Lancronon)			1960, 1963-1964, 1966-1969		ORSTOM
YAERES DU NORD CAMEROUN						
MAYO TSANAGA	Bogo	Cameroun	1 534	1953-1955, 1966-1969		fermée ORSTOM
	Maroua	Cameroun	852	1954-1955, 1966-1969		fermée ORSTOM
	Gazaoua	Cameroun		1954-1955		fermée
	Mokolo	Cameroun	67	1954		fermée
Mayo Kalliao	Maroua	Cameroun	356	1945-1946, 1954-1955, 1966-1969	TP	disparue fermée ORSTOM
EL BEÏD	Fotokol	Cameroun	(3 100)	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Soueram	Cameroun		1959-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Tilde	Cameroun		1968-1969	ORSTOM	ORSTOM

(1) Bini au droit de cette station.

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
BASSIN DU LAC FITRI						
(Entièrement situé au Tchad)						
LAC FITRI	Yao			1955-1969	MLT	ORSTOM
Batha	Ati*		46 000	1955-1956, 1961-1969	MLT ORSTOM	ORSTOM
	Oum Hadjer*		32 950	1955-1956, 1961-1969	MLT ORSTOM	ORSTOM
	Am-Dam		10 600	1957-1968	MLT	fermée
	Am-Guéréda		7 900	1957-1965	MLT	fermée
Melmélé	Delep			1960-1969	MLT	ORSTOM
BVE	d'Abou Goulem		50,2	1958-1959	ORSTOM	fermée
Bam-Bam	Tialozoudou		1 200	1958-1960, 1963-1966	ORSTOM	fermée
	Mazera		316	1963-1966	ORSTOM	fermée
	Tounkoul		61,3	1963-1966	ORSTOM	fermée
.....	Barlo		528	1963-1966	ORSTOM	fermée
	Taya		167	1963-1966	ORSTOM	fermée
.....	Bidjir		74,2	1963-1966	ORSTOM	fermée
ÉCOULEMENTS ENDOREÏQUES DU TCHAD						
AU NORD DU LAC FITRI						
1 — Ancien bassin du Bahr el Ghazal						
Ouadi Rimé						
Ouadi Kaoun			56	1956-1957	ORSTOM	fermée
Ouadi Enné	Biltine		527	1958-1966	ORSTOM	fermée
Ouadi Haddad						
Ouadi Féra	Am Nabak		5 600	1965-1966	ORSTOM	fermée
	Bassin réduit aval		60	1965-1966	ORSTOM	fermée
Ouadi Karma						
Odi Kadjemour	Bassin I		245	1965-1966	ORSTOM	fermée
	Bassin II		195	1965-1966	ORSTOM	fermée
Afflu ^t aval	Bassin IV		16	1966	ORSTOM	fermée
Afflu ^t amont	Bassin III		34	1966	ORSTOM	fermée
Odi Oum Chalouba	Oum Chalouba					
Ouadi Achim						
Ouadi Sofoya	Bir Nielette		345	1965-1966	ORSTOM	fermée
	Bassin II		173	1965-1966	ORSTOM	fermée
Afflu ^t droite	Bassin V		1,63	1966	ORSTOM	fermée
Afflu ^t gauche	Bassin IV		81	1966	ORSTOM	fermée
	Bassin III		62	1965	ORSTOM	fermée
Ouadi Hawach	Campement Fada		7 700	1959	ORSTOM	fermée

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
2 -- Bassins au nord du 16ème parallèle						
Ouadi Bachikélé			19,8	1958-1959	ORSTOM	fermée
Enneri de Kourien-Doulien			7,8	1957	ORSTOM	fermée
Enneri Bardagué	Bardaï		4 050	1962	ORSTOM	fermée
BASSIN DU CONGO						
(Etendu sur le Congo-Brazzaville, le Congo-Kinshassa, la RCA, le Cameroun)						
CONGO	Brazzaville*	Congo	3 475 000	1902-1969		ORSTOM
	Mossaka	Congo	2 490 000	1952-1965		fermée
Foulakary	Bac de Kimpanzou*	Congo	2 980	1927-1929, 1947-1969	Mion Darnault EDF	ORSTOM
Djoué	Aval barrage	Congo	6 225	1956-1969	EDF	ORSTOM
	Goma Tsé-Tsé	Congo	5 740	1951, 1955-1969	CFCO EDF	ORSTOM
	Kibossi*	Congo	5 365	1948-1953, 1953-1969	EDF EDF	noyée ORSTOM
Léfini	Bwembé	Congo	13 500	1949, 1951-1969	TP ORSTOM	non observée ORSTOM
Nkéni	Bac de Gamboma*	Congo	6 200	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
Alima	Tchikapika	Congo	20 070	1952-1969	CFHBC	ORSTOM
	Okoyo	Congo	8 080	1952-1969	CFHBC	ORSTOM
Komo	Olombo	Congo	1 870	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mpama	Ossélé	Congo	4 845	1963-1965	ORSTOM	fermée
Lékory	Mbouma	Congo	226	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
Likouala-Mossaka	Ntokou	Congo	46 000	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Makoua	Congo	14 060	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Etoumbi	Congo	9 140	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
Kouyou	Linnégué*	Congo	10 750	1951, 1952-1969	CFHBC ORSTOM	détruite ORSTOM
	Ewo	Congo	985	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
Vouma	Pt Rte Fort-Rousset*	Congo	1 125	1958-1962, 1963-1969	TP	non observée ORSTOM
Mégni	Assoko	Congo	498	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
Léouli	Oyéba	Congo	96	1963-1965	ORSTOM	fermée
Ngoko	Ngoko	Congo	2 045	1961-1965	ORSTOM	fermée
	Tsongo	Congo	1 545	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Kebouya	Congo	845	1963-1965	ORSTOM	fermée
Léssébé	Andzoko	Congo	395	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mbassi	Enkeya	Congo	1 090	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mambili	Yengo	Congo	12 000	1961-1969	ORSTOM	ORSTOM
Sangha	Ouessou*	Congo	158 350	1947-1969	CGSL	VN
	Salo*	RCA	68 400	1953-1969	CGTA	ATEC ORSTOM
	Nola	RCA	67 300	1953-1969	ORSTOM	ATEC
Likouala aux Herbes	Botouali	Congo	24 800	1948-1969	SA	ORSTOM
	Epéna	Congo	11 300	1955-1969	VN	ORSTOM

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Sa affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
Dja	Moloundou	Congo	67 000	1961-1969	VN	VN
	Fort-Soufflay	Congo	38 600	1954-1965, 1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
Boumba Kadéï	Somalomo*	Cameroun	5 390	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Biwala	Cameroun		1965-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Nola	RCA		1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Pana	Cameroun		1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
Doumé Mambéré	Batouri*	Cameroun	9 000	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Doumé	Cameroun	653	1946-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Nola	RCA	28 030	1953-1968	ORSTOM	fermée
	Barka (ou Kanga)	RCA	21 600	1957-1967	ORSTOM	fermée
Nana	Carnot*	RCA	18 700	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bewiti	RCA	4 290	1958-1969	ORSTOM	ORSTOM
Oubangui	Njoundou	Congo	772 800	?	TP	VN
	Impfondo*	Congo	640 000	? -1967	TP (1)	VN
	Dongou	Congo	610 000	?	TP	VN
	Mongoumba	RCA	565 000	? -1967	TP	ATEC
	Zinga	RCA	533 000	1937-1969	CGTA	ATEC
	Mongo	RCA	532 000	1949-1960	CGTA	fermée
	Bangui*	RCA	499 000	1911-1969	TP (1)	ATEC
	Palambo	RCA	495 000	?	CGTA	?
	Fort-de Possel	RCA		1929- ?	Darnault(2)	disparue
	Kouango	RCA	435 000	1929- ?	Darnault(2)	disparue
				1952-1969	CGTA	ORSTOM
	Mobaye amont*	RCA	400 000	1939-1969	Darnault(2)	ORSTOM
	Kassa	RCA		?	TP	?
	Kemba	RCA	315 000	1968-1969	TP	ATEC
Mbomou (0)	Ouango	RCA	149 000	1914- ?	TP (1)	disparue
				1928-1958, ? -1967	Darnault(2)	fermée
	Bangassou*	RCA	115 000	1911-1912, 1928-1929, 1952-1969	TP (1) Darnault(2) ORSTOM	disparue disparue ORSTOM
	Zémio	RCA	29 300	1914-1916, 1928-1929, 1952-1969	TP (1) Darnault(2) ORSTOM	disparue disparue ORSTOM
Ibenga Lobaye	Enyellé	Congo	12 960	?	TP	VN
	Bac Mongoumba	RCA	32 100	? -1969	CGTA	ORSTOM
	Batalimo	RCA	31 700	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Mbata*	RCA	31 300	1951-1969	SEFI	SEFI/ORST.
	Safa (Terres Rouges)	RCA	30 600	1951-1969	SAFA	ATEC/ORST.
	Kédingué-Yawa*	RCA	11 100	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Zaoro-Yanga	RCA	5 310	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Boda	RCA	510	1956-1958	ORSTOM	fermée
Louamé	Bombé	RCA	1 640	1958-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Rte Mbaiki-Bangui*	RCA	26 500	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
Léssé	Bossélé-Bali	RCA	10 800	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Balla-Ketté-Togbo	RCA	600	1957-1964	ORSTOM	fermée
Mpoko	Boali-Poste	RCA	4 780	1948-1969	EDF	ORSTOM
	Boali-Chutes	RCA	4 560	1963-1969	EDF/ORST.	SEEE/ORST.
	Boali-ICOT	RCA		1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
Boué	Bomassana	RCA	82	1957-1960	ORSTOM	fermée
	Bodoupa	RCA	387	1957-1966	ORSTOM	fermée
Njo	Ouda-Kota	RCA	575	1957-1967	ORSTOM	fermée
	Koukoué					
Ombella	Km 105	RCA	3 420	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
Kémo	Fort-de-Possel	RCA	11 000	1910-1911	TP (1)	disparue
	Ngriko	RCA	5 180	1953-1963	ORSTOM	disparue

(0) Cours supérieur de l'Oubangui.

(1) Mission Hydrographique ROUSSILHE.

(2) Mission de prospection des Forces Hydrauliques de l'Afrique Equatoriale.

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
Tomi	Sibut	RCA	2 380	1910-1912, 1951-1969	TP (1) ORSTOM	disparue ORSTOM
Ouaka	Bangao	RCA	39 200	1957-1958	ORSTOM	fermée
	Bambari*	RCA	30 300	1912-1918, 1928, 1952-1964, 1967-1969	TP (1) Darnault (2) ORSTOM	disparue disparue
Bangui-Kétté	Alindao	RCA	4 550	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM
Nganda		RCA	81 000	1957-	?	
Kotto	Kembé*	RCA	78 400	1948- 1952-1969	TP ORSTOM	ORSTOM
Pipi	Bria*	RCA	61 500	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ouadda	RCA	2 550	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mbari	Logoumba*	RCA	23 300	1952-1965, 1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
Chinko	Rafaï	RCA	52 500	1911-1912, 1928-1929, 1952-1969	TP (1) Darnault (2) ORSTOM	disparue disparue
Ouarra	Dembia*	RCA	20 100	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
Kérré	Kérré	RCA	3 740	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mbokou	Obo	RCA	5 670	1953-1959, 1967-1969	ORSTOM ORSTOM	dispaure ORSTOM

BASSIN DU KOUILOU

(Entièrement situé au Congo-Brazzaville)

KOUILOU	Kakamoéka		55 340	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Yoba		55 310	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Sounda*		55 010	1955-1969	EDF	ORSTOM
	Kibangou		48 990	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Makabana (3)		27 540	1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Loudima (3)*		23 385	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Kayes (3)* SIAN		17 190	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Le Briz aval (3)			1960-1965	ORSTOM	fermée
	Le Briz amont (3)		9 360	1960-1963	ORSTOM	fermée
	Bac de la SAFEL (3)*		8 620	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Moukomo (4)*		3 384	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
Léboulou	Bikongo		2 550	1965-1969	ORSTOM	ORSTOM
Louéssé	Makabana		15 630	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Biyamba I		1 950	1956-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Biyamba II		1 900	1965-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Congo-Simba		1 125	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mpoukou	Lékana		3 910	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
Loudima	IFAC*		3 990	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	CFCO		3 390	1953-1965	ORSTOM	fermée
Louadi	CFCO-Aquarium		179	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM

(1) Mission Hydrographique ROUSSILHE.

(2) Mission de prospection des Forces Hydrauliques de l'Afrique Equatoriale.

(3) Niari au lieu de Kouilou au droit de cette station.

(4) Ndou au droit de cette station.

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
Mpouma	CFCO-PK 275		51	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
Nkenké	IRCT*		503	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
	CFCO-PK 289		491	1953-1968	ORSTOM	fermée
	Route Mfouati		153	1965-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mounié	Route Mfouati		53	1965-1969	ORSTOM	ORSTOM
Bouenza	Moukouloulou		5 090	1952-1965	ORSTOM	fermée
	Bac de Miambou*		4 920	1948-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Makaka		4 200	1948-1965, 1969	ORSTOM	ORSTOM
Louati III	Pont route		163	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
Loa	CFCO-PK 308		54	1953-1965	ORSTOM	fermée
Louvisi	Kimbedi		252	1952, 1954-1956, 1964-1969	ORSTOM	détruite détruite ORSTOM
Bwa-Bwa	CFCO-PK 349		292	1953-1965	ORSTOM	fermée
Comba	Comba*		90	1965-1969	ORSTOM	ORSTOM

RIVIÈRES CÔTIÈRES DU CONGO

LOEME	Guená		1 640	1952-1962	ORSTOM	fermée
KOULOMBO	Tchiniambi		96	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM

BASSIN DE LA NYANGA

(Etendu sur le Gabon et le Congo-Brazzaville)

NYANGA	Ibanga	Gabon	(20000)	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Tchibanga*	Gabon	12 400	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Pont-Dounguila*	Congo	5 800	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM

BASSIN DE L'OGOOUÉ

(Entièrement situé au Gabon)

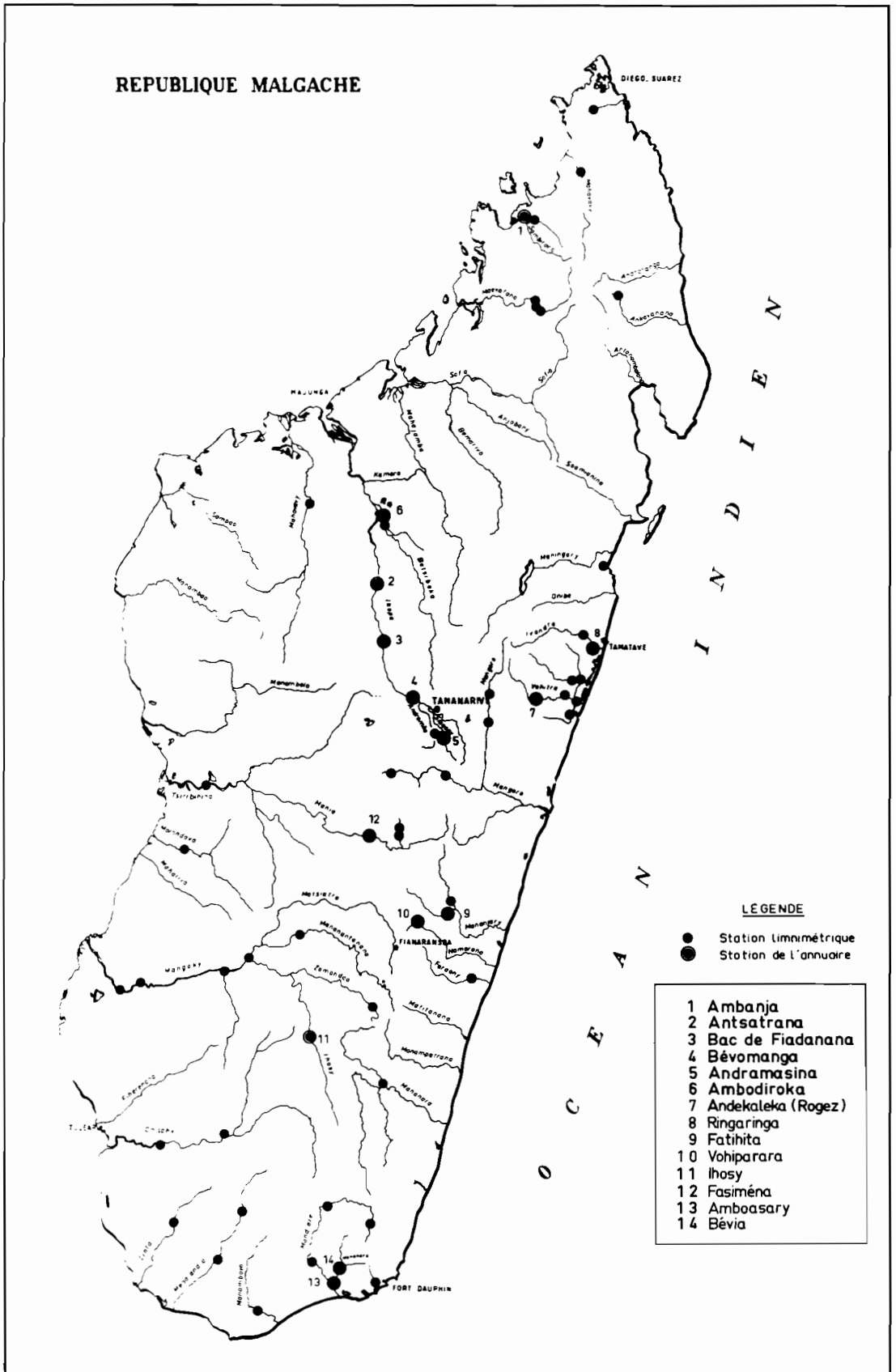
OGOUE	Ngoumbi			1964-1967	ORSTOM	fermée
	Achouka			1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ngomo			1905-1914, 1933-1969	Mon Protest.	disparue ORSTOM
	Lambaréné*MionCatholique		203 500	1929-1939, 1953-1969	Mon Cathol.	détruite ORSTOM
	Lambaréné SHO			1957-1969	SHO	SHO
	Samkita PHG		168 900	1957-1969	PHG	PHG

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Se affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
	Désignation	Pays				
	Ndjolé* limnigraphe		158 500	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ndjolé-SHO		158 100	1951-1969	SHO	SHO
	Bac d'Ayem		141 500	1961-1969	EDF	ORSTOM
	Portes de l'Okanda*		140 000	1961-1969	EDF	ORSTOM
	Petit Okano			1966-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Booué *		129 600	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Mbomo			1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Lastourville*		47 700	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Liyami		19 760	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Franceville* (Mingara)		15 300	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Lendendougou*		6 900	1959-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mbiné	Bac d'Adanhé		575	1956-1969	ORSTOM	ORSTOM
Ngounié	Salanié (ou SMG)		32 500	1960-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Sindara		23 000	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Fougamou* SHO		22 000	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Mouila-SOFICO		15 900	1950-1963	SOFICO	remplacée
	Mouila-Val-Marie		15 900	1953-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bac de Lébamba		7 200	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
Louetsié	Bac de Bongolo		2 700	1966-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mboumi	Mbigou		550	1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
Abanga	Bac d'Ebel		7 800	1960-1969	ORSTOM	ORSTOM
Okano	Pont d'Alembé		10 900	1962- ?	ORSTOM	
	Pont d'Oussa		7 500	1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
Offoué	Mikongo			1964-1965	ORSTOM	détruite
				1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
Ivindo	Tsinguélélédi		62 700	1961-1967	ORSTOM	fermée
	Loa-Loa		48 500	1961-1969	EDF	ORSTOM
	Makokou		35 800	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bélinga		27 000	1962-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mvoug	Bac d'Ovan		8 900	1961-1969	ORSTOM	ORSTOM
Lolo	Koulamoutou		1 750	1966-1969	ORSTOM	ORSTOM
Lébiyou	Ndjakonamoye		2 300	1961-1969	ORSTOM	ORSTOM
Bouenguédi	Koulamoutou		2 100	1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
Léyou	Lindé-Basika		1 500	1960-1969	ORSTOM	ORSTOM
Mpassa	Bac d'Okondja*		6 400	1959-1969	ORSTOM	ORSTOM
Djoumou	Bac d'Onkoua		1 400	1961-1969	ORSTOM	ORSTOM
Lébombi	Pont de Wellé *		3 300	1960-1969	ORSTOM	ORSTOM
RIVIÈRES CÔTIÈRES DU GABON						
NZEME	N'Toum* (PK 43)		73	1960-1966	ORSTOM	fermée
	N'Toum Usine			1966-1969	ORSTOM	ORSTOM
KOMO	Nzamaligué			1966-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Confluent Ndoua			1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
Avébé	Adza		258	1963-1964	ORSTOM	fermée
	Pt d'Atoga Fina			1964	ORSTOM	fermée
Mbei	Andok-Foula*		1 700	1959-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Andok-F. limnigraphe		1 700	1963-1965,	ORSTOM	emportée
				1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Kinguélé		1 500	1960-1969	ORSTOM	ORSTOM
ASSANGO	Kougouleu		55	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

MADAGASCAR



COURS D'EAU		STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par :
Affluent	Ss affluent	Désignation	Pays				
BASSIN DE L'IKOPA (1)							
IKOPA		Antsatrana*		18 550	1948-1969	EDF	ORSTOM
		Bac de Fiadanana*		9 450	1958-1969	ORSTOM	ORSTOM
		Farahantsana*		4 419	1960-1969	TP	ORSTOM
		Anosimpary		4 316	1952-1969	TP	ORSTOM
		Ambohitrinimérina*		4 310	1952-1969	TP	ORSTOM
		Bevomanga*		4 247	1949-1969	TP	ORSTOM
		Pont de Mahitsy*		1 704	1948-1969	TP	ORSTOM
		Anosizato*		1 691	1963-1969	TP	TP
		Ambohimananambola*		1 503	1956-1969	ORSTOM	ORSTOM
		Antelomita*		1 181	1963-1969	EEM	EEM
	Betsiboka	Ambodiroka*		11 800	1950-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ankaboka	Station aval		4,1	1959-1961	ORSTOM	fermée
		Station amont		1,6	1959-1961	ORSTOM	fermée
	Isinko	Ambodiroka*		600	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Andromba	Antsahalava*		1 158	1966-1969	ORSTOM	ORSTOM
		Pt Rte Arivonimamo *		525	1963-1969	TP	TP
		Morarano*			1966-1969		
		Tsinjony*		350	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Behenijy*		321	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM	
Katsaoka	Niakotsoarano*		563	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM	
	Pt Rte Arivonimamo		545	1963-1968	ORSTOM	fermée	
Tafaina	Andravokely			1964-1969	ORSTOM	ORSTOM	
Sisaony	Ampitatafika*		726	1963-1969	TP	TP	
	PK 22*		630	1963-1969	TP	TP	
	Andramasina*		318	1958-1969	ORSTOM	ORSTOM	
Mamba	Pont de Sabotsy*		104	1963-1969	TP	TP	
Varahina du Nord	Mantasoa		96	1955-	SEM	SEM	
Varahina du Sud	Tsiazompaniry		283	1948-1955	EDF	fermée	
	Manandriana	Tsiazompaniry		53	1951-1955	EDF	fermée
BASSIN DU MANGOKY (2)							
MANGOKY	Bevoay		53 225	1958-1961, 1964-1969	GR ORSTOM	en suspens ORSTOM	
	Vondrove*		52 782	1950-1969	ORSTOM	ORSTOM	
	Banian		50 000	1954-1965	ORSTOM	fermée	
	Dangovato		37 435	1956-1961	ORSTOM	fermée	
	Beroroha*		36 740	1961-1969	ORSTOM	ORSTOM	
	Laviry*		32 575	1956-1969	ORSTOM	ORSTOM	
	Zomandao	Ankaramena*		610	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ihossy	Ihossy*		1 500	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Matsiatra	Malakialina		11 715	1952-1963	ORSTOM	fermée
		Fanoro			1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Mananantanana	Tsitondroina*		6 510	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM

(1) Monographie Hydrologique de l'Ikopa et de la Betsiboka (ORSTOM, 1963-1964).

(2) Monographie Hydrologique du Mangoky (ORSTOM, 1967).

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par:
	Désignation	Pays				
BASSIN DU MANDRARE						
MANDRARE Mananara	Amboasary-Sud*		12 453	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ifotaka*		10 050	1954-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Andabolava*		4 045	1951-1969	EDF	ORSTOM
	Andetsy*		340	1951-1969	EDF	ORSTOM
	Bevia*		1 137	1951-1969	EDF	ORSTOM
BASSIN DE LA TSIRIBIHINA						
TSIRIBIHINA Mania Manandona Sahanivotry Mahajilo	Betomba*		38 000	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Fasimena*		6 675	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ankotrofotsy			1969	ORSTOM	ORSTOM
	Sahanivotry*		973	1963-1969	ORST/SEM	ORSTOM
	PK 197		427	1963-1969	ORST/SEM	ORSTOM
	Miandrivazo			1969	ORSTOM	ORSTOM
BASSIN DE LA RIANILA						
RIANILA Iaroka Rongaronga Vohitra	Brickaville*		5 875	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Fetraomby*		1 820	1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ampitabé*		1 263	1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ambinaninony			1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Andekaleka		2 533	1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Rogez*		1 825	1928-1937, 1951-1969	TCE ORSTOM	ORSTOM
BASSIN DU MANGORO						
MANGORO Onive Amborompotsy	Ambodimanga*		4 735	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Mangoro-gare*		3 600	1956-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Tsinjoarivo*		2 990	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Antsampandrano*		95	1957-1969	ORSTOM	ORSTOM
BASSIN DE L'ONILAHY						
ONILAHY Mangoky	Tongobory*		28 175	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Benenitra*		19 400	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ianakafy*			1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Betroka*		2 345	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
BASSINS AYANT REÇU UN MOINDRE EQUIPEMENT						
RIVIERE DES MAKIS	Joffreville		40	1949-1955, , 1959	EDF EEM	détruite fermée
SAKARAMY-BE	Ancienne Féculerie Cassam-Chenai*		17,8	1949-1969	EDF	ORSTOM
BESOKATRA	Joffreville			1948-1960	EDF	fermée

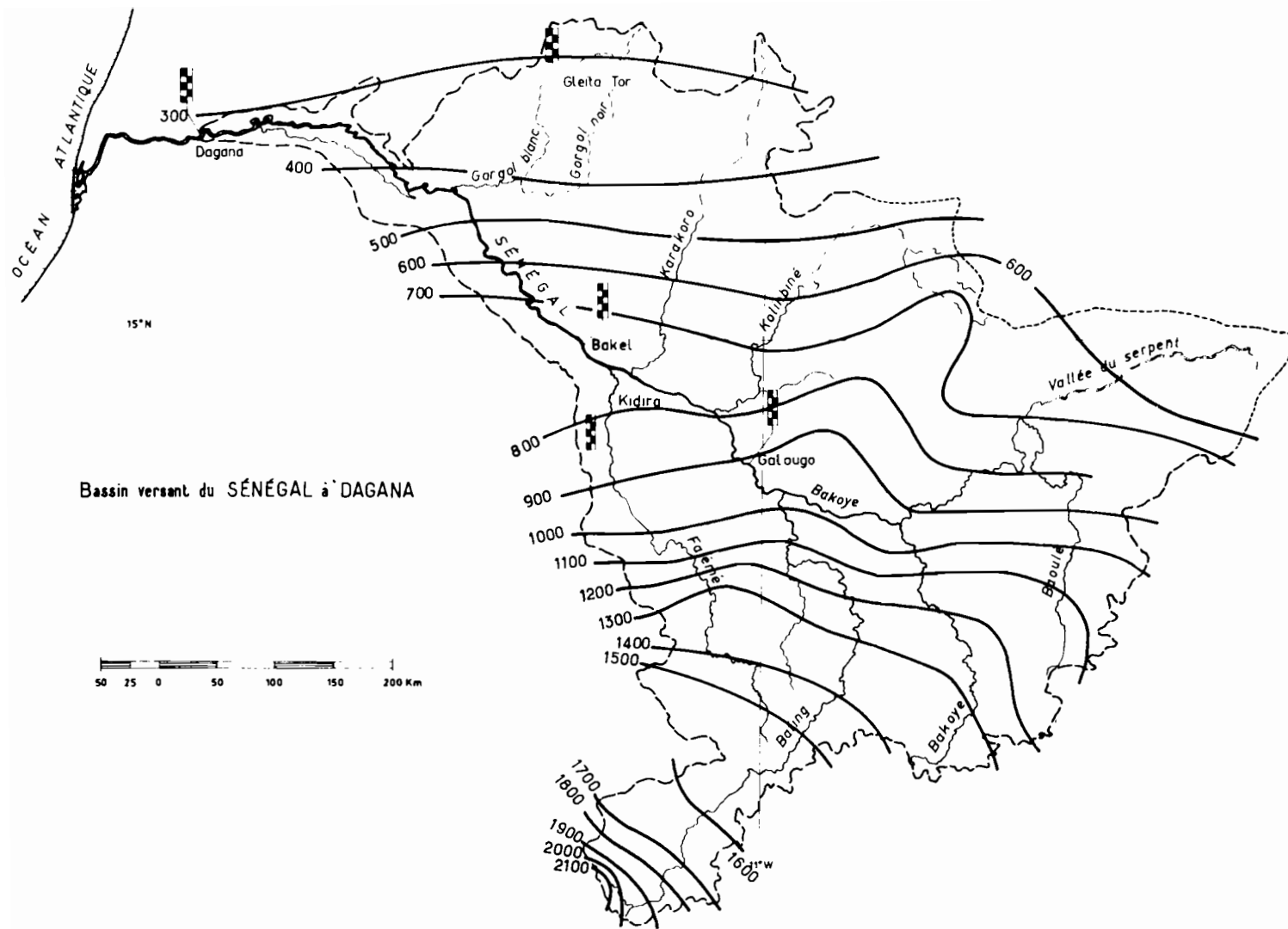
* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

COURS D'EAU Affluent Ss affluent	STATION		B.V. (km ²)	Période (s) d'activité	Installée (réinstallée) par :	Actuellement suivie par:
	Désignation	Pays				
SAHAMAZAVA	Sahamazava (Andapa)*		180	1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
ITENDRO	Fenerive-Est*		18 550	1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
IVONDRO	Ringaringa*		2 775	1952-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ambodilazana*		2 460	1964-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Mahatsara			1953-1957	ORSTOM	fermée
MANANJARY Ivoanana	Antsindra*		2 260	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Fatihita*		835	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
NAMORONA	Vohiparara*		445	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
FARAONY	Vohilava*		1 987	1960-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Sahasinaka		1 813	1955-1960	ORSTOM	fermée
MANANARA DU SUD Sahambano	Maroangaty*		14 162	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Sahambano*			1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
MANAMPANIHY	Elanary* (bac)		1 087	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
EFAHO	Fanjahira*		195	1962-1969	ORST/SEM	ORSTOM
MANAMBOVO	Tsihombé*		2 712	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
MENARANDRA Menakompy	Lovokarivo		7 325	1951-1958	ORSTOM	fermée
	Tranoroa*		5 300	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bekily*		1 832	1963-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Andriabé		775	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
LINTA Enosy	Ejeda*		1 700	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ejeda			1960-1961	ORSTOM	fermée
FIHERENANA	Mahaboboka		4 025	1952-1958	ORSTOM	fermée
	Nosiarivo			1960-1961	ORSTOM	fermée
MORONDAVA Bévitsoka Sakamaly	Dabara*		4 590	1951-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Bévitsoka			1969	ORSTOM	ORSTOM
	Migodo			1969	ORSTOM	ORSTOM
MAHAVAVY DU SUD	Sitampika*		12 795	1949-1969	EDF	ORSTOM
SOFIA Bemarivo Mangarahara Amboabo Sadrangita	Antafiatsalana			1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ampasimatra		6 515	1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ambodiaviary		1 515	1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Andrafiaramy		698	1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Kalandy		380	1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
LOZA Maevarano Tsinjomorona Anjingo Ankazambo	Ambodisantrakely*		2 585	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ambodivohitra aval *		2 353	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ambodivohitra amont*		1 695	1955-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ankobakobaka			1967-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ambaratratra		66	1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
	Ambodimanga		27	1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
SAMBIRANO Ramena	Ambanja*		2 980	1952-1969	EDF	ORSTOM
	Ambodimanga*		1 080	1952-1969	EDF	ORSTOM
MAHAVAVY DU NORD	Ambilobé*		3 125	1948-1969	TP	ORSTOM
MANAMBATO	Etrotroka			1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
MANATSIMBA	Route d'Andarana			1968-1969	ORSTOM	ORSTOM
MANITANANA	Andemaka Mahasoabe			1969	ORSTOM	ORSTOM
MANAMPATRANA	Mahazoarivo Mazavolele			1969	ORSTOM	ORSTOM

* Station de la Décennie Hydrologique Internationale (1965-1974).

**PLANS, TEXTES
ET TABLEAUX DE DÉBITS
POUR 79 STATIONS**

ÉTATS AYANT FAIT PARTIE
DE
L'AFRIQUE
OCCIDENTALE
FRANÇAISE



Bassin versant du SÉNÉGAL à DAGANA

LE SÉNÉGAL A DAGANA ⁽¹⁾

(Sénégal)

Superficie du bassin versant : 268.000 km²

I — Données géographiques

— Longitude	15° 30'W
— Latitude	16° 31'N
— Cote du zéro de l'échelle	— 0,44 m (IGN)
	1,5 % de 1 330 à 800 m d'altitude
	12,3 % de 800 à 400 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	42,2 % de 400 à 200 m d'altitude
	19,1 % de 200 à 100 m d'altitude
	24,9 % de 100 à 3 m d'altitude

II — Répartition géologique des terrains :

— Formations quaternaires	4 %
— Formations tertiaires	6 %
— Formations primaires	29 %
— Infracambrien	33 %
— Série d'Akjoujt	7 %
— Birrimien	6 %
— Granites et dolérites	15 %

III — Zones de végétation :

— Forêt dense très dégradée et galeries forestières	15 %
— Forêt claire, savane forestière et arborée	55 %
— Pseudo-steppe, savane claire, arbustive et à épineux	30 %

IV — Caractéristiques de la station :

Une première échelle, placée en 1903 et remise en état en 1906, a fourni des observations inexploitable faute d'avoir pu retrouver l'indication du calage de son zéro, la borne d'altitude par rapport à laquelle elle était nivelée ayant disparu avant d'être rattachée.

En 1935 une nouvelle échelle est scellée dans le mur de soutènement du quai au droit de l'ancien poste militaire. Son zéro, qui n'a pas varié de 1935 à 1951, était à la cote 0,73 m MEFS ou 0,39 m IGN.

Nouvelle échelle placée par l'UHEA en janvier 1951. Cote du zéro à — 0,44 m IGN par rattachement au repère IGN du poste militaire coté 5,064 m. Cette échelle est celle actuellement exploitée.

Le limnigraphe BÄR installé en 1951, également par l'UHEA, à la station de Keur-Mour, 4 km en aval, peut suppléer les lectures à l'échelle de Dagana ; il est lui-même doublé d'une échelle de contrôle installée par la MAS en 1955 et calée à la même cote que celle de Dagana qui correspond au zéro du nivellement MEFS. Il enregistre la marée fluviale.

Les relevés d'échelle à Dagana sont complets et corrects depuis 1951. De janvier à juillet, pour les hauteurs à l'échelle inférieures à 1,20 m, la relation hauteur-débit est complètement perturbée par l'influence de la marée. Les débits de basses eaux ont pu être évalués par comparaison avec ceux des stations situées hors de la limite d'influence compte tenu du temps de propagation.

77 jaugeages effectués de 1950 à 1964 par l'UHEA, par la MAS et par l'ORSTOM, pour des débits compris entre 235 et 3 540 m³/s, ont mis en évidence un caractère cyclique de la relation hauteur-débit. A la crue on observe une instabilité de cette relation liée à l'importance du gradient de crue, sans que l'imprécision qui en résulte pour le tracé d'une courbe moyenne affecte le calcul des débits à l'échelle de l'année. La dispersion autour de cette courbe moyenne atteint 5 à 10 %. En décrue, cette instabilité est accrue et dépend de plus de l'amplitude de la crue précédente.

En effet la pente de la ligne d'eau à la décrue est, à hauteur d'eau égale, inférieure à celle observée à la crue et s'en écarte d'autant plus que l'amplitude a été plus grande. Le rapport entre ces deux valeurs de la pente pour une même cote peut atteindre 0,5. Il y a donc autant de tarages en décrue que d'années.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Sénégal (ORSTOM, 1966).

ETAT : SENEGAL
 BASSIN : SENEGAL
 RIVIERE : SENEGAL
 STATION : DAGANA

NUMERO DE LA STATION : 38260109

SUPERFICIE DU BASSIN : 268000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	
1				730.	1050	1660	830.						
2				735.	1030	1660	790.						
3				720.	1030	1660	745.						
4				725.	1000	1660	705.						
5				755.	1010	1650	665.						
6				785.	1050	1640	620.						
7				820.	1060	1630	595.						
8				845.	1050	1600	570.						
9				880.	1140	1560	545.						
10				910.	1170	1530	525.						
11				940.	1210	1500	515.						
12			500.	960.	1220	1460	490.						
13			515.	970.	1240	1440	470.						
14			500.	1010	1270	1420							
15			508.	950.	1290	1400							
16				940.	1310	1370							
17				970.	1320	1330							
18				950.	1350	1300							
19				935.	1380	1270							
20				970.	1410	1250							
21				965.	1450	1240							
22				990.	1480	1210							
23			500.	1010	1540	1190							
24			515.	1040	1570	1170							
25			520.	1060	1600	1130							
26			595.	1080	1620	1090							
27			630.	1100	1640	1040							
28			650.	1110	1650	995.							
29			670.	1110	1650	960.							
30			690.	1100	1660	915.							
31			705.	1070		865.							
MOYENNES	20.0	40.0	400.	940.	1320	1350	530.	350.	200.	100.	55.0	30.0	447.

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

M'BOUT	0	48	71	30	64	0	0	0	0	0	0	0	213
KAYES	1	64	138	143	93	42	0	0	0	0	0	0	481
KITA	51	71	242	294	263	19	22	0	0	0	1	0	963

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 610

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM).....

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1903-1968	17.5	35.7	414.	1210	1990	2310	1450	455.	205.	114.	62.4	31.1	694.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 690. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 558 MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 9570 M3/S EN 1936

COEF. D ECOULEMENT : 8.6 % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : SENEGAL
 BASSIN : SENEGAL
 RIVIERE : SENEGAL
 STATION : DAGANA

NUMERO DE LA STATION : 38260109

SUPERFICIE DU BASSIN : 268000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIONETRIQUES
1				940.	1610	2160	2290						
2				950.	1650	2180	2280						
3				985.	1660	2180	2270						
4				990.	1680	2210	2260						
5				990.	1720	2230	2250						
6				985.	1730	2240	2220						
7				990.	1750	2250	2160						
8				1010	1760	2260	2160						
9				1050	1790	2280	2150						
10				1100	1810	2300	2140						
11				1110	1830	2310	2140						
12				1110	1860	2320	2130						
13			520.	1120	1880	2320	2120						
14			575.	1140	1900	2330	2080						
15			650.	1160	1920	2340	2060						
16			700.	1170	1930	2340	2050						
17			695.	1200	1950	2340	2030						
18			710.	1230	1960	2340	2010						
19			750.	1260	1980	2350	1980						
20			790.	1280	2000	2350	1950						
21			820.	1300	2010	2350	1920						
22			815.	1320	2020	2350	1890						
23			795.	1340	2040	2360	1850						
24			795.	1370	2060	2350	1820						
25			795.	1400	2070	2350	1780						
26			810.	1420	2100	2340	1750						
27			830.	1450	2110	2330	1710						
28			860.	1470	2130	2320	1660						
29			900.	1510	2140	2310	1610						
30			940.	1540	2150	2300	1560						
31			975.	1570		2300							
MOYENNES	15.0	35.0	600.	1210	1910	2300	2010	450.	220.	130.	70.0	35.0	751.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

M' BOUT	0	18	192	153	48	49	0	0	0	0	0	15	475
KAYES	11	95	165	228	96	203	0	0	0	0	0	0	798
KITA	30	93	224	264	240	108	0	0	0	0	2	40	1001

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 830

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM).....

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

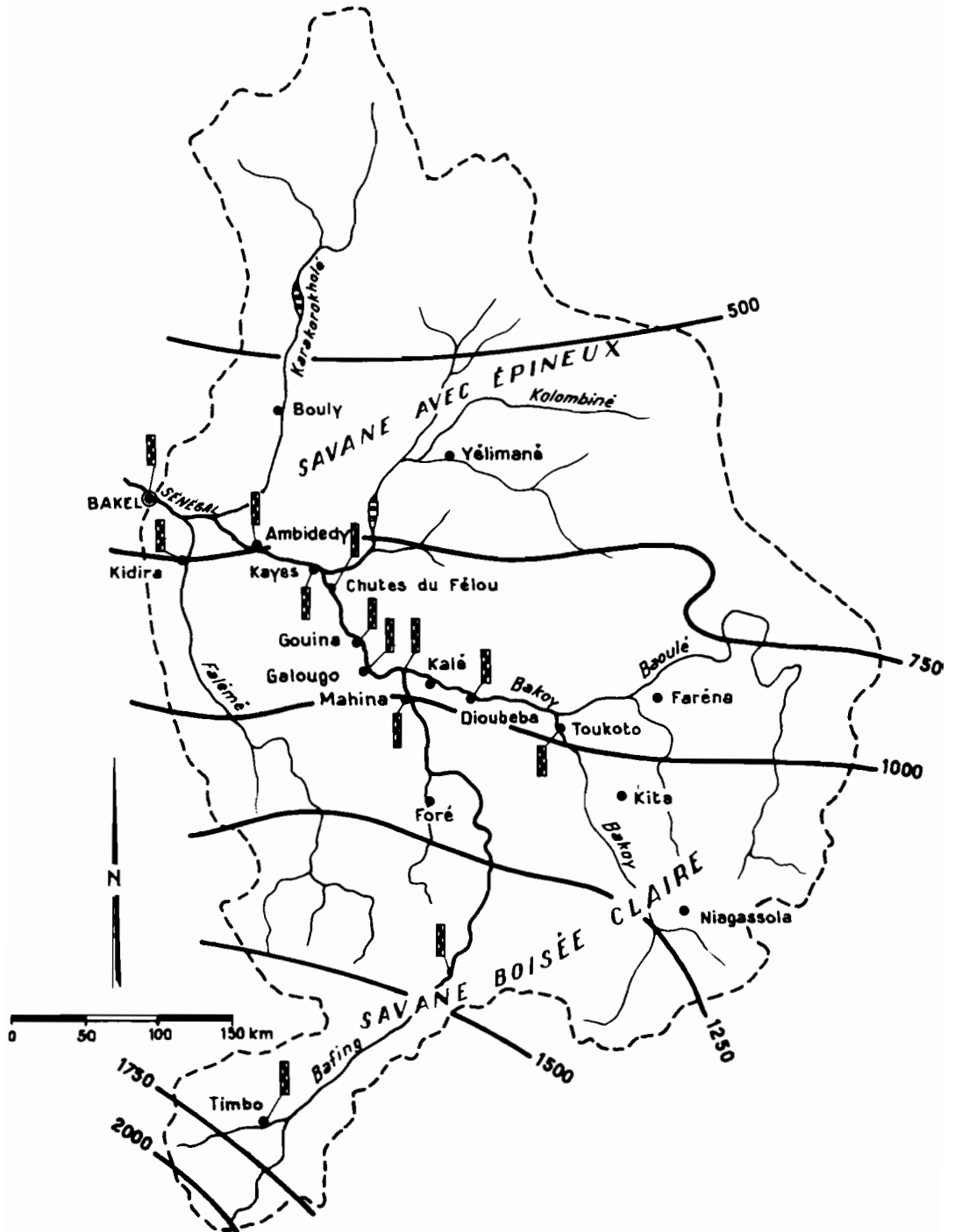
1903-1969	17.4	35.7	417.	1210	1990	2310	1460	455.	206.	114.	62.5	31.2	695.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 690. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 742 MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 9570 M3/S EN 1936

COEF. D ECOULEMENT : 10.6 % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU SÉNÉGAL A BAKEL



LE SÉNÉGAL A BAKEL ⁽¹⁾

(Sénégal)

Superficie du bassin versant: 218.000 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	12° 27'W
— Latitude	14° 54'N
— Cote du zéro (échelle 1952)	11,159 m (IGN)
	27,5 % de 0 à 200 m d'altitude
	47,5 % de 200 à 400 m d'altitude
	14,6 % de 400 à 600 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	8,3 % de 600 à 800 m d'altitude
	1,9 % de 800 à 1 000 m d'altitude
	0,2 % au-dessus de 1 000 m d'altitude

II — Répartition géologique des terrains :

— Terrains tertiaires	10 % environ
— Grès et schistes falémiens	15 % environ
— Quartzites	10 % environ
— Grès ordoviciens	55 % environ
— Dolérites	7 % environ
— Granito-gneiss	3 % environ

III — Zones de végétation :

— Savane légèrement boisée	25 % environ
— Savane classique	45 % environ
— Savane comportant d'assez nombreux épéaux	30 % environ

IV — Caractéristiques de la station :

Une échelle limnimétrique a été installée dès 1901 pour les besoins de la navigation sur le Sénégal et le relevé en a été assuré en moyennes et hautes eaux de façon continue jusqu'en 1950. L'observation régulière des basses eaux a commencé en 1950. Cette échelle initiale était constituée de deux rails inclinés peints et gradués respectivement de 0 à 10 et de 10 à 13 m. Divers rattachements altimétriques semblent mettre en évidence la continuité de l'installation dans le temps, mais sans exclure des erreurs éventuelles de graduation et une certaine variabilité du calage. Les relevés se poursuivirent complets à l'échelle jusqu'à fin 1951.

Une nouvelle échelle, posée par l'UHEA en 1952, 50 m à l'aval de la première, comprend 14 éléments métriques verticaux en lave émaillée. Son zéro est calé à la cote 12,00 m MEFS soit 11,16 m IGN (11,159). L'observation de l'échelle est biquotidienne depuis le 1er juin 1952.

La section de jaugeage est située 4 km en amont de l'échelle. L'étalonnage s'appuie sur 79 jaugeages réalisés de 1950 à 1962 successivement par l'UHEA, la MAS et l'ORSTOM entre 1 et 6440 m³/s. Les résultats sont assez cohérents mais ne permettent pas de rejeter l'hypothèse d'une relation hauteur débit non univoque au-dessus de la cote 7,50 m. Le doute pourra être levé au moyen d'un programme de jaugeages insistant sur les mesures à effectuer à niveau croissant. La pente superficielle entre Koungani (7 km en amont) et Bakel, étudiée sur les limnigrammes pour 1961 de ces deux stations, varie en effet du simple au double suivant le sens d'évolution du plan d'eau.

Le plus fort débit mesuré (6 440 m³/s) se situe dans l'échantillon des débits maximaux observés, entre les fréquences 0,1 et 0,2 d'apparition. L'extrapolation nécessaire du tarage pour traduire l'ensemble des volumes écoulés ne conduit donc pas à une imprécision inacceptable.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Sénégal (ORSTOM, 1966).

ETAT : SENEGAL
 BASSIN : SENEGAL
 RIVIERE : SENEGAL
 STATION : BAKEL

NUMERO DE LA STATION : 38260103

SUPERFICIE DU BASSIN : 218000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	23.2	22.3	174.	813.	1020	1140	455.	210.	123.	68.9	39.1	13.6	
2	22.3	22.3	162.	776.	1040	1080	436.	216.	118.	68.9	38.3	12.9	
3	21.5	23.2	151.	830.	1150	1040	419.	224.	118.	68.9	37.5	12.3	
4	20.7	23.2	145.	931.	1300	1020	406.	226.	116.	67.9	37.5	12.3	
5	20.7	22.3	182.	1010	1380	1000	390.	226.	113.	67.0	37.5	11.7	
6	20.7	22.3	269.	1090	1480	969.	382.	220.	111.	67.0	36.0	11.1	
7	20.7	22.3	297.	1180	1610	959.	366.	212.	110.	64.2	34.4	10.6	
8	20.7	23.2	247.	1220	1660	1080	353.	204.	108.	62.3	33.6	10.6	
9	19.2	26.2	214.	1120	1620	1190	345.	199.	106.	61.4	32.9	10.0	
10	17.7	28.4	195.	994.	1520	1180	332.	191.	102.	59.6	32.1	9.46	
11	17.7	34.4	224.	796.	1760	1110	325.	184.	99.1	57.8	30.6	8.93	
12	17.7	39.1	222.	959.	2160	1060	317.	179.	97.0	55.1	29.8	8.93	
13	17.0	44.0	230.	966.	2430	1010	307.	172.	96.0	54.2	29.1	8.93	
14	16.2	47.3	276.	942.	2440	973.	302.	167.	95.0	53.4	28.4	8.42	
15	14.9	51.6	274.	1120	2460	928.	295.	164.	92.9	53.4	27.6	7.92	
16	14.9	56.9	247.	1190	2690	894.	290.	157.	91.8	52.5	27.6	7.44	
17	13.6	64.2	274.	1110	2780	884.	283.	157.	88.7	52.5	26.2	6.97	
18	13.5	73.7	302.	1070	2880	887.	278.	157.	87.7	51.6	25.4	6.52	
19	12.9	78.6	371.	1060	2660	806.	262.	154.	86.6	49.9	25.4	6.08	
20	12.3	78.6	554.	1110	2410	760.	251.	152.	84.6	48.2	24.7	6.08	
21	12.3	81.6	578.	1220	2170	721.	228.	149.	84.6	45.7	23.2	5.66	
22	11.1	84.6	542.	1190	1950	682.	243.	145.	82.6	45.7	22.3	5.66	
23	11.1	90.8	548.	1120	1740	653.	240.	142.	80.6	44.8	20.7	5.25	
24	11.1	99.1	634.	1060	1590	621.	234.	139.	79.6	44.0	19.9	5.25	
25	11.1	108.	803.	966.	1460	609.	230.	135.	77.6	44.0	19.2	4.86	
26	11.1	188.	823.	897.	1390	587.	224.	132.	76.6	42.4	18.4	4.86	
27	11.1	230.	880.	836.	1360	566.	220.	131.	75.6	41.5	17.7	4.48	
28	15.6	226.	856.	823.	1310	542.	218.	128.	74.6	40.7	17.7	4.48	
29	18.4	206.	776.	843.	1300	518.	214.	127.	73.7		17.0	4.48	
30	21.5	184.	750.	914.	1200	495.	195.	124.	71.7		15.6	4.48	
31	22.3		843.	1170		475.		123.	69.8		14.9		
MOYENNES	16.6	76.7	421.	1010	1800	853.	301.	169.	93.3	54.8	27.1	8.01	404.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

KAYES	1	64	138	143	93	42	0	0	0	0	0	0	481
GUENE-GORE	46	122	207	306	156	137	18	0	0	0	2	0	994
KITA	51	71	242	294	263	19	22	0	0	0	1	0	963

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 710

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 950

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1903-1968	9.76	111.	584.	2320	3420	1690	570.	256.	143.	83.8	46.2	19.7	774.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 770. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 652 MM DM : 764 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 9340 M3/S EN 1906

COEF. D ECOULEMENT : 8.2 % RM : 13.3 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : SENEGAL
 BASSIN : SENEGAL
 RIVIERE : SENEGAL
 STATION : BAKEL

NUMERO DE LA STATION : 38260103

SUPERFICIE DU BASSIN : 218000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYUIMETRIQUES
1	4.48		142.	1160	2790	2310	2140	441.	210.	113.	72.7	32.9	
2	4.48		136.	1160	2680	2240	1920	426.	206.	110.	70.8	31.3	
3	4.12		154.	1150	2680	2200	1750	408.	204.	108.	69.8	31.3	
4	4.12		234.	1140	2730	2080	1600	396.	202.	108.	67.9	30.6	
5	3.77		260.	1110	3120	2010	1470	386.	193.	106.	66.0	30.6	
6	3.77		314.	1050	3460	1950	1360	378.	189.	106.	65.1	29.8	
7	3.77		363.	973.	3440	2010	1260	368.	186.	105.	63.2	29.8	
8	3.77		461.	1040	3300	2030	1180	355.	182.	102.	61.4	28.4	
9	3.44		662.	1060	3570	2060	1110	349.	177.	101.	59.6	28.4	
10	3.12		730.	1030	3600	2100	1060	342.	175.	100.	58.7	28.4	
11	3.12		803.	1330	3700	2130	1010	336.	172.	99.1	56.9	28.4	
12	3.12		863.	1530	3760	2240	962.	328.	167.	97.0	55.1	28.4	
13	3.12		836.	1450	3750	2400	918.	325.	164.	95.0	54.2	27.6	
14	2.82		796.	1350	3770	2440	890.	317.	160.	93.9	52.5	26.9	
15	2.82		750.	1320	3730	2370	796.	306.	157.	92.9	51.6	25.4	
16	2.82		800.	1280	3630	2220	770.	297.	154.	90.8	49.9	24.7	
17	2.82		884.	1220	3530	2030	753.	292.	151.	88.7	48.2	24.0	
18	2.53		803.	1160	3380	1860	724.	288.	148.	86.6	46.5	23.2	
19	2.53		737.	1240	3230	1880	688.	281.	145.	84.6	44.8	22.3	
20	2.00		717.	1680	3100	1620	659.	276.	142.	84.6	43.2	22.3	
21	2.00		695.	1900	3080	1620	634.	271.	139.	82.6	41.5	20.7	
22	1.77		796.	1870	3100	1640	609.	264.	136.	82.6	40.7	19.2	
23	1.56		856.	1980	3130	1720	578.	258.	133.	80.6	39.9	19.2	
24	1.56		1000	2080	3060	1820	566.	249.	131.	80.6	39.1	18.4	
25	1.56		1080	2220	2880	1840	548.	245.	128.	78.6	38.3	18.4	
26	1.56		997.	2370	2650	1870	524.	240.	125.	76.6	37.5	17.7	
27	1.36		925.	2610	2460	1880	507.	234.	125.	74.6	36.0	17.7	
28	1.17		810.	2800	2380	2000	489.	228.	123.	74.6	34.4	17.0	
29	1.00		770.	3010	2350	2130	484.	222.	120.		34.4	16.2	
30	.840		850.	3010	2340	2230	461.	216.	118.		33.6	15.6	
31	.840		959.	2920		2260		212.	115.		32.9		
MOYENNES	2.64	71.4	683.	1650	3150	2040	947.	308.	157.	92.9	50.5	24.5	767.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

KAYES	11	95	165	228	96	203	0	0	0	0	0	0	798
GUENE-GORE	72	145	243	507	208	201	0	0	0	0	0	0	1376
KITA	30	93	224	264	240	108	0	0	0	0	2	40	1001

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 910

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 950

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

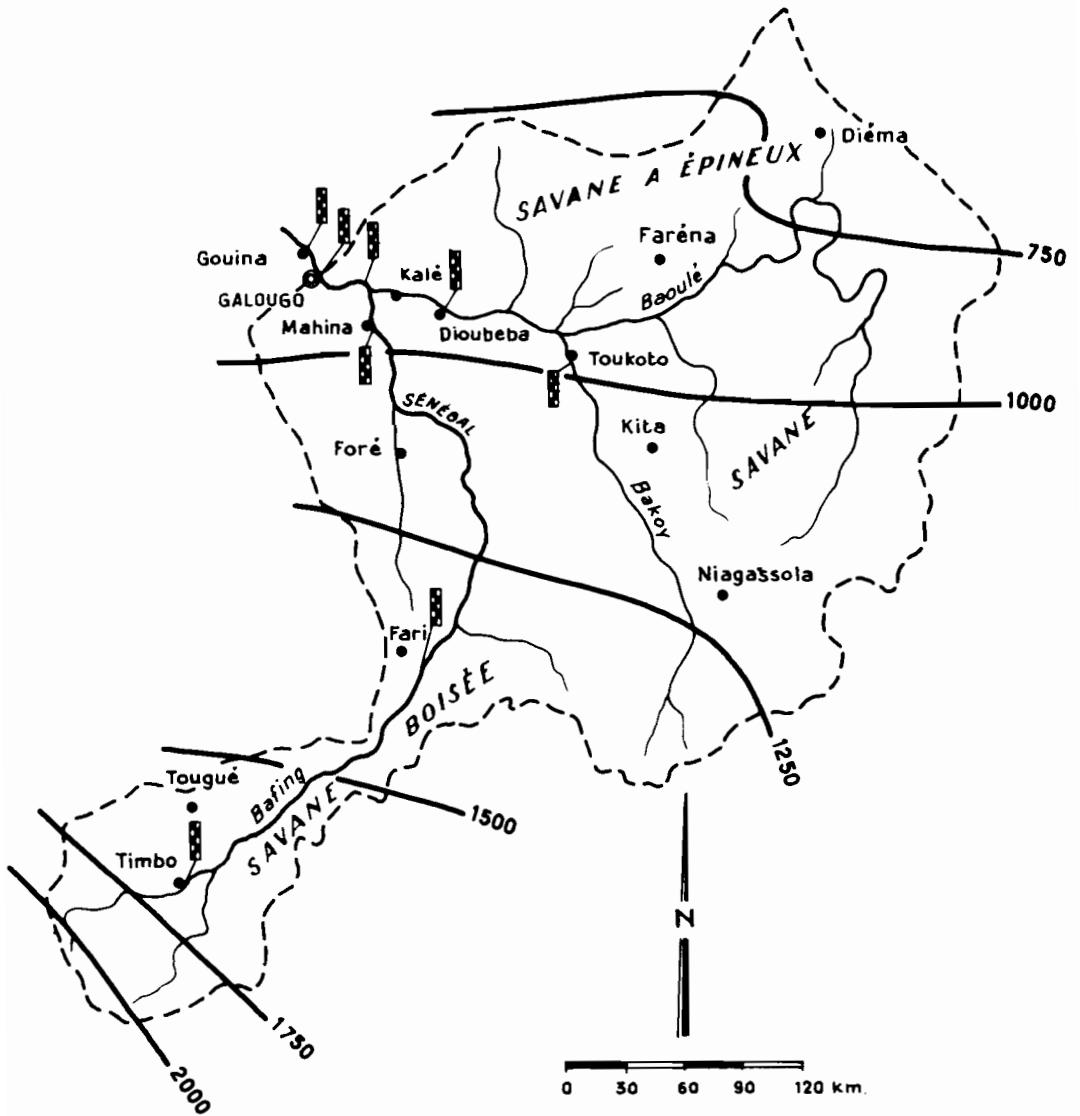
1903-1969	9.66	111.	585.	2310	3420	1690	576.	257.	143.	83.9	46.3	19.8	774.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 770. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 800 MM DM : 764 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 9340 M3/S EN 1906

COEF. D ECOULEMENT : 12.2 % RM : 13.3 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU SÈNÉGAL A GALOUGO



LE SÉNÉGAL A GALOUGO ⁽¹⁾

(Mali)

Superficie du bassin versant : 128.400 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	11° 03'W
— Latitude	13° 51'N
— Cote du zéro de l'échelle	69,236 m (IGN)
	9,5 % au-dessous de 200 m d'altitude
	47 % de 200 à 400 m d'altitude
	23 % de 400 à 600 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	16 % de 600 à 800 m d'altitude
	4 % de 800 à 1 000 m d'altitude
	0,5 % au-dessus de 1 000 m d'altitude

II — Répartition géologique des terrains :

— Formations précambriennes	10 % environ
— Cambrien et Silurien non différenciés	60 % environ
— Cambrien	15 % environ
— Granito-gneiss	5 % environ
— Dolérites	10 % environ

III — Zones de végétation :

- Au nord du Baoulé, savane comportant d'assez nombreux épineux.
- Savane au centre du bassin.
- Savane légèrement boisée dans le cours supérieur du Bafing.

IV — Caractéristiques de la station :

La station, installée par le Dakar-Niger, date de 1904. L'échelle d'origine y a été lue, bon an mal an, jusqu'en mai 1952. Les relevés sont douteux. Une seconde échelle dite "lave émaillée", installée par l'UHEA, la remplace depuis juin 1952 et les relevés en sont corrects.

Le rattachement par la MAS au repère IGN de la nouvelle gare de Galougo (cote 87,924 m IGN), vérifié en 1965 et contrôlé en 1967, situe le zéro à 69,236 m IGN.

La mission d'Aménagement du Sénégal a pu tarer cette échelle à partir d'une corrélation serrée entre hauteurs Galougo et hauteurs Gouina (station distante de quelques kilomètres, absence d'affluent intermédiaire) d'une part, et du tarage du limnigraphe amont de Gouina d'autre part. La corrélation MAS a pu être améliorée en 1960 et un barème a été établi permettant une traduction satisfaisante des hauteurs de Galougo de 0,30 m à 11 m (7 250 m³/s). Huit jaugeages effectués en 1966 et 1967 entre 0,66 m et 8,24 m confirment la validité de la corrélation et permettent de conserver sans aucun changement le barème.

L'échelle de Galougo a remplacé de 1955 à mai 1967 le limnigraphe de Gouina dont le fonctionnement laissait à désirer. L'excellente qualité de cette station (marnage important, stabilité de la section, valeur des observations) en fait la station principale du Sénégal moyen et la station de référence pour l'étude du régime à Gouina.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Sénégal (ORSTOM, 1966).

ETAT : MALI
 BASSIN : SENEGAL
 RIVIERE : SENEGAL
 STATION : GALOUGO

NUMERO DE LA STATION : 27260112

SUPERFICIE DU BASSIN : 128400 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI
1	14.8	18.9	137.	777.	1110	952.	359.	210.	102.	51.8	27.0	8.26
2	14.0	20.6	132.	923.	1210	992.	346.	205.	100.	50.0	26.1	7.84
3	14.0	24.2	124.	1150	1360	937.	333.	200.	98.4	50.0	25.1	7.44
4	13.2	28.0	124.	1210	1390	879.	324.	198.	96.3	48.8	24.2	7.05
5	12.5	34.1	150.	1330	1550	841.	313.	193.	94.3	47.6	24.2	6.68
6	11.7	39.5	132.	1170	1660	937.	304.	188.	92.3	46.4	23.3	6.31
7	11.0	44.0	160.	1200	1620	1050	296.	181.	90.2	45.2	22.4	5.96
8	11.0	44.0	126.	937.	1500	1020	287.	174.	90.2	44.0	22.4	5.62
9	10.5	44.0	130.	923.	1440	952.	282.	169.	88.2	42.9	21.5	5.30
10	10.5	44.0	153.	932.	2730	918.	276.	164.	86.2	41.7	20.6	4.98
11	10.5	44.0	130.	987.	2690	889.	268.	160.	84.2	41.7	19.7	4.68
12	10.0	57.3	135.	932.	3060	879.	265.	155.	82.2	40.6	18.9	4.68
13	10.0	70.6	157.	1140	2530	837.	260.	150.	80.3	40.6	18.0	4.39
14	10.0	74.4	174.	1600	2610	782.	252.	148.	78.3	39.5	17.2	4.12
15	9.57	78.3	220.	1250	2920	795.	244.	146.	74.4	38.4	16.4	3.85
16	9.57	76.4	241.	1110	2950	755.	239.	146.	74.4	38.4	15.6	3.60
17	9.57	74.4	336.	997.	2700	711.	233.	144.	72.5	37.3	14.8	3.60
18	10.0	78.3	359.	1070	2430	672.	226.	141.	72.5	36.2	14.8	3.36
19	11.0	82.2	605.	1320	2130	647.	223.	137.	70.6	36.2	14.0	3.36
20	14.0	111.	507.	1330	1830	609.	218.	132.	68.6	35.1	13.2	3.13
21	17.2	96.3	515.	1110	1660	577.	213.	130.	68.6	34.1	12.5	2.92
22	18.9	90.2	573.	977.	1510	554.	208.	126.	66.7	33.0	11.7	2.72
23	20.6	231.	952.	898.	1380	534.	203.	124.	64.8	32.0	11.7	2.72
24	22.4	244.	898.	837.	1340	515.	200.	122.	62.9	31.0	11.0	2.72
25	23.3	231.	846.	773.	1310	496.	198.	119.	61.1	31.0	10.5	2.53
26	21.5	200.	841.	782.	1240	474.	200.	117.	61.1	30.0	10.0	2.53
27	20.6	186.	741.	809.	1190	452.	200.	115.	59.2	29.0	10.0	2.35
28	20.6	171.	698.	927.	1130	427.	205.	111.	57.3	28.0	9.57	2.35
29	18.9	155.	680.	1070	1070	406.	215.	111.	57.3		9.12	2.19
30	18.9	148.	728.	977.	997.	389.	213.	109.	55.5		8.68	2.19
31	18.9		676.	932.		375.		107.	53.7		8.26	
MOYENNES	14.5	94.7	399.	1040	1810	718.	253.	149.	76.3	37.3	16.5	4.31
												MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
												386.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

BAFCULABE	4	63	209	172	224	20	1	0	0	0	2	0	695
FALEA	28	84	110	249	319	109	10	0	0	0	0	0	909
KITA	51	71	242	294	263	19	22	0	0	0	1	0	963

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 910

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1150

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1905-1968	10.7	130.	582.	2040	2660	1390	485.	231.	131.	74.7	36.8	15.0	652.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 620. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 816 MM DM : 917 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 6880 M3/S EN 1958

COEF. D ECOULEMENT : 10.4 % RM : 14.7 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MALI
 BASSIN : SENEGAL
 RIVIERE : SENEGAL
 STATION : GALOUGO

NUMERO DE LA STATION : 27260112

SUPERFICIE DU BASSIN : 128400 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	2.19	1.65	178.	768.	2300	2090	1540	346.	176.	94.3	48.8	22.4	
2	2.19	1.65	236.	689.	2420	1960	1400	336.	174.	92.3	47.6	21.5	
3	2.19	1.55	252.	841.	2720	1830	1280	324.	171.	92.3	45.2	21.5	
4	2.19	1.46	252.	865.	3470	1830	1190	316.	167.	90.2	45.2	20.6	
5	2.19	1.38	342.	832.	3650	1860	1110	307.	162.	88.2	44.0	20.6	
6	2.04	1.32	542.	832.	3130	1820	1030	301.	160.	88.2	42.9	19.7	
7	2.04	1.27	511.	1030	3120	1780	977.	293.	157.	88.2	41.7	19.7	
8	2.04	1.23	452.	957.	3630	1830	923.	284.	155.	88.2	40.6	18.9	
9	2.04	1.23	478.	957.	3470	1860	874.	279.	153.	88.2	39.5	18.0	
10	2.04	1.20	874.	1230	3570	1980	841.	271.	148.	84.2	38.4	17.2	
11	2.04	1.20	823.	1190	3510	2020	800.	265.	146.	82.2	37.3	17.2	
12	2.04	1.20	597.	1080	3650	2300	759.	260.	144.	80.3	36.2	16.4	
13	2.04	1.18	698.	918.	3500	2200	715.	254.	139.	80.3	35.1	15.6	
14	2.04	1.90	530.	923.	3570	1960	680.	252.	137.	78.3	34.1	14.8	
15	1.90	3.85	452.	957.	3270	1750	647.	246.	135.	76.4	33.0	14.0	
16	1.90	22.4	500.	918.	3010	1630	614.	244.	132.	74.4	32.0	13.2	
17	1.90	26.1	534.	898.	2800	1510	585.	239.	130.	72.5	31.0	12.5	
18	1.77	29.0	519.	1150	2660	1400	561.	233.	126.	70.6	31.0	11.7	
19	1.77	32.0	504.	1430	2560	1360	534.	228.	124.	68.6	30.0	15.6	
20	1.77	39.5	589.	1560	2610	1390	515.	226.	122.	66.7	29.0	10.5	
21	1.65	64.8	685.	1400	2830	1600	496.	220.	119.	64.8	28.0	10.0	
22	1.65	94.3	837.	1360	2780	1720	478.	215.	117.	62.9	27.0	9.57	
23	1.65	88.2	1030	1840	2530	1710	459.	210.	115.	59.2	27.0	9.12	
24	1.65	107.	957.	2270	2280	1600	445.	208.	111.	55.5	26.1	8.68	
25	1.55	119.	746.	2060	2100	1560	431.	203.	109.	53.7	25.1	7.84	
26	1.46	130.	630.	2320	2070	1730	413.	198.	107.	53.7	25.1	7.44	
27	1.38	132.	626.	2690	2200	1950	392.	193.	105.	51.8	24.2	7.44	
28	1.46	128.	706.	2870	2280	2020	379.	186.	102.	50.0	24.2	7.05	
29	1.55	135.	809.	2430	2220	1980	389.	186.	100.		23.3	7.05	
30	1.65	148.	786.	2320	2170	1900	356.	183.	98.4		23.3	6.68	
31	1.65		957.	2330		1740		178.	96.3		22.4		
MOYENNES	1.86	44.0	601.	1420	2870	1800	727.	248.	133.	74.7	33.5	14.1	666.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

BAFOULABE	46	133	308	206	134	68	0	0	0	0	0	0	895
FALEA	85	222	264	317	314	308	0	0	0	0	3	0	1513
KITA	30	93	224	264	240	108	0	0	0	0	2	40	1001

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1110

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1150

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

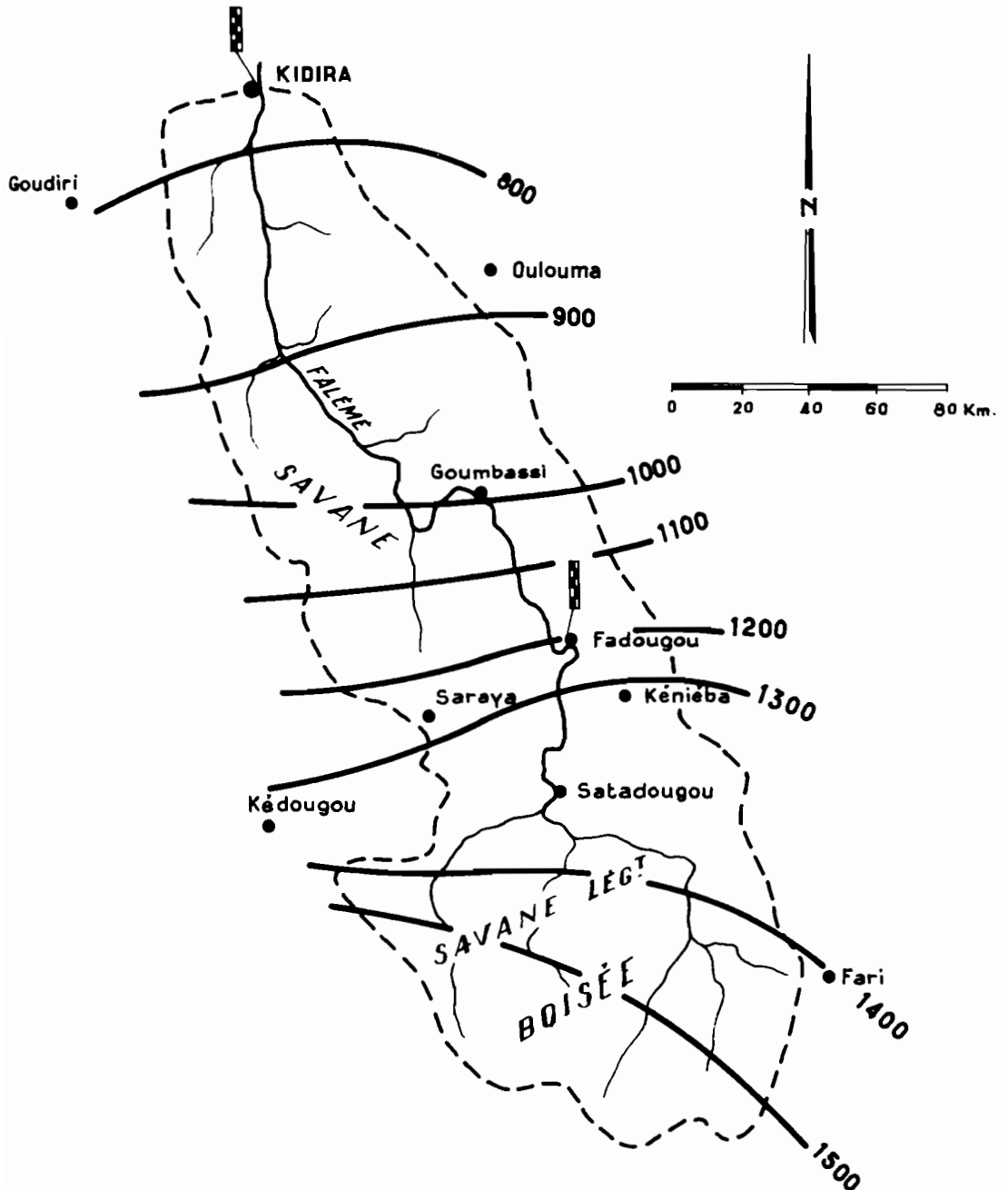
1905-1969	10.4	128.	583.	2020	2670	1410	492.	232.	131.	74.7	36.7	15.0	652.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 620. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 947 MM DM : 917 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 6880 M3/S EN 1958

COEF. D ECOULEMENT : 14.7 % RM : 14.7 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE LA FALÉMÉ A KIDIRA



LA FALÉMÉ A KIDIRA ⁽¹⁾

(Sénégal)

Superficie du bassin versant : 28.900 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	12° 13'W
— Latitude	14° 27'N
— Cote du zéro de l'échelle en lave émaillée, à partir du 1er juin 1952 ...	19,605 m (IGN)
	27,0 % de 0 à 200 m d'altitude
	43,9 % de 200 à 400 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	20,9 % de 400 à 600 m d'altitude
	7,7 % de 600 à 800 m d'altitude
	0,5 % de 800 à 1 000 m d'altitude

II — Répartition géologique des terrains :

— Cambrien et Silurien non différenciés.	25 % environ
— Quartzites et schistes	50 % environ
— Granito-gneiss	25 % environ

III — Zones de végétation :

- Savane sur l'ensemble du bassin, légèrement boisée au sud.

IV — Caractéristiques de la station :

Une première échelle, posée en 1930 au pont du chemin de fer de Kidira par le Dakar-Niger, a été lue régulièrement de 1936 à 1942. Le rattachement altimétrique effectué en 1936 par la MEFS situe son zéro à 20,71 m dans le système MEFS. Deux rattachements du plan d'eau à la borne SHON de Kidira faits respectivement en 1930 et en 1952 et doublés d'une lecture de la cote du plan d'eau sur l'échelle mettent en évidence un changement du calage du zéro intervenu entre ces deux dates sans qu'il soit possible d'en préciser le temps.

Une nouvelle échelle, installée par l'UHEA en 1952, a son zéro calé à 20,50 m du système MEFS ou 19,605 m IGN. Elle est située en rive gauche à 20 m en amont du pont au droit d'une section rocheuse, stable, la section du pont, rocheuse également, agissant comme contrôle.

44 jaugeages opérés par l'UHEA puis la MAS entre 1950 (cotes converties en cotes échelle 52) et 1954, puis 5 par l'ORSTOM de 1962 à 1965, étalonnent la station pour les débits compris entre 2,7 et 1 930 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la lecture 9,50 m sur l'échelle. La dispersion est acceptable. L'extrapolation jusqu'au débit de la crue maximale observée reste considérable. Aucun nouveau jaugeage n'a été fait en 1966 et 1967.

Les relevés des années 1965 à 1967 sont de qualité douteuse.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Sénégal (ORSTOM, 1966).

ETAT : SENEGAL
 BASSIN : SENEGAL
 RIVIERE : FALEME
 STATION : KIDIRA

NUMERO DE LA STATION : 38261609

SUPERFICIE DU BASSIN : 28900 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1		2.87	11.5	120.	214.	172.			7.96	5.91	2.71	.883	
2		2.71	7.96	155.	219.	159.			7.96	5.91	2.71	.828	
3		2.26	7.96	146.	278.	150.			7.96	5.91	2.71	.774	
4		2.26	11.5	133.	373.	150.			7.96	5.65	2.55	.722	
5		2.40	23.0	109.	357.	186.			7.96	5.65	2.55	.671	
6		2.40	87.0	146.	423.	193.			7.96	5.39	2.55	.576	
7		2.55	109.	267.	444.	281.			7.96	5.39	2.40	.531	
8		2.55	103.	159.	443.	406.			7.96	5.39	2.40	.488	
9		2.71	87.0	120.	390.	380.			7.96	5.14	2.40	.447	
10		2.71	46.5	109.	329.	311.			7.96	5.14	2.26	.408	
11		2.87	37.8	109.	327.	274.			7.96	5.14	2.26	.370	
12		2.87	39.5	124.	373.	219.			7.96	4.90	2.26	.334	
13		2.87	38.7	111.	380.	193.			7.96	4.90	2.13	.300	
14		2.87	41.2	97.8	373.	183.			7.96	4.90	2.13	.268	
15		2.87	42.1	80.6	529.	178.			7.96	4.66	2.13	.237	
16		2.87	23.0	76.4	690.	178.			7.96	4.66	2.00	.209	
17		7.96	30.0	120.	766.	171.			7.65	4.66	1.88	.182	
18		7.96	37.8	229.	646.	151.			7.65	4.43	1.88	.133	
19		2.87	23.0	192.	525.	138.			7.65	4.43	1.88	.112	
20		7.96	33.8	200.	488.	120.			7.34	4.21	1.77	.075	
21		2.87	49.3	172.	478.	109.			7.34	4.21	1.77	.000	
22		7.65	66.1	174.	393.	102.			7.34	4.00	1.66	.000	
23		7.96	76.4	214.	306.	97.8			7.34	3.79	1.56	.000	
24		7.96	66.1	192.	250.	101.			7.04	3.59	1.47	.000	
25		7.65	81.7	137.	220.	88.1			6.75	3.22	1.47	.000	
26		7.34	146.	108.	278.	87.0			6.75	3.22	1.39	.000	
27		7.34	144.	97.8	251.				6.46	3.04	1.31	.000	
28		7.96	186.	97.8	229.				6.46	2.87	1.24	.000	
29		7.96	204.	120.	207.	77.5			6.46		1.18	.000	
30		7.96	214.	134.	185.	71.2			6.18		1.07	.000	
31			214.	214.		69.2			6.18		1.00	.000	
MOYENNES	3.33	4.73	73.9	144.	379.	166.			7.48	4.65	1.96	.285	

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

GOUDIRY	6	147	211	92	160	22	3	0	0	0	0	0	641
GOURBASSY	15	94	212	143	231	81	0	0	0	0	0	0	776
FALEA	28	84	110	249	319	109	10	0	0	0	0	0	909

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 920

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1140

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1930-1968	.955	25.3	140.	678.	952.	442.	115.	42.0	18.6	9.06	4.28	1.68	203.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 200. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 940 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3120 M3/S EN 1961

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 20.7 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : SENEGAL
 BASSIN : SENEGAL
 RIVIERE : FALÈME
 STATION : KIDIRA

NUMERO DE LA STATION : 38261609

SUPERFICIE DU BASSIN : 28900 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	.000	.000	11.1	456.	762.	474.	514.	64.1		11.5	7.34	2.40	
2	.000	.000	39.5	428.	690.	411.	409.	63.1		11.5	7.34	2.40	
3	.000	.000	46.5	463.	633.	381.	339.	61.0		10.0	7.34	2.26	
4	.000	.000	37.0	347.	642.	344.	290.	59.0		10.0	7.04	2.26	
5	.000	.000	52.1	254.	631.	335.	267.	56.0		10.0	7.04	2.13	
6	.000	.000	48.3	207.	640.	406.	308.	54.0		10.0	6.75	2.13	
7	.000	.000	81.7	174.	690.	518.	213.	52.1		10.0	6.75	2.00	
8	.000	2.87	93.4	156.	852.	523.	196.	50.2		10.0	6.46	2.00	
9	.000	2.55	123.	142.	807.	557.	172.	48.3		10.0	6.46	1.88	
10	.000	1.66	126.	194.	669.	516.	168.	47.4		10.0	6.18	1.88	
11	.000	1.47	168.	669.	838.	495.	155.	46.5		10.0	6.18	1.77	
12	.000	1.18	138.	492.	800.	548.	144.	45.6		10.0	6.18	1.77	
13	.000	1.00	120.	411.	753.	595.	138.	44.7		10.0	5.91	1.66	
14	.000	.774	159.	411.	699.	635.	124.	43.8		9.64	5.91	1.66	
15	.000	.488	147.	378.	652.	587.	120.	42.1		9.64	5.65	1.56	
16	.000	.370	186.	368.	712.	548.	109.	41.2		9.64	5.65	1.56	
17	.000	.157	220.	259.	970.	429.	186.	40.3		9.64	5.39	1.47	
18	.000	.133	146.	281.	739.	356.	133.	39.5		9.64	5.14	1.47	
19	.000	.133	133.	368.	667.	308.	93.4	38.7		9.64	4.90	1.39	
20	.000	11.5	109.	523.	678.	306.	90.2	37.8		9.64	4.90	1.49	
21	.000	48.3	81.7	735.	666.	345.	89.1	37.8		9.64	4.06	1.31	
22	.000	46.5	203.	607.	673.	301.	87.0	37.0		9.64	4.66	1.31	
23	.000	30.0	281.	673.	699.	371.	82.8	35.4		9.64	4.43	1.24	
24	.000	87.0	268.	757.	708.	414.	81.7	33.8		9.64	4.21	1.24	
25	.000	47.4	207.	615.	597.	444.	76.4	33.0		9.64	4.00	1.18	
26	.000	30.0	175.	735.	492.	557.	74.4	32.3		9.29	3.79	1.18	
27	.000	27.8	194.	764.	423.	555.	70.2	32.3		8.95	3.79	1.12	
28	.000	31.5	137.	741.	380.	631.	69.2	31.5		8.95	3.59	1.12	
29	.000	27.8	210.	862.	362.	717.	67.1	30.7			3.40	1.07	
30	.000	11.5	210.	895.	380.	706.	66.1	30.0			3.40	1.00	
31	.000		423.	843.		656.		29.3			3.04		
MOYENNES	.000	13.7	148.	491.	664.	483.	164.	43.2		9.85	5.40	1.63	

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

GOUDIRY	0	103	204	189	114	103	0	0	0	0	0	0	713
GOURBASSY	29	95	188	179	106	98	0	0	0	0	0	0	695
FALEA	85	222	264	317	314	308	0	0	0	0	3	0	1513

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1070

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1180

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

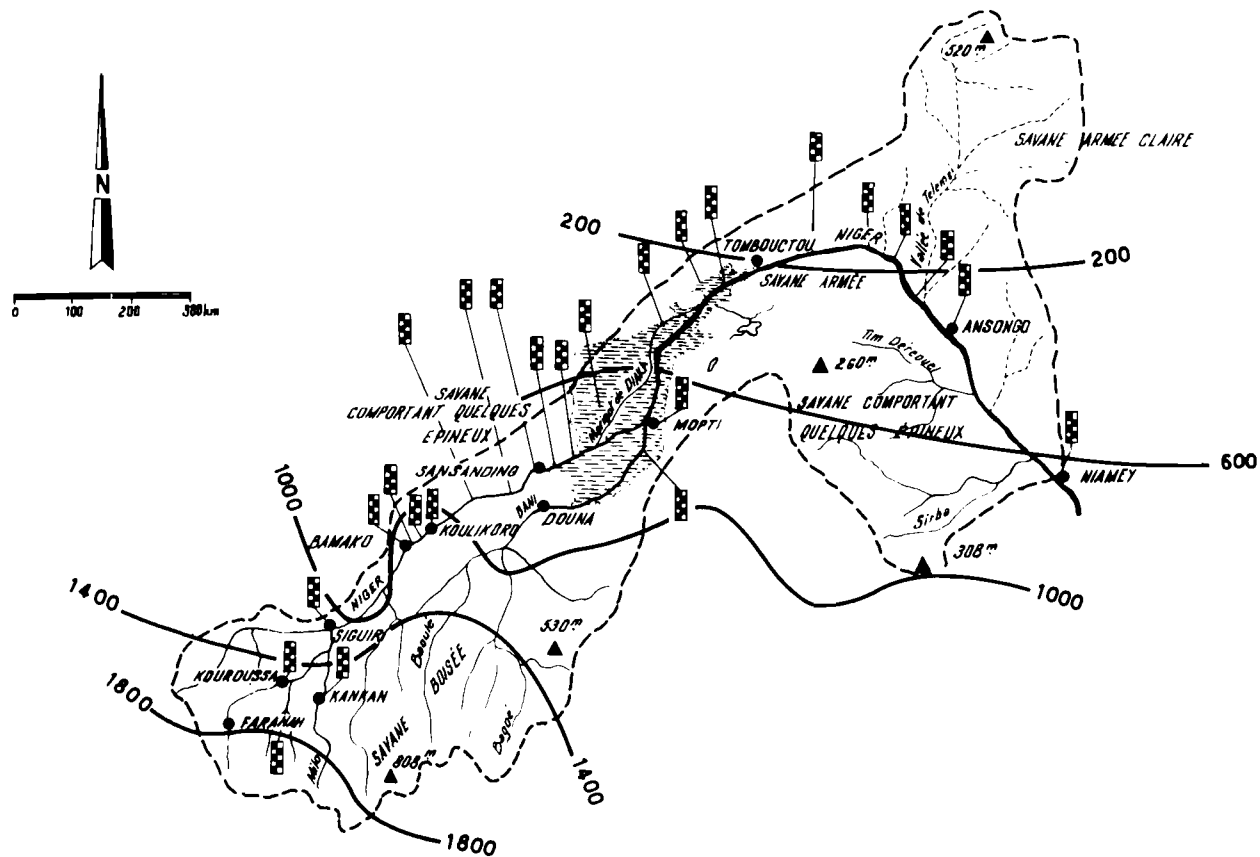
1930-1969	.926	24.9	140.	672.	943.	443.	116.	42.4	18.6	9.08	4.31	1.68	202.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 200. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 940 MM CRUF MAXI. OBSERVEE: 3120 M3/S EN 1961

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 20.7 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU NIGER A NIAMEY



LE NIGER A NIAMEY ⁽¹⁾

(Niger)

Superficie du bassin versant : 700.000 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 2° 05'E
- Latitude 13° 31'N
- Cote du zéro de l'échelle 176,14 m (IGN-1957)
- Relief : le bassin du Niger à Niamey est extrêmement complexe : les notions d'hypsométrie et d'altitude moyenne n'y offrent aucun intérêt. Il est bordé au nord par les massifs désertiques de l'Adrar et à l'est par la zone désertique de l'Azaouak. Signalons au sud, près des sources du Niger, les montagnes très arrosées de Guinée et de Sierra Leone (Monts de Loma : 2 100 m). Le delta intérieur, zone de marécages et d'effluents, qui s'étend approximativement de Ké-Macina à Tombouctou, absorbe par évaporation une grande partie des apports du fleuve et lamine considérablement les crues du Niger supérieur. En aval de la zone deltaïque les apports de la rive gauche sont le plus souvent nuls et seule la rive droite (affluents voltaïques et dahoméens) est active.

II — Répartition géologique des terrains :

— Granito-gneiss recouvert d'argile latéritique imperméable	25 %
— Schistes et quartzites birrimiens recouverts de latérite	30 %
— Grès ordoviciens plus ou moins imperméables	13 %
— Grès argileux	5 %
— Dolérites et phonolithes imperméables	1 %
— Dunes et ergs	5 %
— Alluvions diverses	21 %

III — Zones de végétation :

Le bassin comporte toutes les zones de végétation, s'étendant de la pseudo-steppe saharienne aux îlots forestiers de la montagne guinéenne.

IV — Caractéristiques de la station :

Une première échelle a été installée en 1928 par l'Office du Niger et a été lue jusqu'en 1936. La cote de son zéro, mal connue, a pu être estimée à 176,37 m par corrélation. Deux autres échelles ont été posées successivement en 1941 et 1952. Dans le système de nivellement IGN définitif (1957) les zéros de ces échelles sont respectivement cotés 176,17 et 176,14 m.

L'étalonnage a été obtenu au moyen de 44 jaugeages effectués de 1953 à février 1970 pour des débits compris entre 19 et 2 320 m³/s, soit jusqu'à la cote 4,41 m à l'échelle. Les jaugeages postérieurs à 1960 mettent en évidence une modification du tarage au-dessous de la hauteur 1,40 m à l'échelle. Ceux de 1969 entraînent une modification de l'étalonnage en basses et moyennes eaux à partir de 1969.

L'extrapolation nécessaire en crue ordinaire est faible, la crue maximale observée dans les 14 dernières années se chiffrant par 2 360 m³/s (janvier 1970).

(1) Station étudiée dans la Monographie du Niger (ORSTOM, 1962).

ETAT : NIGER
 BASSIN : NIGER
 RIVIERE : NIGER
 STATION : NIAMEY

NUMERO DE LA STATION : 32150127

SUPERFICIE DU BASSIN : 700000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	MOYENNES ANNUELLES ET TOTALS PLUVIOMETRIQUES
1	76.4	491.	826.	1160	1420	1650	1840	1860	1500	547.	175.	48.1	
2	74.9	491.	842.	1160	1430	1660	1850	1850	1470	579.	169.	46.5	
3	76.4	515.	857.	1170	1440	1670	1850	1840	1440	555.	161.	43.6	
4	82.8	524.	883.	1190	1450	1670	1850	1830	1430	537.	152.	42.3	
5	74.9	538.	894.	1200	1460	1680	1860	1830	1400	510.	144.	39.7	
6	70.4	562.	899.	1210	1470	1690	1870	1810	1380	488.	141.	48.1	
7	70.4	582.	925.	1220	1470	1700	1870	1810	1350	470.	139.	39.7	
8	67.5	582.	942.	1230	1480	1700	1870	1800	1330	448.	133.	39.7	
9	63.2	586.	947.	1230	1490	1710	1870	1790	1300	427.	123.	38.3	
10	60.4	586.	947.	1250	1500	1720	1870	1780	1260	406.	118.	37.1	
11	61.8	611.	970.	1250	1510	1730	1870	1770	1230	383.	111.	35.8	
12	61.8	620.	981.	1260	1520	1730	1880	1760	1200	369.	109.	32.0	
13	93.1	660.	992.	1270	1530	1740	1890	1740	1170	347.	103.	32.0	
14	110.	660.	1000	1270	1530	1750	1890	1730	1120	332.	101.	28.3	
15	105.	665.	1010	1270	1530	1760	1890	1720	1080	318.	94.6	33.2	
16	103.	665.	1020	1280	1550	1760	1890	1710	1050	304.	90.6	37.1	
17	135.	660.	1030	1290	1560	1760	1900	1700	1020	291.	86.6	38.3	
18	162.	660.	1040	1300	1570	1770	1900	1700	989.	284.	84.7	35.8	
19	175.	665.	1060	1310	1570	1780	1900	1670	953.	271.	82.8	29.5	
20	212.	675.	1060	1310	1580	1790	1910	1660	917.	264.	79.0	26.0	
21	242.	684.	1060	1330	1590	1800	1910	1640	882.	251.	75.3	24.8	
22	276.	694.	1070	1340	1590	1800	1910	1620	847.	245.	75.3	22.5	
23	282.	709.	1090	1350	1610	1800	1910	1600	819.	232.	71.6	20.2	
24	295.	729.	1090	1360	1620	1810	1910	1580	791.	223.	66.3	20.2	
25	315.	750.	1100	1370	1620	1810	1910	1570	764.	216.	62.8	26.0	
26	338.	755.	1110	1380	1630	1810	1900	1550	739.	207.	59.4	20.2	
27	359.	755.	1120	1390	1630	1820	1890	1530	714.	198.	57.8	32.0	
28	373.	765.	1120	1390	1640	1830	1890	1520	694.	192.	56.1	28.3	
29	389.	790.	1130	1400	1650	1830	1880		660.	183.	54.5	33.2	
30	444.	800.	1140	1410	1650	1830	1870		635.	181.	52.8	32.0	
31	477.	816.		1410		1840	1860		616.		48.1		
MOYENNES	185.	653.	1010	1290	1540	1760	1880	1710	1060	344.	99.2	33.7	960.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

KANKAN	248	341	393	171	62	1	0	0	64	11	139	211	1641
KE-MACINA	123	144	89	0	0	0	0	0	0	0	28	95	479
TILLABERY	63	143	50	0	0	0	0	0	0	10	4	48	318

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969.....

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM).....

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1929-1969	115.	493.	1090	1270	1430	1620	1770	1770	1440	840.	328.	121.	1020

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 1020 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2360 M3/S EN 1970

COEF. D ECOULEMENT : % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : NIGER
 BASSIN : NIGER
 RIVIERE : NIGER
 STATION : NIAMEY

NUMERO DE LA STATION : 32150127

SUPERFICIE DU BASSIN : 700000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	21.3	113.	1110	1440	1600	1750	2060	2360	2140	1400	410.	131.	
2	20.2	103.	1130	1440	1600	1760	2070	2360	2130	1370	395.	120.	
3	22.5	96.6	1160	1440	1610	1770	2080	2360	2110	1330	383.	120.	
4	24.8	109.	1170	1440	1620	1780	2090	2360	2100	1330	365.	113.	
5	27.1	96.6	1190	1450	1620	1790	2100	2350	2080	1330	350.	111.	
6	28.3	178.	1200	1460	1630	1790	2110	2350	2060	1320	339.	109.	
7	32.0	251.	1210	1470	1630	1800	2120	2340	2050	1250	325.	109.	
8	29.5	325.	1210	1470	1640	1810	2140	2340	2020	1150	311.	109.	
9	29.5	376.	1220	1470	1640	1830	2150	2330	2000	1130	301.	107.	
10	28.3	435.	1230	1460	1640	1850	2160	2330	1980	1060	284.	103.	
11	29.5	560.	1240	1470	1650	1850	2180	2320	1960	1030	274.	98.6	
12	32.0	501.	1250	1480	1660	1860	2190	2290	1950	983.	264.	96.6	
13	28.3	479.	1260	1480	1660	1870	2210	2290	1930	941.	257.	92.6	
14	27.1	501.	1270	1500	1660	1870	2220	2290	1900	899.	245.	86.6	
15	30.8	555.	1270	1500	1660	1880	2240	2290	1880	864.	235.	86.6	
16	35.8	588.	1270	1500	1660	1890	2250	2280	1860	830.	226.	92.6	
17	42.3	640.	1310	1500	1670	1900	2260	2290	1840	791.	216.	92.6	
18	62.8	665.	1310	1510	1670	1910	2270	2280	1830	754.	210.	82.8	
19	64.6	679.	1310	1520	1670	1910	2280	2270	1810	714.	192.	80.9	
20	62.8	709.	1300	1520	1680	1920	2280	2260	1780	679.	186.	88.6	
21	61.1	807.	1300	1520	1680	1930	2290	2240	1760	650.	181.	98.6	
22	68.1	859.	1310	1530	1690	1930	2290	2230	1730	621.	169.	79.0	
23	86.6	965.	1320	1540	1700	1950	2310	2240	1700	593.	163.	68.1	
24	90.6	995.	1330	1540	1700	1960	2310	2190	1680	560.	155.	62.8	
25	152.	1030	1350	1550	1700	1980	2330	2190	1640	542.	175.	59.4	
26	131.	1010	1350	1560	1710	1980	2330	2170	1610	519.	204.	56.1	
27	82.8	1010	1370	1560	1720	2000	2340	2160	1590	501.	158.	52.8	
28	73.5	1010	1390	1580	1730	2010	2350	2150	1540	475.	155.	49.7	
29	80.9	1060	1430	1580	1740	2020	2350		1530	453.	144.	48.1	
30	128.	1090	1440	1590	1740	2040	2360		1480	431.	139.	48.1	
31	131.	1100		1600		2050	2360		1440		133.		
MOYENNES	56.9	610.	1270	1510	1670	1890	2230	2280	1840	883.	243.	88.4	1210

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

KANKAN	398	277	381	304	17	0	0	0	32	98	119	213	1839
KE-MACINA	112	204	110	30	0	0	0	0	0	0	4	18	478
TILLABERY	68	168	59	47	0	0	0	0	0	0	16	59	417

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970.....

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM).....

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

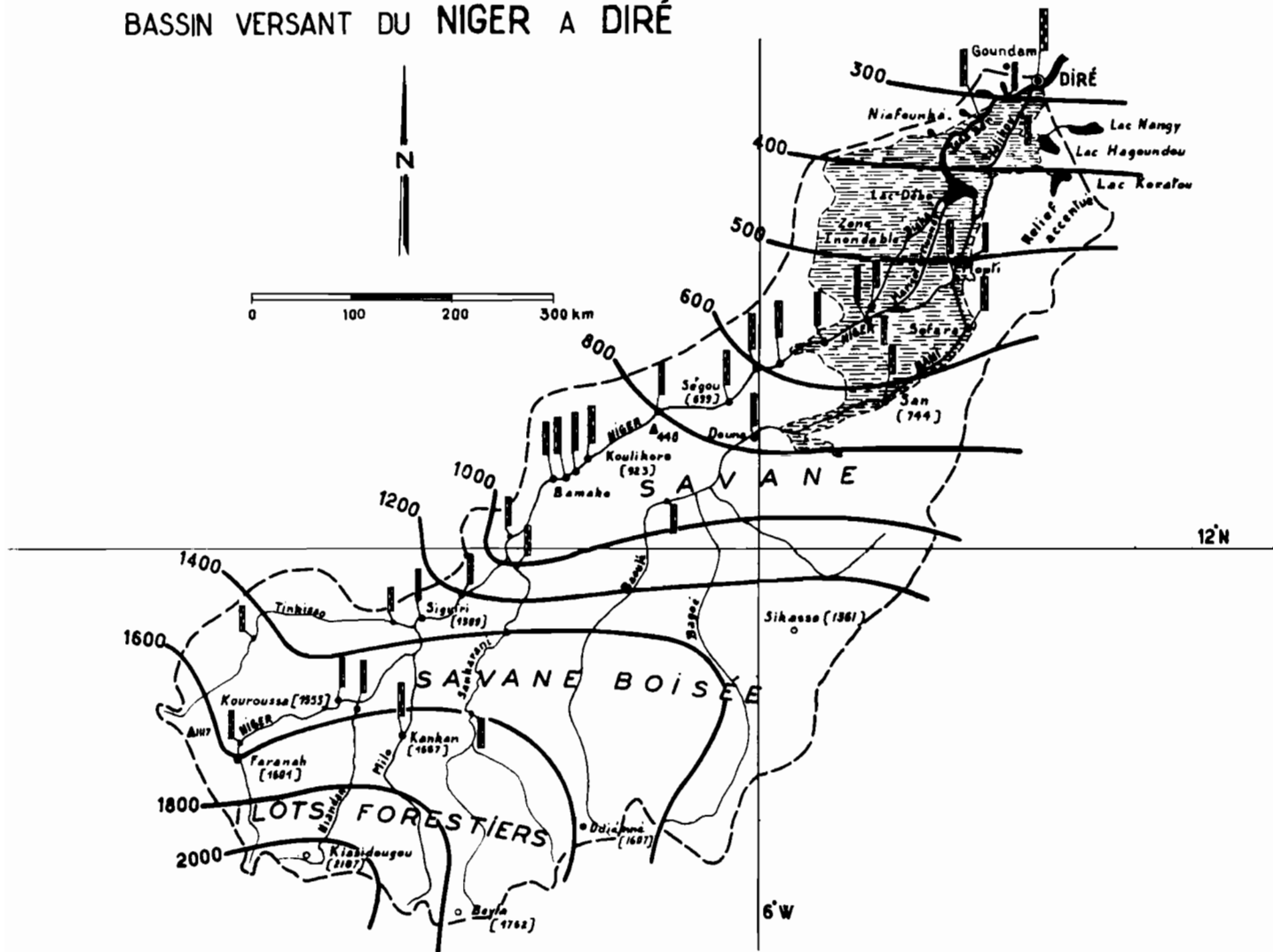
1929-1970	113.	497.	1100	1280	1440	1630	1790	1790	1450	841.	325.	120.	1030

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 1020 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2360 M3/S EN 1970

COEF. D ECOULEMENT : % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU NIGER A DIRÉ



LE NIGER A DIRÉ ⁽¹⁾

(Mali)

Superficie du bassin versant : 330.000 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 3° 24'W
- Latitude 16° 19'N
- Cote du zéro de l'échelle 257,59 m (IGN)
- Altitude moyenne du bassin 400 m environ

II — Répartition géologique des terrains :

- Granito-gneiss recouvert d'argile latéritique imperméable 30 %
- Schiste birrimien imperméable recouvert de latérite légèrement perméable 20 %
- Grès plus ou moins perméable 20 %
- Alluvions diverses 30 %

III — Zones de végétation :

- Savane (savane armée dans le Nord) 50 %
- Savane boisée plus ou moins dense 40 %
- Végétation aquatique dans les zones inondables du delta intérieur 10 %

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée en 1924. Son zéro était à la cote 275,915 m Sansanding (257,59 IGN). Elle a été réparée plusieurs fois, mais son calage est resté le même. Les observations ont été faites régulièrement depuis 1924 (lacunes insignifiantes).

Le tarage s'appuie sur 38 jaugeages effectués de 1951 à 1969 pour des débits compris entre 120 et 2 645 m³/s, cette dernière valeur correspondant à une hauteur à l'échelle de 6,09 m qui n'a plus été atteinte depuis janvier 1955.

Le tarage n'est pas univoque. Après l'étalement de crue et dès que H commence à décroître la valeur dQ/dH s'élève. La courbe Q (H) est plus pentue à la décrue qu'elle ne l'avait été à la crue et le raccordement des deux courbes est un point de rebroussement. D'une année sur l'autre les courbes de crue sont voisines et peuvent être en première approximation considérées comme confondues, mais les cotes maximales n'étant pas les mêmes les points de rebroussement successifs se placent à des niveaux différents sur la courbe de crue et l'on peut ainsi avoir des courbes de tarage de décrue très distinctes les unes des autres pour les années successives.

(1) Station étudiée dans la Monographie du Niger (ORSTOM, 1962).

ETAT : MALI
 BASSIN : NIGER
 RIVIERE : NIGER
 STATION : DIRE

NUMERO DE LA STATION : 27150118

SUPERFICIE DU BASSIN : 330000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	244.	816.	1350	1710	1850	1910	1750	1170	662.	156.	75.6		
2	251.	821.	1370	1720	1860	1910	1750	1150	647.	146.	72.1		
3	258.	826.	1390	1720	1860	1920	1750	1130	632.	143.	68.5		
4	263.	831.	1400	1730	1860	1920	1720	1120	613.	140.	67.6		
5	271.	837.	1410	1730	1860	1920	1670	1100	595.	137.	64.8		
6	278.	842.	1430	1740	1860	1920	1630	1090	576.	134.			
7	295.	848.	1440	1750	1860	1920	1620	1060	565.	131.			
8	313.	858.	1460	1750	1870	1930	1610	1040	548.	128.			
9	325.	869.	1470	1760	1870	1930	1590	1020	526.	125.			
10	351.	880.	1490	1770	1870	1930	1580	1010	509.	122.			
11	379.	896.	1510	1780	1870	1930	1560	997.	488.	118.			
12	410.	912.	1530	1780	1870	1930	1540	983.	471.	114.			
13	434.	923.	1550	1790	1880	1910	1520	965.	454.	110.			
14	456.	940.	1560	1790	1880	1910	1500	957.	434.	108.			
15	479.	956.	1570	1790	1880	1910	1500	935.	411.	105.			
16	498.	978.	1580	1800	1890	1880	1480	904.	382.	102.			
17	528.	1000	1580	1800	1890	1880	1460	887.	357.	99.7			
18	538.	1020	1600	1800	1890	1880	1430	870.	338.	96.3			
19	568.	1040	1610	1810	1890	1880	1400	854.	323.	94.7			
20	598.	1060	1620	1810	1890	1880	1390	837.	308.	93.0			
21	623.	1090	1620	1820	1890	1850	1370	816.	293.	91.3			
22	649.	1120	1630	1820	1900	1840	1340	800.	281.	89.6			
23	664.	1140	1640	1830	1900	1840	1310	788.	267.	87.0			
24	674.	1170	1650	1830	1900	1840	1300	768.	252.	84.4			
25	684.	1200	1650	1840	1900	1830	1280	752.	237.	83.5			
26	690.	1220	1660	1840	1900	1810	1260	732.	221.	82.7			
27	700.	1250	1680	1850	1910	1810	1260	709.	208.	80.1			
28	716.	1260	1690	1850	1910	1800	1230	681.	195.	80.1			
29	736.	1290	1700	1850	1910	1780	1210		184.	77.4			
30	763.	1310	1700	1850	1910	1770	1190		173.	77.4			
31	789.	1330		1850		1760	1180		163.				
MOYENNES	498.	1020	1550	1790	1880	1880	1460	933.	397.	108.			

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

KANKAN	248	341	393	171	62	1	0	0	64	11	139	211	1641
DIOILA	246	259	132	55	0	0	0	0	0	5	56	165	918
MOPTI	108	151	95	0	0	0	0	0	0	0	4	21	379

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969.....

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1160

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1924-1968	270.	857.	1490	1890	2140	2280	2030	1530	945.	422.	140.	80.8	1170

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 1170 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2680 M3/S EN 1926

COEF. D ECOULEMENT : % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MALI
BASSIN : NIGER
RIVIERE : NIGER
STATION : DIRE

NUMERO DE LA STATION : 27150118

SUPERFICIE DU BASSIN : 330000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1		610.	1510	1830	2050	2230	2260	1730	1130	519.	120.	71.9	
2		651.	1520	1840	2060	2240	2260	1680	1120	498.	117.	71.9	
3		682.	1540	1850	2070	2240	2260	1660	1110	478.	114.	71.9	
4		713.	1550	1860	2070	2240	2260	1650	1090	458.	112.	71.9	
5		755.	1570	1870	2070	2240	2260	1640	1070	435.	111.	71.0	
6		782.	1590	1880	2070	2240	2260	1630	1040	409.	110.	71.0	
7	113.	819.	1600	1890	2080	2240	2250	1610	1030	393.	109.	71.0	
8	137.	857.	1600	1900	2080	2250	2250	1600	1020	371.	108.	71.0	
9	152.	889.	1610	1910	2090	2260	2250	1590	1000	349.	106.	69.2	
10	166.	911.	1620	1910	2090	2260	2230	1570	979.	327.	106.	65.6	
11	177.	939.	1630	1920	2100	2270	2210	1560	962.	306.	101.		
12	190.	972.	1640	1920	2110	2270	2210	1520	946.	269.	99.4		
13	196.	1020	1650	1930	2120	2270	2190	1490	933.	251.	99.4		
14	203.	1060	1660	1930	2130	2270	2190	1470	909.	234.	98.6		
15	216.	1080	1670	1950	2140	2280	2170	1450	880.	222.	98.6		
16	223.	1110	1680	1950	2150	2290	2120	1440	856.	210.	97.0		
17	231.	1150	1690	1960	2150	2290	2110	1420	836.	198.	96.1		
18	240.	1160	1710	1970	2160	2290	2070	1400	817.	187.	95.3		
19	248.	1190	1710	1980	2160	2290	2060	1370	785.	179.	93.6		
20	262.	1230	1720	1990	2170	2290	2040	1330	754.	168.	91.9		
21	274.	1250	1730	1990	2180	2290	2020	1300	731.	162.	89.4		
22	298.	1280	1740	2000	2180	2290	2010	1280	705.	155.	86.0		
23	320.	1310	1740	2000	2180	2300	1980	1260	678.	148.	82.5		
24	345.	1350	1760	2000	2190	2300	1950	1230	663.	143.	81.6		
25	358.	1360	1770	2010	2190	2300	1920	1210	655.	140.	81.6		
26	387.	1390	1780	2010	2200	2300	1900	1190	637.	135.	79.9		
27	431.	1380	1800	2010	2200	2300	1860	1180	611.	132.	77.2		
28	471.	1430	1810	2010	2210	2300	1850	1160	589.	126.	75.5		
29	520.	1450	1810	2020	2220	2280	1820		575.	124.	73.7		
30	549.	1470	1810	2030	2230	2280	1810		561.	122.	72.8		
31	569.	1490		2040		2280	1780		540.		71.9		
MOYENNES	256.	1090	1670	1950	2140	2270	2090	1450	846.	262.	95.4		

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

KANKAN	398	277	381	304	17	0	0	0	32	98	119	213	1839
DIOILA	298	396	117	83	0	0	0	0	0	13	72	75	1054
MOPTI	141	268	56	25	0	0	0	0	0	1	93	52	636

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970.....

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1160

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1924-1969	270.	862.	1500	1890	2140	2280	2040	1530	943.	419.	139.	80.7	1170

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 1170 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2680 M3/S EN 1926

COEF. D ECOULEMENT : % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU NIGER A MOPTI

This map illustrates the Niger River basin up to Mopti. Key features include:

- Major Rivers:** Niger, Benue, Sokoto, and their tributaries like the Tinkisso, Le Niger, and Milo.
- Major Cities and Towns:** Mopti (541), Bamako (1074), Ségou (705), Kankan (1035), and others.
- Elevation Contours:** 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, and 2000 meters.
- Geographical Features:** Savane, Zone Inondable, and Iles Forestières.
- Scale and Orientation:** A scale bar from 0 to 200 km and a north arrow are provided.

LE NIGER A MOPTI ⁽¹⁾

(Mali)

Superficie du bassin versant : 281.600 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	4° 12'W
— Latitude	14° 30'N
— Cote du zéro de l'échelle	260,595 m (IGN)
— Altitude moyenne du bassin	400 m environ

II — Répartition géologique des terrains :

— Granito-gneiss recouvert d'argile latéritique imperméable	37 %
— Schiste birrimien imperméable recouvert de latérite légèrement perméable	21 %
— Grès plus ou moins perméable	23 %
— Alluvions diverses	17 %
— Dolérite imperméable	2 %

III — Zones de végétation :

— Savane	50 % environ
— Savane boisée plus ou moins dense	45 % environ
— Végétation aquatique dans les zones inondables assez étendues des cours inférieurs du Niger et du Bani	5 % environ

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle de Mopti proprement dite - à laquelle les cotes des jaugeages du Niger à Mopti sont rapportées - se trouve implantée sur le Bani 1,8 km en amont de la confluence Bani-Niger.

La station existe depuis 1922 en ce qui concerne le relevé des hauteurs du fleuve. Les échelles successives depuis cette date ont été soigneusement rattachées dans le système de nivellement de l'Office du Niger et l'on a ainsi pu traduire en cotes à l'échelle actuelle les périodes successives de calages différents : mai à novembre 1922, juin 1923 à octobre 1929, juin 1934 à janvier 1935, juin 1935 à novembre 1936. Le zéro n'a plus varié depuis l'installation en juin 1943 d'une nouvelle échelle par l'Office du Niger. Il est à la cote 279,39 m ON, soit 260,595 m IGN.

L'échelle de Nantaka, implantée sur le Niger même 4,7 km en aval de l'échelle de Mopti en juin 1953, n'existait pas encore lors des tout premiers jaugeages en 1951. Elle est très bien observée jusqu'en 1961 puis quelques lacunes se produisent dans la période 1962 à 1967. Les relevés de basses eaux y sont meilleurs qu'à l'échelle de Mopti. Le zéro est à la cote 260,761 m IGN.

30 jaugeages effectués de 1951 à 1963 sur différentes sections du Niger à l'aval du confluent du Bani avaient montré que le tarage n'est pas univoque, et l'on avait admis un tarage provisoire consistant en une courbe de crue et une de décrue dont le raccordement supérieur arrondi se déplaçait d'une année sur l'autre. Le plus fort débit jaugé atteignait 2 800 m³/s.

Lors de la crue forte de 1967 on s'est aperçu que la section de mesures de Nimitogo 12 km à l'aval de Mopti, qui avait été souvent utilisée dans les jaugeages antérieurs comme étant hydrauliquement la moins mauvaise, était contournée en hautes eaux par une fraction non négligeable - et qui a pu être jaugée - du débit, empruntant le défluent qui prend naissance juste à l'amont de Nantaka sur la rive droite. Ceux des jaugeages de hautes eaux antérieurs opérés à Nimitogo étaient donc erronés par défaut.

70 nouveaux jaugeages ont été réalisés de 1967 à avril 1970 parmi lesquels 67 effectués en très hautes eaux ont permis de préciser le point de rebroussement du raccordement entre courbes de tarage à la crue et à la décrue et l'allure de ces courbes de 1967 à 1970. Le plus fort débit mesuré atteint ou dépasse un peu 3 650 m³/s. Le tarage reste à préciser ultérieurement pour des hautes eaux moins fortes et pour les moyennes et basses eaux.

(1) Station étudiée dans la Monographie du Niger (ORSTOM, 1962).

ETAT : MALI
 BASSIN : NIGER
 RIVIERE : NIGER
 STATION : MOPTI

NUMERO DE LA STATION : 27150145

SUPERFICIE DU BASSIN : 281600 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	70.0	550.	1000	2250	2700	2900		773.	306.	143.			
2	70.0	591.	1030	2280	2720	2890		749.	287.	144.			
3	70.0	635.	1070	2300	2740	2870		739.	274.	145.			
4	70.0	679.	1090	2310	2740	2860		710.	261.	150.			
5	70.0	715.	1130	2330	2760	2850		686.	248.	150.			
6	70.0	733.	1200	2360	2770	2830		663.	240.	150.			
7	70.0	747.	1240	2370	2780	2820		645.	236.	141.			
8	70.0	761.	1310	2390	2790	2800		627.	233.	134.			
9	103.	770.	1370	2420	2800	2780		604.	231.	125.			
10	123.	789.	1420	2440	2810	2750		600.	229.	115.			
11	144.	809.	1530	2450	2820	2720		574.	227.	106.			
12	167.	819.	1590	2470	2830	2670		548.	225.	95.9			
13	243.	838.	1640	2470	2850	2650		523.	225.	93.5			
14	290.	843.	1690	2470	2860	2620		506.	225.	93.5			
15	306.	853.	1720	2470	2880	2610		490.	229.	91.1			
16	321.	858.	1750	2470	2880	2600		474.	236.	89.9			
17	336.	858.	1800	2490	2880	2550		458.	236.	88.7			
18	361.	858.	1830	2500	2890	2500		443.	236.	87.6			
19	393.	858.	1870	2520	2890	2490		424.	236.	87.6			
20	428.	858.	1890	2540	2890	2480		408.	225.	87.6			
21	479.	858.	1940	2550	2900	2430		402.	216.	86.4			
22	541.	868.	1960	2550	2900	2390		391.	207.	86.4			
23	562.	858.	1990	2570	2900	2340		391.	199.	106.			
24	583.	848.	2020	2590	2900	2320		391.	188.	118.			
25	583.	848.	2050	2600	2910	2300		391.	188.	115.			
26	566.	858.	2080	2620	2910			385.	181.	110.			
27	550.	868.	2100	2640	2910			376.	162.	103.			
28	541.	884.	2130	2650	2910			368.	145.	93.5			
29	533.	899.	2160	2690	2910			357.		81.7			
30	545.	941.	2190	2700	2910			339.		74.6			
31		972.	2220		2900		768.	321.		67.7			
MOYENNES	309.	811.	1680	2480	2850	2580		508.	226.	108.			

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

KANKAN	221	248	341	393	171	62	1	0	0	64	11	139	1651
DIOILA	129	246	259	132	55	0	0	0	0	0	5	56	882
KE-MACINA	41	123	144	89	0	0	0	0	0	0	0	28	425

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1130

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1310

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1922-1968	142.	685.	1730	2580	2840	2720	2040	985.	399.	173.	136.	65.8	1210

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 1200 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3900 M3/S EN 1924

COEF. D ECOULEMENT : % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MALI
BASSIN : NIGER
RIVIERE : NIGER
STATION : MOPTI

NUMERO DE LA STATION : 27150145
SUPERFICIE DU BASSIN : 281600 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)													
JOUR	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1		279.	1480	2310	2900	3410	3180	1610	561.	225.	81.7	93.5	
2		290.	1520	2310	2900	3410	3120	1560	540.	218.	81.7	95.9	
3		295.	1550	2370	2920	3410	3120	1470	531.	211.	88.7	98.3	
4		301.	1590	2390	2940	3410	3050	1430	523.	202.	91.1	101.	
5		373.	1630	2410	2970	3410	3010	1390	490.	194.	93.5	101.	
6		421.	1660	2420	2990	3370	2980	1330	466.	188.	94.7	93.5	
7		442.	1700	2440	3020	3350	2910	1270	428.	181.	95.9	91.1	
8		471.	1730	2450	3040	3330	2860	1260	408.	176.	91.1	88.7	
9		486.	1780	2470	3070	3330	2800	1160	385.	173.	86.4	86.4	
10		490.	1790	2490	3100	3330	2750	1110	363.	170.	84.0	81.7	
11		502.	1810	2500	3130	3330	2700	1080	363.	165.	79.3	77.0	
12		510.	1830	2550	3160	3330	2640	1020	352.	162.	77.0	70.0	
13		583.	1850	2590	3160	3330	2590	978.	347.	160.	70.0	58.5	
14		613.	1860	2600	3160	3370	2550	934.	336.	155.	70.0	47.2	
15		670.	1870	2620	3190	3410	2500	891.	336.	152.	70.0		
16		715.	1890	2640	3230	3410	2430	860.	336.	150.	74.6		
17		761.	1910	2640	3260	3410	2380	839.	331.	148.	81.7		
18		819.	1920	2650	3260	3410	2320	803.	316.	150.	86.4		
19		858.	1920	2690	3260	3410	2270	768.	306.	148.	88.7		
20		909.	1950	2700	3300	3370	2220	729.	297.	145.	88.7		
21		930.	1990	2720	3300	3370	2130	691.	292.	139.	88.7		
22		962.	2020	2730	3300	3370	2060	663.	287.	134.	88.7		
23		1020	2080	2740	3300	3340	2020	636.	274.	134.	88.7		
24		1070	2120	2770	3330	3320	1990	627.	261.	123.	88.7		
25	144.	1090	2130	2790	3330	3320	1940	618.	252.	118.	88.7		
26	167.	1130	2160	2810	3330	3300	1890	600.	240.	112.	81.7		
27	178.	1180	2180	2830	3330	3300	1860	582.	234.	103.	79.3		
28	224.	1260	2210	2850	3330	3280	1820	582.	229.	93.5	77.0		
29	248.	1310	2220	2860	3350	3240	1750	582.		86.4	81.7		
30	273.	1370	2250	2880	3350	3220	1720	582.		81.7	91.1		
31		1420	2280		3350		1650	582.		81.7			
MOYENNES		759.	1900	2610	3180	3350	2430	944.	360.	151.	84.3		

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

KANKAN	211	398	277	381	304	17	0	0	0	32	98	119	1837
DIOILA	165	298	396	117	83	0	0	0	0	0	13	72	1144
KE-MACINA	95	112	204	110	30	0	0	0	0	0	0	4	555

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1280

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1310

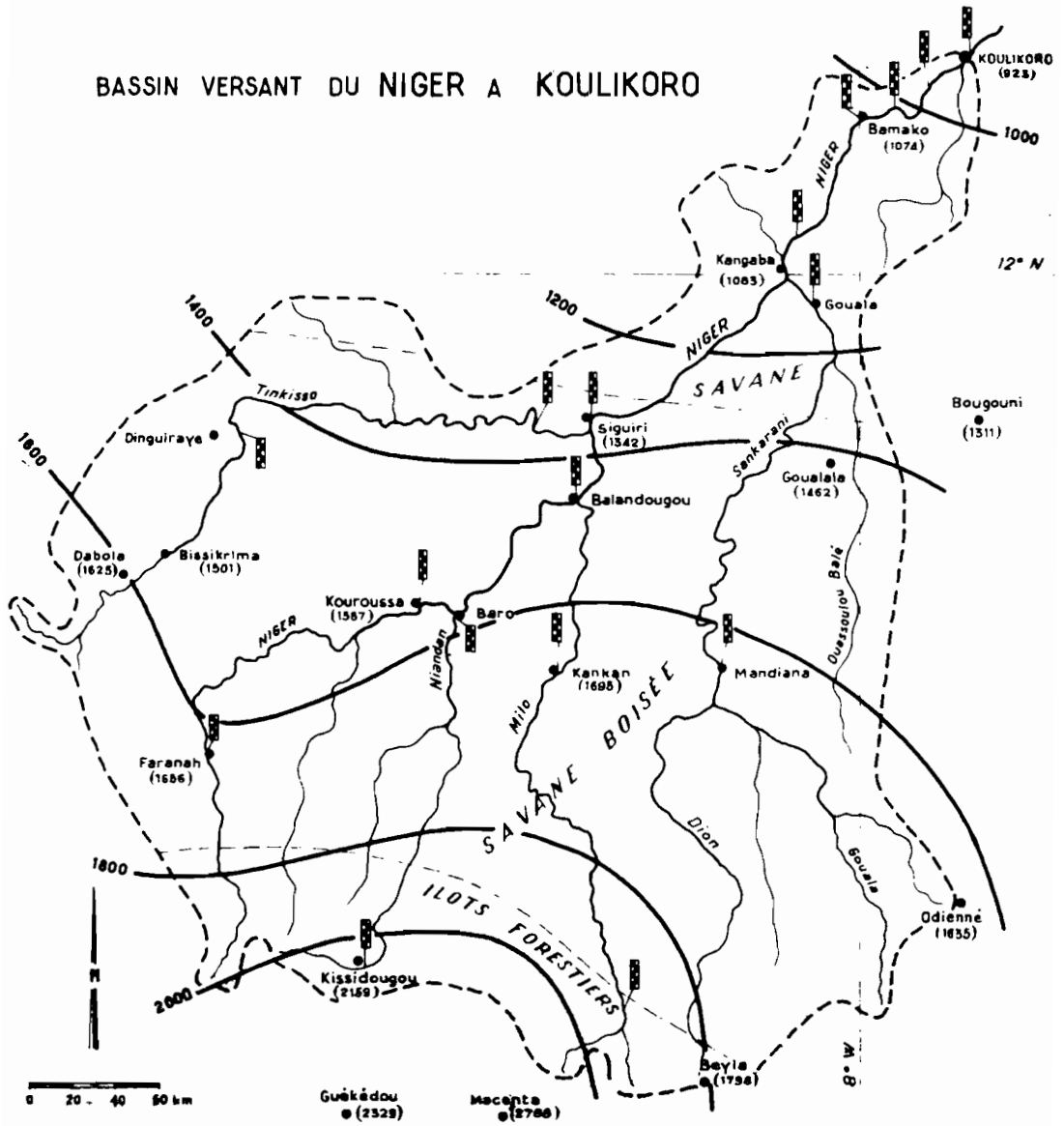
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1922-1969	142.	687.	1740	2580	2850	2740	2050	984.	398.	172.	133.	65.8	1220

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 1200 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3900 M3/S EN 1924
COEF. D ECOULEMENT : % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU NIGER A KOULIKORO



LE NIGER A KOULIKORO ⁽¹⁾

(Mali)

Superficie du bassin versant : 120.000 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	7° 33'W
— Latitude	12° 52'N
— Cote du zéro de l'échelle	290,083 m (IGN)
	60 % de 300 à 500 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	25 % de 500 à 750 m d'altitude
	15 % de 750 à 1 000 m d'altitude

II — Répartition géologique des terrains :

— Granito-gneiss recouvert d'argile latéritique imperméable	45 %
— Schiste birrimien imperméable recouvert de latérite légèrement perméable	40 %
— Grès plus ou moins perméable	15 %

III — Zones de végétation :

— Savane	15 %
— Savane boisée	75 %
— Ilots forestiers	10 %

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle de crue a été installée dès 1907 par la Compagnie Générale des Colonies pour les besoins de la navigation et du port. Le relevé en a été assuré de façon continue et sans aucune lacune depuis ce temps malgré toutes réfections ou modifications intervenues, qui ont laissé le calage inchangé. Le rattachement est fait sur la borne du Service de l'Hydraulique repérée SH-13 et cotée 297,612 m IGN. Le zéro de l'échelle a pour cote 290,083 m IGN.

Le lit est sableux. Sa largeur au droit de Koulikoro atteint 1 200 m.

La CGC a réalisé en 1923 et 1924 le tarage de son échelle par 22 jaugeages aux flotteurs pour des débits compris entre 440 et 5 460 m³/s. Les résultats obtenus alors ont été confirmés ultérieurement pour les forts et moyens débits par 27 jaugeages effectués de 1948 à 1961 par l'EDF puis par le Service de l'Hydraulique, Section Hydrologie (ORSTOM), qui étendaient le tarage jusqu'à 6 000 m³/s d'une part et 52,6 m³/s de l'autre en modifiant un peu les valeurs du tarage précédent pour les faibles débits. Parmi ces derniers jaugeages, 4 en 1949 et 1953 et 3 en 1960 concernent les très basses eaux. Ils montrent l'instabilité du tarage de l'échelle pour les très faibles débits, due aux modifications de la section par les mouvements naturels du sable.

14 nouveaux jaugeages ont été réalisés en 1966 et 1967, dont les dix derniers jalonnent à la montée puis à la décrue des eaux la crue - exceptionnelle sur le bassin du haut Niger - de septembre/octobre 1967. Ils modifient un peu, dans le sens réduction, les débits de très hautes eaux antérieurement admis et remplacent l'extrapolation par une connaissance des débits précise jusqu'à 9 160 m³/s, valeur correspondant à la cote supérieure jaugée : 8,10 m à l'échelle. Le tarage de hautes eaux peut être considéré comme satisfaisant.

Seules les basses eaux demeurent assez mal connues. Le tarage de 1949 semble inapplicable aux étiages des premières années d'observation. Des jaugeages de basses eaux sont à faire après chaque décrue annuelle. La section de Koulikoro se prête mal à des jaugeages de précision en très basses eaux à cause de zones d'eaux mortes. De meilleurs résultats sont atteints à Sotuba, section rocheuse située en amont dans les rapides.

Nota — La crue maximale observée à Koulikoro avait atteint 8,25 à l'échelle (à peine quelques centimètres de plus que la crue de 1967), en 1925.

(1) Station étudiée dans la Monographie du Niger (ORSTOM, 1962).

ETAT : MALI
BASSIN : NIGER
RIVIERE : NIGER
STATION : KOULIKORO

NUMERO DE LA STATION : 27150142

SUPERFICIE DU BASSIN : 120000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL
1	120.	139.	1160	1810	3330	5090	2500	1190	561.	264.	144.	75.8
2	113.	208.	1170	1940	3410	5180	2460	1210	548.	260.	141.	75.8
3	109.	289.	1230	2150	3480	5180	2360	1210	536.	251.	139.	75.0
4	100.	340.	1230	2360	3590	5120	2240	1160	518.	243.	136.	75.0
5	94.8	370.	1170	2720	3770	4960	2130	1120	501.	234.	134.	75.8
6	90.0	379.	1140	2920	3540	4730	2060	1090	495.	230.	129.	82.2
7	94.8	391.	1120	3050	4120	4450	2010	1060	484.	227.	122.	85.8
8	92.3	400.	1120	3120	4260	4230	1990	1050	473.	217.	113.	103.
9	94.8	418.	1060	3190	4230	4060	1990	969.	452.	214.	116.	113.
10	103.	457.	969.	3260	4230	3940	1990	924.	447.	208.	109.	97.4
11	103.	542.	896.	3310	4230	3890	1990	910.	437.	202.	106.	90.0
12	100.	670.	856.	3330	4260	3890	1970	896.	428.	199.	103.	85.8
13	97.4	735.	831.	3460	4300	3870	1940	869.	423.	193.	103.	83.9
14	106.	754.	831.	3480	4300	3830	1900	856.	413.	187.	100.	77.9
15	113.	774.	843.	3430	4300	3800	1830	843.	404.	184.	106.	75.0
16	120.	764.	831.	3430	4360	3750	1750	831.	396.	178.	113.	72.4
17	134.	744.	896.	3410	4330	3720	1680	807.	387.	170.	120.	71.0
18	139.	677.	939.	3410	4420	3690	1600	807.	379.	170.	127.	69.6
19	139.	648.	924.	3410	4510	3610	1530	807.	366.	165.	127.	71.0
20	129.	634.	984.	3410	4570	3460	1510	785.	357.	159.	129.	72.4
21	127.	735.	1000	3430	4570	3360	1430	774.	357.	157.	127.	72.4
22	125.	856.	1000	3560	4610	3260	1370	744.	349.	144.	106.	73.7
23	120.	1030	1010	3560	4640	3020	1330	735.	340.	144.	109.	75.0
24	113.	1120	1090	3610	4670	2970	1320	725.	332.	144.	97.4	82.2
25	109.	1170	1190	3610	4700	2920	1280	700.	323.	144.	92.3	72.4
26	109.	1170	1230	3610	4760	2850	1240	663.	315.	141.	85.8	75.0
27	109.	1170	1230	3670	4800	2770	1230	648.	306.	141.	85.8	75.0
28	120.	1120	1260	3670	4860	2700	1190	627.	298.	141.	82.2	75.0
29	125.	1090	1410	3540	4920	2630	1170	613.	285.		82.2	75.0
30	122.	1110	1600	3410	5020	2600	1190	600.	281.		79.2	69.6
31	125.		1700	3310		2550		574.	272.		76.8	
MOYENNES	113.	698.	1090	3210	4320	3740	1740	864.	402.	190.	111.	74.1

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

KANKAN	174	221	248	341	393	171	62	1	0	0	64	11	1686
GOUALALA	55	127	302	209	245	50	9	7	0	2	49	20	1075
BAMAKO AERO	63	125	256	213	123	86	0	0	0	0	5	3	874

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1450

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1600

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1907-1968	97.0	355.	1220	3180	5290	4640	2100	870.	405.	197.	103.	67.0	1540

DEFICIT D ECOULEMENT: 1086 MM DM : 1140 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 9700 M3/S EN 1925
COEF. D ECCULEMENT : 25.1 % RM : 27.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A 9500 M3/S

ETAT : MALI
 BASSIN : NIGER
 RIVIERE : NIGER
 STATION : KOULIKORO

NUMERO DE LA STATION : 27150142

SUPERFICIE DU BASSIN : 120000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYUIMETRIQUES
1	68.1	75.8	542.	3050	5720	5820	6530	1900	774.	370.	187.	106.	
2	66.6	76.8	580.	2950	5820	5790	6600	1860	764.	357.	184.	97.4	
3	65.0	80.6	613.	2920	5960	5790	6640	1770	754.	349.	184.	90.0	
4	52.6	82.2	685.	2850	6080	5750	6600	1700	744.	345.	178.	83.9	
5	46.5	83.9	735.	2850	6310	5740	6560	1620	735.	336.	170.	82.2	
6	56.4	90.0	785.	2820	6620	5740	6420	1550	725.	328.	165.	80.6	
7	56.4	100.	869.	2750	7000	5690	6210	1510	717.	319.	159.	79.2	
8	58.2	106.	1080	2740	7210	5670	6030	1430	708.	311.	151.	75.0	
9	60.0	125.	1240	2700	7380	5650	5720	1410	700.	302.	146.	75.0	
10	60.0	132.	1280	2700	7490	5670	5350	1330	685.	298.	144.	72.4	
11	58.2	144.	1320	2720	7570	5580	5020	1300	670.	298.	136.	73.7	
12	56.4	151.	1240	2820	7610	5520	4760	1240	656.	285.	134.	73.7	
13	54.5	165.	1260	2900	7680	5420	4420	1210	641.	272.	134.	72.4	
14	54.5	165.	1330	3000	7720	5380	4140	1160	627.	264.	132.	72.4	
15	54.5	170.	1430	3120	7720	5320	3970	1140	613.	255.	129.	75.0	
16	52.6	199.	1600	3240	7570	5280	3830	1120	587.	251.	129.	75.0	
17	52.6	230.	1660	3330	7430	5150	3670	1080	561.	243.	125.	77.9	
18	56.4	345.	1750	3430	7300	5230	3510	1060	530.	234.	120.	90.0	
19	52.6	413.	1880	3540	7190	5250	3330	1030	512.	230.	116.	103.	
20	54.5	463.	1860	3690	7110	5320	3190	1000	490.	224.	109.	113.	
21	52.6	473.	2060	3860	6930	5380	3070	984.	468.	217.	103.	125.	
22	52.6	463.	2360	4000	6740	5420	2920	953.	457.	211.	103.	116.	
23	52.6	495.	2600	4200	6600	5450	2750	924.	447.	205.	106.	116.	
24	48.6	524.	2780	4360	6460	5520	2670	910.	437.	199.	120.	113.	
25	50.6	518.	2900	4510	6290	5690	2530	896.	423.	193.	132.	106.	
26	52.6	507.	2970	4830	6210	5600	2430	882.	418.	190.	139.	97.4	
27	54.5	518.	3070	4990	6140	5860	2410	856.	413.	187.	132.	90.0	
28	60.0	536.	3100	5120	6010	6000	2200	843.	404.	187.	139.	90.0	
29	65.0	536.	3150	5280	5960	6120	2100	831.	391.		129.	85.8	
30	68.1	536.	3150	5420	5890	6260	2010	807.	383.		125.	82.2	
31	69.6		3120	5550		6400		785.	379.		116.		
MOYENNES	56.9	283.	1770	3620	6790	5630	4250	1200	575.	266.	138.	89.7	2060

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

KANKAN	139	211	398	277	381	304	17	0	0	0	32	98	1857
GOUALALA	81	156	213	256	237	204	3	0	0	0	0	21	1171
BAMAKO AERO	54	104	236	276	160	129	0	0	0	0	18	4	981

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1710

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1600

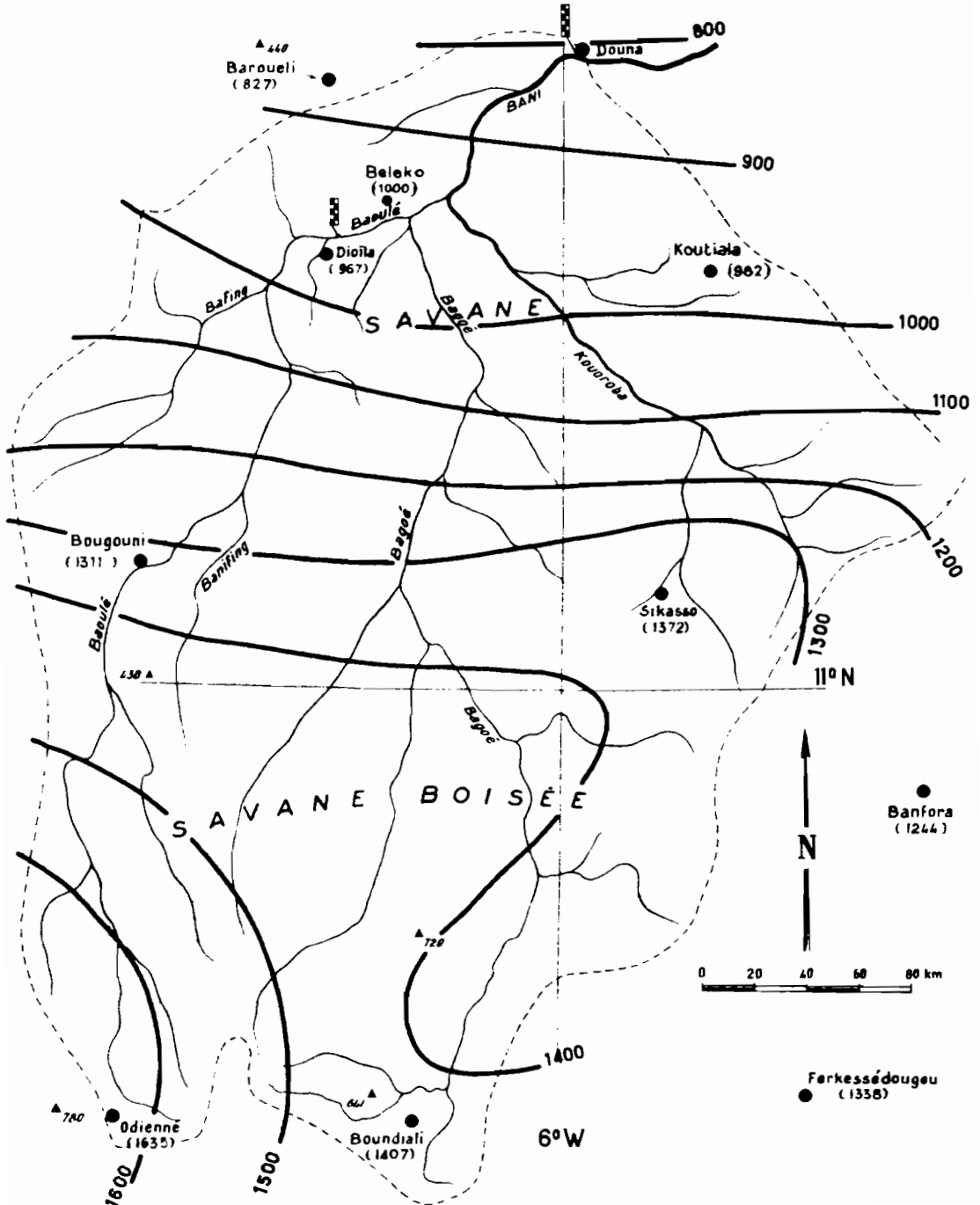
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1907-1969	96.0	354.	1230	3190	5310	4660	2140	875.	408.	198.	103.	68.0	1550

DEFICIT D ECOULEMENT: 1169 MM DM : 1140 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 9700 M3/S EN 1925

COEF. D ECCULEMENT : 31.7 % RM : 27.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A 9600 M3/S

BASSIN VERSANT DU BANI A DOUNA



LA BANI A DOUNA ⁽¹⁾

(Mali)

Superficie du bassin versant : 101.600 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 5° 57'W
- Latitude 13° 11'N
- Cote du zéro de l'échelle 270,714 m (IGN)
- Altitude moyenne du bassin 400 m environ

II — Répartition géologique des terrains :

- Granito-gneiss parfois recouvert d'argile imperméable 45 %
- Grès plus ou moins perméable 38 %
- Schistes birrimiens imperméables recouverts de latérite légèrement perméable 17 %

III — Zones de végétation :

- Savane au nord 60 %
- Savane boisée au sud 40 %

IV — Caractéristiques de la station :

Une première échelle placée en 1922 - zéro sensiblement calé à 270,72 m IGN - a été observée régulièrement jusqu'en 1933, puis irrégulièrement de 1934 à 1937. Seuls les relevés de 1922 à 1928 semblent corrects. Elle avait reçu dès 1922 un début d'étalonnage de hautes eaux par la Compagnie Générale des Colonies au moyen de deux jaugeages (probablement aux flotteurs) pour des débits de 2 320 à 3 700 m³/s.

Aucune observation n'a plus eu lieu de 1938 à 1948.

La seconde échelle a été mise en service le 13 octobre 1949 par le Service de l'Hydraulique, zéro calé à 271,238 m IGN donc surélevé de 52 cm par rapport à l'échelle primitive. Elle a été totalement refaite, sans interruption des relevés, le 16 avril 1954, avec abaissement du zéro de la même dénivelée. Cote nouvelle du zéro : 270,714 m IGN. Quelques mois de relevés sont manquants dans la période 1950 à 1967.

L'amplitude de variation du plan d'eau à la station atteint une dizaine de mètres mais a été un peu plus forte en 1924 et peut-être en 1929 (année douteuse).

25 jaugeages réguliers effectués entre 1952 et 1963 par l'ORSTOM étalonnent la station, sans dispersion notable, de 16,6 à 3 310 m³/s. (Le plus bas des jaugeages de 1922 s'accorde très bien avec ce tarage, le plus haut est un peu fort mais dans les limites admissibles pour des jaugeages aux flotteurs).

Deux jaugeages effectués en 1967 et 1969 contrôlent l'invariance du tarage antérieur.

L'extrapolation, réduite, traduit par 3 550 m³/s la crue de 1964 qui est la plus forte observée à la station dans la période 1949 à 1967.

(1) Station étudiée dans la Monographie du Niger (ORSTOM, 1962).

ETAT : MALI
 BASSIN : BANI
 RIVIERE : BANI
 STATION : DOUNA

NUMERO DE LA STATION : 27160108

SUPERFICIE DU BASSIN : 101600 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLOUVIOMETRIQUES
1				1490	1760	949.	360.			81.3	51.3	41.8	
2				1530	1760	928.	346.			81.3	51.3	41.8	
3				1550	1740	899.	337.			80.4	51.3	41.8	
4				1570	1720	860.	330.			79.4	51.3	42.7	
5				1600	1700	829.	325.			78.5	51.3	44.4	
6				1630	1670	811.	314.			77.5	51.3	44.4	
7				1660	1650	794.	296.			76.6	51.3	44.4	
8			670.	1690	1630	767.	281.			74.7	51.3	44.4	
9			679.	1710	1590	736.	274.			74.7	49.6	44.4	
10			694.	1730	1560	700.	266.			72.9	47.1	44.4	
11			694.	1740	1530	685.	259.			71.0	47.1	43.6	
12			697.	1750	1500	652.	249.			70.1	46.2	43.6	
13			709.	1770	1470	637.	245.			69.2	46.2	41.8	
14			715.	1780	1450	631.	239.			68.2	46.2	41.8	
15			730.	1800	1410	607.	229.			66.4	45.3	40.9	
16			754.	1820	1390	580.	225.			64.6	45.3	40.9	
17			760.	1840	1360	565.	219.			62.8	45.3	40.9	
18			794.	1860	1350	547.	214.			61.9	45.3	40.9	
19			832.	1860	1330	526.	214.			61.9	44.4	40.9	
20			867.	1870	1300	514.	210.			61.9	44.4	40.9	
21			935.	1880	1280	502.	210.			60.1	44.4	40.9	
22			1000	1880	1260	484.	206.			60.1	44.4	40.0	
23			1010	1890	1230	460.	206.			60.1	44.4	39.1	
24			1020	1890	1200	444.	203.			58.3	44.4	38.2	
25			1070	1890	1170	429.	196.			57.4	43.6	37.3	
26			1160	1860	1140	409.	192.			56.5	42.7	35.4	
27			1270	1850	1090	396.	189.			55.6	42.7	35.4	
28			1380	1830	1040	391.	189.			53.0	42.7	35.4	
29			1410	1810	1030	384.	189.			51.3	41.8	35.4	
30			1440	1780	1000	372.	184.			51.3	41.8	35.4	
31			1460		968.		180.			51.3		35.4	
MOYENNES				883.	1760	1400	616.	244.		66.1	46.5	40.6	

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

DIOILA	129	246	259	132	55	0	0	0	0	0	5	56	882
ODIENNE	195	314	288	188	225	15	24	0	0	67	34	54	1404
SIKASSO	193	298	338	205	42	16	10	0	0	53	22	82	1259

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1080

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1265

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1922-1968	44.6	172.	1170	2480	2490	1180	405.	170.	101.	65.9	39.7	30.7	697.

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1021 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3550 M3/S EN 1964

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 16.5 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MALI
BASSIN : BANI
RIVIERE : BANI
STATION : DOUNA

NUMERO DE LA STATION : 27160108

SUPERFICIE DU BASSIN : 101600 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	35.4	153.	700.	1880	2220	1470	559.	227.	118.	81.3	53.9	43.6	
2	35.4	151.	730.	1910	2180	1450	535.	221.	117.	80.4	52.2	42.7	
3	35.4	141.	767.	1930	2130	1440	517.	214.	115.	78.5	52.2	41.8	
4	35.4	126.	784.	1960	2080	1430	490.	208.	114.	78.5	52.2	40.9	
5	35.4	122.	801.	2030	2040	1390	481.	206.	113.	77.5	51.3	40.9	
6	35.4	122.	801.	2070	2000	1350	457.	203.	111.	76.6	50.5	40.9	
7	34.5	122.	822.	2120	1960	1320	432.	199.	109.	75.7	50.5	40.0	
8	34.5	124.	836.	2140	1910	1280	421.	194.	107.	73.8	49.6	39.1	
9	33.6	132.	843.	2170	1870	1250	404.	189.	107.	71.9	49.6	39.1	
10	33.6	147.	864.	2260	1830	1210	389.	187.	106.	70.1	48.8	38.2	
11	33.6	165.	896.	2300	1780	1180	384.	182.	105.	69.2	48.8	37.3	
12	33.6	189.	928.	2340	1760	1140	379.	179.	105.	68.2	47.9	37.3	
13	33.6	214.	960.	2370	1720	1100	367.	172.	103.	68.2	47.1	37.3	
14	33.6	239.	989.	2400	1690	1070	360.	169.	103.	66.4	46.2	37.3	
15	34.5	274.	1030	2430	1680	1030	351.	168.	103.	65.5	44.4	38.2	
16	37.3	292.	1100	2450	1670	1010	344.	163.	102.	63.7	44.4	40.0	
17	43.6	305.	1220	2470	1650	971.	334.	160.	101.	63.7	44.4	40.9	
18	51.3	351.	1250	2490	1630	935.	325.	154.	99.8	61.9	44.4	41.8	
19	53.0	372.	1250	2500	1600	928.	318.	151.	97.9	61.0	44.4	42.7	
20	51.3	391.	1310	2500	1590	899.	309.	148.	95.2	60.1	44.4	42.7	
21	54.8	409.	1380	2500	1560	846.	300.	146.	94.3	60.1	44.4	42.7	
22	62.8	419.	1430	2480	1550	798.	292.	143.	93.4	59.2	44.4	43.6	
23	67.3	424.	1470	2470	1530	763.	283.	140.	92.5	59.2	44.4	44.4	
24	69.2	434.	1530	2450	1530	748.	279.	136.	92.5	58.3	44.4	45.3	
25	74.7	447.	1590	2430	1530	700.	270.	134.	89.0	57.4	44.4	46.2	
26	90.0	490.	1630	2410	1520	679.	266.	130.	86.1	57.4	44.4	47.1	
27	121.	520.	1680	2380	1520	661.	257.	127.	84.2	57.4	44.4	47.1	
28	135.	598.	1720	2360	1510	640.	249.	126.	82.3	57.4	45.3	47.1	
29	154.	634.	1780	2320	1450	625.	243.	125.		57.4	44.4	47.1	
30	154.	655.	1820	2270	1490	586.	237.	121.		56.5	44.4	47.9	
31		679.	1840		1490		235.	119.		54.8		47.9	
MOYENNES	57.9	317.	1190	2290	1730	1030	357.	166.	102.	66.0	47.1	42.2	618.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

DIOILA	165	298	396	117	83	0	0	0	0	0	13	72	1144
ODIENNE	194	476	322	176	171	68	0	0	11	33	88	202	1741
SIKASSO	166	319	278	168	123	23	0	0	0	30	43	139	1289

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1200

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1265

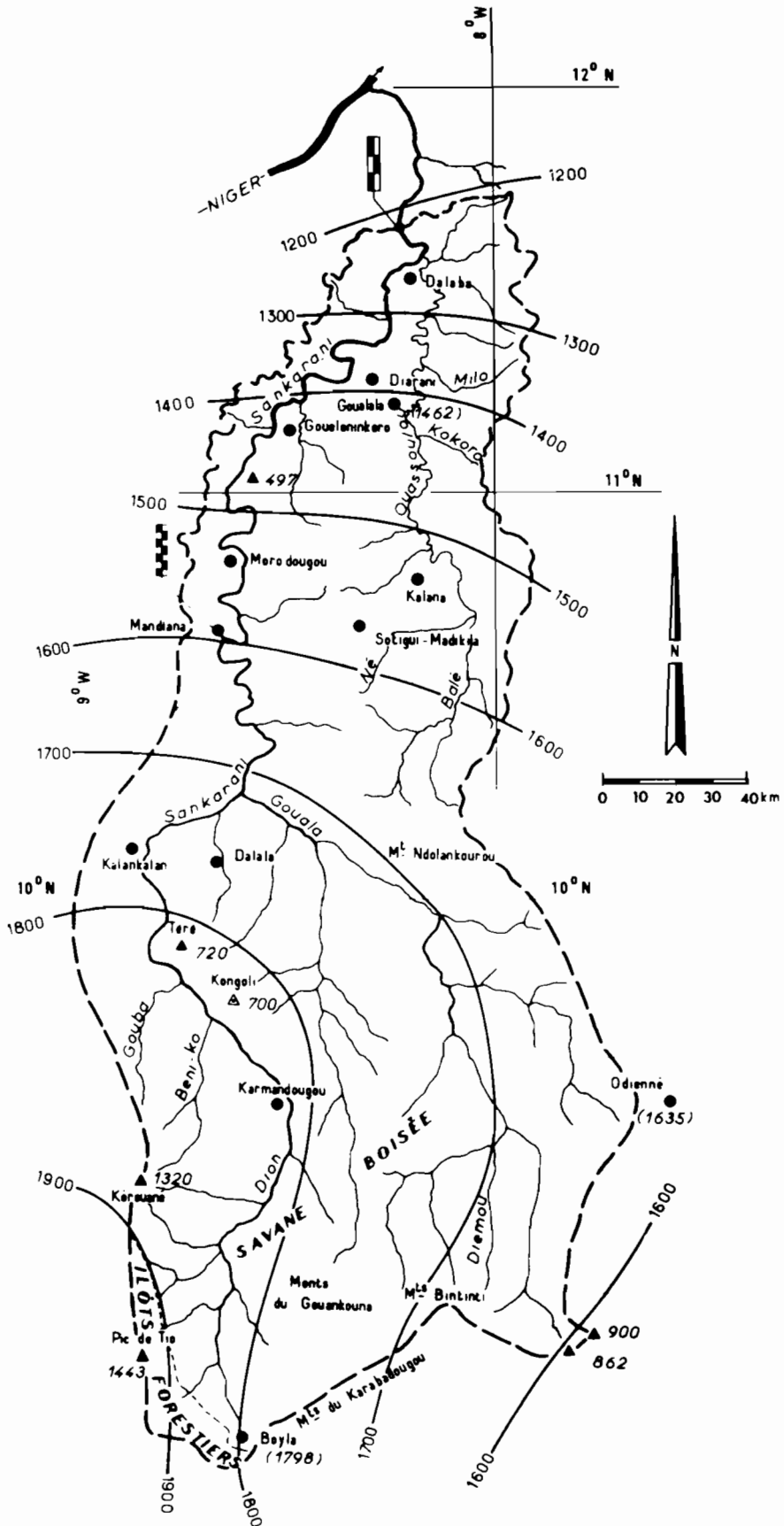
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1922-1969	45.1	177.	1170	2470	2460	1180	403.	170.	101.	65.9	40.0	31.1	695.

DEFICIT D ECOULEMENT: 1009 MM DM : 1021 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3550 M3/S EN 1964

COEF. D ECOULEMENT : 16.0 % RM : 16.5 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

Bassin versant du SANKARANI à SÉLINGUÉ



LE SANKARANI A SÉLINGUÉ

(Mali)

Superficie du bassin versant : 34.200 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 8°14'W
- Latitude 11°39'N
- Cote du zéro de l'échelle 325,481 m IGN

II — Répartition géologique des terrains :

Jusqu'à la station de Mandiana, le bassin du Sankarani est constitué en majeure partie par le granito-gneiss du socle antécambrien parsemé d'intrusions doléritiques. A l'ouest une formation assez importante de schistes et quartzites birrimiens (Précambrien moyen).

Dans le bassin intermédiaire, entre Mandiana et Sélingué, le granito-gneiss, sous forme d'une mince bande orientée nord-sud, est encadré par les micaschistes birrimiens et, plus à l'ouest, couvrant une fraction importante de la vallée du Sankarani, par des schistes et quartzites birrimiens.

III — Zones de végétations :

- Forêt plus ou moins dégradée dans l'extrême Sud.
- Savane boisée avec quelques îlots forestiers au sud de Mandiana.
Peuplement de moins en moins dense de Mandiana à Sélingué.

IV — Caractéristiques de la station :

La station a été créée en mai 1964 pour servir à l'étude du barrage de Sélingué, 40 km en amont de la station de Gouala. 36 jaugeages bien répartis entre 0,60 m et 8,70 m réalisés entre avril 1958 et mai 1969 ont permis un tarage correct avec une dispersion très acceptable. 10 nouveaux jaugeages effectués durant la très forte crue de 1969 ont été considérés comme peu précis en raison des débordements importants et n'ont pas été pris en compte dans l'étalonnage.

Le maximum jaugé est de 1 920 m³/s pour une cote de 8,70 m et la hauteur maximale observée a été de 9,12 m (débit de pointe estimé à 2 190 m³/s) au cours de la crue exceptionnelle du 11 septembre 1969 dont la fréquence de retour est probablement plus faible que cinquantenaire.

ETAT : MALI
 BASSIN : NIGER
 RIVIERE : SANKARANI
 STATION : SELINGUE

NUMERO DE LA STATION : 27152010

SUPERFICIE DU BASSIN : 34200 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	45.9	42.8	199.	490.	890.	1390	625.	269.	130.	59.5	35.1	40.8	
2	45.9	43.8	197.	589.	914.	1370	605.	260.	127.	58.0	33.3	38.8	
3	44.8	43.8	184.	690.	944.	1340	581.	254.	124.	56.5	31.6	40.8	
4	43.8	45.4	175.	770.	959.	1290	574.	248.	121.	55.0	30.8	36.0	
5	42.8	47.0	168.	806.	1010	1230	570.	240.	118.	53.8	30.8	33.3	
6	41.8	48.1	172.	821.	1080	1140	563.	236.	115.	52.6	30.8	31.6	
7	40.8	55.3	154.	832.	1110	1060	556.	228.	113.	51.5	31.6	29.2	
8	39.8	77.3	145.	846.	1120	1030	548.	224.	110.	50.3	33.3	27.7	
9	38.8	96.7	137.	862.	1130	984.	533.	219.	107.	49.2	34.2	26.2	
10	37.8	99.7	139.	874.	1130	954.	523.	213.	106.	48.1	39.8	24.1	
11	36.9	103.	148.	881.	1140	949.	517.	208.	103.	47.0	43.8	24.1	
12	36.9	112.	157.	886.	1170	937.	507.	204.	99.7	45.9	45.9	23.4	
13	36.0	105.	149.	900.	1210	926.	493.	201.	96.7	44.8	43.8	23.4	
14	35.1	99.7	142.	922.	1230	921.	482.	198.	93.7	43.8	40.8	24.1	
15	34.2	93.7	131.	922.	1230	907.	467.	196.	90.7	42.8	37.8	27.7	
16	34.2	88.5	138.	915.	1240	900.	442.	190.	89.2	41.8	36.0	30.0	
17	34.2	75.1	152.	911.	1250	886.	442.	189.	87.8	40.8	34.2	29.2	
18	34.2	79.6	166.	907.	1260	864.	420.	182.	86.3	39.8	33.3	27.7	
19	33.3	95.2	205.	865.	1260	834.	397.	179.	84.8	39.8	31.6	26.9	
20	33.3	125.	212.	880.	1270	781.	381.	175.	83.3	40.8	28.4	26.2	
21	32.5	171.	205.	910.	1280	767.	366.	171.	80.3	40.8	27.7	26.2	
22	32.5	216.	220.	939.	1290	751.	348.	165.	78.8	40.8	26.9	26.2	
23	32.5	241.	235.	989.	1290	744.	325.	160.	75.8	39.8	26.2	27.7	
24	31.6	245.	241.	1010	1290	746.	313.	157.	74.3	39.8	25.5	28.4	
25	31.6	230.	251.	1020	1300	740.	301.	154.	72.9	39.8	24.8	26.9	
26	31.6	223.	272.	1080	1310	737.	289.	150.	71.4	38.8	23.4	24.8	
27	30.8	220.	310.	1060	1320	725.	292.	147.	69.9	37.8	22.8	22.8	
28	30.0	210.	334.	996.	1330	702.	292.	144.	68.4	36.9	24.1	22.2	
29	29.2	203.	338.	921.	1340	677.	287.	140.	66.9		23.4	21.6	
30	30.8	199.	362.	906.	1360	662.	277.	136.	65.4		24.1	21.0	
31		407.	899.	899.		641.		132.	63.9		26.2		
MOYENNES	36.1	124.	208.	881.	1190	923.	444.	192.	92.6	45.6	31.7	28.0	351.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

GOUALALA	55	127	302	209	245	50	9	7	0	2	49	20	1075
KEROUANE	171	284	293	313	193	134	49	25	0	135	218	87	1902
ODIENNE	88	195	314	288	188	225	15	24	0	0	67	34	1438

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1440

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1650

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1964-1968	31.7	81.9	125.	835.	1210	1100	427.	188.	98.6	53.3	31.9	25.2	352.

DEFICIT D ECOULEMENT: 1117 MM OM : 1248 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2190 M3/S EN 1969

COEF. D ECOULEMENT : 22.5 % RM : 22.0 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MALI
 BASSIN : NIGER
 RIVIERE : SANKARANI
 STATION : SELINGUE

NUMERO DE LA STATION : 27152010
 SUPERFICIE DU BASSIN : 34200 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUE	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYUIMETRIQUES
1	21.0	21.0	92.2	852.	1490	1350		394.	181.	93.7	45.9	28.4	
2	21.0	22.2	134.	880.	1540	1290		378.	178.	92.2	45.9	27.7	
3	21.6	23.4	155.	910.	1610	1220		366.	175.	89.2	44.8	26.2	
4	22.8	25.5	170.	932.	1680	1220		352.	170.	86.3	44.8	25.5	
5	21.6	27.7	200.	952.	1760	1210		300.	167.	84.8	43.8	25.5	
6	22.2	45.9	256.	965.	1860	1190		328.	164.	83.3	43.8	29.2	
7	21.0	38.8	302.	972.	1920	1150		316.	160.	80.3	42.8	31.6	
8	21.0	34.2	277.	990.	1970	1130		308.	157.	78.8	41.8	31.6	
9	21.0	43.8	263.	1010	2040	1120		300.	152.	77.3	44.8	30.0	
10	22.2	43.8	248.	1040	2110	1120		290.	151.	74.3	44.8	29.2	
11	21.6	39.8	248.	1070	2190	1110		280.	148.	71.4	44.8	29.2	
12	21.0	37.8	268.	1090	2190	1100		274.	145.	69.9	42.8	31.6	
13	22.8	36.9	278.	1120	2160	1080		269.	142.	68.4	40.8	39.8	
14	19.8	47.0	320.	1130	2110	1070		268.	137.	66.9	38.8	43.8	
15	19.2	62.4	350.	1150	2050	1070		262.	137.	65.4	37.8	43.8	
16	19.2	72.9	374.	1160	1970	1080		257.	134.	63.9	36.0	43.8	
17	18.7	77.3	406.	1170	1920	1080		253.	130.	62.4	35.1	40.8	
18	18.2	83.3	502.	1180	1850	1120		250.	127.	60.9	34.2	36.9	
19	17.7	86.3	606.	1210	1780	1150		247.	125.	59.5	37.8	33.3	
20	17.2	87.8	680.	1220	1730	1120		244.	122.	58.0	51.5	32.5	
21	17.2	92.2	795.	1240	1700	1100		239.	121.	56.5	50.3	31.6	
22	16.7	107.	800.	1260	1660	1100			118.	55.0	47.0	30.0	
23	17.2	110.	770.	1290	1620	1120		217.	113.	53.8	43.8	28.4	
24	17.2	112.	765.	1330	1590	1150		212.	112.	52.6	40.8	26.9	
25	18.2	107.	782.	1330	1550	1160		209.	109.	51.5	38.8	26.2	
26	21.6	103.	782.	1360	1510	1180		205.	107.	50.3	36.9	26.2	
27	23.4	92.2	792.	1370	1450	1190		203.	104.	49.2	35.1	25.5	
28	24.8	86.3	800.	1370	1390	1200		200.	103.	48.1	33.3	24.1	
29	26.9	86.3	800.	1400	1330	1200		197.	99.7		32.5	24.8	
30	24.1	87.8	810.	1440	1300	1210		193.	98.2		30.8	24.8	
31	22.2		820.	1460		1210		184.	95.2		29.2		
MOYENNES	20.7	64.7	479.	1160	1770	1160		265.	135.	68.0	40.7	31.0	

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

GOUALALA	81	156	213	256	237	204	3	0	0	0	0	21	1171
KEROUANE	161	309	520	483	284	302	62	0	0	43	106	70	2340
ODIENNE	54	194	476	322	176	171	68	0	0	11	33	88	1593

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1710

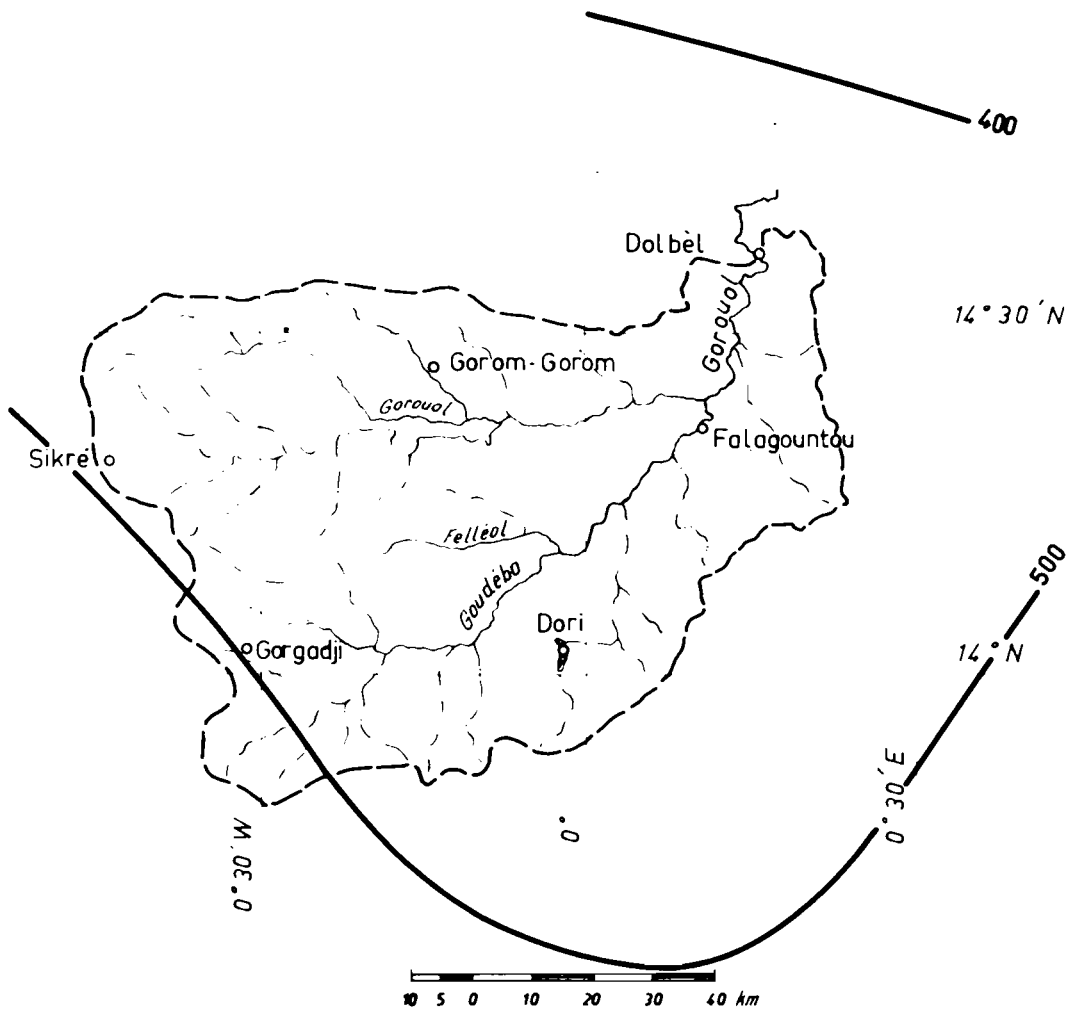
PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1650

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1964-1969	29.8	79.0	184.	889.	1300	1110	440.	201.	105.	55.7	33.4	26.2	373.

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1248 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2190 M3/S EN 1969
 COEF. D ECOULEMENT : % RM : 22.0 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

LE GOROUOL à DOLBÈL



LE GOROUOL A DOLBEL

(Niger)

Superficie du bassin versant : 7.500 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 0°18'E
- Latitude 14°37'N
- Altitude de la station 240 m environ
- Hypsométrie du bassin 34 % de 240 à 280 m d'altitude
60 % de 280 à 320 m d'altitude
6 % de 320 à 460 m d'altitude
- Altitude moyenne du bassin 290 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Granites syntectoniques du Liptako : deux tiers de la surface du bassin.
- Roches vertes du Birrimien : un tiers.

III — Zones de végétation :

- Steppe sahélienne : hautes herbes pendant l'hivernage.
- Quelques arbustes (acacias).

IV — Caractéristiques de la station :

La station a été installée en 1961 et comporte 5 mètres d'échelle répartis en deux tronçons : Basses et moyennes eaux, de 0 à 3 m, sur fer IPN, hautes eaux de 3 à 5 m, sur maçonnerie du puits de la Mission Catholique. Les meilleurs jaugeages de basses eaux sont faits 20 m à l'aval des échelles, les meilleurs de hautes eaux 2 km à l'aval.

L'étalonnage est obtenu par 27 jaugeages effectués de 1961 à 1969 pour des débits compris entre 0,133 et 95 m³/s. L'extrapolation est poussée jusqu'à 118 m³/s pour chiffrer la crue maximale observée à la station (en 1961) et correspondant à une cote voisine de 3,70 m à l'échelle.

ETAT : NIGER
 BASSIN : NIGER
 RIVIERE : GOROUOL
 STATION : DOLBEL

NUMERO DE LA STATION : 32151806
 SUPERFICIE DU BASSIN : 7500 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI
1	.000	1.25	.070	15.4	27.6	.213	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	6.92	.093	10.9	28.3	.023	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	.000	7.51	.000	7.37	27.6	.116	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	6.11	.000	5.60	26.4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	3.61	9.69	4.74	26.0	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	1.87	41.0	4.40	25.2	1.20	.000	.000	.000	.000	.000	.000
7	.000	2.16	54.3	5.22	24.4	1.77	.000	.000	.000	.000	.000	.000
8	.000	3.26	56.4	5.69	22.8	1.22	.000	.000	.000	.000	.000	.000
9	.000	4.11	54.0	5.84	20.8	.955	.000	.000	.000	.000	.000	.000
10	.000	4.45	55.6	6.21	20.0	.813	.000	.000	.000	.000	.000	.000
11	.000	4.11	59.0	6.90	16.8	.622	.000	.000	.000	.000	.000	.000
12	.000	2.77	58.5	8.73	15.4	.361	.000	.000	.000	.000	.000	.000
13	.000	3.53	54.0	10.8	16.5	.046	.000	.000	.000	.000	.000	.000
14	.000	1.89	45.2	13.6	17.7	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
15	.000	5.95	33.6	13.4	16.6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
16	.000	10.8	24.1	11.0	13.1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
17	.000	12.9	17.2	8.68	8.99	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
18	.000	12.3	14.0	7.28	6.72	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
19	.000	10.5	15.0	6.30	5.65	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
20	.000	7.50	15.8	5.51	4.69	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
21	.000	4.79	15.4	5.41	3.87	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
22	.000	2.48	14.4	5.51	4.45	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
23	.000	1.23	14.3	6.02	6.44	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
24	.000	.596	17.3	6.63	8.06	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
25	.000	.262	24.4	7.22	7.34	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
26	.000	.023	32.2	8.26	5.41	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
27	.000	.000	34.1	9.72	3.54	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
28	.000	.000	31.7	19.3	1.96	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
29	.000	.000	27.3	15.9	1.13	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
30	.000	.000	22.9	20.4	.517	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
31	.000	.000	19.0	24.9	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
MOYENNES	.000	4.09	27.8	9.45	13.8	.237	.000	.000	.000	.000	.000	.000

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

MARKOYE	0	26	84	149	29	4	0	0	0	0	0	2	294
GORGADJI	11	116	197	169	37	21	0	0	0	0	0	0	551
DORI	12	77	126	61	58	16	0	0	0	0	0	4	354

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 410

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 470

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1961-1968	.184	4.47	16.4	35.9	40.4	2.12	.045	.000	.000	.000	.000	.000	8.33

DEFICIT D ECOULEMENT: 391 MM DM : 486 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 117. M3/S EN 1961
 COEF. D ECOULEMENT : 4.8 % RM : 6.8 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : NIGER
 BASSIN : NIGER
 RIVIERE : GOROUL
 STATION : DOLBEL

NUMERO DE LA STATION : 32151806

SUPERFICIE DU BASSIN : 7500 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	.000	.000	24.2	13.7	38.6	37.4	.093	.000	.000	.000	.000	.000	
2	.000	.000	24.6	19.0	36.4	46.1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
3	.000	.000	32.3	21.0	33.0	46.1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
4	.000	.000	39.5	20.0	30.6	39.8	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
5	.000	.324	40.7	17.7	31.5	31.8	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	35.3	15.6	35.3	24.2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
7	.000	.000	28.5	19.3	34.1	18.1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
8	.000	.000	24.7	29.5	31.0	12.1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
9	.000	.000	24.9	56.5	24.7	8.05	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
10	.000	5.01	22.8	78.2	19.6	6.11	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
11	.000	7.87	22.0	92.3	15.9	4.25	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
12	.000	7.10	21.0	106.	11.5	2.54	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
13	.000	4.36	18.9	111.	8.22	1.62	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
14	.000	1.84	17.2	109.	6.67	1.16	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
15	.000	.625	16.0	107.	6.35	.842	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
16	.000	.117	13.4	100.	6.95	.648	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
17	.000	2.87	13.7	94.4	10.6	.568	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
18	.000	18.3	16.2	88.3	16.3	.463	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
19	.000	30.2	16.2	81.7	17.9	5.36	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
20	.000	35.0	13.5	77.1	17.0	5.64	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
21	.000	32.8	11.3	75.6	15.7	6.95	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
22	.000	28.5	15.1	74.5	14.0	7.31	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
23	.000	25.0	10.9	80.8	11.9	6.25	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
24	.000	23.4	8.80	87.1	10.5	4.16	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
25	.000	35.4	11.3	86.5	9.18	2.58	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
26	.000	27.3	13.5	82.3	11.2	1.89	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
27	.000	28.9	12.6	76.8	12.8	1.65	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
28	.000	30.4	9.59	69.4	15.1	1.25	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
29	.000	31.7	7.14	59.8	19.0	.814	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
30	.000	29.1	5.41	50.7	25.8	.437	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
31	.000		11.7	43.2		.188	.000	.000	.000		.000	.000	
MOYENNES	.000	13.5	18.8	65.9	19.2	10.5	.003	.000	.000	.000	.000	.000	10.8

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

MARKOYE	4	82	61	129	117	31	1	0	0	0	0	1	426
GORGADJI	7	100	107	140	128	30	1	0	0	0	0	0	513
DORI	22	179	136	186	95	63	0	0	0	0	0	2	683

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 520

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 470

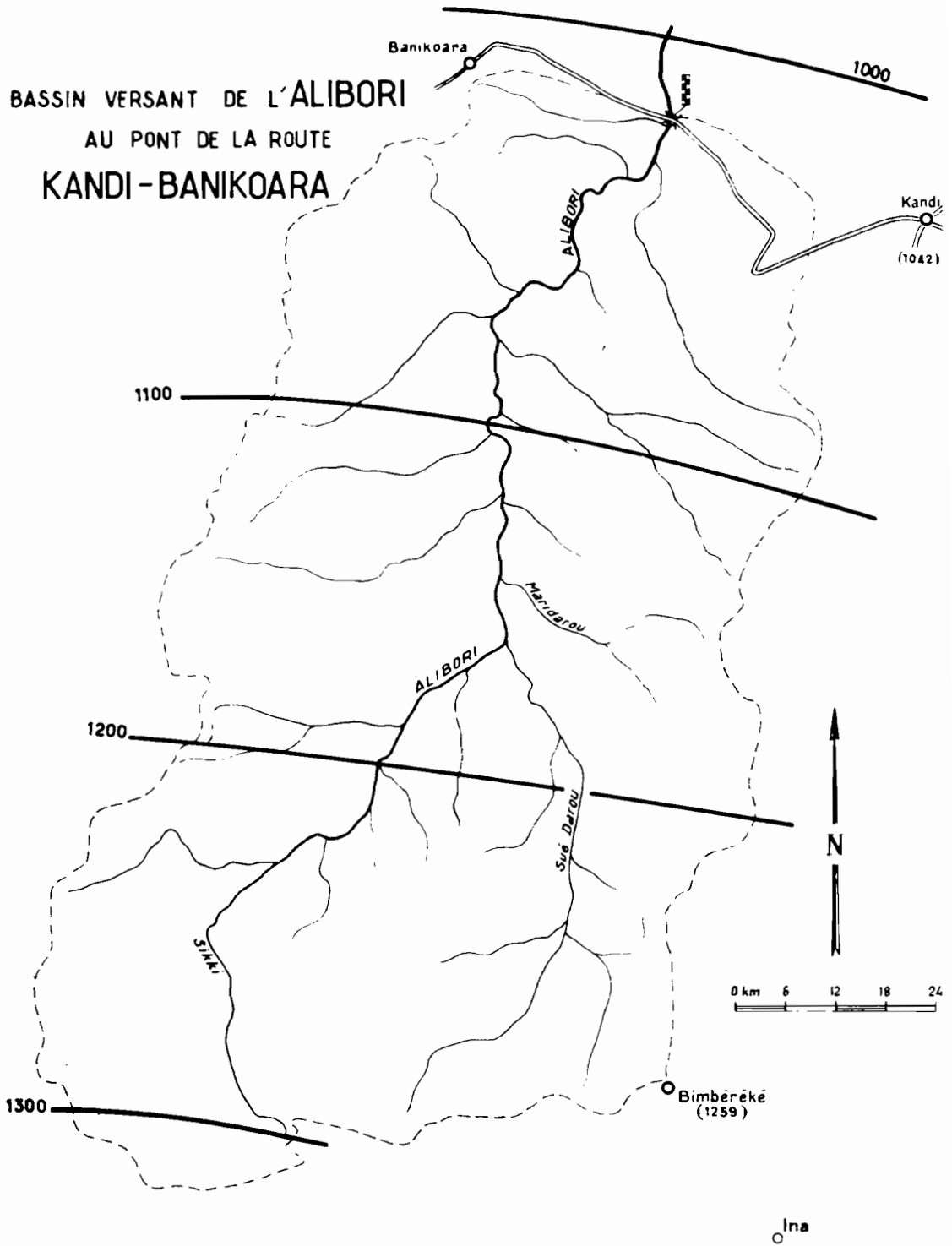
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1961-1969	.163	5.47	16.6	39.2	38.0	3.05	.040	.000	.000	.000	.000	.000	8.59

DEFICIT D ECOULEMENT: 475 MM DM : 486 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 117. M3/S EN 1961

COEF. D ECOULEMENT : 8.7 % RM : 6.8 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE L'ALIBORI
AU PONT DE LA ROUTE
KANDI-BANIKOARA



L'ALIBORI A LA ROUTE DE KANDI-BANIKOARA ⁽¹⁾ (Dahomey)

Superficie du bassin versant : 8.150 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 2°41'E
- Latitude 11°10'N
- Cote du zéro de l'échelle 214,77 m (IGN)
- Le relief est peu accentué, l'altitude dans le bassin dépassant rarement 350 m.

II — Répartition géologique des terrains :

- Socle précambrien granito-gneissique.
- En bordure est du bassin, bande de schistes et quartzites redressés de direction NE-SW.
- Terrains fortement altérés.

III — Zones de végétation :

- Savane boisée.
- Deux forêts classées (forêt sèche) occupant plus de la moitié du bassin.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle initiale a été installée le 1er juillet 1952 au pont de la route de KANDI à BANIKOARA (zéro à la cote 214,77 IGN). De 1957 à 1962 des travaux de construction d'un nouveau pont sont entrepris 600 m environ à l'aval. Une nouvelle échelle est mise en place en mai 1962 à cet emplacement et est lue en concomitance avec la première jusqu'en octobre 1965, date à laquelle l'ancienne échelle cesse d'être observée.

L'étalonnage, obtenu au moyen de 35 jaugeages effectués de 1952 à 1972 pour des débits compris entre 0,058 et 521 m³/s, a donné lieu à l'adoption de deux courbes valables respectivement jusqu'à la crue de septembre 1957 et à partir de celle-ci. Elles se confondent pour les hauteurs à l'échelle supérieures à 3,80 m. Ce tarage est considéré comme définitif sous réserve de la poursuite régulière de mesures de basses eaux pour préciser l'influence de légères modifications du lit sur la relation hauteurs-débits.

(1) Station étudiée dans la Monographie du Niger (ORSTOM, 1962).

ETAT : DAHOMEY

NUMERO DE LA STATION : 11151103

BASSIN : NIGER

SUPERFICIE DU BASSIN : 8150 KM2

RIVIERE : ALIBORI

STATION : ROUTE KANDI-BANIKOARA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	2.00	2.08	7.26	123.	107.	109.	26.4	3.24					
2	2.08	4.30	7.66	121.	106.	108.	24.8	3.12					
3	2.32	20.3	12.2	114.	156.	119.	18.9	3.01					
4	2.69	39.0	17.5	112.	157.	140.	17.5	2.90					
5	2.80	8.69	24.8	137.	154.	112.	16.7	2.69					
6	2.60	5.82	26.4	95.4	155.	88.8	14.8	2.50					
7	3.01	5.49	42.4	140.	147.	84.5	15.3	2.41					
8	7.66	5.33	47.6	124.	157.	95.4	13.5	2.24					
9	8.69	5.02	46.9	95.4	154.	93.8	12.5	2.08					
10	8.27	4.72	42.7	123.	140.	79.5	8.69	1.93					
11	7.46	4.30	35.7	76.5	137.	66.4	8.06	1.87					
12	6.70	4.16	29.4	83.1	126.	64.0	7.66	1.80					
13	4.30	3.74	14.8	74.7	133.	64.8	7.26	1.69					
14	4.01	3.24	13.5	62.1	154.	65.6	7.07	1.50					
15	1.93	4.16	12.7	98.1	156.	65.2	6.70	1.50					
16	1.69	4.30	12.2	130.	172.	56.5	6.52	1.44					
17	2.08	4.01	11.2	156.	200.	48.3	6.16						
18	2.80	3.61	10.5	141.	207.	42.4	5.99						
19	3.24	6.34	21.8	128.	192.	35.7	5.82						
20	4.30	3.01	64.0	171.	157.	35.1	5.49						
21	5.02	13.2	71.3	174.	137.	34.4	5.18						
22	5.82	14.8	72.2	200.	115.	34.1	5.02						
23	6.16	17.5	104.	225.	98.1	33.5	4.87						
24	6.70	18.9	157.	248.	95.4	33.2	4.58						
25	4.30	26.4	189.	251.	94.4	32.5	4.30						
26	3.88	20.3	236.	222.	90.8	32.2	4.16						
27	3.61	18.9	299.	191.	98.1	31.6	3.88						
28	3.01	17.8	319.	156.	115.	31.3	3.74						
29	2.90	12.2	344.	127.	114.	31.0	3.61						
30	2.08	7.26	214.	110.	110.	30.3	3.36						
31	2.16		220.	109.		30.0			.000				
MOYENNES	4.07	10.3	88.0	139.	138.	62.2	9.28	1.73	.478	.000	.000	.000	38.0

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

BANIKOARA	63	215	186	205	140	46	2	0	0	0	4	78	939
KEROU	112	151	199	170	153	69	35	0	0	0	11	106	1006
BEMBEREKE	94	248	378	285	249	86	0	0	0	0	24	64	1428

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1280

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1200

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1952-1968	4.64	6.33	30.6	124.	225.	75.0	5.58	1.29	.463	.104	.009	.055	39.5

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 40.0 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1133 MM DM : 1070 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 685. M3/S EN 1962

COEF. D ECOULEMENT : 11.5 % RM : 12.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : DAHOMEY

NUMERO DE LA STATION : 11151103

BASSIN : NIGER

SUPERFICIE DU BASSIN : 8150 KM2

RIVIERE : ALIBORI

STATION : ROUTE KANDI-BANIKOARA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)												
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRI
1			36.7	9.80	299.	63.2	60.9	6.34	1.74			
2			19.5	8.69	297.	75.6	51.5	5.82	1.69			
3			23.3	50.4	337.	88.8	55.1	5.49	1.64			
4			29.4	50.8	360.	77.3	65.2	5.33	1.59			
5			15.9	33.8	344.	75.2	64.0	5.02				
6			14.8	15.6	267.	72.2	49.0	4.87				
7			7.26	23.3	180.	74.3	43.4	4.72				
8			6.70	24.5	208.	73.4	50.8	4.58				
9			6.34	13.8	236.	72.6	38.3	4.30				
10			5.82	11.5	253.	71.7	36.4	4.16				
11			5.66	15.3	244.	74.3	35.7	4.01				
12			5.33	16.1	238.	67.6	26.1	3.88				
13			5.02	10.8	229.	67.2	24.8	3.74				
14			4.72	9.80	203.	66.0	24.2	3.61				
15			4.30	37.3	247.	52.3	23.6	3.48				
16			6.70	39.0	273.	60.9	20.0	3.24				
17			7.66	69.2	275.	74.3	18.9	3.01				
18			9.35	106.	243.	87.8	17.5	3.12				
19			12.2	246.	201.	93.8	16.4	3.01				
20			16.7	451.	222.	86.4	15.3	2.90				
21			11.0	494.	237.	73.9	14.5	2.80	.700			
22			6.70	485.	214.	70.5	13.0	2.69				
23			20.3	493.	142.	66.0	12.2	2.50				
24		.000	12.2	503.	130.	60.2	11.2	2.32				
25		2.00	13.2	507.	129.	62.8	10.5	2.24				
26		2.08	31.0	503.	122.	56.5	9.80	2.16				
27		2.24	47.2	466.	113.	55.4	8.69	2.08				
28		4.58	23.3	399.	94.4	75.2	7.66	2.00				
29		11.0	16.1	295.	76.5	95.4	7.46	1.93				
30		13.0	14.0	203.	67.2	88.8	7.07	1.87				
31			10.8	218.		76.5		1.80	.000			
MOYENNES	.000	1.16	14.5	187.	216.	72.8	28.0	3.52	.929	.000	.000	.000

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

BANIKOARA	75	199	168	357	185	124	4	0	0	0	0	9	1121
KEROU	63	181	203	358	240	237	26	0	0	0	9	21	1338
BEMBEREKE	77	145	187	300	249	144	35	0	1	0	8	53	1199

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1290

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1200

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

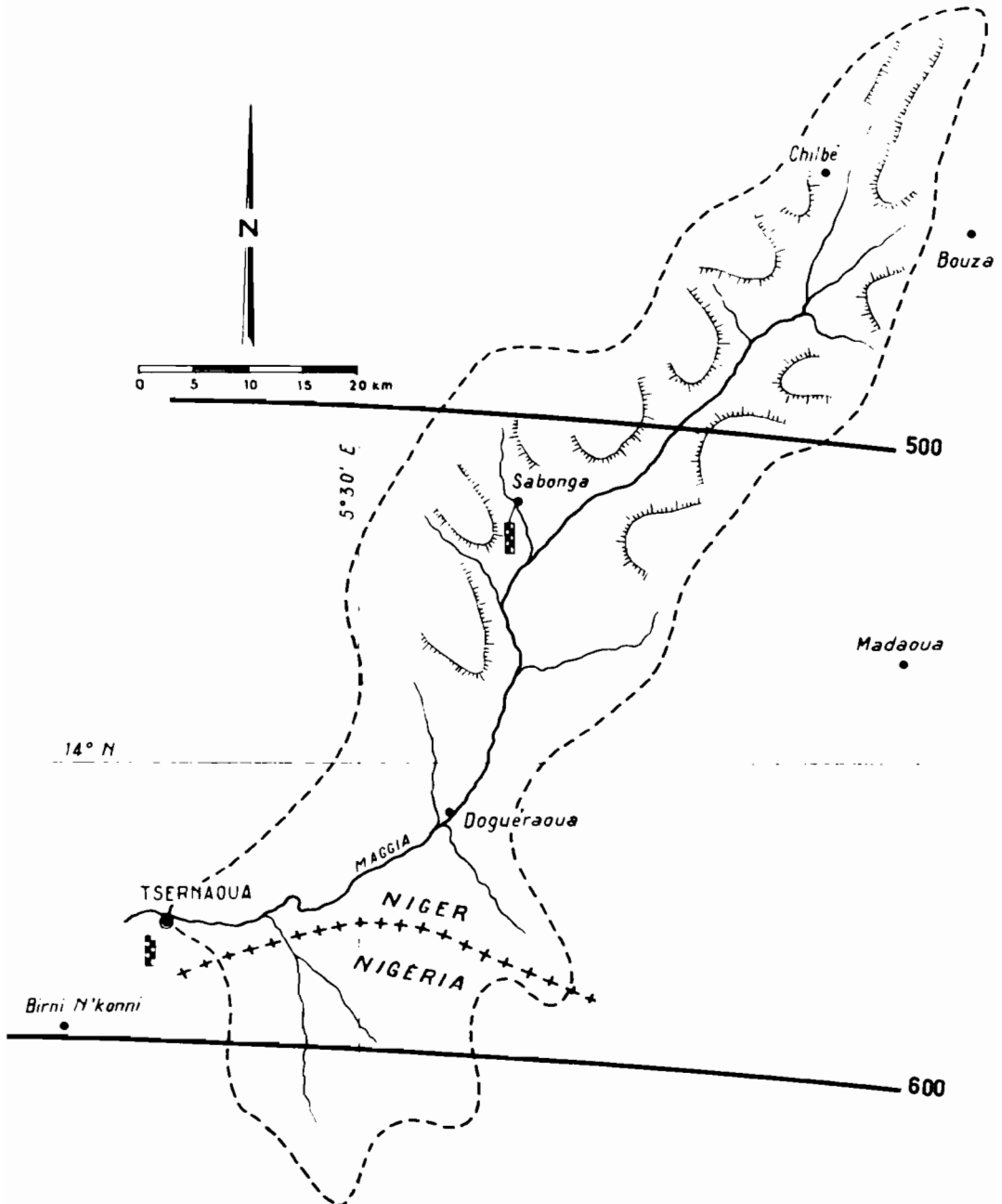
1952-1969	4.38	6.04	29.7	127.	225.	74.9	6.83	1.43	.493	.098	.009	.052	39.8

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 40.0 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1121 MM DM : 1070 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 685. M3/S EN 1962

COEF. D ECOULEMENT : 13.1 % RM : 12.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE LA MAGGIA A TSERNAOUA



LA MAGGIA A TSERNAOUA

(Niger)

Superficie du bassin versant : 2.525 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 5°20'E
- Latitude 13°53'N
- Cote du zéro de l'échelle 275,24 m (IGN) pour l'échelle d'origine (pont)
274,95 m (IGN) pour l'échelle 1961 (amont)
- Hypsométrie du bassin mal connue (dénivelée totale de 180 m environ).

II — Répartition géologique des terrains :

- Formations alluviales du Quaternaire (argiles, sables argileux ocres, sables jaunes) . . . 70 %
- Formations latériques assez perméables sur grès ferrugineux du Tertiaire 30 %

III — Zones de végétation :

- Savane mixte à feuillus et épineux, assez dense, sur les plateaux 30 %
- Savane très clairsemée, en grande partie détruite par la mise en culture (mil), dans la vallée 70 %

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle d'origine a été installée en 1954 par le SH sous le pont métallique. Le rattachement du zéro en altitude est fait par rapport au repère IGN scellé dans le pont et qui est la cote 279,819 du nivellement général. Les relevés de la hauteur d'eau à cette échelle sont continus de 1954 à 1960. L'étalonnage consiste en 22 jaugeages effectués de 1954 à 1959 de 1 à 77 m³/s. Il montre une grande dispersion. Les basses et moyennes eaux sont influencées dans leur écoulement par la présence, 50 m en aval du pont métallique, d'un radier submersible dont le débouché, d'une part, est très inférieur à celui du pont et de plus variable saisonnièrement suivant le degré d'obstruction entre ses piles, et dont la cote de submersion, d'autre part, a varié plusieurs fois de 1954 à 1959 par suite de modifications du profil de la route qui l'emprunte au passage de la Maggia. En toute rigueur, jusqu'à 10 m³/s environ on adopte autant de courbes de basses eaux qu'il y a d'années, chacune ne valant que pour l'année des jaugeages ayant permis sa détermination.

A partir de mai 1961 les hauteurs ont été relevées à une seconde échelle, installée 2 km en amont du pont métallique. Son étalonnage, qui s'appuie sur 29 jaugeages effectués de 1962 à 1968 pour des débits compris entre 75 l/s et 42 m³/s, est satisfaisant. Les mesures de 1965 ont mis en évidence une modification de la partie inférieure de la courbe due, toujours à l'encombrement des buses sous le radier situé à l'aval du pont. A partir de la cote 1,90 m à l'échelle, le radier étant noyé, la portion correspondante de la courbe est stable.

La correspondance échelle amont/échelle aval étant établie, on dispose du tarage de l'échelle pont sur toute la période de 1954 à 1969.

ETAT : NIGER

NUMERO DE LA STATION : 32154515

BASSIN : NIGER

SUPERFICIE DU BASSIN : 2525 KM2

RIVIERE : MAGGIA

STATION : TSERNAOUA-PONT

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI
1	.000	.000	.000	2.17	.820	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.438	1.67	.438	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	1.10	.958	.208	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.820	.560	.208	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.560	.438	.320	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.208	.560	.820	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
7	.000	.000	.000	1.54	.560	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
8	.000	.000	2.17	2.78	.208	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
9	.000	.000	2.78	2.29	.102	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
10	.000	.000	1.40	1.25	.102	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
11	.000	.000	1.40	.820	.102	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
12	.000	.000	1.40	.438	.102	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
13	.000	.000	.820	.208	.102	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
14	.000	.000	.320	.102	.102	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
15	.000	.000	.000	.000	.102	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
16	.000	.000	.000	1.54	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
17	.000	.000	.000	2.06	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
18	.000	.000	.000	2.78	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
19	.000	.000	.688	1.54	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
20	.000	.820	1.25	3.16	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
21	.000	.438	1.40	4.58	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
22	.000	.320	1.54	6.12	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
23	.000	.208	1.25	9.43	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
24	.000	.438	.688	13.3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
25	.000	.000	.208	13.7	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
26	.000	.000	1.67	13.1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
27	.000	.000	2.17	11.8	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
28	.000	.000	2.40	10.0	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
29	.000	.000	6.55	5.67	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
30	.000	.000	4.58	3.57	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
31	.000	.000	3.34	1.81	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
MOYENNES	.000	.074	1.33	3.87	.143	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

GARHANGA	79	94	133	113	0	0	0	0	0	0	0	0	419
BIRNI N KON	31	103	98	191	62	0	0	0	0	0	0	1	486
TAMA	78	60	61	98	9	0	0	0	0	0	0	4	310

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969.....

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 500

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1954-1968	.000	.537	3.52	7.53	3.18	.075	.000	.000	.000	.000	.000	.000	1.25

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 1.20 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 84.0 M3/S EN 1962

COEF. D ECOULEMENT : % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : NIGER
 BASSIN : NIGER
 RIVIERE : MAGGIA
 STATION : TSERNAOUA-PONT

NUMERO DE LA STATION : 32154515
 SUPERFICIE DU BASSIN : 2525 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)													
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIMETRIQUES
1	.000	.000	.000	3.68	8.74	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
2	.000	.000	3.12	6.60	11.9	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
3	.000	.000	3.04	2.78	11.7	.102	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
4	.000	.000	1.54	.964	6.89	.688	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
5	.000	.000	6.33	.399	7.37	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	7.57	.787	7.72	.820	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
7	.000	.000	10.2	4.44	6.32	1.54	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
8	.000	.000	22.2	16.5	7.16	.820	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
9	.000	.000	30.6	44.8	5.57	.208	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
10	.000	.000	16.5	46.0	2.96	.102	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
11	.000	.000	5.16	35.1	1.30	.320	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
12	.000	.000	2.07	8.48	.523	.208	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
13	.000	.000	1.98	3.89	1.20	.102	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
14	.000	.000	1.94	14.2	1.25	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
15	.000	.000	2.42	13.2	.606	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
16	.000	.000	3.64	4.67	.246	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
17	.000	.000	2.50	4.11	.214	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
18	.000	.000	6.98	7.57	.210	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
19	.000	.000	5.83	8.44	.849	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
20	.000	.000	2.21	5.66	1.30	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
21	.000	.000	.916	4.95	1.85	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
22	.000	.000	.603	4.03	1.34	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
23	.000	.000	.850	8.09	.521	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
24	.000	.000	5.08	15.1	.519	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
25	.000	.000	10.3	23.4	.399	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
26	.000	.000	15.3	12.5	.283	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
27	.000	.000	7.53	2.72	.173	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
28	.000	.000	9.79	.919	.173	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
29	.000	.000	12.6	2.77	.102	.958	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
30	.000	.000	5.92	5.29	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
31	.000	.000	4.10	10.2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
MOYENNES	.000	.000	6.73	10.4	2.98	.189	.000	.000	.000	.000	.000	.000	1.72

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

GARHANGA	0	46	67	163	70	29	0	0	0	0	0	0	375
BIRNI N KON	2	34	166	231	136	19	0	0	0	0	0	0	588
TAMA	2	64	89	115	71	15	0	0	0	0	0	0	356

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970.....

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 500

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

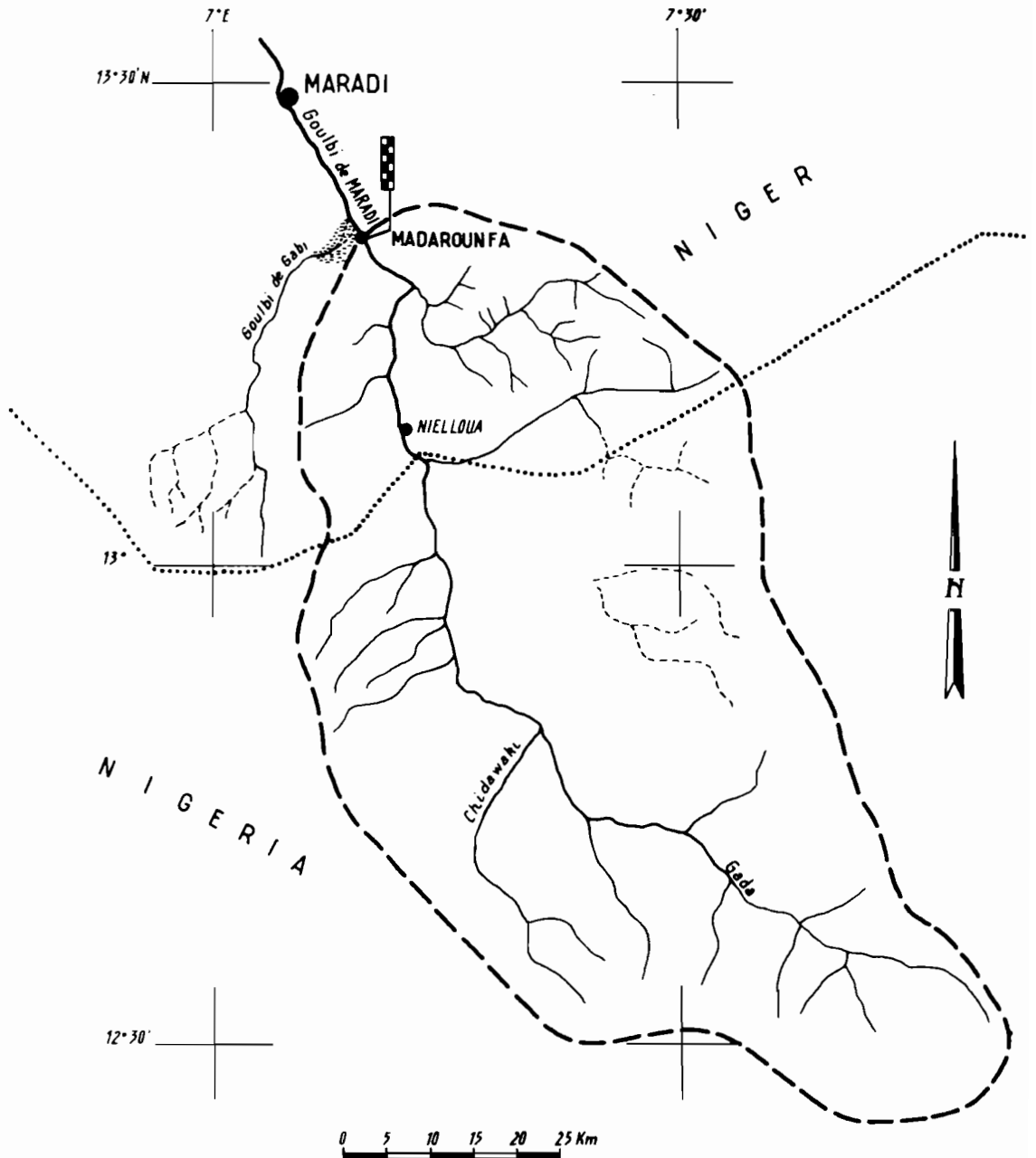
1954-1969	.000	.499	3.75	7.73	3.16	.084	.000	.000	.000	.000	.000	.000	1.28

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 1.20 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 84.0 M3/S EN 1962

COEF. D ECOULEMENT : % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU GOULBI DE MARADI A MADAROUNFA



LE GOULBI DE MARADI A MADAROUNFA (Niger)

Superficie du bassin versant : 5.400 km² environ ⁽¹⁾

I — Données géographiques :

- Longitude 7°10'E
- Latitude 13°19'N
- Cote du zéro de l'échelle 355,20 m (IGN)
- Altitude approximative de la station .. 358 m (IGN)

II — Répartition géologique des terrains :

A la sortie du territoire de la Nigéria, le Goulbi de Maradi coule, sur moins de 10 km, sur les granites anciens calco-alcalins. Tout le reste de la partie de son cours située en territoire du Niger avant la rentrée en Nigéria se place sur la couverture sédimentaire du Cénomanien-Turonien Continental.

III — Zones de végétation :

Sur tout le bassin de Madarounfa s'étend la savane à graminées et à épineux de bonne densité. On trouve quelques espèces feuillues en galerie moyennement dense le long du goulbi.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée en mai 1956 sur une pile du pont de Madarounfa par la Subdivision d'Etudes des Vallées Sèches, des Travaux Publics. Elle a été remplacée en 1961 par une échelle calée au même zéro et située quelques mètres en amont du pont.

Le repère scellé dans le pont et qui sert au rattachement altimétrique est à la cote 360,741 m (IGN).

Étalonnage satisfaisant par 74 jaugeages effectués jusqu'en 1964 pour des débits allant de 0,15 à 222 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la hauteur 2,24 m à l'échelle et comprenant la mesure des débits du débordement sur les deux rives, lequel se produit à partir de la cote 2 m à l'échelle. L'extrapolation de la courbe de tarage jusqu'à la cote maximale 2,56 m atteinte fournit environ 450 m³/s.

En 1965 les travaux d'allongement du pont, modifiant la section, rendent caduc ce tarage. L'échelle a été replacée sur une pile du pont sans décalage du zéro. Le nouvel étalonnage nécessaire s'appuie sur 24 jaugeages effectués de 1965 à 1969 pour des débits compris entre 0,42 et 95 m³/s, cette dernière valeur pour une cote à l'échelle de 1,72 m. Pour les hauteurs supérieures à 2 m le débit est estimé en s'appuyant sur les mesures de vitesses effectuées dans les zones de débordement.

Un limnigraphe OTT type XV a été installé en 1965 au droit de la nouvelle échelle.

5

(1) Tracé imprécis pour la partie nigérienne du bassin soit environ 4/5 de la superficie.

ETAT : NIGER

NUMERO DE LA STATION : 32156706

BASSIN : NIGER

SUPERFICIE DU BASSIN : 5400 KM2

RIVIERE : GOULBI DE MARADI

STATION : MADAROUNFA-PONT

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	.000	.000	1.19	8.83	11.3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
2	.000	.000	.172	18.8	21.7	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
3	.000	.000	.000	13.3	7.39	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
4	.000	.000	3.06	4.86	3.53	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
5	.000	.000	25.6	30.2	2.20	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	10.0	24.8	1.81	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
7	.000	.000	3.53	11.8	1.19	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
8	.000	.000	.848	4.86	.848	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
9	.000	.000	7.04	2.40	.950	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
10	.000	8.09	4.86	1.33	.681	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
11	.000	7.39	30.2	.950	.476	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
12	.000	11.8	14.4	.681	.476	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
13	.000	20.2	4.58	.520	.681	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
14	.000	4.31	24.8	.392	1.33	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
15	.000	1.48	12.8	.615	1.19	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
16	.000	.476	4.86	1.06	.758	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
17	.000	.205	4.86	4.31	.433	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
18	.000	.052	5.15	6.38	2.40	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
19	.000	.000	13.3	3.78	.681	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
20	.000	.000	64.9	10.4	.433	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
21	.000	.000	24.8	24.8	.240	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
22	.000	.000	29.4	17.5	.109	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
23	.000	.000	19.5	10.0	.140	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
24	.000	.000	35.6	10.0	.313	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
25	.000	.000	20.2	23.2	1.06	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
26	.000	.433	15.6	25.6	.392	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
27	.000	1.33	7.39	19.5	.140	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
28	.000	.276	10.0	10.0	.140	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
29	.000	.000	27.9	10.0	.080	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
30	.000	.520	14.4	7.39	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
31	.000		15.6	5.75		.000		.000	.000		.000		
MOYENNES	.000	1.93	14.7	10.1	2.10	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	2.44

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

MADAROUNFA	9	78	135	143	80	0	0	0	0	0	0	0	445
NIELLOUA OR	27	100	148	96	32	0	0	0	0	0	0	0	403
MARADI	33	71	111	79	29	3	0	0	0	0	0	6	332

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969.....

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 550

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1956-1968	.055	1.78	11.7	37.5	21.5	.681	.004	.000	.000	.000	.000	.000	6.14

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 450. M3/S EN 1961

COEF. D ECOULEMENT : % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : NIGER
 BASSIN : NIGER
 RIVIERE : GOULBI DE MARADI
 STATION : MADAROUNFA-PONT

NUMERO DE LA STATION : 32156706
 SUPERFICIE DU BASSIN : 5400 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)													
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	
1	.000	.000	6.22	14.3	38.7	4.18	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
2	.000	.000	1.33	7.40	21.4	3.22	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
3	.000	.000	3.77		11.4	5.59	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
4	.000	.000	1.92	15.7	7.61	2.11	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
5	.000	.000	.764	17.5	24.0	1.33	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	.433	9.71	15.9	.803	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
7	.000	.000	5.18	2.97	9.13	23.6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
8	.000	.000	3.35	2.51	4.08	11.6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
9	.000	.000	11.8	4.19	8.69	5.76	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
10	.000	.000	27.5	5.45	6.66	1.84	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
11	.000	.000	6.50	14.3	8.28	.899	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
12	.000	.000	1.94	7.57	4.45		.000	.000	.000	.000	.000	.000	
13	.000	.000	.848	5.15	26.3	.455	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
14	.000	.000	1.73	2.73	4.08	.295	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
15	.000	.000	1.01	9.71	1.84	.164	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
16	.000	1.44	.519	21.9	4.13	.026	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
17	.000	.216	4.80	21.2	5.85	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
18	.000	.026	9.71	18.2	1.92	.120	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
19	.000	19.0	11.8	11.3	1.33	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
20	.000	17.6	7.96	26.4	3.06	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
21	.000	4.96	2.95	44.5	3.06	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
22	.000	2.83	25.5	20.8	1.94	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
23	.000	.854	55.3	19.1	.956	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
24	.000	80.5	20.3	9.13	.848	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
25	.000	79.7	17.9		1.00	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
26	.000	29.5	20.7	9.69	6.16	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
27	.000	7.94	40.4	13.0	3.17	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
28	.000	36.8	45.6	3.68	24.5	.664	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
29	.000	15.1	18.5	9.60	10.3	.433	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
30	.000	5.48	14.4	76.6	7.39		.000	.000	.000	.000	.000	.000	
31	.000		39.1	98.6				.000	.000		.000		
MOYENNES	.000	10.1	13.2	17.5	8.94	2.07	.000	.000	.000	.000	.000	.000	4.35

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

MADAROUNFA	12	69	137	142	92	11	0	0	0	0	0	0	463
NIELLOUA OR	36	82	138	179	103	78	0	0	0	0	0	0	616
MARADI	44	80	269	120	86	36	0	0	0	0	0	0	635

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970.....

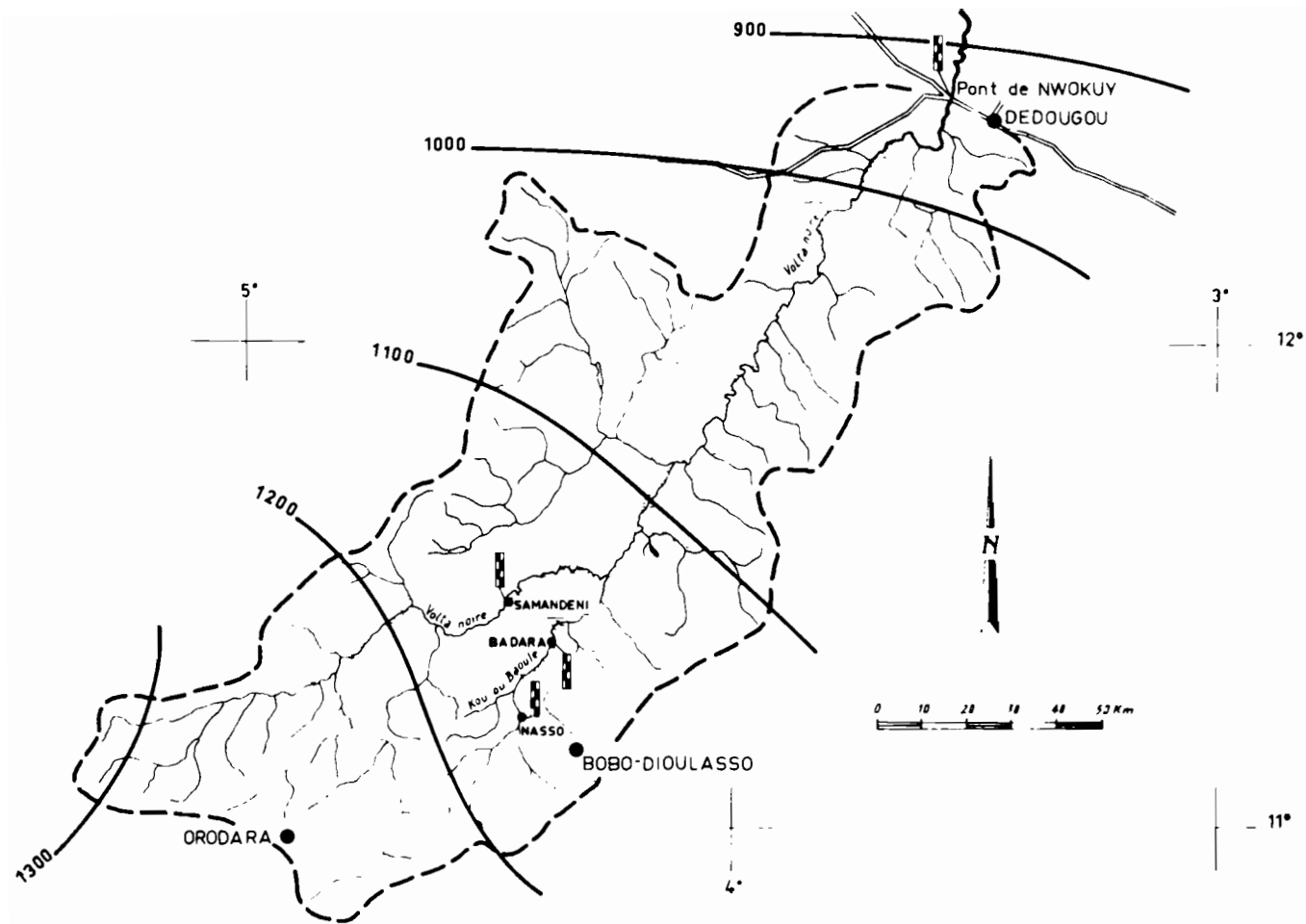
PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 550

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1956-1969	.051	2.53	11.9	35.8	20.5	.797	.004	.000	.000	.000	.000	.000	6.02

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 450. M3/S EN 1961

COEF. D ECOULEMENT : % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S



Bassin Versant de la VOLTA NOIRE au pont de NWOKUY

LA VOLTA NOIRE AU PONT DE NWOKUY (Haute Volta)

Superficie du bassin versant: 15.000 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 3° 33'W
- Latitude 12° 31'N
- Cote du zéro de l'échelle 248,72 m (IGN)
- Hypsométrie du bassin
 - 0,4 % au-dessus de 600 m d'altitude
 - 8,5 % entre 600 et 480 m d'altitude
 - 17,5 % entre 480 et 400 m d'altitude
 - 39,5 % entre 400 et 320 m d'altitude
 - 24,5 % entre 320 et 280 m d'altitude
 - 9,6 % entre 280 et 257 m d'altitude
- Altitude moyenne du bassin 366 m

II — Répartition géologique des terrains :

- La presque totalité du bassin est située sur les grès ordoviciens, dotés d'une capacité de rétention élevée produisant des étiages soutenus (sources artésiennes du Kou dans la partie supérieure du bassin).
- Quelques pointements doléritiques, également dans le bassin supérieur.
- Alluvions quaternaires dans la vallée.

III — Zones de végétation :

Savane arborée claire sur l'ensemble du bassin. Ilot de forêt autour des sources du Kou. Légère galerie (épineux) le long du cours d'eau. Grandes plaines d'inondation.

IV — Caractéristiques de la station :

Une première échelle avait été installée en 1954 environ 300 m en aval du pont par le BCEOM dans le cadre d'études pour l'aménagement de la vallée du Sourou. Ses éléments métriques successifs étant calés sur des cotes rondes, en mètres, du nivellement général, les lectures étaient notées directement en cotes IGN. La station ne faisait pas alors l'objet de mesures de débit.

Les relevés sont journaliers - sauf quelques trous - jusqu'en 1957. A partir de 1958 l'échelle n'est plus lue que par intermittence par le Service des TP, le relevé de quatre à six niveaux du plan d'eau par mois étant jugé suffisant. Aucune observation n'a plus eu lieu en 1959.

En mai 1960, à la demande de l'EDF et dans le cadre d'un projet de barrage proposé par les TP, une nouvelle échelle a été installée par la Subdivision de TP de Dédougou contre la pile centrale du pont et sommairement tarée de 7,9 à 101 m³/s, plafond de la crue, par le Service de l'Hydraulique. Les observations sont redevenues journalières. A partir de 1961 l'ORSTOM a continué l'étalonnage, qui comporte en tout 22 jaugeages de mai 1960 à janvier 1964 pour des débits allant de 7,2 à 114 m³/s. L'extrapolation nécessaire jusqu'à la valeur de la crue maximale observée : 155 m³/s environ (octobre - novembre 1954) restait considérable.

L'échelle 1960 a été emportée fin 1964. Entièrement réinstallée en janvier 1965 par l'ORSTOM, elle l'a été avec un léger abaissement du zéro, de 248,925 à 248,72 m IGN. 23 nouveaux jaugeages ont été effectués de 1965 à 1970 entre 5,75 et 188 m³/s.

La relation Q (H) n'est pas univoque : pour des hauteurs à l'échelle inférieures à 2 m environ la vitesse de crue est, à hauteur égale, supérieure à celle de décrue et le gradient de Q parallèlement plus élevé en crue qu'en décrue. Entre 2 et 4 m c'est l'inverse qui a lieu, la décrue étant plus rapide que la crue. Puis au-delà de 4 m la loi Q (H) peut être regardée comme univoque en première approximation.

Un limnigraphe OTT à révolution mensuelle a fonctionné (mal) du 18 août 1962 à la fin de l'année et par intermittence en 1963.

ETAT : HAUTE VOLTA
 BASSIN : VOLTA
 RIVIERE : VOLTA NOIRE
 STATION : NWOKUY

NUMERO DE LA STATION : 20270229

SUPERFICIE DU BASSIN : 45000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYUOMETRIQUES
1			12.2	38.0	52.3	80.8	94.0	66.0	20.0	12.5	9.80	8.15	
2			12.1	38.5	52.5	81.7	93.8	62.5	19.5	12.4	9.70	8.15	
3			12.1	39.2	52.8	82.5	93.8	57.9	18.9	12.3	9.70	8.15	
4			12.1	40.1	53.2	83.3	93.8	52.5	18.4	12.2	9.60	8.15	
5		13.4	12.2	40.6	53.7	84.2	93.6	49.4	17.9	12.1	9.50	8.15	
6		13.5	12.6	41.3	54.6	85.0	93.3	46.1	17.3	11.9	9.39	8.05	
7		12.6	13.5	41.8	55.1	86.1	93.1	43.2	17.0	11.8	9.29	8.05	
8		11.7	14.7	42.3	57.0	87.1	92.6	40.6	16.3	11.7	9.29	8.05	
9		11.3	16.0	43.2	58.2	87.9	92.4	38.5	16.0	11.6	9.19	8.15	
10		11.6	17.0	43.5	59.2	88.7	92.0	36.5	15.7	11.6	9.09	9.29	
11		12.3	17.6	43.7	60.5	89.3	91.7	35.1	15.6	11.5	9.09	9.80	
12		12.8	18.3	44.6	61.5	90.0	91.3	33.7	15.3	11.4	8.98	10.4	
13		13.0	19.1	45.1	62.7	90.4	90.8	32.7	15.1	11.3	8.98	11.1	
14		12.8	21.4	45.4	63.7	91.1	90.4	32.2	14.9	11.2	8.98	11.3	
15		13.5	20.7	45.6	65.0	91.5	90.0	31.7	14.7	11.2	8.98	11.1	
16		12.6	21.0	45.8	66.0	92.0	89.3	31.3	14.5	11.1	8.88	10.8	
17		11.5	21.4	46.3	66.9	92.4	88.9	30.8	14.4	11.0	8.78	10.5	
18		10.9	22.2	46.6	67.9	92.6	88.3	30.6	14.2	10.9	8.67	10.2	
19		10.5	22.9	47.0	69.0	93.1	87.3	30.3	14.0	10.8	8.57	9.90	
20		10.8	24.1	47.3	69.8	93.3	86.5	29.8	13.9	10.7	8.57	9.60	
21		11.2	24.5	47.5	70.7	93.3	85.6	29.3	13.6	10.5	8.47	9.39	
22		11.9	24.8	47.8	71.7	93.6	84.5	28.6	13.5	10.4	8.36	9.09	
23		12.6	25.8	48.2	72.6	93.8	83.5	27.5	13.4	10.3	8.36	8.88	
24		13.3	27.4	48.5	73.5	93.8	82.3	26.5	13.3	10.3	8.26	8.57	
25		13.6	28.9	48.9	74.9	94.0	81.0	25.5	13.1	10.1	8.26	8.47	
26		13.9	31.0	49.9	76.4	94.0	79.6	24.5	13.0	10.1	8.15	8.26	
27		14.0	32.7	50.1	78.3	94.3	77.8	23.6	12.9	10.0	8.15	8.05	
28		13.7	33.6	50.6	78.0	94.3	75.6	22.8	12.8	9.90	8.15	7.94	
29		13.1	34.8	50.9	79.0	94.3	73.1	21.9	12.7		8.15	7.94	
30		12.4	35.8	51.3	79.7	94.3	70.2	21.4	12.6		8.15	7.83	
31			36.8	51.8		94.0		20.7	12.6		8.15		
MOYENNES		12.6	21.9	45.5	65.2	90.2	87.3	35.0	15.1	11.2	8.83	9.05	

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

SOLENDO	172	143	186	204	165	67	7	3	0	0	9	6	962
DIONKELE	156	197	180	292	128	64	11	6	0	0	10	17	1061
BOBO	207	101	332	312	241	39	4	15	0	0	6	43	1300

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1180

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1130

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1954-1968	9.01	10.9	17.1	41.2	81.1	103.	101.	44.6	16.7	12.0	9.70	8.77	38.0

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1005 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 157. M3/S EN 1954

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 6.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : HAUTE VOLTA
 BASSIN : VOLTA
 RIVIERE : VOLTA NOIRE
 STATION : NWOKUY

NUMERO DE LA STATION : 20270229

SUPERFICIE DU BASSIN : 15000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	7.73	8.05	12.3	28.1	61.3	81.3	92.6	67.7	19.1	11.4	9.29	8.05	
2	7.62	8.78	12.7	27.7	64.6	81.5	92.4	65.1	18.6	11.3	9.29	7.94	
3	7.62	8.78	12.9	27.4	68.1	81.8	92.4	62.0	18.3	11.2	9.19	7.94	
4	7.62	8.15	13.0	27.0	71.0	82.2	92.2	58.7	17.9	11.1	9.09	7.94	
5	7.51	7.62	13.3	26.9	73.3	82.5	92.0	55.1	16.8	11.0	8.98	7.94	
6	7.41	7.83	14.2	27.0	74.0	83.1	91.7	51.6	16.3	10.9	8.98	7.94	
7	7.41	8.26	14.4	28.4	74.3	83.6	91.5	47.3	16.0	10.9	8.98	7.94	
8	7.41	8.47	14.9	31.5	74.3	84.3	91.3	43.2	15.6	10.8	8.88	7.83	
9	7.41	8.67	14.9	32.2	74.3	84.9	90.8	40.9	15.4	10.8	8.88	7.83	
10	7.41	8.88	14.9	36.0	74.7	85.4	90.4	38.9	15.1	10.7	8.78	7.83	
11	7.41	8.98	15.3	38.4	75.7	85.8	90.0	37.0	14.9	10.7	8.78	7.83	
12	7.41	8.88	17.8	40.9	76.8	86.3	89.5	35.4	14.6	10.5	8.67	7.83	
13	7.41	8.57	18.8	44.4	77.6	86.7	88.9	33.9	14.4	10.4	8.67	8.26	
14	7.41	8.15	18.1	46.5	78.7	87.5	88.3	32.9	14.1	10.4	8.67	8.88	
15	7.41	7.83	17.9	46.1	78.3	87.7	87.7	31.3	14.0	10.3	8.67	9.39	
16	7.51	7.62	18.8	45.6	78.5	88.1	87.1	30.3	13.7	10.2	8.57	9.60	
17	7.73	7.51	20.3	45.6	78.5	88.5	86.3	29.3	13.6	10.2	8.57	9.19	
18	7.62	7.30	21.6	47.3	78.3	88.9	85.4	28.4	13.4	10.1	8.57	8.67	
19	7.51	7.94	22.2	48.7	78.3	89.5	84.7	27.5	13.3	10.0	8.57	8.57	
20	7.51	8.47	23.4	51.8	78.9	89.8	83.8	26.7	13.1	9.90	8.47	8.47	
21	7.51	8.67	23.3	54.6	80.3	90.2	82.8	25.8	12.9	9.80	8.47	8.26	
22	7.51	8.98	22.8	55.8	81.5	90.6	82.0	25.0	12.8	9.80	8.88	7.83	
23	7.51	9.19	24.0	56.3	82.2	91.3	80.8	24.3	12.6	9.70	9.09	7.83	
24	7.41	9.39	24.5	57.0	82.3	92.0	79.7	23.6	12.4	9.60	8.88	7.83	
25	7.41	9.50	23.4	56.1	82.2	92.4	78.0	22.9	12.3	9.50	8.67	7.73	
26	7.41	9.50	22.8	56.3	82.0	92.4	76.8	22.2	12.4	9.50	8.47	7.73	
27	7.41	9.60	23.3	56.5	81.7	92.6	75.2	21.7	12.1	9.39	8.36	7.73	
28	7.41	10.2	24.6	56.5	81.5	92.6	73.8	21.2	11.8	9.39	8.26	7.62	
29	7.41	11.1	29.1	57.0	81.3	92.4	72.1	20.5	11.7		8.15	7.51	
30	7.41	11.7	29.9	57.5	81.1	92.4	70.3	20.0	11.6		8.15	7.51	
31	7.41		28.6	58.6		92.6		19.5	11.5		8.05		
MOYENNES	7.48	8.75	19.6	44.2	76.9	87.8	85.4	35.2	14.3	10.3	8.71	8.12	34.0

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

SOLENZO	38	148	309	263	145	152	0	0	0	0	3	2	1060
DIONKELE	67	162	227	393	113	145	0	0	0	0	2	36	1145
BOBO	56	144	174	339	181	121	14	0	0	0	6	28	1063

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1080

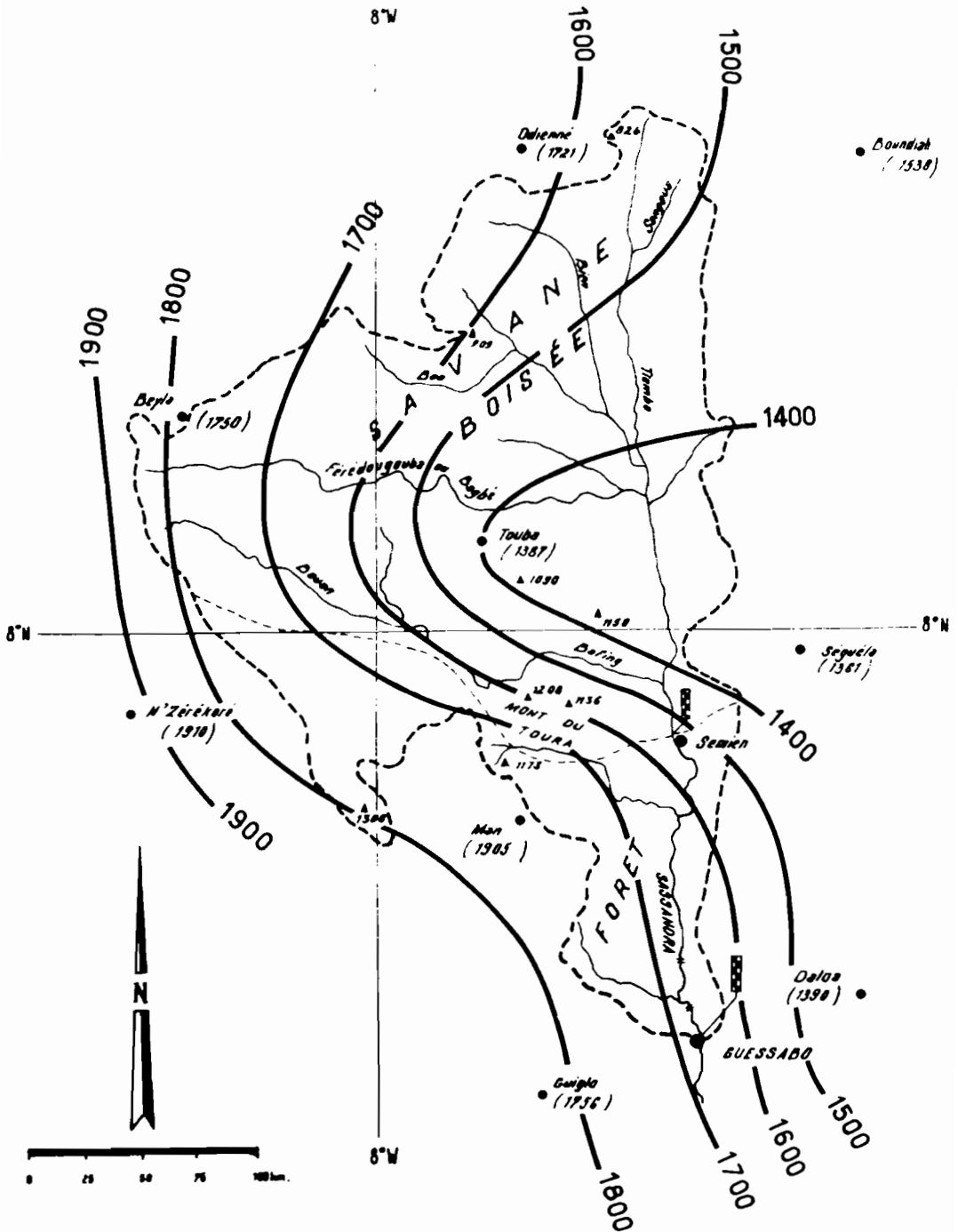
PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1130

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1954-1969	8.90	10.7	17.2	41.4	80.8	102.	99.6	43.9	16.5	11.9	9.63	8.72	37.7

DEFICIT D ECOULEMENT: 1009 MM DM : 1005 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 157. M3/S EN 1954
 COEF. D ECOULEMENT : 6.6 % RM : 6.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU SASSANDRA A GUESSABO



LE SASSANDRA A GUESSABO

(Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 35.400 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 6° 59'W
- Latitude 6° 44'N
- Cote du zéro de l'échelle 183,252 m (IGN)
- Hypsométrie du bassin

27 % de 200 à 400 m d'altitude
45 % de 400 à 600 m d'altitude
22 % de 600 à 800 m d'altitude
6 % de 800 à 1 300 m d'altitude
- Altitude moyenne du bassin 510 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Sur l'ensemble du bassin : granito-gneiss, recouvert d'argile latéritique imperméable.
- Au sud, schistes quartzeux et micaschistes.

III — Zones de végétation :

- Forêt 25 %
- Savane boisée 75 %

IV — Caractéristiques de la station :

Echelle posée par l'ORSTOM le 5 juillet 1953. La section utilisée pour les jaugeages est au droit des piliers soutenant le câble du bac.

Fin mai 1956, une nouvelle échelle a été posée sur une pile du pont. Le nouveau zéro est plus élevé que l'ancien de 41 cm.

L'étalonnage est obtenu à partir de 35 jaugeages effectués de 1953 à 1969 pour des débits allant de 25 à 1 390 m³/s, cette dernière valeur correspondant à une cote de 5,31 m à l'échelle. La dispersion est acceptable. L'extrapolation, assez sûre, conduit à 1 830 m³/s pour la crue maximale observée : 6,80 m à l'échelle en 1957.

ETAT : COTE D'IVOIRE

NUMERO DE LA STATION : 9250106

BASSIN : SASSANDRA

SUPERFICIE DU BASSIN : 35400 KM2

RIVIERE : SASSANDRA

STATION : GUESSABO

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOV	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	36.0	66.7	107.	279.	752.	1130	1220	516.	212.	117.	72.5	62.3	
2	37.6	68.5	175.	252.	814.	1100	1160	513.	200.	113.	66.7	61.3	
3	38.6	80.5	195.	201.	814.	1090	1070	500.	259.	107.	64.5	61.3	
4	43.0	76.5	195.	199.	893.	1170	990.	503.	246.	107.	72.5	51.4	
5	47.0	85.5	299.	207.	872.	1340	893.	502.	239.	97.8	66.7	61.3	
6	43.0	84.7	291.	195.	738.	1430	925.	502.	226.	97.8	64.5	64.5	
7	43.0	72.5	313.	249.	724.	1470	941.	504.	220.	107.	61.3	80.5	
8	42.3	69.6	356.	259.	726.	1560	909.	516.	207.	97.8	61.3	80.5	
9	40.8	72.5	334.	233.	772.	1650	915.	510.	212.	97.8	51.4	72.5	
10	46.3	72.5	328.	220.	801.	1670	893.	512.	220.	97.8	51.4	68.9	
11	51.4	67.8	299.	220.	839.	1700	915.	512.	233.	88.9	51.4	83.8	
12	47.0	61.3	189.	234.	931.	1720	893.	510.	224.	88.9	61.3	83.8	
13	47.2	61.3	299.	226.	952.	1580	885.	509.	299.	85.5	61.3	80.5	
14	57.2	62.9	199.	240.	957.	1540	861.	497.	272.	85.5	70.1	72.5	
15	64.0	59.7	148.	251.	966.	1510	861.	472.	246.	80.5	69.0	61.3	
16	61.3	51.4	193.	283.	933.	1530	845.	444.	228.	80.5	72.5	61.3	
17	74.9	51.4	199.	230.	846.	1500	830.	430.	220.	80.5	80.5	61.3	
18	80.5	51.4	209.	299.	786.	1430	817.	420.	212.	80.5	88.9	56.2	
19	83.8	48.8	249.	303.	790.	1480	752.	401.	183.	80.5	88.9	51.4	
20	88.9	47.0	246.	286.	817.	1250	691.	381.	171.	80.5	80.5	47.0	
21	97.8	45.0	332.	299.	811.	1240	653.	371.	171.	83.8	80.5	44.6	
22	107.	44.2	313.	437.	787.	1250	631.	356.	171.	72.5	77.3	43.0	
23	102.	48.6	320.	447.	827.	1270	616.	342.	159.	78.9	70.1	43.0	
24	96.0	51.4	334.	454.	901.	1300	601.	334.	159.	72.5	66.7	42.2	
25	80.7	50.1	294.	472.	885.	1290	653.	327.	155.	72.5	66.7	39.3	
26	61.3	47.9	299.	661.	853.	1320	646.	342.	148.	72.5	83.8	39.3	
27	61.3	55.2	310.	752.	830.	1310	659.	336.	148.	70.1	78.9	36.0	
28	57.7	57.7	324.	780.	819.	1280	668.	327.	148.	70.1	61.3	39.3	
29	66.9	72.5	310.	760.	806.	1270	671.	286.	143.	69.0		43.0	
30	74.9	107.	299.	747.	949.	1250	655.	272.	127.	72.5		47.0	
31		88.9		706.	1020		606.		122.	72.5		61.3	
MOYENNES	62.7	63.9	265.	367.	846.	1390	817.	431.	203.	86.4	69.4	58.8	389.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

ODIENNE	163	88	195	314	288	188	225	15	24	0	0	67	1567
TOUBA	199	120	245	140	285	160	88	53	14	0	49	42	1395
MAN-AERO	112	216	181	273	209	278	130	117	26	56	21	83	1702

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1510

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1540

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1953-1968	63.5	76.3	155.	300.	586.	1090	812.	354.	155.	76.2	51.3	48.3	315.

DEFICIT D ECOULEMENT: 1164 MM DM : 1291 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1830 M3/S EN 1957

COEF. D ECOULEMENT : 23.0 % RM : 17.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : COTE D'IVOIRE

NUMERO DE LA STATION : 9250106

BASSIN : SASSANDRA

SUPERFICIE DU BASSIN : 35400 KM2

RIVIERE : SASSANDRA

STATION : GUESSABO

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	66.7	62.3	36.0	72.5	371.	767.	497.	1050	280.	127.	51.4	45.4	
2	69.0	61.3	40.8	72.5	342.	736.	587.	1050	272.	127.	51.4	45.4	
3	51.4	61.3	49.6	74.7	306.	822.	650.	1050	280.	117.	51.4	45.0	
4	51.4	56.2	43.0	93.3	363.	837.	631.	1020	264.	117.	51.4	44.6	
5	51.4	60.2	51.4	97.8	507.	814.	616.	1040	246.	113.	50.5	47.0	
6	56.2	53.3	56.2	86.4	806.	798.	631.	990.	246.	107.	49.6	49.2	
7	51.4	49.6	64.5	84.7	837.	830.	653.	1010	240.	107.	48.8	49.6	
8	51.4	47.9	61.3	74.9	893.	861.	691.	990.	233.	103.	47.0	47.0	
9	50.5	43.0	51.4	88.9	982.	893.	775.	982.	228.	107.	47.0	46.2	
10	49.6	42.2	55.2	88.9	706.	869.	1040	974.	207.	88.9	43.0	45.4	
11	56.2	40.8	66.7	80.5	638.	845.	1060	957.	195.	88.9	41.5	45.4	
12	88.9	38.0	202.	88.9	609.	845.	1050	957.	195.	85.5	41.5	46.2	
13	107.	36.0	299.	80.5	507.	909.	1020	909.	193.	77.8	41.5	47.5	
14	107.	38.0	299.	83.1	507.	925.	985.	893.	183.	82.2	43.0	47.0	
15	127.	51.4	220.	88.9	519.	922.	941.	806.	178.	80.5	43.0	47.0	
16	137.	51.4	212.	107.	909.	798.	661.	798.	171.	88.9	43.0	45.4	
17	127.	54.2	183.	115.	941.	792.	638.	616.	169.	85.5	43.0	45.4	
18	121.	51.4	154.	127.	957.	722.	616.	582.	164.	83.0	44.6	36.0	
19	107.	51.4	117.	230.	616.	653.	616.	514.	159.	80.5	45.0	39.3	
20	97.8	54.2	97.8	230.	587.	631.	616.	476.	159.	79.7	45.0	55.2	
21	80.5	47.0	88.9	224.	601.	578.	624.	472.	155.	78.1	46.2	53.8	
22	83.8	45.4	70.2	249.	631.	558.	634.	466.	155.	71.3	46.2	53.8	
23	77.3	43.0	62.9	259.	740.	536.	668.	420.	152.	72.5	46.2	51.4	
24	67.8	43.0	65.1	249.	998.	783.	676.	386.	152.	72.5	45.4	51.4	
25	63.4	40.8	69.6	269.	995.	744.	688.	368.	152.	71.3	45.4	48.8	
26	69.0	39.3	61.3	267.	957.	760.	706.	342.	148.	65.7	43.0	47.0	
27	72.5	38.0	66.7	280.	933.	775.	752.	320.	148.	61.3	43.0	45.0	
28	66.7	38.0	70.1	275.	885.	721.	822.	306.	148.	61.3	43.0	46.3	
29	64.5	36.0	72.5	286.	853.	676.	893.	292.	137.	59.2		49.6	
30	61.3	38.0	72.5	294.	830.	661.	982.	283.	137.	58.2		40.8	
31		33.0		299.			1010		127.	56.2		39.3	
MOYENNES	77.7	46.6	102.	162.	714.	769.	756.	711.	189.	86.4	45.8	46.7	310.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

ODIENNE	34	54	194	476	322	176	171	68	0	0	11	33	1539
TOUBA	95	65	159	164	225	155	167	109	0	0	45	58	1242
MAN-AERO	112	82	113	187	256	248	192	84	3	0	44	97	1418

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1400

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1540

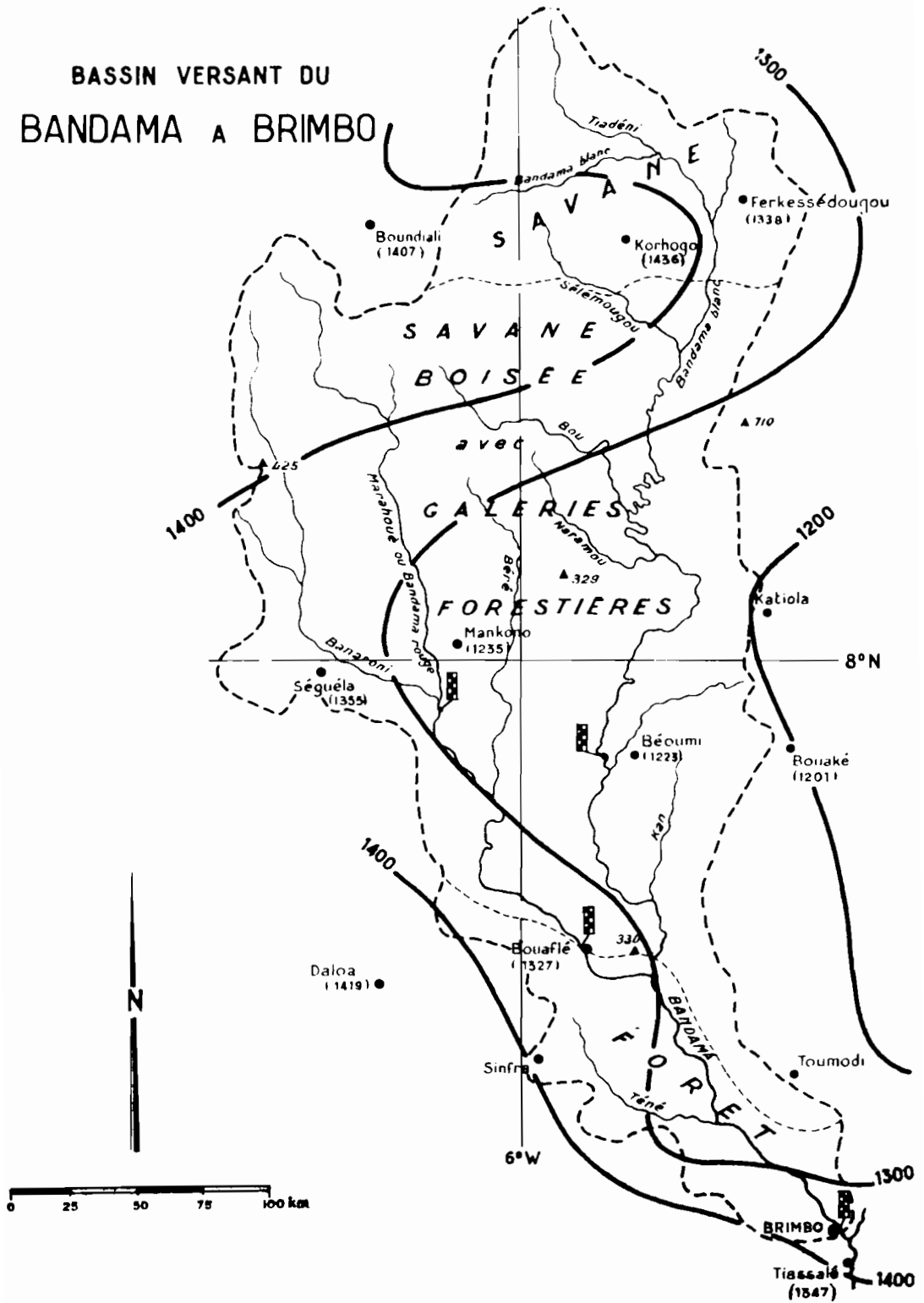
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1953-1969	64.4	74.5	151.	291.	594.	1070	808.	376.	157.	76.8	50.9	48.2	315.

DEFICIT D ECOULEMENT: 1124 MM DM : 1291 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1830 M3/S EN 1957

COEF. D ECOULEMENT : 19.7 % RM : 17.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU BANDAMA A BRIMBO



LE BANDAMA A BRIMBO

(Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 60.300 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	4° 25'W
— Latitude	6° 01'N
— Cote du zéro de l'échelle	28,88 m (IGN)
	1 % à moins de 100 m d'altitude
	10 % de 100 à 200 m d'altitude
	38 % de 200 à 300 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	33 % de 300 à 400 m d'altitude
	12 % de 400 à 500 m d'altitude
	4 % de 500 à 600 m d'altitude
	2 % de 600 à 850 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	315 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Au nord : schistes arkosiques.
- Au centre : ensemble de granito-gneiss, recouvert d'argile latéritique.
- Au sud : formation de roches éruptives et métamorphiques (andésites, dolérites, basaltes, schistes quartzeux).

III — Zones de végétation :

— Forêt	15 %
— Savane boisée avec galeries forestières.	70 %
— Savane	15 %

IV — Caractéristiques de la station :

Echelle posée par l'ORSTOM le 24 juin 1953. Section de mesures de moyennes et hautes eaux située à 50 m en amont. Une section différente, à 2 km en amont, est utilisée pour les jaugeages d'étiage.

L'étalonnage s'appuie sur 37 jaugeages effectués de 1953 à 1969 pour des débits allant de 3,3 à 2 340 m³/s. Cette dernière valeur, obtenue dans un jaugeage à la cote 5,79 m de l'échelle, semble - malgré le soin apporté au dépouillement - surestimée étant donné le débit trouvé à la même date pour le Bandama à Tiassalé, dont le bassin versant est formé par la somme des bassins du Bandama à Brimbo et du Nzi à Ziénoa (33 150 km²) plus un petit bassin résiduel d'apports minimes. Ce critère, et aussi la valeur du débit trouvée pour la cote 5,76 m soit 2 110 m³/s, permettent d'adopter un débit de 2 150 m³/s pour la hauteur 5,80 m. L'extrapolation est poussée jusqu'à 6 m.

Le tarage est délicat pour les faibles débits.

ETAT : COTE D'IVOIRE

NUMERO DE LA STATION : 9010118

BASSIN : BANDAMA

SUPERFICIE DU BASSIN : 60300 KM2

RIVIERE : BANDAMA

STATION : BRIMBO

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	6.15	18.0	44.5	254.	556.	1070	1270	761.	236.	76.2	25.8	21.0	
2	5.79	18.0	42.4	272.	594.	1090	1290	725.	225.	72.5	25.8	25.8	
3	4.50	18.0	51.9	284.	632.	1150	1280	757.	208.	68.9	25.0	24.2	
4	6.93	19.5	57.6	254.	680.	1150	1230	680.	222.	67.2	24.2	24.2	
5	5.79	18.0	53.3	225.	676.	1160	1200	641.	189.	60.7	24.2	23.3	
6	5.45	18.0	57.6	219.	632.	1200	1140	628.	181.	59.1	23.3	21.8	
7	4.80	21.8	104.	214.	556.	1260	1060	632.	171.	54.7	23.3	21.0	
8	4.80	23.3	137.	195.	547.	1170	931.	572.	163.	51.9	22.6	21.0	
9	5.11	27.5	148.	179.	594.	1160	892.	585.	161.	50.6	22.6	21.8	
10	5.45	31.0	192.	187.	628.	1210	859.	568.	163.	48.1	21.8	21.8	
11	6.53	32.8	197.	184.	663.	1280	826.	560.	166.	45.6	21.0	21.8	
12	8.67	34.6	200.	176.	689.	1260	831.	551.	166.	44.5	19.5	21.0	
13	8.67	36.5	171.	187.	703.	1210	859.		171.	43.5	18.7	21.0	
14	8.67	51.9	166.	174.	725.	1200	849.		166.	42.4	18.0	21.0	
15	11.2	70.7	146.	176.	743.	1200	868.	486.	161.	40.4	18.0	22.6	
16	11.8	74.3	132.	171.	757.	1220	931.	444.	156.	40.4	18.0	25.8	
17	13.1	67.2	161.	203.	725.	1260	940.	402.	148.	39.4	18.0	24.2	
18	14.5	63.8	171.	228.	703.	1280	916.	375.	151.	38.5	18.0	23.3	
19	11.2	53.3	181.	306.	676.	1300	897.	352.	148.	37.5	18.0	21.8	
20	10.1	50.6	192.	375.	667.	1320	873.	338.	140.	36.5	18.0	20.2	
21	9.14	51.9	236.	407.	645.	1340	840.	356.	135.	35.6	17.3	19.5	
22	9.63	50.6	239.	439.	632.	1350	840.	365.	126.	34.6	17.3	18.0	
23	10.7	49.3	239.	439.	611.	1360	845.	430.	118.	33.7	17.3	17.3	
24	11.2	49.3	239.	435.	589.	1460	911.	384.	109.	32.8	16.5	15.1	
25	12.5	96.8	260.	449.	676.	1420	921.	325.	106.	32.8	16.5	14.5	
26	11.2	88.1	225.	463.	803.	1490	892.	302.	101.	31.9	18.0	13.8	
27	10.7	48.1	197.	491.	873.	1250	854.	320.	104.	31.0	21.0	13.1	
28	11.8	40.4	214.	505.	897.	1490	826.	254.	90.3	31.0	18.0	12.5	
29	15.8	38.5	225.	568.	950.	1390	840.	242.	86.0	30.1		11.8	
30	17.3	50.6	239.	585.	1020	1290	826.	239.	84.0	29.2		11.2	
31		67.2		572.	1050		812.		82.0	27.5		14.5	
MOYENNES	9.31	44.5	164.	317.	706.	1270	947.	477.	150.	44.2	20.2	19.7	349.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

KORHOGO AGRO	76	141	184	218	264	145	61	8	0	0	13	70	1180
MANKONO	160	107	71	203	155	283	277	133	0	23	71	63	1546
BOUAFLE	104	186	258	186	292	268	212	113	51	0	167	35	1872

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1500

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1290

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1953-1968	29.5	45.8	119.	224.	456.	1070	1060	379.	131.	50.7	26.6	19.5	302.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 300. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1318 MM DM : 1185 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2270 M3/S EN 1957

COEF. D ECOULEMENT : 12.2 % RM : 11.6 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : COTE D'IVOIRE

NUMERO DE LA STATION : 9010118

BASSIN : BANDAMA

SUPERFICIE DU BASSIN : 60300 KM2

RIVIERE : BANDAMA

STATION : BRIMBO

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	14.5	21.0	9.63	25.8	398.	491.		685.	315.	72.5	32.8	15.8	
2	14.5	18.7	9.14	24.2	430.	496.		721.	254.	67.2	31.9	15.1	
3	15.1	18.0	9.14	21.8	156.	505.		789.	248.	65.5	30.1	15.1	
4	14.5	21.8	8.67	18.7	192.	505.		840.	236.	63.8	29.2	15.1	
5	15.1	25.8	8.21	18.7	200.			770.	225.	62.2	28.3	15.8	
6	15.8	25.8	8.21	18.7	197.	518.		748.	214.	60.7	26.6	15.8	
7	17.3	27.5	7.77	21.8		539.		748.	203.	59.1	26.6	15.1	
8	21.8	30.1	10.7	23.3		577.		849.	197.	63.8	25.8	15.1	
9	20.2	29.2	15.8	21.0	169.	589.		911.		59.1	25.0	13.8	
10	20.2	26.6	18.7	18.7	197.	615.		1060	187.	57.6	25.0	13.1	
11	14.5	18.0	20.2	22.6	208.	632.		1070	171.	56.1	25.0	12.5	
12	11.8	23.3	22.6	70.7	254.	641.		993.	161.	53.3	25.8	11.8	
13	12.5	21.8	18.0	65.5	302.	663.		911.	148.	51.9	32.8	12.5	
14	13.1	24.2	14.5	63.8	302.	676.		911.	140.	50.6	25.0	12.5	
15	15.8	22.6	25.8	65.5	297.	689.		911.	137.	50.6	23.3	11.8	
16	15.1	22.6	39.4	63.8	329.	716.		878.	132.	49.3	21.8	13.1	
17	14.5	22.6	57.6	59.1	352.	721.		859.	129.	45.6	21.0	12.5	
18	16.5	21.8	49.3	70.7	384.	712.		812.	126.	44.5	21.0	12.5	
19	18.7	21.8	44.5	94.6	361.	680.		743.	118.	43.5	20.2	11.8	
20	20.2	18.7	43.5	146.	365.	672.		672.	118.	42.4	19.5	16.5	
21	21.8	16.5	39.4	143.	388.	658.		624.	113.	41.4	18.7	9.63	
22	21.0	15.1	37.5	140.	439.	641.		577.	109.	40.4	18.7	9.14	
23	23.3	15.1	35.6	137.	458.	628.		547.	106.	39.4	18.7	8.21	
24	26.6	14.5	38.5	135.	477.	615.			104.	38.5	18.7	8.21	
25	29.2	15.1	38.5	129.	496.	606.		463.	99.1	37.5	18.0	7.77	
26	31.0	15.1	32.8	118.	505.	598.		421.	96.8	35.6	17.3	6.93	
27	29.2	15.1	29.2	109.	505.	594.		407.	94.6	35.6	17.3	7.34	
28	27.5	15.1	26.6	101.	496.	581.		352.	92.4	34.6	16.5	7.77	
29	25.0	16.5	26.6	96.8	491.	572.		325.	86.0	34.6		8.67	
30	21.0	11.2	25.8	92.4	482.	551.		320.	84.0	32.8		10.1	
31		10.7		88.1	491.				76.2	32.8		10.7	
MOYENNES	19.2	20.1	25.7	71.8	345.	606.		714.	152.	49.1	23.6	12.0	

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

KORHOGO AGRO	33	78	215	355	275	277	174	70	0	0	5	11	1493
MANKONO	119	0	122	109	266	138	204	52	0	0	7	87	1104
BOUAFLE	79	26	113	38	88	162	296	90	0	23	37	185	1137

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1140

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1290

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

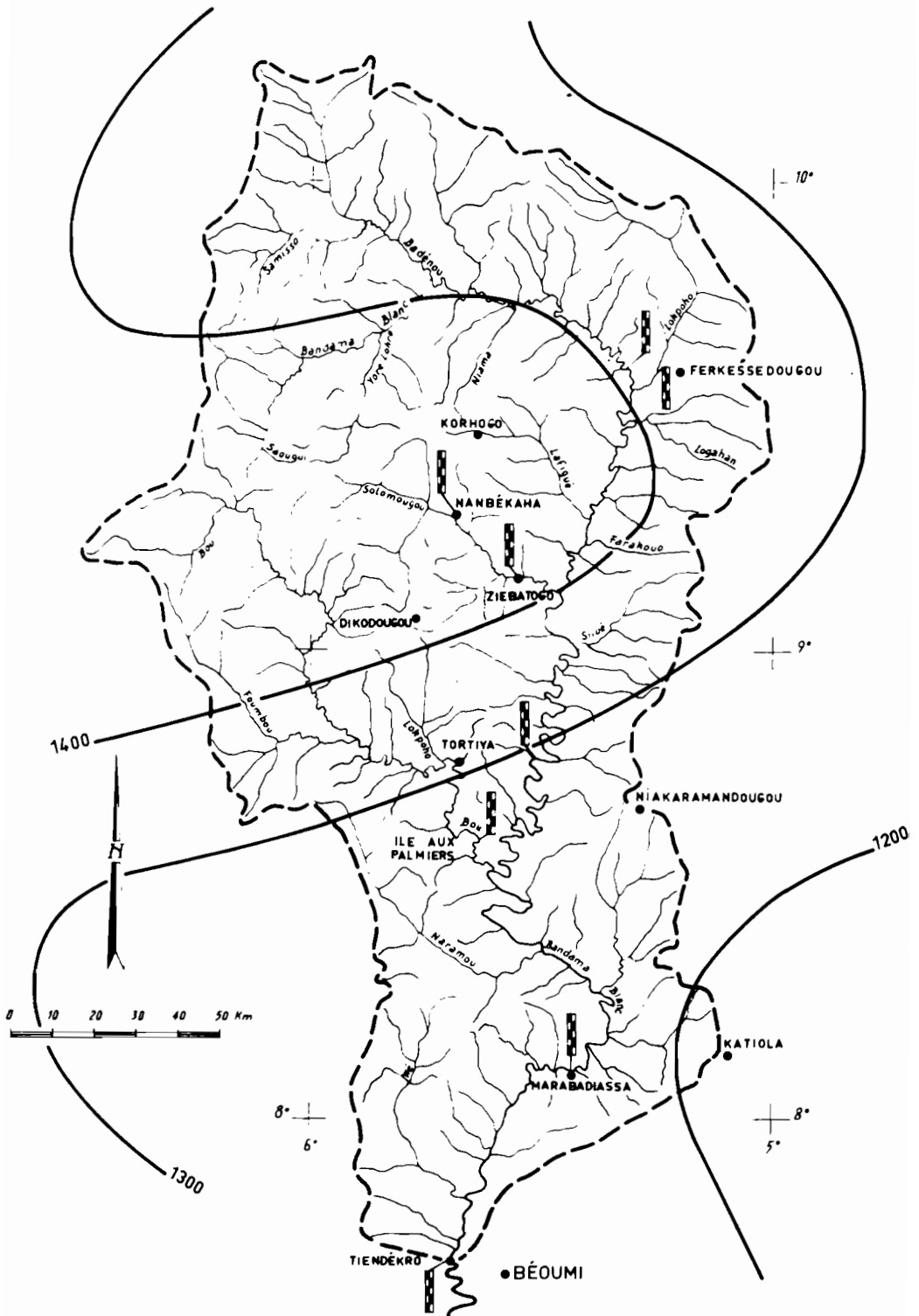
1953-1969	28.8	44.2	113.	215.	449.	1040	1060	399.	132.	50.6	26.4	19.1	299.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 300. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1185 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2270 M3/S EN 1957

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 11.6 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

Bassin Versant du BANDAMA à BÉOUMI



LE BANDAMA BLANC A BEOUMI

(Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 26.200 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	5° 41'W
— Latitude	7° 42'N
— Cote du zéro de l'échelle	177,00 m (IGN)
	4,8 % de 177 à 250 m d'altitude
	13 % de 250 à 300 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	42 % de 300 à 350 m d'altitude
	35 % de 350 à 400 m d'altitude
	5,2 % de 400 à 603 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	340 m

II — Répartition géologique des terrains :

La majeure partie du bassin est constituée de terrains cristallins précambriens, imperméables sauf dans la tranche d'altération superficielle. Les roches se répartissent comme suit :

	Granites syntectoniques calco-alcalins	41,6 %
— Précambrien	Granites syntectoniques alcalins	17,9 %
	Granites post-tectoniques	2,5 %
— Schistes métamorphiques du Birrimien		35,8 %
— Roches vertes du Birrimien supérieur		1,1 %
— Tarkwaïen		1,1 %

III — Zones de végétation :

- Au nord d'une ligne Boundiali-Korhogo (sensiblement le parallèle 9°40'N) règne la savane à graminées avec, dans les thalwegs, tendance à la savane arbustive et même arborée.
- Au sud de la même ligne, la savane boisée prédomine sur celle à graminées, cette prédominance s'accroissant du nord au sud. Forêt-galerie le long des cours d'eau.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été mise en place le 28 mars 1954 par l'ORSTOM près du village de Tiendékro, au passage du bac de la route de Béoumi à Séguéla. Un radier submersible existe 50 m en aval. Un pont routier a été construit en 1956.

Les relevés sont irréguliers dans le temps et aussi en qualité. Les crues des années 1956 à 1959 ont pu être reconstituées par corrélation avec la crue du Bandama à Brimbo, station située plus de 200 km en aval, compte tenu d'un temps de propagation de 4 jours entre les deux échelles.

Un limnigraphe OTT type X à révolution mensuelle a été installé par le SH en 1961 et pallie cette irrégularité.

L'étalonnage s'appuie sur 99 jaugeages effectués de 1954 à 1969 pour des débits allant de 0,17 à 1 200 m³/s, de la cote 1,02 à la cote 9,97 m à l'échelle. Aucune extrapolation n'est pratiquement nécessaire.

La courbe est bien déterminée de 3 à 10 m, soit dans la fraction de l'amplitude de crue intéressant près de 80 % des apports à la station.

Au-dessous de 3 m on a été conduit à admettre deux courbes différentes, valables respectivement de 1954 à novembre 1961 et à partir de cette date.

ETAT : COTE D'IVOIRE
 BASSIN : BANDAMA
 RIVIERE : BANDAMA
 STATION : BEOUMI

NUMERO DE LA STATION : 9010112
 SUPERFICIE DU BASSIN : 26200 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	3.29	19.4	21.7	57.3	285.	632.	651.	355.	84.2	39.9	5.46		
2	2.98	18.6	21.7	58.4	287.	639.	676.	353.	83.0	33.0	5.46		
3	2.40	19.4	21.7	59.6	281.	644.	637.	353.	71.3	33.0	5.88		
4	2.40	23.3	20.1	59.6	286.	623.	633.	353.	66.6	27.3	6.74		
5	2.68	27.3	18.6	59.6	283.	618.	629.	349.	64.3	27.3	7.20		
6	3.29	33.0	17.2	61.9	275.	605.	622.	346.	61.9	27.3	7.67		
7	3.29	38.8	15.1	65.4	277.	516.	619.	345.	61.9	25.0	7.20		
8	3.62	43.4	21.7	67.8	278.	523.	611.	342.	59.6	25.0	7.20		
9	3.62	49.2	22.5	64.3	279.	528.	605.	234.	59.6	25.0	7.20		
10	3.29	49.2	38.8	60.8	311.	534.	604.	222.	59.6	23.3	7.20		
11	3.29	44.5	36.5	59.6	316.	539.	608.	217.	59.6	23.3	8.16		
12	3.29	38.8	31.9	59.6	319.	537.	615.	203.	59.6	21.7	8.16	9.17	
13	2.98	31.9	29.6	57.3	327.	533.	629.	201.	58.4	19.4	8.16	9.70	
14	2.98	29.6	27.3	70.1	333.	530.	640.	199.	58.4	17.2	8.66	10.2	
15	2.98	27.3	25.0	81.8	339.	539.	650.	195.	53.8	17.2	8.66	10.8	
16	2.98	23.3	20.9	193.	339.	549.	659.	142.	52.6	17.2	8.66	10.8	
17	3.29	20.9	23.3	202.	334.	562.	653.	139.	52.6	15.1	9.17	10.8	
18	3.62	20.1	21.7	202.	330.	605.	647.	137.	51.5	14.5	9.17	10.8	
19	3.96	19.4	23.3	205.	335.	627.	640.	131.	50.3	12.6	9.17	12.0	
20	3.96	18.6	30.7	203.	344.	636.	632.	131.	44.5	12.6	8.66	12.6	
21	3.96	18.6	34.2	202.	353.	677.	608.	125.	42.2	10.8	9.17	11.4	
22	4.31	19.4	34.2	202.	360.	683.	564.	119.	39.9	10.8	8.16	11.4	
23	6.74	19.4	36.5	200.	374.	686.	535.	113.	38.8	10.2	8.16	11.4	
24	8.66	20.1	38.8	209.	385.	679.	519.	107.	36.5	10.2	8.66	8.66	
25	10.2	20.9	38.8	213.	393.	676.	519.	97.4	30.7	9.17	8.66	5.88	
26	12.0	21.7	42.2	227.	480.	673.	516.	92.6	27.3	9.17	9.17	5.06	
27	14.5	21.7	44.5	220.	475.	666.	513.	89.0	27.3	8.16		3.96	
28	15.8	22.5	59.6	217.	476.	663.	508.	86.6	25.0	8.16		3.29	
29	17.9	22.5	59.6	212.	618.	660.	501.	86.6	25.0	8.16		3.29	
30	19.4	22.5	59.6	223.	627.	656.	498.	85.4	24.2	5.88		2.98	
31		23.3		233.	629.		496.		24.2	5.88		2.68	
MOYENNES	5.92	26.7	31.2	139.	365.	608.	595.	198.	50.1	17.9	8.00	8.63	172.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

FERKESSED.	154	112	192	110	268	212	66	23	9	0	0	62	1208
BOUNDIALI	116	85	237	122	208	182	169	0	0	0	12	0	1131
BEOUMI	58	84	153	181	68	225	162	49	0	0	22	62	1064

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1290

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1310

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1954-1968	12.3	17.8	42.8	99.6	273.	633.	551.	179.	67.6	27.6	13.8	8.69	161.

DEFICIT D ECOULEMENT: 1083 MM DM : 1129 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1210 M3/S EN 1964
 COEF. D ECOULEMENT : 16.1 % RM : 15.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : COTE D'IVOIRE
 BASSIN : BANDAMA
 RIVIERE : BANDAMA
 STATION : BEOUMI

NUMERO DE LA STATION : 9010112
 SUPERFICIE DU BASSIN : 26200 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)													
JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	2.40	5.88	.782	1.07	153.	339.	406.	450.	179.	25.2	12.5	5.53	
2	2.40	5.88	.782	1.07	154.	342.	397.	447.	177.	28.5	12.5	5.53	
3		5.06	.782	1.17	187.	346.	391.	440.	160.	26.8	12.5	5.53	
4	2.40	4.68	.871	1.53	196.	353.	386.	437.	149.	25.2	12.0	4.86	
5	2.68	3.96	.698	1.80	172.	360.	386.	432.	138.	24.4	12.0	4.24	
6	2.40	3.29	.782	2.09		368.	385.	428.	124.	23.7	12.0	4.24	
7	2.40	2.98	.967	2.40	174.	382.	382.	422.	115.	22.9	11.5	3.94	
8	2.98	3.62	1.29	59.6	179.	393.	384.	482.	115.	22.9	10.5	3.94	
9	3.29	3.96	1.41	57.3	196.	413.	380.	487.	113.	22.2	10.5	3.66	
10	3.62	4.31	1.53	55.0	227.	428.	385.	493.	109.	20.8	9.54	3.66	
11	3.96	4.31	1.80	48.0	225.	450.	400.	494.	105.	24.4	9.09	3.66	
12	3.96	3.62	1.53	44.5	229.	464.	404.	490.	96.2	23.7	9.09	3.39	
13	3.62	2.68	1.53	50.3	233.	467.	424.	487.	92.6	30.2	9.09	3.39	
14	3.29	2.40	1.41	57.3	228.	478.	437.	485.	79.5	25.2	8.65	3.39	
15	3.29	1.66	1.29	59.6	224.	479.	450.	483.	73.6	24.4	8.65	3.13	
16	2.98	1.41	1.29	59.6	227.	483.	454.	480.	71.3	22.9	7.80	3.66	
17	3.29	1.07	1.29	66.6	228.	487.	451.	479.	70.1	20.8	7.39	3.94	
18	3.29	1.07	1.17	71.3	236.	480.	449.	440.	70.1	19.5	7.39	4.24	
19	3.62	1.07	1.17	76.0	248.	468.	433.	408.	67.8	18.3	7.00	4.24	
20	3.62	1.07	1.17	90.2	257.	460.	425.	377.	66.6	17.0	6.61	4.24	
21	3.62	1.07	1.17	98.6	290.	457.	418.	346.	63.1	16.4	6.24	4.54	
22	3.96	1.07	1.17	92.6	290.	454.	410.	334.	61.9	15.3	5.88	4.24	
23	5.88	1.07	1.07		313.	451.	404.	304.	59.6	15.3	5.88	4.24	
24	6.74	.967	1.07	87.8	319.	449.	399.	301.	59.6	14.7	5.88	3.66	
25	7.67	.967	1.07	87.8	322.	446.	392.	271.	59.6	14.7	5.53	3.66	
26	8.66	.967	.967	86.6	323.	440.		392.	58.4	14.1	5.53	3.66	
27	9.70	.967	.967	84.2	327.	440.		382.	55.0	13.6	5.53	3.66	
28	8.16	.871	.967	83.0	333.	436.		228.	44.5	13.6	5.53	3.66	
29	7.67	.782	.967	81.8	335.	425.	397.	223.	42.2	13.6		3.39	
30	7.20	.871	1.07	92.6	334.	414.	440.	212.	36.5	13.0		3.39	
31				92.6	333.		454.		33.0	12.5		3.39	
MOYENNES	4.37	2.40	1.13	57.6	247.	428.	410.	405.	88.6	20.2	8.65	4.00	140.

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

FERKESSED.	64	56	262	151	272	223	135	110	0	0	0	28	1301
BOUNDIALI	105	33	150	287	333	254	256	118	0	0	47	104	1687
BEQUMI	164	18	100	10	93	127	152	114	1	0	23	142	944

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1220

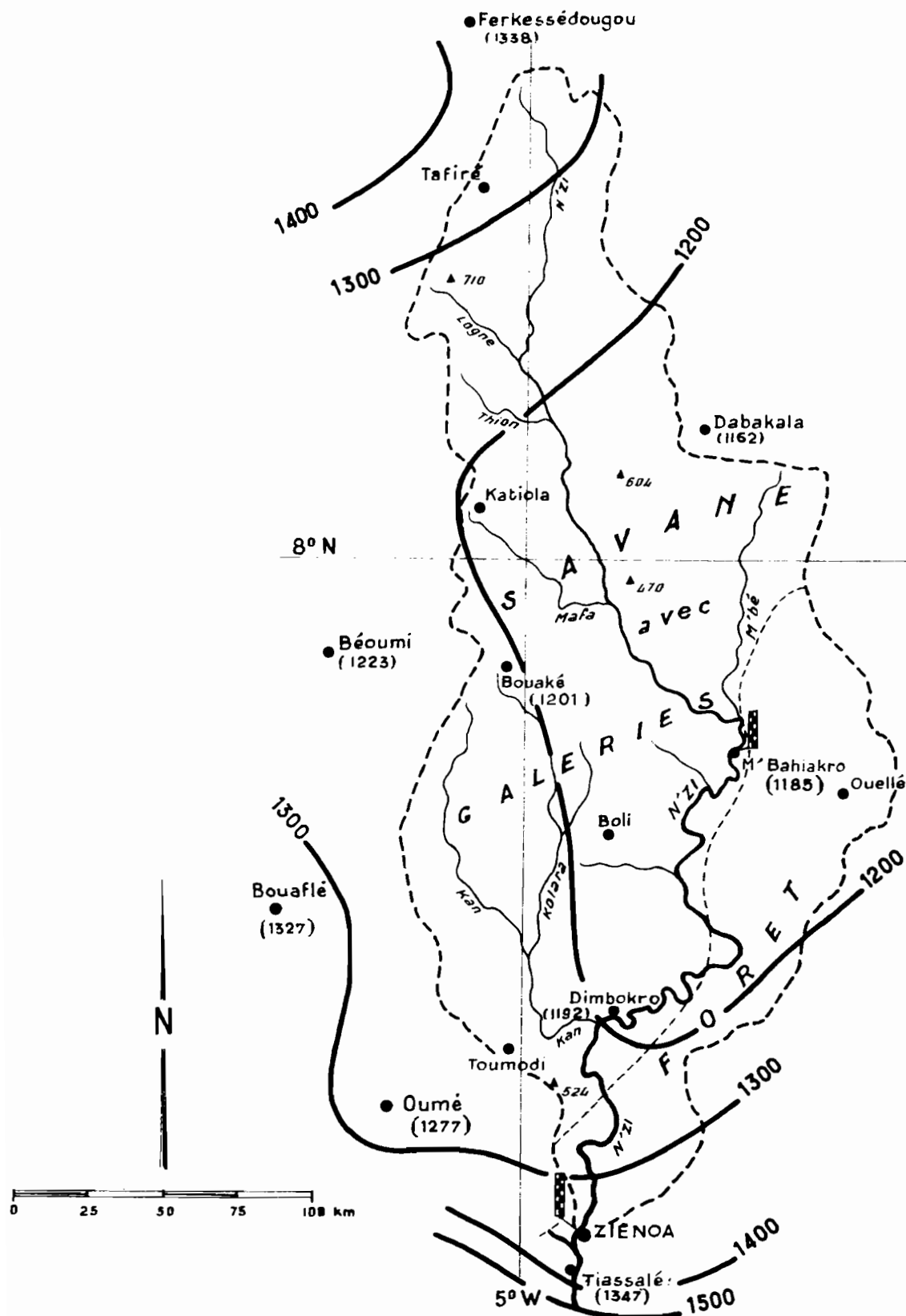
PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1310

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1954-1969	11.8	16.8	40.1	96.8	271.	620.	543.	193.	69.0	27.1	13.5	8.40	160.

DEFICIT D ECOULEMENT: 1052 MM DM : 1129 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1210 M3/S EN 1964
 COEF. D ECOULEMENT : 13.8 % RM : 15.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU N'ZI A ZIÉNOA



LE N'ZI A ZIÉNOA

(Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 33.150 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	4° 49'W
— Latitude	6° 00'N
— Cote du zéro de l'échelle	29,00 m (IGN)
— Hypsométrie du bassin	7 % à moins de 100 m d'altitude
	40 % de 100 à 200 m d'altitude
	36 % de 200 à 300 m d'altitude
	16 % de 300 à 400 m d'altitude
	1 % de 400 à 710 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	215 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Au nord : granito-gneiss.
- A l'est : schistes arkosiques.
- A l'ouest et au centre : ensemble de roches éruptives et métamorphiques.

III — Zones de végétation :

— Forêt	20 %
— Savane avec galeries forestières	80 %

IV — Caractéristiques de la station :

Echelle posée par l'ORSTOM le 24 juin 1953. Les observations sont continues depuis cette date.

La section utilisée pour les jaugeages est située à 600 m en amont du pont et à 100 m en aval pour les jaugeages d'étiage.

Le tarage est assuré par 38 jaugeages effectués de 1953 à 1969 pour des débits allant de 0,06 à 680 m³/s, cette dernière valeur pour une cote 6,35 m à l'échelle. L'extrapolation jusqu'à 7,25 m ne concerne que des crues d'occurrence assez rare tandis que les débits de crue ordinaire sont très bien connus.

La dispersion est très faible. On peut considérer le tarage comme définitif.

ETAT : COTE D'IVOIRE

NUMERO DE LA STATION : 9012515

BASSIN : BANDAMA

SUPERFICIE DU BASSIN : 33150 KM2

RIVIERE : N'ZI

STATION : ZIENOA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	.730	4.70	12.0	123.	467.	430.	602.	831.	692.	130.	41.3	15.1	
2	.689	4.07	11.0	114.	472.	403.	608.	836.	656.	130.	39.7	14.8	
3	.649	3.77	11.6	133.	477.	453.	610.	836.	647.	122.	39.0	14.8	
4	.649	3.12	14.5	151.	399.	481.	612.	836.	629.	119.	38.3	14.1	
5	.649	2.42	16.2	124.	326.	489.	614.	836.	588.	116.	32.0	13.5	
6	.630	2.18	16.5	126.	311.	497.	651.	831.	566.	106.	32.0	12.2	
7	.610	2.03	15.1	136.	311.	477.	612.	836.	557.	103.	32.0	12.2	
8	.591	1.96	15.3	155.	310.	464.	619.	836.	553.	102.	32.0	11.9	
9	.591	1.88	15.1	177.	295.	455.	632.	836.	535.	92.9	31.0	11.9	
10	.610	1.74	14.8	220.	334.	455.	642.	836.	518.	89.6	30.0	11.9	
11	1.25	2.03	18.6	273.	387.	473.	647.	836.	485.	97.7	29.0	11.9	
12	3.10	2.03	23.1	290.	347.	502.	655.	836.	457.	97.7	28.0	11.6	
13	4.59	2.03	24.5	277.	333.	535.	668.	836.	411.	104.	27.5	11.3	
14	4.07	2.03	24.0	277.	323.	553.	655.	836.	388.	103.	27.0	10.0	
15	3.77	2.03	22.5	220.	288.	564.	677.	827.	365.	102.	25.6	9.42	
16	3.67	1.96	22.7	185.	258.	570.	682.	809.	334.	102.	24.7	9.13	
17	3.39	2.60	25.9	192.	267.	579.	686.	809.	273.	101.	23.8	9.13	
18	2.84	15.0	27.0	168.	253.	588.	693.	800.	253.	96.3	22.9	8.84	
19	4.37	32.5	26.6	175.	244.	579.	705.	800.	240.	86.9	22.1	8.84	
20	3.97	29.5	26.6	243.	225.	570.	723.	800.	238.	84.2	21.2	8.84	
21	5.70	27.0	30.0	293.	249.	561.	732.	800.	237.	78.3	20.8	8.84	
22	5.24	23.1	25.6	292.	274.	553.	740.	800.	235.	69.8	19.6	8.84	
23	4.80	22.5	24.3	271.	357.	557.	744.	800.	235.	66.3	18.8	8.55	
24	3.97	22.1	27.4	278.	384.	557.	750.	782.	224.	64.3	18.4	8.27	
25	3.77	18.6	46.0	289.	418.	544.	782.	781.	211.	61.4	18.0	8.27	
26	3.77	15.0	31.0	296.	502.	535.	804.	777.	204.	58.2	17.3	8.00	
27	6.68	12.5	27.5	296.	517.	523.	818.	771.	181.	55.4	16.5	6.93	
28	9.13	12.2	27.0	365.	478.	544.	822.	764.	152.	49.3	15.8	6.93	
29	9.72	11.9	26.8	449.	514.	561.	836.	750.	138.	47.6	15.5		
30	9.42	12.4	35.2	458.	367.	588.	840.	714.	130.	46.8	15.1		
31	5.94		102.		330.	593.		692.		46.8			
MOYENNES	3.53	9.90	25.4	235.	355.	524.	695.	806.	378.	88.0	25.5	10.6	264.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

KATIOLA	48	137	108	178	140	324	269	246	42	19	0	24	1535
M'BAHIAKRO	70	208	141	205	209	252	200	332	81	0	0	37	1735
DIMBOKRO	122	201	235	350	283	122	160	188	117	19	0	38	1835

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1560

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1150

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1953-1968	3.58	13.2	33.9	119.	169.	140.	246.	352.	158.	30.2	9.33	3.66	107.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 80.0 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1309 MM DM : 1102 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 845. M3/S EN 1968

COEF. D ECOULEMENT : 16.1 % RM : 8.6 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : COTE D'IVOIRE

NUMERO DE LA STATION : 9012515

BASSIN : BANDAMA

SUPERFICIE DU BASSIN : 33150 KM2

RIVIERE : N'ZI

STATION : ZIENOA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYOMETRIQUES
1	6.43	8.98	15.1	11.6	26.8	15.5	8.27	20.2	43.2	70.3	16.2	5.70	
2	7.59	8.84	15.0	11.1	24.3	14.8	8.00	19.4	50.6	65.3	15.8	5.47	
3	8.27	8.69	23.8	10.8	22.7	13.8	8.55	19.0	67.3	60.9	15.5	5.02	
4	6.94	8.55	26.6	10.5	22.3	13.5	9.13	20.4	68.3	56.8	15.1	4.80	
5	6.43	8.55	35.1	11.0	22.9	12.8	9.42	21.4	84.9	53.2	14.1	4.58	
6	6.81	7.73	37.2	11.0	22.7	12.5	9.42	22.3	62.4	49.7	14.1	4.17	
7	6.68	7.19	39.0	11.0	22.7	12.2	9.13	24.0	98.8	45.6	13.5	4.17	
8	7.73	9.13	37.2	11.4	21.9	13.1	9.13	25.9	162.	42.8	13.5	3.97	
9	8.69	12.4	33.0	14.4	19.6	12.5	12.5	30.5	163.	39.7	13.1	3.77	
10	7.74	9.42	31.2	19.4	19.8	11.6	13.5	33.7	195.	37.9	12.8	3.57	
11	9.57	8.14	29.7	21.4	20.4	10.6	14.4	40.5	218.	36.5	12.2	3.39	
12	10.8	6.94	27.3	23.6	18.0	10.3	14.1	45.2	241.	35.4	12.2	3.20	
13	11.6	6.43	22.9	27.0	15.8	9.72	13.5	43.6	267.	34.0	11.9	3.02	
14	11.7	6.93	22.7	28.0	15.1	9.13	12.5	41.6	280.	32.0	11.6	2.84	
15	13.6	7.06	21.4	22.9	15.0	8.84	11.9	40.5	281.	30.7	11.0	2.84	
16	15.5	10.4	19.8	21.2	13.8	8.27	12.2	40.5	284.	29.0	10.0	2.84	
17	15.3	18.6	18.8	20.8	12.8	7.59	12.5	39.4	285.	27.5	10.0	2.67	
18	16.0	23.1	18.8	18.6	12.0	7.46	12.2	37.9	286.	26.1	9.72	2.34	
19	16.5	22.7	18.4	25.8	11.3	7.19	12.2	36.8	282.	24.7	9.13	2.34	
20	17.1	22.6	19.0	47.2	10.5	6.93	11.9	37.2	271.	23.4	9.13	2.34	
21	16.9	28.2	24.5	46.0	9.72	6.68	12.2	39.0	250.	22.9	8.55	2.18	
22	15.3	31.5	23.8	48.1	9.13	6.43	14.5	37.5	221.	22.5	8.27	2.03	
23	14.1	35.5	20.2	61.9	9.13	6.18	17.3	36.8	188.	22.1	8.00	1.74	
24	12.8	47.6	19.2	57.7	8.84	6.18	19.2	36.5	158.	20.4	7.46	1.74	
25	12.2	32.7	18.6	51.1	8.84	7.87	22.1	37.9	134.	20.0	7.19	1.59	
26	11.9	27.7	16.9	40.9	18.2	10.3	24.0	39.0	116.	19.6	6.93	1.46	
27	11.9	24.0	15.7	35.8	22.9	10.6	23.8	39.0	104.	19.2	6.68	1.46	
28	11.7	21.7	15.0	33.0	21.2	10.2	22.9	39.0	93.6	19.2	6.43	1.46	
29	11.0	19.0	13.8	30.7	19.2	9.42	22.1	39.4	84.2	17.7	6.18		
30	10.0	18.4	13.1	28.2	17.5	9.13	21.0	41.3	76.3	16.9	5.94		
31	9.72				14.0	8.69		43.6		16.5	5.70		
MOYENNES	11.2	17.0	22.8	27.1	17.1	10.0	14.1	34.5	171.	33.5	10.6	3.10	30.9

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

KATIOLA	74	105	63	91	37	196	114	192	125	2	23	0	1022
M'BAHIAKRO	36	94	117	105	29	72	89	120	42	0	0	5	709
DIMBOKRO	51	189	59	222	42	59	20	99	111	31	17	19	919

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 910

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1150

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

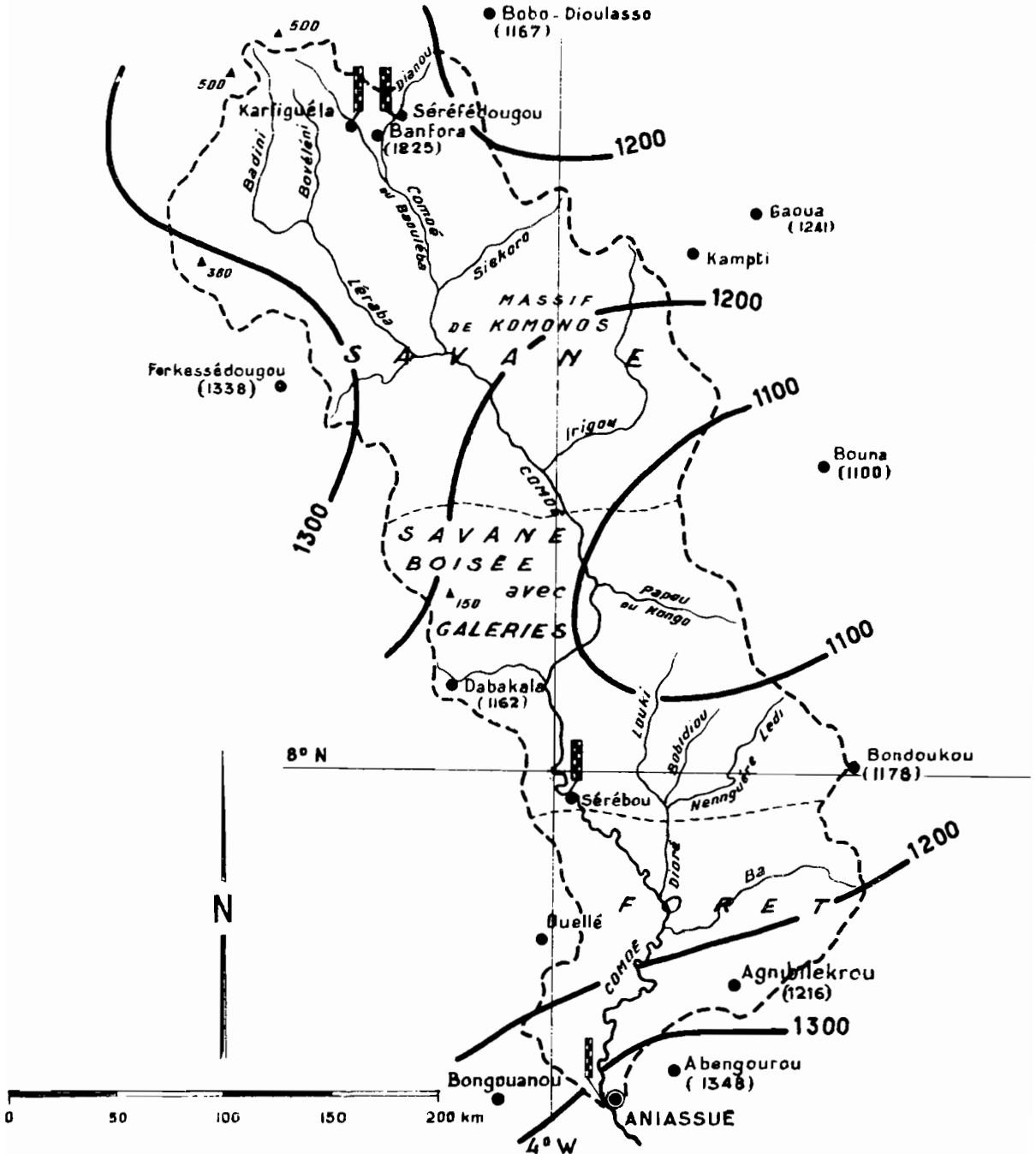
1953-1969	4.03	13.4	33.3	114.	159.	132.	231.	332.	159.	30.4	9.41	3.63	102.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 80.0 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 881 MM OM : 1102 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 845. M3/S EN 1968

COEF. D ECOULEMENT : 3.2 % RM : 8.6 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE LA COMOË A ANIASSUË



LA COMOÉ A ANIASSUÉ

(Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 66.500 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	3° 41'W
— Latitude	6° 39'N
— Altitude du zéro de l'échelle	120 m environ
— Hypsométrie du bassin	25 % à moins de 200 m d'altitude
	54 % de 200 à 300 m d'altitude
	17 % de 300 à 400 m d'altitude
	4 % de 400 à 714 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	260 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Au nord, massif gréseux avec résurgences locales.
- Au centre et au sud : ensemble de formation granito-gneissique et de Birrimien métamorphique.

III — Zones de végétation :

— Forêt	20 %
— Savane boisée à galeries forestières ...	30 %
— Savane	50 %

IV — Caractéristiques de la station :

Echelle posée par l'ORSTOM le 23 juillet 1953 sur une pile du pont et comprenant 11 éléments métriques. Elle est doublée depuis mai 1961 par un limnigraphe OTT type X installé à la prise d'eau de l'usine de traitement, lui-même complété par une échelle de contrôle comprenant 8 éléments métriques fixés contre la prise d'eau. La section utilisée pour les jaugeages est située 800 m à l'aval du pont.

Le tarage est assuré par 32 jaugeages effectués de 1953 à 1969 pour des débits allant de 2,25 à 2 040 m³/s, cette valeur correspondant à la cote 9,46 m à l'échelle. La dispersion est faible. L'extrapolation jusqu'à 10,40 m, cote atteinte dans la crue de 1954, conduit à 2 340 m³/s pour le débit maximal écoulé à la station dans la période 1953 à 1969.

ETAT : COTE D'IVOIRE
 BASSIN : COMOE
 RIVIERE : COMOE
 STATION : ANIASSUE

NUMERO DE LA STATION : 9040109
 SUPERFICIE DU BASSIN : 66500 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	6.74	7.59	86.4	271.	343.	649.	1380	2240	886.	217.	98.3	30.7	
2	6.74	6.74	71.6	289.	307.	671.	1370	2240	924.	209.	94.0	31.5	
3	7.16	6.33	54.6	231.	280.	624.	1350	2230	916.	202.	90.9	28.2	
4	6.74	5.94	62.8	226.	254.	557.	1330	2250	883.	192.	87.9	26.6	
5	6.33	5.19	59.8	209.	238.	542.	1320	2230	859.	185.	84.9	26.6	
6	5.94	5.19	72.8	216.	228.	556.	1320	2220	832.	178.	82.9	25.1	
7	5.56	5.19	84.4	239.	226.	605.	1320	2170	845.	174.	81.0	24.4	
8	5.56	5.56	96.2	228.	222.	676.	1320	2110	854.	167.	77.3	23.6	
9	5.19	5.94	105.	260.	219.	736.	1330	2040	813.	161.	74.7	22.9	
10	5.19	5.56	102.	302.	215.	768.	1350	1940	768.	159.	70.8	22.2	
11	5.19	5.19	94.6	273.	209.	805.	1380	1850	714.	167.	67.0	21.5	
12	5.19	5.94	93.5	248.	205.	797.	1430	1790	667.	180.	64.6	20.8	
13	5.19	6.33	104.	225.	192.	842.	1460	1690	618.	212.	62.1	20.1	
14	5.19	6.33	92.0	212.	207.	948.	1480	1580	574.	219.	59.8	18.8	
15	4.50	5.94	78.5	205.	207.	974.	1530	1550	529.	209.	57.5	18.8	
16	5.19	5.94	69.5	206.	187.	916.	1580	1520	507.	194.	54.1	18.1	
17	5.19	7.59	63.4	213.	168.	842.	1640	1480	481.	186.	50.8	17.5	
18	5.19	8.05	64.6	222.	186.	795.	1760	1420	446.	180.	48.6	16.9	
19	5.19	8.50	58.6	265.	209.	807.	1840	1360	413.	170.	46.6	16.9	
20	5.19	8.04	58.7	256.	215.	878.	1910	1280	389.	160.	45.5	16.9	
21	5.19	8.71	62.1	239.	240.	952.	1990	1260	369.	149.	44.5	16.9	
22	5.19	18.3	63.4	255.	281.	976.	2040	1110	347.	138.	42.5	17.5	
23	7.16	47.1	59.8	263.	298.	1000	2070	1130	324.	128.	41.5	18.1	
24	10.3	67.0	75.8	255.	302.	1040	2110	1150	304.	122.	40.6	17.5	
25	11.3	79.3	109.	248.	363.	1080	2140	1140	288.	118.	39.6	16.9	
26	11.3	88.9	125.	236.	427.	1040	2170	1100	276.	114.	38.7	16.9	
27	11.3	72.2	160.	334.	477.	1020	2200	1030	267.	112.	37.7	16.9	
28	10.3	51.9	143.	334.	537.	1100	2230	1030	249.	107.	35.9	16.9	
29	10.3	45.0	140.	424.	552.	1210	2240	988.	236.	105.	34.1		
30	8.94	70.8	184.	385.	542.	1290	2240	929.	229.	102.	33.2		
31	8.50		213.		552.	1380		887.		99.4	29.8		
MOYENNES	6.84	22.5	93.8	259.	293.	873.	1690	1580	560.	162.	58.6	20.9	470.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

MANGODARA	42	71	97	116	245	133	423	115	4	12	0	27	1285
DABAKALA	41	193	162	128	365	310	180	127	103	3	0	90	1702
AGNIBILEKRO	90	180	290	266	234	276	242	255	38	19	0	102	1992

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1480

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1180

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1953-1968	11.9	21.3	40.3	94.2	220.	460.	1030	980.	307.	92.7	29.2	13.1	276.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 260. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1258 MM DM : 1083 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2340 M3/S EN 1954

COEF. D ECOULEMENT : 15.1 % RM : 10.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : COTE D'IVOIRE

NUMERO DE LA STATION : 9040109

BASSIN : COMOE

SUPERFICIE DU BASSIN : 66500 KM2

RIVIERE : COMOE

STATION : ANIASSUE

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	18.8	12.1	64.6	27.8	41.1	230.	487.	1180	492.	172.	46.6	14.5	
2	16.3	12.6	55.2	24.4	41.1	240.	514.	1140	505.	165.	45.5	14.5	
3	16.3	12.9	58.6	21.5	35.9	282.	532.	1100	517.	152.	43.5	13.9	
4	18.8	13.4	65.8	19.1	31.9	273.	548.	990.	529.	145.	41.5	13.4	
5	18.1	12.6	62.2	17.8	28.6	242.	571.	927.	542.	138.	40.6	12.8	
6	16.9	11.8	51.3	17.2	53.5	203.	638.	910.	554.	131.	38.7	12.8	
7	16.3	12.9	48.7	17.5	109.	190.	748.	901.	567.	124.	37.7	12.8	
8	15.7	16.3	46.0	42.9	126.	175.	854.	863.	579.	120.	35.9	12.3	
9	15.7	15.1	43.0	46.6	238.	169.	937.	833.	591.	113.	34.1	13.4	
10	15.1	19.4	46.6	47.1	321.	180.	996.	802.	604.	106.	33.2	13.9	
11	15.7	18.1	41.5	32.0	315.	200.	1040	802.	616.	104.	31.5	12.3	
12	18.1	15.1	33.7	25.1	290.	221.	1080	781.	629.	101.	30.7	11.3	
13	21.5	14.2	28.6	25.1	271.	250.	1110	750.	641.	97.2	29.8	10.8	
14	20.8	15.4	27.8	36.4	265.	248.	1130	693.	599.	92.0	28.2	10.8	
15	19.4	16.9	23.7	40.1	258.	237.	1150	661.	549.	84.4	27.4	10.3	
16	16.9	20.5	26.6	45.0	243.	227.	1170	641.	505.	85.9	26.6	9.39	
17	15.1	22.9	27.4	50.8	231.	243.	1190	608.	462.	84.9	25.1	8.94	
18	15.1	18.8	26.3	84.9	243.	259.	1210	556.	445.	81.0	24.4	8.50	
19	15.7	16.9	23.3	195.	268.	253.	1230	515.	387.	76.0	23.6	8.50	
20	15.1	19.8	24.4	147.	287.	237.	1250	498.	345.	73.4	22.9	8.04	
21	13.4	53.1	24.8	88.9	275.	230.	1260	496.	319.	70.8	22.2	7.59	
22	13.4	80.4	22.9	53.6	250.	231.	1280	509.	294.	67.0	22.2	7.59	
23	13.4	73.4	27.5	42.6	224.	254.	1280	494.	270.	64.6	20.8	7.16	
24	13.4	58.6	22.2	71.0	213.	339.	1290	507.	250.	62.1	20.1	7.16	
25	12.8	47.1	20.9	91.5	203.	441.	1290	501.	236.	59.8	19.4	6.74	
26	12.8	40.1	24.1	78.7	189.	486.	1280	502.	223.	57.5	18.8	6.74	
27	12.3	44.1	24.4	49.7	180.	492.	1260	485.	210.	56.3	18.1	6.33	
28	11.3	88.0	22.2	37.3	172.	488.	1240	475.	204.	54.1	17.5	6.33	
29	10.8	93.0	20.4	31.5	168.	478.	1230	462.	188.	53.0	16.9		
30	10.8	84.9	24.7	24.4	190.	464.	1210	472.	177.	50.8	16.3		
31	11.3		27.8		225.	469.		480.		48.6	15.7		
MOYENNES	15.4	32.7	35.1	51.1	193.	288.	1030	695.	434.	93.4	28.2	10.3	243.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

MANGODARA	144	82	115	250	186	359	304	104	69	0	0	0	1613
DABAKALA	90	188	45	85	73	10	84	228	124	0	38	0	965
AGNIBILEKRO	84	228	154	199	24	59	18	144	144	0	0	13	1067

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1160

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1180

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

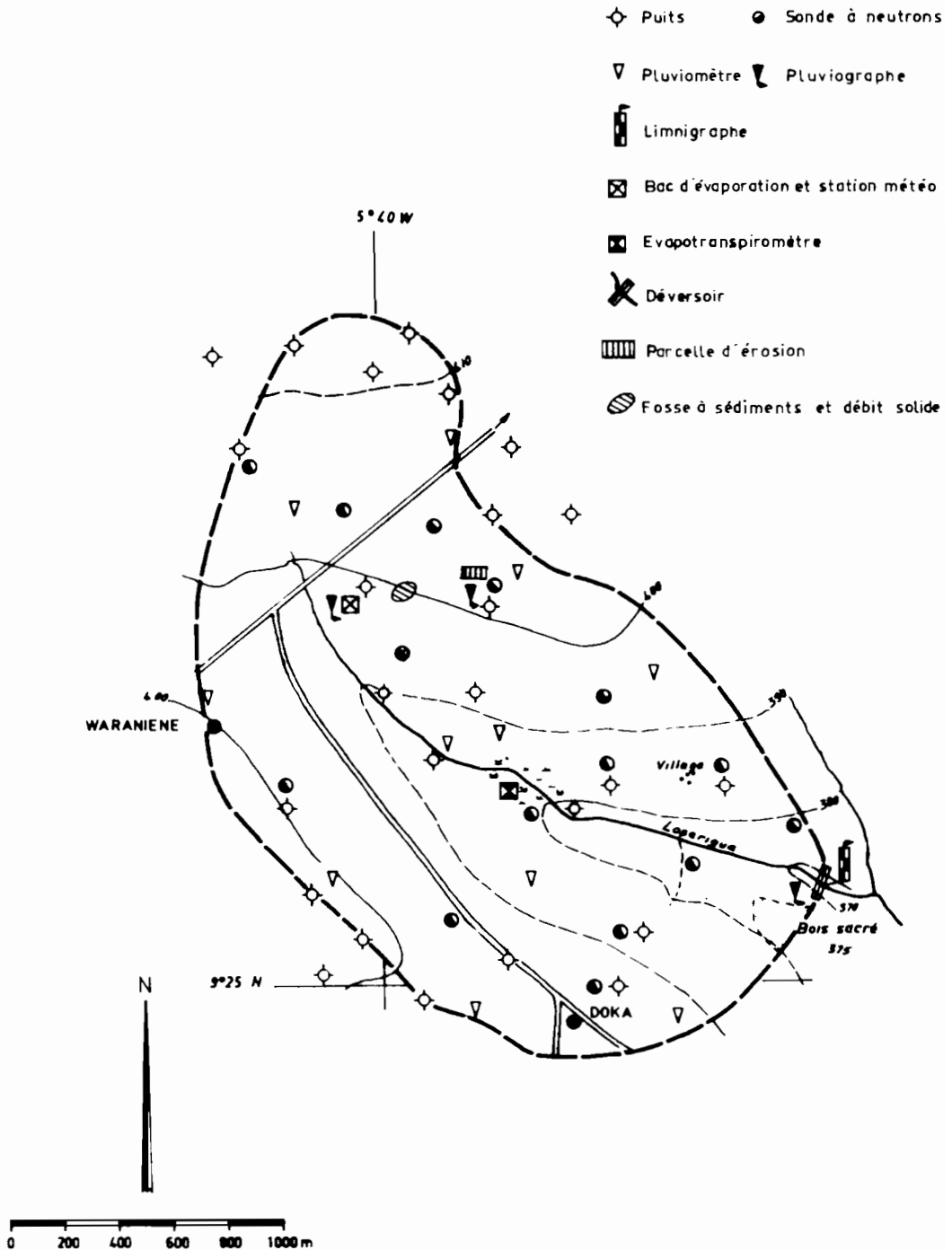
1953-1969	12.2	22.1	40.0	91.5	218.	450.	1030	963.	315.	92.8	29.1	12.9	274.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 260. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1045 MM DM : 1083 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2340 M3/S EN 1954

COEF. D ECOULEMENT : 9.9 % RM : 10.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

Bassin versant de KORHOGO



LE LOSÉRIGUÉ A KORHOGO

(Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 3,63 km²

I – Données géographiques :

– Longitude	5° 39'W
– Latitude	9° 25'N
	1,9 % entre 369 et 375 m d'altitude
	15,4 % entre 375 et 385 m d'altitude
– Hypsométrie du bassin	31,1 % entre 385 et 395 m d'altitude
	37,8 % entre 395 et 405 m d'altitude
	13,8 % entre 405 et 413 m d'altitude
– Altitude moyenne du bassin	394 m
– Altitude de la station	369,25 m

II – Répartition géologique des terrains :

Socle de granites calco-alcalins précambriens surmonté d'une couche d'altération argilo-sableuse de puissance variable : 0 à 35 m. Cette couche contient une nappe d'arène reposant sur le socle imperméable et alimentant des résurgences au centre du bassin, quand la nappe est haute, créant un marécage gorgé d'eau. Ce marais s'assèche ensuite graduellement lorsque la nappe cesse d'être alimentée. L'affleurement de la roche-mère à l'exutoire du bassin régularise le débit de base et retarde le tarissement.

III – Zones de végétation :

Le bassin est déboisé, couvert en quasi-totalité de cultures et de jachères. La mobilité des sols superficiels ainsi entretenue est responsable de l'importance des transports solides à la station.

IV – Caractéristiques de la station :

La station, installée en 1962 par l'ORSTOM, comportait l'équipement suivant :

- un déversoir de 14 m en mince paroi, dans lequel une échancrure rectangulaire de 1,60 x 0,40 m facilitait la mesure des faibles débits.
- un limnigraphe OTT type X à révolution journalière.
- une échelle de contrôle.

La crête du déversoir et celle de l'évidement étaient calées respectivement à 0,74 et 0,34 m de l'échelle.

Les premières campagnes ayant mis en évidence le détarage continu du déversoir par ensablement, à cause de l'importance du charriage, on a établi en 1965, une quarantaine de mètres à l'amont de la station, une passerelle, permettant d'effectuer des jaugeages hors de l'influence du déversoir et pourvue de son échelle propre. Une correspondance hauteur passerelle/hauteur déversoir a été établie dans les deux cas limites d'ensablement maximal et de pelle maximale (après curage). De très nombreux jaugeages ont permis de tracer les courbes de tarage du déversoir correspondant à ces cas limites.

En 1967 on a abandonné le déversoir comme instrument de connaissance des débits.

229 jaugeages faits entre 1965 et 1969 à la seule section passerelle pour des débits compris entre 5 l/s et 9,50 m³/s ont permis d'établir les volumes écoulés jour par jour et, par le calcul du déficit d'écoulement, de chiffrer correctement la vidange et la recharge de la nappe. L'extrapolation logarithmique conduit à 40 m³/s pour le débit correspondant à la crue maximale observée (12 août 1966).

De très nombreuses mesures du débit solide ont été effectuées sur ce bassin échantillon.

ETAT : COTE D'IVOIRE
 BASSIN FLUVIAL : BANDAMA
 NOM DE L ENSEMBLE : KORHOGO
 STATION : DEVERSOIR

NUMERO DE LA STATION : 9019113
 SUPERFICIE DU BASSIN : 3.63 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
	MAI		JUN		JUIL		AOÛT		SEPT		OCTO	
	QMAX	MOY	QMAX	MOY	QMAX	MOY	QMAX	MOY	QMAX	MOY	QMAX	MOY
1		0.028		0.025		0.028		0.028		0.059		0.069
2		0.026		0.031		0.028		0.030		0.055		0.061
3		0.026		0.034		0.026		0.043		0.054		0.068
4		0.026		0.028		0.026		0.032		0.057		0.068
5		0.031		0.027		0.026	5.98	0.352		0.054		0.063
6		0.026		0.025		0.026		0.076	0.420	0.076		0.060
7		0.025		0.025		0.025		0.070		0.050		0.067
8		0.025		0.026		0.026		0.063		0.058		0.056
9		0.025		0.043		0.026		0.058		0.063		0.057
10	0.372	0.047		0.029		0.025		0.055	1.15	0.150		0.057
11		0.037		0.026		0.023	0.978	0.150		0.113		0.057
12		0.031		0.025	0.215	0.053		0.077		0.075		0.054
13		0.030		0.025		0.042		0.066		0.082		0.051
14		0.028		0.026		0.035		0.060		0.068		0.049
15		0.027		0.025		0.033		0.056		0.063		0.053
16		0.026		0.024		0.032		0.054		0.058		0.052
17		0.026		0.023		0.030		0.051		0.056		0.048
18		0.025		0.023		0.033		0.045		0.054		0.047
19		0.025		0.044		0.031		0.065		0.062		0.046
20		0.025		0.034		0.028		0.050		0.063		0.046
21		0.025		0.036		0.028		0.048		0.054		0.054
22		0.025		0.035		0.029		0.050	0.806	0.098		0.049
23		0.025		0.031		0.028		0.041		0.060		0.045
24		0.024		0.030		0.046		0.047		0.066		0.044
25		0.024		0.029		0.033		0.062		0.062		0.045
26		0.024		0.027		0.029		0.064		0.058		0.044
27		0.024		0.042		0.027		0.067	0.665	0.087		0.043
28		0.026		0.030		0.026		0.059		0.073		0.042
29		0.025		0.026		0.026	0.298	0.079		0.064		0.041
30		0.025		0.026		0.026		0.066		0.063		0.041
31		0.025				0.026		0.063				0.041
MOYENNES		0.027		0.029		0.030		0.069		0.068		0.052
												0.035

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1179

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM).....

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S) DE MAI A AVRIL

1962-1969	0.037	0.044	0.048	0.124	0.173	0.113	0.068	0.050	0.040	0.032	0.030	0.032	0.066

DEFICIT D ECOULEMENT: 871 MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 40.0M3/S EN 1966
 COEF. D ECOULEMENT : 26.1 % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : COTE D'IVOIRE

NUMERO DE LA STATION : 9019113

BASSIN FLUVIAL : BANDAMA

SUPERFICIE DU BASSIN : 3.63 KM2

NOM DE L ENSEMBLE : KORHOGO

STATION : DEVERSOIR

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)												
	MAI		JUN		JUIL		AOUT		SEPT		OCTO	
	QMAX	MOY	QMAX	MOY	QMAX	MOY	QMAX	MOY	QMAX	MOY	QMAX	MOY
1		0.012		0.013	0.690	0.137		0.094		0.105		0.204
2		0.020		0.013		0.070	23.8	1.41		0.088		0.142
3		0.023		0.014		0.058		0.401	1.46	0.215		0.125
4		0.016		0.013		0.045		0.321		0.206		0.138
5		0.015		0.012		0.037	2.02	0.319		0.139		0.144
6		0.015		0.028		0.054		0.328		0.120		0.128
7		0.015		0.047		0.035		0.210		0.107		0.167
8		0.014		0.020	0.770	0.107		0.177	1.36	0.198		0.128
9		0.014		0.018		0.114		0.149		0.124		0.126
10		0.013		0.018		0.080		0.119		0.116		0.115
11		0.012		0.016		0.067	2.70	0.530		0.116		0.109
12		0.012		0.015		0.124		0.295		0.103		0.117
13		0.012		0.015		0.087		0.210		0.090		0.104
14		0.012		0.015		0.068		0.173		0.141		0.100
15		0.012		0.013		0.062		0.148		0.113		0.120
16		0.012		0.012		0.056		0.122		0.098		0.105
17		0.012		0.012	0.880	0.267		0.116		0.114		0.098
18		0.012	0.430	0.067		0.169		0.116		0.107		0.102
19		0.012		0.024	4.46	0.444		0.110		0.098		0.123
20		0.012		0.019		0.236		0.111		0.090		0.108
21		0.012	0.850	0.095		0.141		0.118		0.094		0.099
22		0.014		0.048	17.7	0.871		0.106		0.163		0.116
23	1.16	0.102		0.035		0.247		0.098		0.132		0.097
24		0.025		0.030		0.353		0.090		0.116		0.141
25		0.019		0.023	1.28	0.363		0.155		0.105		0.151
26		0.018	0.800	0.127		0.197		0.107		0.101		0.090
27		0.016		0.046	1.07	0.264		0.098		0.097		0.090
28		0.015		0.035		0.176		0.099		0.094		0.086
29		0.016		0.030		0.132		0.097		0.146		0.082
30		0.016		0.028		0.112		0.100	1.48	0.206		0.079
31		0.015				0.098		0.088				0.097
MOYENNES		0.018		0.030		0.170		0.213		0.125		0.117
												0.081

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1664

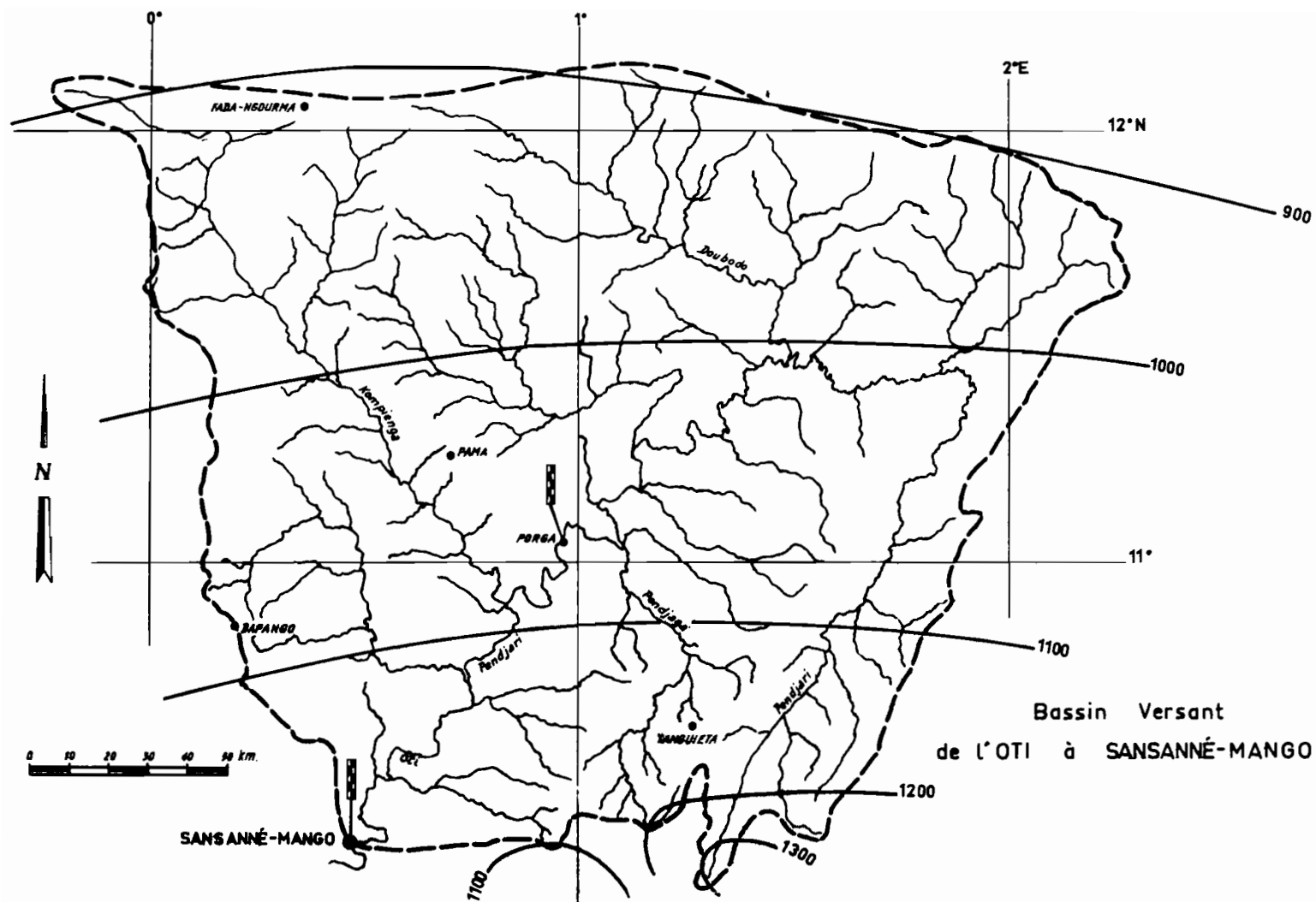
PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM).....

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S) DE MAI A AVRIL

1962-1970	0.034	0.042	0.064	0.135	0.167	0.113	0.078	0.052	0.040	0.032	0.030	0.031	0.068

DEFICIT D ECOULEMENT: 964 MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 40.0M3/S EN 1966

COEF. D ECOULEMENT : 42.1 % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S



L'OTI A SANSANNÉ-MANGO

(Togo)

Superficie du bassin versant : 35.650 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 0° 28'E
- Latitude 10° 18'N
- Cote du zéro de l'échelle 108,05 m (IGN)
- Hypsométrie du bassin
 - 31,2 % de 109 à 200 m d'altitude
 - 59,5 % de 200 à 320 m d'altitude
 - 4,4 % de 320 à 400 m d'altitude
 - 4,0 % de 400 à 500 m d'altitude
 - 0,9 % au-dessus de 500 m d'altitude
- Altitude moyenne du bassin 240 m

II — Répartition géologique des terrains :

Par bandes parallèles, orientées NE-SW, on trouve du nord au sud :

- des granites calco-alcalins ;
- des formations cambriennes : schistes et grès ; c'est la bande occupée par la vallée de l'Oti ;
- des grès et quartzites de Buem-Falémien ; des schistes sériciteux de la série Kandé-Boukombé ;
- les formations de l'Atakorien (Précambrien moyen, micaschistes, quartzites) constituant la vallée supérieure de la Pendjari.

Dans les vallées, ces roches sont souvent recouvertes d'alluvions récentes.

III — Zones de végétation :

La savane arborée claire du type soudanais couvre la majeure partie du bassin. Quelques îlots de forêt sèche dans les monts de l'Atakora et au nord du bassin en Haute-Volta. Le Sud et l'Ouest du bassin présentent une zone de 5 000 km² environ de végétation dégradée par l'élevage.

IV — Caractéristiques de la station :

La première échelle fut installée en mai 1953 par l'Administrateur au radier de la piste de Gando. La seconde a été posée par l'ORSTOM en avril 1955 au pont submersible de la route de Kandé. Elle comprend 12 éléments métriques. De petits intervalles d'altitude existent entre différents groupes d'éléments, leur calage ayant été fait au clisimètre. Leur somme ne dépasse pas 20 cm sur l'étendue des douze mètres de développement. L'établissement de la courbe d'étalonnage en tient compte.

70 jaugeages ont été effectués de 1954 à 1969 pour des débits compris entre 0,236 et 1 315 m³/s, cette dernière valeur pour une hauteur à l'échelle de 10 m. La dispersion est acceptable pour les moyennes et hautes eaux. En basses eaux, la section est instable et plusieurs courbes sont adoptées suivant les périodes. L'extrapolation ne porte que sur le dernier mètre des hauteurs observées, entre 11 et 12 m de l'échelle.

ETAT : TOGO

NUMERO DE LA STATION : 47271106

BASSIN : VOLTA

SUPERFICIE DU BASSIN : 35650 KM2

RIVIERE : OTI

STATION : SANSANNE MANGO

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	.446		47.2	715.	447.	512.	155.	26.0	10.0	4.41		1.17	
2	.446		50.5	714.	462.	510.	147.	25.2	10.0	4.41		1.08	
3	.474	63.6	64.2	705.	469.	504.	139.	24.0	9.60	4.23	2.50	1.55	
4	.474	73.1	64.2	686.	478.	491.	134.	22.8	9.20	4.23	2.37	1.35	
5	.446	53.8	68.6	667.	486.	485.	127.	22.0	8.80	4.05	2.37	1.26	
6	.446	41.9	62.5	617.	491.	484.	123.	21.2	8.40	4.05	2.24	1.17	
7	.419	39.3	63.6	559.	499.	481.	117.	20.4	8.00	4.05		1.08	
8	.420	62.5	65.9	506.	505.	472.	109.	19.6	7.60	3.88	2.24	1.08	
9	.367	88.6	66.4	465.	512.	459.	99.4	18.8	7.20	3.88	2.24	1.17	
10	.342	76.5	61.4	429.	528.	442.	88.6	18.0	7.20	3.88	2.11	1.17	
11	7.10	66.4	72.0	397.	550.	428.	78.8	17.2	6.80		1.99	1.17	
12	7.42	58.7	96.1	372.	561.	421.	71.4		6.80	3.71	1.99	1.08	
13	7.73	53.2	114.	355.	569.	404.	64.7		6.40	3.71	1.87	1.17	
14	7.10	49.4	107.	334.	576.	391.	59.8		6.40	3.71	1.87	1.17	
15	7.10	49.4	101.	319.	578.	370.	55.4		6.00	3.54	1.87	1.26	
16	6.78	50.0	108.	343.	583.	351.	52.7		6.00	3.54	1.76	4.78	
17	6.13	45.6	164.	369.	577.	332.	50.0	14.0	5.79	3.38	1.76		
18	6.13	48.3	223.	397.	570.	314.	47.2	14.0	5.58	3.38	1.65		
19	8.36	63.1	363.	426.	563.	300.	44.5	14.0	5.58	3.38	1.65	5.17	
20	11.1	95.0	385.	450.	555.	290.	42.4	13.6	5.37	3.22	1.55	4.78	
21	10.2	101.	417.	475.	547.	275.	41.3	13.2	5.37	3.07	1.55	4.41	
22	8.05	92.1	438.	498.	540.	265.	39.3	13.2	5.17	3.07	1.45	4.05	
23	6.13	95.6	509.	504.	527.	254.	37.3	12.8	5.17	2.92	1.45	3.38	
24	6.13	95.0	567.	487.	526.	245.	35.4	12.8	4.97	2.92	1.45	3.38	
25	19.6	92.7	608.	472.	523.	231.	33.6	12.4	4.97	2.92	1.45	3.07	
26	18.5	87.4	656.	444.	517.	219.		12.4	4.97	2.78	1.35	3.07	
27	13.8	79.9	684.	421.	506.	207.	30.0	12.0	4.78	2.78	1.35	2.64	
28	13.2	73.1	701.	391.	504.	197.	28.8	11.6	4.59	2.64	1.35	2.64	
29	12.3	63.1	714.	377.	509.	181.	27.6	11.2	4.59		1.45	2.50	
30	11.4	53.2	717.	398.	515.	172.	26.4	10.8	4.59		1.26	2.92	
31	13.2		717.	424.		163.		10.4	4.41		1.17		
MOYENNES	6.84	66.3	293.	475.	526.	350.	71.2	16.2	6.46	3.55	1.83	2.49	153.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

FADA N GOUR	136	164	274	145	115	69	10	0	0	0	9	47	969
PAMA	132	143	221	202	163	130	0	0	0	0	0	89	1080
TANGUIETA	150	144	406	229	170	80	26	0	0	0	14	30	1249

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1040

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1020

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1953-1968	3.09	27.6	82.3	295.	691.	466.	63.2	12.2	4.91	2.80	1.48	.970	138.

DEFICIT D ECOULEMENT: 905 MM DM : 887 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1750 M3/S EN 1962

COEF. D ECOULEMENT : 13.0 % RM : 12.5 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : TOGO

NUMERO DE LA STATION : 47271106

BASSIN : VOLTA

SUPERFICIE DU BASSIN : 35650 KM2

RIVIERE : UTI

STATION : SANSANNE MANGO

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)													
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	2.92		13.6	120.	437.	1030	234.	49.5	12.0	7.47	3.86	1.69	
2	2.92	3.88	19.2	111.	479.	980.	229.	46.7	12.0	7.22	3.86	1.69	
3	2.64	8.40	29.2	105.	522.	937.	223.	44.3	12.0	6.97	3.55	1.69	
4		8.80	39.8	105.	550.	914.	213.	41.9	12.0	6.97	3.55	1.60	
5	2.50	7.20	54.3	107.	562.	860.	201.		12.0	6.71	3.24	1.60	
6	2.37		46.1	111.	592.	826.	179.	37.2	11.9	6.44	3.24	1.60	
7	2.24	4.97	38.8	117.	616.	795.	169.	35.7	11.7	6.44	2.92	1.60	
8	1.99	4.41	63.6	110.	675.	773.	160.	33.8	11.5	6.44		1.60	
9	1.99	4.05	103.	106.	715.	752.	148.	32.4	11.2	6.44	2.92	1.69	
10	1.87	4.05	130.		746.	708.	138.	31.0	11.2	6.18	2.60	1.51	
11	1.65	4.78	121.	129.	791.	684.	127.	29.6	11.0	6.18	2.92	1.51	
12	1.65	5.17	110.	137.	856.	662.	120.	28.1	10.9	5.90	3.24	1.42	
13		4.78	107.	144.	896.	620.	111.	27.2		5.90	2.92	1.34	
14	3.38	4.59	101.	144.	1040	594.	105.	25.8		5.90		1.26	
15	3.71	4.59	107.	139.	1230	558.	100.	24.8	10.1	5.62	2.60	1.17	
16	3.22	4.78	108.	144.	1300	518.	96.1	23.9	9.94	5.62	2.49	1.10	
17	2.92	4.59	107.	149.	1340	493.	93.2	22.9	9.73	5.62	2.38	1.26	
18	2.64	4.23	100.	155.	1440	467.	90.3	22.0	9.53	5.34	2.38	1.17	
19	2.37	3.88	96.7	181.	1510	446.	87.4	21.5	9.32	5.34	2.28	1.17	
20	2.24	3.88	101.	212.	1510	426.	85.7	20.1	9.10	5.06	2.28	1.17	
21	2.24	3.71	95.0	228.	1470	399.	84.0	19.1	8.88	5.06	2.28	1.10	
22	2.24	4.41	93.2	226.	1410	370.	81.7	18.2	8.88	4.76	2.28	1.10	
23	2.24	5.17	97.8	217.	1370	350.	77.7	16.7	8.66	4.76	2.28	1.02	
24	6.40	5.58	95.0	219.	1350	331.	74.8	15.8	8.43	4.47	2.18	.944	
25	13.2	6.00	93.8	236.	1320	305.	72.6	13.9	8.20	4.47	2.18	.944	
26	11.6	6.80	102.	257.	1240	287.	70.9	12.9	8.20	4.17	2.07	.944	
27	8.00	6.40	101.	315.	1200	278.	65.9	12.0	7.96	4.17		.871	
28	9.20	8.00	108.	349.	1150	265.	60.9	12.0	8.20	4.17	1.98	.800	
29	8.00	10.0	126.	370.	1090	269.	56.5	12.0	8.20		1.88	.800	
30	6.40	12.0	126.	390.	1050	256.	52.2	12.0	7.96		1.78	.731	
31	6.00		121.	409.		242.		12.0	7.72		1.69		
MOYENNES	4.06	5.67	88.9	189.	1010	561.	120.	25.6	9.98	5.71	2.63	1.27	169.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

FADA N GOUR	18	113	178	296	189	63	0	0	0	0	0	8	865
PAMA	95	157	187	270	208	93	24	0	0	0	0	6	1040
TANGUIETA	50	163	157	224	272	151	14	0	0	0	30	27	1088

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1050

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1020

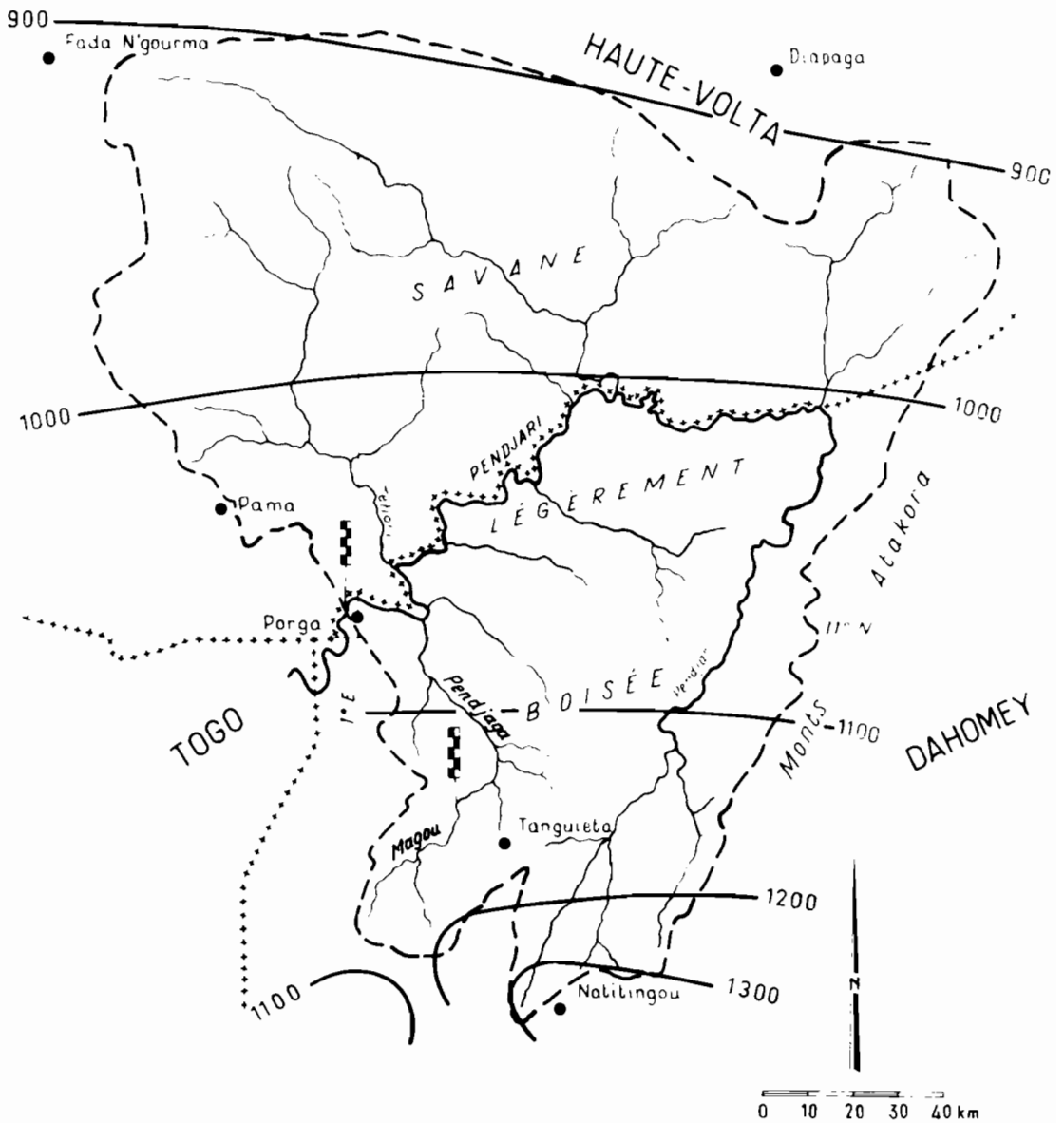
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1953-1969	3.16	26.3	82.7	289.	710.	471.	66.5	13.1	5.25	2.99	1.56	.990	140.

DEFICIT D ECOULEMENT: 901 MM DM : 887 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1750 M3/S EN 1962

COEF. D ECOULEMENT : 14.2 % RM : 12.5 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE LA PENDJARI A PORGA



LA PENDJARI A PORGA

(Dahomey)

Superficie du bassin versant : 22.280 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	0° 58'E
— Latitude	11° 03'N
— Hypsométrie du bassin	36 % au-dessous de 200 m d'altitude 61 % entre 200 et 500 m d'altitude 3 % de 500 à 520 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	250 m
— Cote du zéro de l'échelle	138,84 m (IGN) environ

II — Répartition géologique des terrains :

Par bandes parallèles, du sud-est au nord-ouest :

— roches sédimentaires, non métamorphiques	30 %
— Silurien et Cambrien, non différenciés	40 %
— granites anciens	30 %

III — Zones de végétation :

Savane légèrement boisée avec quelques îlots de forêt sèche dans les monts de l'Atakora.

IV — Caractéristiques de la station :

Echelle installée par l'ORSTOM en 1952. La cote du zéro est rapportée à un repère astronomique nivelé barométriquement (147,14 m IGN). Etalonnage satisfaisant au moyen de 28 jaugeages effectués de 1952 à 1969 entre les débits 0,41 et 381 m³/s. L'extrapolation demeure importante jusqu'au débit de la crue maximale observée (1952), compris entre 750 et 800 m³/s.

ETAT : DAHOMÉY
BASSIN : VOLTA
RIVIERE : PENOUJARI
STATION : PORGÀ

NUMERO DE LA STATION : 11272003
SUPERFICIE DU BASSIN : 22280 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	1.18	3.93	24.5	223.	235.	314.	134.	18.4	8.15	4.02	1.60	2.50	
2	6.00	8.29	24.5	220.	240.	314.	129.	17.8	7.88	3.93	1.53	3.49	
3	11.0	8.15	19.5	221.	248.	312.	121.	17.5	7.48	3.84	1.53	3.40	
4	12.2	12.4	16.0	220.	250.	312.	115.	17.0	7.35	3.66		2.90	
5	12.6	25.2	15.2	215.	252.	313.	108.	16.5	7.22	3.58		1.74	
6	10.2	25.8	14.7	210.	256.	312.	71.0	16.0	7.09	3.58		1.39	
7	9.17	29.1	17.8		261.	312.	65.7	15.4	6.97	3.49	1.25	.730	
8	7.48	32.7	24.9	178.	267.	310.	62.9	15.0	6.84	3.40	1.18	.557	
9	5.65	37.0	30.4	176.	273.	304.	59.3	14.5	6.72	3.23	1.18	.450	
10	5.88	40.7	37.0	175.	279.	299.	50.5	14.0	6.47	3.15	1.12	.399	
11	6.11	43.7	40.7	176.	289.	292.	46.8	13.5	6.35	3.07	1.12	11.2	
12	6.35	45.1	41.7	180.	297.	286.	43.7	13.3	6.23	2.98	1.12	10.2	
13	6.72	32.7	45.4	184.	298.	279.	41.7	12.4	5.77	2.90	1.05	8.29	
14	5.65	41.4	44.7	189.	312.	272.	40.3	12.2	5.54	2.82	1.05	4.02	
15	5.21	44.7	44.4	201.	322.	265.	38.7	12.2	5.54	2.82	.983	1.74	
16	4.39	47.1	46.8	214.	331.	258.	37.3	12.0	5.43		.917	2.04	
17	4.02	49.5	50.5	221.	337.	251.	35.7	11.6	5.32	2.50	.853	1.74	
18	3.75	60.5	56.6	229.	341.	243.	34.7	11.2	5.32	2.42	.853	1.53	
19	4.69	58.2	61.7	237.	342.	234.	34.3		5.21	2.34	.853	1.32	
20	3.15	57.4	84.7	241.	342.	230.	30.4		5.11		.791	1.18	
21	2.98	57.0	86.9	250.	341.	223.	29.1		5.00		.791	2.04	
22	2.82	56.6	90.5	255.	339.	214.	28.1		4.90		.730	2.58	
23	2.58	55.9	123.	256.	332.	205.	26.5		4.90	1.82	.730	4.11	
24	2.27	54.0	143.	255.	328.	197.	25.2		4.79	1.82	.671		
25	2.04	53.0	155.	254.	324.	191.			4.69	1.74	.671	2.90	
26	2.50	50.2	175.	253.	319.	184.	22.9		4.59	1.67	.671	2.66	
27	3.66	43.4	201.	250.	317.	176.	20.1	9.00	4.49	1.67	.613	2.42	
28	4.39	40.7	214.	244.	317.	166.	19.8	8.71	4.39	1.60	.613	2.11	
29	4.20	38.0	218.	240.	316.	156.	19.8	8.57	4.30		.557	1.74	
30	4.11	32.7	205.	238.	316.	148.	18.9	8.29	4.20		.557	1.53	
31	4.11		226.	238.		141.		8.15	4.11		.557		
MOYENNES	5.39	39.5	83.2	221.	301.	249.	51.2	12.4	5.75	2.75	.978	2.88	81.7

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

PAMA	132	143	221	202	163	130	0	0	0	0	0	89	1080
MAHADAGA	102	238	187	114	92	11	0	0	0	0	0	25	769
TANGUIETA	150	144	406	229	170	80	26	0	0	0	14	30	1249

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1000

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 965

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1952-1968	2.20	10.9	28.9	164.	380.	296.	42.3	7.48	3.73	1.71	.750	.710	78.5

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 80.0 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 885 MM DM : 906 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 776. M3/S EN 1952

COEF. D ECOULEMENT : 11.6 % RM : 10.9 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : DAHUMEY
BASSIN : VOLTA
RIVIERE : PENDJARI
STATION : FORGA

NUMERO DE LA STATION : 11272003
SUPERFICIE DU BASSIN : 22280 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)													
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	1.60	1.89	29.4	93.7		436.	192.	34.0	10.3	4.66	2.17		
2	1.46	1.53	31.4	94.6	380.		184.			4.66	2.11		
3	1.39	1.82	34.0	89.1	400.		176.	31.0		4.56	2.05		
4	1.32	2.27	37.0	92.8	415.	404.	163.	30.1		4.46	1.98		
5	1.46	2.34	39.3	89.1	434.			28.4	9.25	4.37	1.86		
6	1.32	3.23	42.0	89.6			141.	27.5	9.05	4.28	1.80		
7	1.18	4.90	73.0	89.6			130.	25.5	8.85	4.19	1.74		
8	1.25	5.21	73.9	89.1			118.	24.9	8.47	4.10	1.68		
9	1.12	6.35	73.9	88.2		373.	110.	23.9	8.10	4.01	1.63		
10	.983	6.72	73.9	87.3		372.	102.	23.2	7.81	3.92	1.57		
11	.853		73.9	101.	517.	366.	92.8	22.2	7.67	3.84	1.51	.662	
12	.791		73.9	97.9				21.2	7.52	3.76	1.74	.607	
13	.917		82.0	92.3	577.	349.	86.0	20.6	7.38	3.68	2.05	.607	
14	.983		78.1	83.8	590.	340.	86.0	19.7	7.25	3.60	1.86	.554	
15	.853		73.9	80.3	589.		77.3	18.7	6.98	3.60	1.68	.554	
16	.791		72.2	78.5			74.7	18.2	6.84	3.52	1.51	.501	
17	.730		63.7	86.4		312.	74.3	17.6	6.58		1.41	.450	
18	.671		57.4	94.1				17.0	6.33		1.25	.450	
19	.613	13.8	73.9	106.	556.			16.4	6.21		1.21	.400	
20	.557	15.7	73.9	121.		242.	73.0	15.9	6.08		1.16	.400	
21	.557	17.0	73.9	132.	546.		70.1	15.3	5.96	2.88	1.11	.352	
22	.503	17.5	73.9	146.			66.9	14.8	5.85	2.80	1.06	.304	
23	.450	20.7	73.9	160.			62.9	14.3	5.73	2.73	1.02	.304	
24	.557	22.3	73.9	186.	519.	239.	61.7	13.8	5.61	2.59		.304	
25	.503	24.9	86.0	240.			53.0	13.3	5.50	2.44		.258	
26	2.50	25.8	89.6	262.		232.	48.8	12.8	5.50	2.38			
27	4.69	26.2	73.9	286.			44.4	12.3	5.50	2.31			
28	3.84	27.1	86.4	302.	478.	224.	41.7	11.8	5.28	2.24			
29	3.23	27.8	91.9	312.			218.	38.7	5.06				
30	2.90	27.5	90.0	325.			210.	36.7	4.86				
31	2.34		92.8			201.		10.5	4.76				
MOYENNES	1.38	12.8	68.9	146.	501.	312.	93.1	19.7	7.08	3.51	1.44	.519	97.5

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

PAMA	95	157	187	270	208	93	24	0	0	0	0	6	1040
MAHADAGA	35	213	227	317	226	43	0	0	0	0	0	8	1069
TANGUIETA	50	163	157	224	272	151	14	0	0	0	30	27	1088

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1100

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 965

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1952-1969	2.15	11.0	31.2	163.	387.	297.	45.3	8.25	4.01	1.87	.800	.700	79.6

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 40.0 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 963 MM DM : 906 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 776. M3/S EN 1952

COEF. D ECOULEMENT : 12.5 % RM : 10.9 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

LA KARA A LAMA-KARA

(Togo)

Superficie du bassin versant: 1.560 km²

I — Données géographiques :

- Longitude..... 1° 11'E
- Latitude 9° 32'N
- Hypsométrie du bassin
 - 3,6 % de 281 à 320 m d'altitude
 - 16,9 % de 320 à 360 m d'altitude
 - 37,7 % de 360 à 400 m d'altitude
 - 39,4 % de 400 à 600 m d'altitude
 - 2,4 % de 600 à 810 m d'altitude
- Altitude moyenne du bassin 410 m
- Altitude approximative du zéro de l'échelle : 270 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Quartzites et micaschistes de l'Atacorien 7 %
- Granites 31,9 %
- Gneiss 61,1 %

III — Zones de végétation :

Savane arborée à flots de forêt sèche sur l'ensemble du bassin.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée par l'ORSTOM en juillet 1954 puis restaurée en avril 1955 quant aux deux éléments métriques inférieurs. Les observations sont continues et correctes depuis l'origine.

L'étalonnage repose sur 20 jaugeages effectués de 1964 à 1969 pour des débits allant de 0,04 à 274 m³/s, soit jusqu'à la hauteur 3,62 m à l'échelle. La dispersion est faible (lit rocheux), mais le danger de jauger pour des cotes supérieures rend très importante l'extrapolation qui est nécessaire sur plus de 4 mètres pour traduire en débits les crues d'occurrence annuelle et la crue maximale, jusqu'à 7,76 m, observée en 1956 pour laquelle le débit atteindrait 1 370 m³/s environ.

ETAT : TGGU
 BASSIN : VOLTA
 RIVIERE : KARA
 STATION : LAMA-KARA

NUMERO DE LA STATION : 47273910
 SUPERFICIE DU BASSIN : 1560 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FÉVR	MARS	AVRI
1	1.02	15.2	8.58	38.3	152.	46.8	9.62	1.05	.300	.160	.052	.076
2	.783	13.8	7.71	32.4	91.4		8.08	.993	.383	.148	.048	.154
3	.737	7.53	10.3	41.2	62.2	58.4	7.72	.993	.353	.148	.045	.131
4	12.2	8.65	6.34	48.3	88.4		6.34	.938	.326	.148	.052	.110
5	15.3	24.3	23.1	29.0	60.9	73.0	5.70	.938	.300	.137	.056	.100
6	5.02	10.7	26.0	26.9	159.	53.9	7.77	.884	.300	.148	.042	.090
7	3.02	7.24	34.5	22.7	86.7		5.30	.884	.300	.137	.046	.391
8	1.80	15.6	18.6	20.6	57.4		4.71	.832	.254	.137	.060	.702
9	1.22	7.61	19.1	22.5	75.3	45.4	4.25	.832	.300	.137	.052	.370
10	1.05	6.80	55.6	21.5	302.		4.08	.832	.233	.126	.073	.290
11	.994	5.51	39.2	22.7	111.		3.73	.782	.233	.126	.081	12.8
12	7.80	22.5	22.1	44.2	100.		3.48	.782	.254	.126	.064	2.36
13	2.61	14.0	37.7	23.0	132.		3.17	.782	.233	.105	.064	1.05
14	1.34	10.6	60.0	25.4	106.		3.01	.782	.233	.115	.077	.783
15	.939	88.7	22.8	27.6	120.		2.72	.642	.233	.105	.068	.601
16	.757	27.8	24.0	22.8	64.9		2.50	.642	.254	.115	.060	.465
17	.643	67.0	248.	19.5	52.9	10.4	2.37	.642	.254	.115	.058	.341
18	.539	20.6	82.9	17.9	45.4	9.75	2.23	.642	.233	.105	.077	.301
19	.415	16.8	54.7	53.1	93.0	8.83	1.98	.600	.215	.077	.064	.277
20	.383	14.4	59.7	36.2	58.8	9.35	1.86	.600	.215	.077	.064	1.54
21	1.17	29.3	109.	43.5		8.70	1.86	.559	.215	.077	.064	1.45
22	.913	21.6	45.5	21.8		9.23	1.62	.520	.184	.068	.052	.835
23	1.07	31.9	47.8	31.1		7.96	1.51	.520	.184	.068	.038	.601
24	.643	22.7	64.8	39.3		7.95	1.40	.483	.184	.068	.034	.484
25	.627	17.6	45.7	34.9		9.62	1.30	.448	.198	.060	.045	.368
26	1.60	15.3	69.5	24.8		10.7	1.23	.448	.171	.068	.041	.301
27	1.95	12.6	69.3	22.4	170.	9.62	1.17	.383	.171	.060	.041	.255
28	4.72	20.6	69.3	121.	55.3	7.59	1.11	.383	.184	.060	.045	.233
29	1.70	16.8	77.0	31.5		6.78	1.11	.414	.171		.056	.207
30	1.05	12.7	52.1	29.7	62.5	7.39	1.05	.383	.160		.056	.207
31	10.0		52.5	333.		6.45		.326	.160		.045	
MOYENNES	2.72	20.2	50.4	42.9	102.	26.5	3.47	.675	.238	.108	.056	.931
												20.9

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLOUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

PAGUODA	103	262	232	182	232	98	18	0	0	0	39	176	1342
LAMA-KARA	142	215	277	158	205	111	8	0	0	0	52	72	1240
KPEWA-ALE	120	205	183	382	301	165	21	5	0	6	45	146	1579

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1400

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1375

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1954-1968	1.80	12.1	40.0	64.5	115.	39.5	6.98	1.03	.330	.180	.320	1.35	23.7

DEFICIT D ECOULEMENT: 978 MM DM : 925 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1370 M3/S EN 1956
 COEF. D ECOULEMENT : 30.2 % RM : 37.5 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : TOGO
BASSIN : VULTA
RIVIERE : KARA
STATION : LAMA-KARA

NUMERO DE LA STATION : 47273910

SUPERFICIE DU BASSIN : 1560 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	.184	1.23	19.2	28.5	99.5	57.9		2.10	.782	.326	.131	.086	
2	.191	1.05	8.45	95.3	222.	45.0		1.98	.687	.300	.115	.068	
3	4.94	.938	9.55	120.	122.	56.0		1.86	.642	.300	.110	.060	
4	12.4	.832	5.20	32.3	102.	58.6		1.74	.600	.276	.120	.060	
5	4.77	.733	3.99	49.3	92.3			1.62	.600	.276	.120	.060	
6	1.62	.642	5.18	169.	84.3			1.51	.559	.254	.115	.052	
7	1.17	.559	7.37	83.5	53.0	43.0		1.51	.559	.254	1.07	.077	
8	1.02	.600	4.19	74.8	52.4	52.4		1.40	.559	.233	.748	.060	
9	.887	.559	9.31	51.7	158.			1.40	.559	.233	.341	.077	
10	.665	.448	16.1	139.	127.		11.0	1.30	.559	.233	.243	.060	
11	1.02	.642	6.68	158.	200.		9.89	1.30	.520	.198	.254	.137	
12	.809	.520	19.1	191.	95.9	77.0	8.83	1.23	.483	.215	.290	.137	
13	10.2	.414	7.36	124.	69.2		8.08	1.23	.483	.215	.339	.137	
14	2.90	.559	9.40	98.2	274.		7.36	1.17	.448	.198	.290	.105	
15	11.6	.520	13.1	68.0	90.8		6.67	1.17	.448	.198	.209	.115	
16	2.75	.483	12.2	71.9	111.	52.2	6.02	1.11	.520	.198	.191	.115	
17	1.34	.431	158.	79.7	318.	50.4	5.60	1.11	.448	.184	.165	.090	
18	.967	.368	127.	47.1	173.		5.20	1.05	.448	.171	.132	.081	
19	2.10	1.37	137.	56.6	97.7	42.1	4.81	.993	.414	.198	.142	.077	
20	2.83	3.00	40.3	52.0	72.1	43.6	4.62	.993	.399	.171	.126	.072	
21	2.85	5.41	29.6	52.6	70.2	57.5	4.25	.938	.383	.160	.131	.060	
22	2.37	2.53	40.4	79.2	200.	45.4	3.90	.884	.353	.160	.115	.073	
23	1.64	2.18	109.	52.5	77.6		3.57	.884	.353	.148	.095	.081	
24	30.7	1.55	49.8	79.9	68.7	41.8	3.24	.884	.383	.137	.090	.086	
25	10.0	1.57	32.3	297.	53.0		2.94	.884	.383	.126	.095	.072	
26	4.48	1.42	25.7	136.	45.7		2.79	.832	.383	.115	.110	.068	
27	2.51	.939	21.8	102.	108.	191.	2.64	.782	.383	.126	.100	.086	
28	11.0	.807	96.7	144.	91.4	61.8	2.50	.832	.368	.137	.077	.072	
29	3.85	.710	40.8	118.	63.2	44.1	2.37	.782	.585		.077	.056	
30	2.31	.563	21.6	70.9	102.		2.23	.782	.415		.064	.064	
31	1.57		20.9	170.				.733	.339		.068		
MOYENNES	4.44	1.12	35.7	99.7	132.	61.6	11.1	1.19	.485	.205	.203	.082	29.1

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

PAGUUDA	114	142	260	229	228	176	43	0	0	0	29	23	1244
LAMA-KARA	186	224	315	233	282	166	20	0	0	0	64	31	1523
KPEWA-ALE	146	108	217	480	517	210	56	0	4	0	56	145	1939

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 13/0

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 13/5

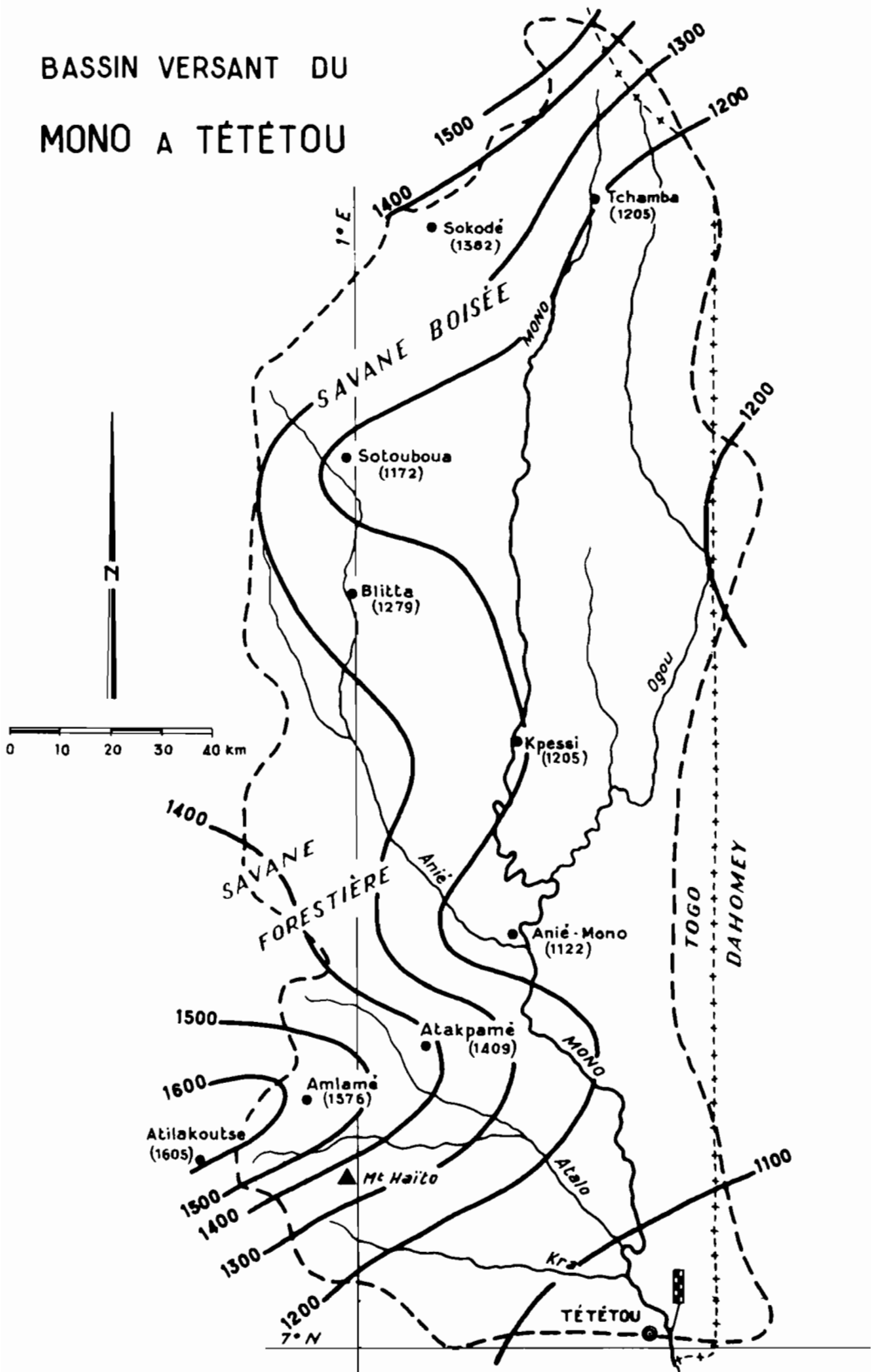
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1954-1969	1.97	11.4	39.7	66.7	117.	41.0	7.25	1.04	.340	.180	.310	1.27	24.1

DEFICIT D ECOULEMENT: 781 MM DM : 925 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 13/0 M3/S EN 1956

COEF. D ECOULEMENT : 43.0 * RM : 37.5 * CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU MONO A TÉTÉTOU



LE MONO A TÉTÉTOU ⁽¹⁾

(Togo)

Superficie du bassin versant : 20.500 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	1° 33'E
— Latitude	7° 01'N
— Hypsométrie du bassin	1,7 % de 59 à 100 m d'altitude
	8,9 % de 100 à 150 m d'altitude
	14,5 % de 150 à 200 m d'altitude
	17,4 % de 200 à 250 m d'altitude
	17,0 % de 250 à 300 m d'altitude
	15,3 % de 300 à 350 m d'altitude
	9,8 % de 350 à 400 m d'altitude
	8,7 % de 400 à 500 m d'altitude
	3,1 % de 500 à 600 m d'altitude
	3,1 % de 600 à 800 m d'altitude
	0,5 % de 800 à 961 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	290 m
— Altitude de zéro de l'échelle	59 m environ

II — Répartition géologique des terrains :

- Au nord-est, Atacorien constitué de quartzite (Monts Togo).
- Dans la majeure partie du bassin : granito-gneiss dahoméens, imperméables, légèrement altérés en surface. Ces terrains sont injectés de granite et, par place, de basalte.
- A l'extrême sud du bassin, terrain tertiaire, argile, marne et sable.

III — Zones de végétation :

- Savane boisée au nord-est (2/3 du bassin).
- Savane sur le reste du bassin.
- Galerie forestière, assez étroite par endroits, le long du Mono et de ses principaux affluents.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée en mars 1951 à l'amont du radier. Une nouvelle échelle a été mise en place le 15 janvier 1957 à l'aval du radier, la première étant exondée en étiage extrême. Les éléments de 0 à 1 et de 1 à 2 m de l'ancienne échelle ont été conservés pour établir la correspondance avec la nouvelle. Pour les cotes supérieures à 2 m les deux échelles indiquent les mêmes niveaux.

Un étalonnage satisfaisant a été obtenu au moyen de 31 jaugeages effectués de 1951 à 1966 pour des débits compris entre 1,3 l/s et 800 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la cote 5,68 m à l'échelle. L'extrapolation jusqu'aux cotes maximales relevées en 1963 reste très importante.

Un limnigraphe OTTX a été installé 50 m à l'aval de l'échelle du radier et mis en service le 18 juin 1964.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Mono (ORSTOM, 1965).

ETAT : TOGO
BASSIN : MUNO
RIVIERE : MUNO
STATION : TETETOU

NUMERO DE LA STATION : 47400117

SUPERFICIE DU BASSIN : 20500 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MOYENS ANNUELS ET TOTAUX PLYUIMETRIQUES
1	1.24	1.22	10.9	52.7	238.	1000	575.	713.	340.	21.4	5.33	1.90	
2	1.24	1.22	12.4	53.5	263.	1080	696.	663.	345.	20.9	5.03	1.90	
3	1.24	1.49	8.14	53.6	384.	925.	733.	588.	274.	19.2	4.74	1.58	
4	1.18	1.42	8.39	58.5	476.	505.	753.	600.	207.	18.7	4.46	1.49	
5	1.18	1.36	8.54	48.9	539.	682.	834.	571.	146.	17.1	4.46	1.49	
6	1.18	1.36	10.5	33.6	440.	877.	1180	544.	124.	16.1	4.20	1.49	
7	1.18	1.42	12.9	24.7	398.	977.	1290	542.	108.	16.1	4.20	1.42	
8	1.18	1.36	12.9	19.2	521.	914.	1140	595.	103.	16.1	3.95	1.36	
9	1.18	1.27	9.14	29.7	472.	792.	959.	472.	97.2	15.6	3.95	1.36	
10	1.13	1.22	6.14	26.8	538.	650.	816.	358.	92.5	14.7	3.70	1.31	
11	1.07	1.22	5.19	30.0	522.	529.	775.	392.	86.1	13.7	3.47	1.31	
12	1.07	1.24	105.	61.3	403.	616.	811.	370.	82.2	13.1	2.85	1.58	
13	1.02	1.42	42.8	131.	429.	851.	930.	361.	80.5	13.1	2.85	1.49	
14	.970	5.96	21.5	334.	436.	923.	882.	320.	70.3	12.6	2.85	1.36	
15	.970	5.64	15.4	390.	481.	606.	785.	265.	56.2	12.1	2.85	1.31	
16	1.07	4.74	10.3	302.	519.	634.	735.	255.	49.3	11.6	2.66	1.27	
17	1.18	3.15	8.73	261.	410.	591.	743.	271.	79.5	11.2	2.49	1.24	
18	1.13	3.48	7.54	405.	325.	547.	884.	398.	59.9	10.7	2.49	1.22	
19	1.24	6.05	5.96	313.	320.	636.	908.	520.	52.7	10.2	2.17	1.22	
20	1.18	10.0	5.18	219.	486.	612.	708.	573.	49.2	9.36	2.17	1.24	
21	1.22	5.98	4.74	146.	719.	645.	673.	596.	46.3	9.36	2.32	1.27	
22	1.27	3.71	4.90	114.	735.	624.	618.	543.	45.5	8.93	2.32	1.27	
23	1.22	2.85	10.5	108.	622.	1020	528.	314.	42.3	8.52	2.17	1.27	
24	1.22	2.85	27.8	89.6	698.	1070	430.	265.	41.2	8.12	2.17	1.24	
25	1.22	2.95	23.5	90.3	627.	1020	430.	243.	39.3	7.73	2.03	1.22	
26	1.24	3.04	31.0	113.	733.	862.	444.	402.	35.6	7.36	2.03	1.22	
27	1.18	3.40	29.1	111.	777.	689.	533.	326.	32.4	6.99	1.90	1.24	
28	1.13	5.29	24.3	98.8	828.	582.	708.	310.	29.4	6.63	1.78	1.24	
29	1.36	6.92	21.2	190.	783.	507.	741.	238.	24.7	6.63	1.90		
30	1.36	7.76	18.4	260.	566.	457.	739.	203.	22.3	5.64	1.90		
31	1.27		26.6		761.	486.		173.		5.33	1.90		
MOYENNES	1.18	3.37	17.7	139.	530.	739.	766.	419.	95.4	12.1	3.01	1.38	229.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

TCHAMBA	33	123	109	157	204	197	276	82	2	0	0	0	1183
BLITTA	96	183	170	226	306	318	257	184	5	7	0	18	1770
CHRA	134	248	242	249	297	215	272	145	31	13	109	63	2018

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1530

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1240

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1968	2.14	4.25	9.26	61.9	216.	306.	420.	275.	53.9	10.1	2.80	1.30	114.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 114. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1178 MM DM : 1100 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1490 M3/S EN 1963

COEF. D ECOULEMENT : 23.0 % RM : 16.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : TUGO
BASSIN : MUNO
RIVIERE : MUNO
STATION : TETETOU

NUMERO DE LA STATION : 47400117

SUPERFICIE DU BASSIN : 20500 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIMETRIQUES
1	1.10	1.02	4.20	6.29	34.9	96.0	335.	397.	186.	23.2	4.74	1.78	
2	1.18	1.02	4.20	8.52	62.7	101.	306.	334.	197.	21.4	4.46	1.78	
3	1.24	1.02	3.25	6.29	42.0	92.5	296.	298.	184.	20.3	4.20	1.49	
4	1.24	1.13	2.66	4.74	43.1	106.	484.	282.	182.	17.1	3.95	1.42	
5	1.24	.971	2.49	3.95	46.8	127.	559.	272.	219.	17.1	3.70	1.36	
6	1.24	.971	2.32	3.25	32.8	125.	641.	261.	239.	16.1	3.47	1.31	
7	1.30	4.20	2.17	3.04	30.4	135.	643.	275.	242.	15.6	3.25	1.31	
8	1.42	3.16	1.90	2.49	34.9	193.	423.	342.	221.	14.2	3.34	1.27	
9	1.50	2.04	2.66	2.32	21.5	184.	383.	332.	207.	13.7	3.25	1.27	
10	1.68	1.58	2.32	2.49	30.5	140.	729.	312.	191.	12.6	3.70	1.27	
11	1.78	1.49	2.03	2.49	92.0	184.	734.	276.	178.	12.1	3.47	1.24	
12	1.49	1.39	2.49	2.66	66.5	344.	683.	238.	147.	12.1	3.25	1.24	
13	1.42	1.68	2.49	3.25	85.0	395.	615.	219.	120.	11.6	3.04	1.22	
14	1.31	1.78	2.32	3.70	85.6	430.	539.	233.	107.	11.2	2.85	1.22	
15	1.27	2.59	3.70	4.20	44.6	451.	488.	224.	76.7	11.2	2.66	1.24	
16	1.27	13.7	5.33	14.2	143.	492.	448.	191.	71.0	10.7	2.66	1.22	
17	1.24	18.2	4.88	10.9	214.	476.	437.	171.	62.7	10.2	2.66	1.27	
18	1.22	14.9	5.96	9.36	189.	535.	421.	179.	53.5	9.36	2.66	1.27	
19	1.22	11.4	6.81	7.54	176.	548.	427.	163.	47.1	8.93	2.49	1.22	
20	1.22	8.94	5.96	7.78	229.	540.	397.	195.	43.9	8.12	2.49	1.22	
21	1.24	9.18	4.75	11.7	251.	356.	376.	262.	40.4	7.73	2.49	1.22	
22	1.22	13.1	4.33	24.7	254.	340.	328.	311.	38.5	7.36	2.32	1.24	
23	1.22	10.5	4.07	20.6	240.	331.	424.	359.	35.9	6.99	2.17	1.22	
24	1.22	8.74	3.70	16.4	264.	325.	473.	316.	32.1	6.63	2.17	1.22	
25	1.22	10.6	3.47	37.0	265.	320.	398.	293.	30.4	6.63	2.17	1.24	
26	1.24	5.33	6.97	33.4	233.	345.	368.	269.	29.0	6.29	2.03	1.18	
27	1.22	5.03	5.96	32.4	177.	359.	356.	244.	25.6	5.96	1.90	1.13	
28	1.24	4.60	5.33	28.1	141.	326.	655.	219.	24.9	5.33	1.90	1.13	
29	1.18	4.46	10.7	22.6	118.	473.	555.	191.	24.3	5.03	1.78		
30	1.13	4.20	7.56	19.8	112.	447.	462.	177.	24.3	4.74	1.78		
31	1.07		4.61		102.	389.		164.		4.20	1.78		
MOYENNES	1.29	5.63	4.25	11.9	126.	313.	479.	258.	109.	11.1	2.86	1.29	111.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

TCHAMBA	48	82	229	136	289	330	339	266	67	0	3	0	1789
BLITTA	32	132	164	156	252	265	393	99	52	0	3	4	1552
CHRA	90	157	116	116	89	40	96	156	0	4	27	11	902

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1270

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1240

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

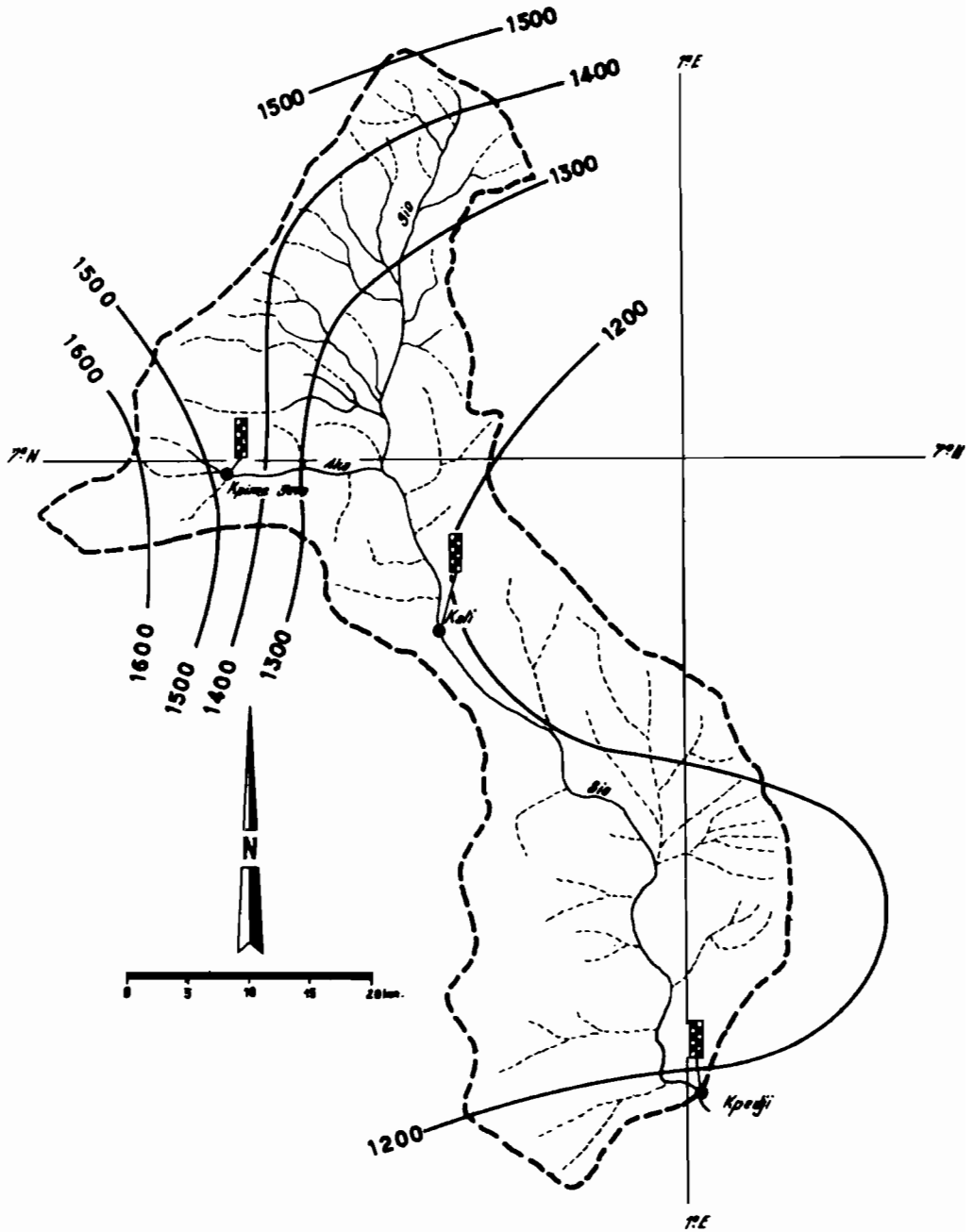
1951-1969	2.10	4.32	9.00	59.3	211.	307.	423.	275.	56.9	10.1	2.80	1.30	114.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 114. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1100 MM DM : 1100 MM CRUF MAXI. OBSERVEE: 1490 M3/S EN 1963

COEF. D ECOULEMENT : 13.4 % RM : 16.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU SIO A KPEDI



LE SIO À KPÉDJI (Togo)

Superficie du bassin versant : 1.810 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	1° 01'E
— Latitude	6° 32'N
— Altitude du zéro de l'échelle	52,915 m (IGN)
	13,3 % de 53 à 100 m d'altitude
	47,4 % de 100 à 200 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	22,3 % de 200 à 300 m d'altitude
	10,4 % de 300 à 600 m d'altitude
	6,6 % de 600 à 986 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	215 m

II — Répartition géologique des terrains :

— Micachistes de l'Atacorien	2,3 %
— Quartzites micacés	9,4 %
— Diorite quartzitique à amphibole et biotite	7,0 %
— Granites calco-alcalins à biotite	9,4 %
— Gneiss à biotite	20,1 %
— Orthopyroxénites	1,0 %
— Anatexites	4,4 %
— Orthogneiss à amphibole	10,0 %
— Embréchites	36,4 %

III — Zones de végétation :

Savane arborée claire. Galerie forestière le long du Sio. Ilôts de forêt au nord. Forte proportion de zones cultivées.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée par l'ORSTOM le 26 août 1953. Elle est observée régulièrement depuis cette date.

L'étalonnage est assuré au moyen de 39 jaugeages effectués de 1953 à 1969 pour les débits compris entre 0,25 et 83,2 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la cote moyenne 5,21 m à l'échelle. L'extrapolation de la courbe jusqu'à la plus grande hauteur observée, dépassant peu 7 m, n'intéresse que des débits de pointe rarement atteints et peu soutenus. Deux courbes de tarage ont été retenues, la première valable du début des observations à fin 1963, la seconde depuis 1964.

ETAT : TOGO
BASSIN : LAC TOGO
RIVIERE : SIO
STATION : KPEDJI

NUMERO DE LA STATION : 47342205

SUPERFICIE DU BASSIN : 1810 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	.713	.587	2.54	9.35	38.6	53.7	49.8	107.	19.2	3.85	2.37	1.27	
2	.684	.574	1.83	11.4	41.6	52.8	45.6		18.9	3.70	2.32	1.23	
3	.670	.670	1.60	11.7	105.		52.2		17.7	3.55	2.43	1.19	
4	.903	.573	1.65	11.4	54.1		50.2		19.9	3.41	2.32	1.15	
5	1.29	.657	1.35	11.4	51.7		46.4	54.1	26.6	3.41	2.26	1.15	
6	1.04	1.11	1.02	9.77		45.1	50.2	48.5	25.9	3.27	2.26	1.15	
7	.853	.970	1.17	8.19		43.8	45.8	51.7	18.9	3.27	2.20	1.11	
8	.789	.869	1.13	7.73		132.	49.0		14.9	3.13	2.20	1.08	
9	.713	.838	1.15	7.96					12.8	3.07	2.20	1.08	
10	.614	.684	1.01	5.64		119.	111.		11.7	3.77	2.15	1.15	
11	.535	.587	.919	6.94			124.		9.97	3.27	2.09	1.11	
12	.510	.628	.837	7.40		106.			9.07	3.07	1.72	1.27	
13	.473	.685	.656	8.08			113.		8.74	2.93	1.58	1.11	
14	.461	.560	3.59	9.63	54.1		115.		8.19	2.87	1.53	1.04	
15	.510	.708	5.92	14.0	49.0		122.		7.25	2.87	1.53	1.04	
16	.535	.936	5.29	14.8	47.1	53.7			6.40	2.68	1.48	1.11	
17	.548	1.44	3.21	31.9		50.5		52.5	5.82	3.07	1.44	1.08	
18	.889	1.28	2.52	85.4		44.2	51.9	42.7	5.59	3.13	1.44	1.11	
19	1.06	.936	2.23	94.7	50.8		52.2	36.0	5.24	2.87	1.39	1.15	
20	1.39	1.01	1.83	80.9	39.2		107.	41.1	4.93	2.68	1.39	1.19	
21	1.16	.970	1.51		33.5			50.6	4.89	2.68	1.44	1.08	
22	.790	1.10	1.33	49.4	29.4			45.2	7.30	2.62	1.44	1.31	
23	.670	1.23	1.33	46.1	27.7			39.8	8.31	2.55	1.44	1.11	
24	.574	1.67	1.58	49.6	53.7			34.6	8.50	2.37	1.44	1.31	
25	.548	1.91	2.17	33.2		106.	51.9	28.2	6.80	2.37	1.35	1.27	
26	.627	2.01	3.48	47.7	46.0	118.	47.5	29.2	5.55	2.26	1.39	1.27	
27	.716	2.69	3.62	34.3	38.8	106.		32.1	4.72	2.43	1.44	1.27	
28	.698	13.0	6.06	26.6	34.8			27.7	4.56	2.43	1.63	1.31	
29	.699	6.79	6.20	43.0	32.2			24.2	4.64	2.49	1.93		
30	.600	3.63	5.92	46.8	35.6	53.9	117.	20.7	4.00	2.43	1.67		
31	.548		6.95		51.0			17.9		2.37	1.44		
MOYENNES	.736	1.71	2.63	29.7	47.9	76.4	78.0	48.2	10.6	2.93	1.77	1.17	25.3

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

ADETA	91	170	277	310	241	293	258	166	56	15	14	32	1923
GLEKOVE	116	69	103	185	315	240	289	175	48	4	111	33	1688
KPEDJI	39	221	84	192	296	225	257	150	37	0	10	10	1521

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1810

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1290

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1953-1968	1.28	2.76	4.44	18.3	22.1	19.4	20.2	24.6	6.11	1.88	.880	.740	10.3

DEFICIT D ECOULEMENT: 1370 MM DM : 1188 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 134. M3/S EN 1962

COEF. D ECOULEMENT : 24.3 % RM : 15.1 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : TOGO
BASSIN : LAC TOGO
RIVIERE : SIO
STATION : KPEDJI

NUMERO DE LA STATION : 47342205

SUPERFICIE DU BASSIN : 1810 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOV	DECE	JANV	FEVR	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	1.29	.805	1.82	8.65	13.9	12.9	10.9	4.20	17.3	2.04	1.08	1.01	
2	1.27	.774	1.44	12.3	9.92	12.5	11.5	4.90	18.8	2.04	1.04	.970	
3	1.21	.743	1.23	11.2	8.55	14.1	11.1	6.06	18.3	1.98	1.01	.936	
4	1.17	.838	1.04	8.30	10.2	20.8	9.69	6.65	16.2	2.26	1.04	.902	
5	1.19	1.10	1.04	7.70	11.7	24.7	8.68	5.46	13.4	2.04	1.01	.869	
6	1.19	3.00	.970	11.1	16.1	21.9	8.55	5.20	11.9	1.93	.970	.743	
7	1.21	4.77	.902	13.9	19.1	15.4	8.19	4.81	14.2	1.88	.936	.713	
8	1.79	2.47	.869	17.4	15.5	12.9	7.41	4.12	18.0	1.77	.936	.655	
9	1.58	1.63	.869	19.2	11.5	12.8	6.50	5.94	24.3	1.77	.902	.627	
10	1.37	1.33	.902	23.6	16.7	15.3	6.11	7.95	26.2	1.72	.970	.627	
11	1.42	1.35	.774	36.7	17.9	18.4	5.96	8.13	22.6	1.67	1.01	.627	
12	1.39	5.05	.805	44.3	32.8	18.2	5.46	8.31	13.5	2.32	1.04	.684	
13	1.23	4.61	.837	58.6	31.6	15.8	5.02	7.62	9.84	1.93	.970	.655	
14	1.11	2.50	.774	59.5	38.5	15.4	4.68	6.20	8.13	1.72	.936	.600	
15	1.08	1.98	1.04	47.0	35.9	15.3	4.56	5.33	7.10	1.67	.936	.774	
16	1.04	2.63	.837	36.3	46.2	13.5	4.43	5.11	6.06	1.67	.902	.684	
17	1.04	4.48	1.65	27.9	47.6	12.8	4.35	5.15	5.46	1.63	.869	.821	
18	1.11	2.87	1.58	22.8	46.1	12.3	4.12	4.94	5.02	1.67	.869	.972	
19	1.02	2.17	1.46	23.8	63.0	11.2	4.00	5.46	4.64	1.67	.837	.743	
20	.953	1.77	1.31	25.3	80.0	10.6	4.12	5.78	4.23	1.58	1.01	.684	
21	.970	4.19	1.67	17.8	54.3	10.3	4.16	6.74	3.92	1.53	1.08	.655	
22	1.02	3.25	2.71	15.0	42.2	9.07	3.77	8.01	3.63	1.53	1.11	.627	
23	1.23	2.35	1.83	19.8	37.9	7.62	3.48	9.69	3.41	1.48	1.04	.655	
24	1.08	1.90	1.53	50.3	31.5	6.84	3.38	12.7	3.24	1.44	1.04	.614	
25	1.14	1.67	1.31	42.6	33.0	6.35	3.31	12.8	3.10	1.48	.970	.573	
26	1.19	1.48	2.02	32.2	40.6	6.01	3.59	13.5	2.84	1.58	1.04	.573	
27	1.06	1.31	1.67	27.8	31.9	5.74	6.02	14.9	2.43	1.44	1.04	.560	
28	1.19	1.33	2.72	27.5	26.1	5.37	5.55	12.4	2.37	1.39	1.08	.574	
29	1.08	1.37	2.50	25.3	20.6	6.15	5.64	9.62	2.26	1.23	1.11		
30	.919	1.67	3.64	19.1	17.2	6.75	5.42	9.41	2.09	1.11	1.11		
31	.853		5.62		15.0	8.55		13.5		1.11	1.04		
MOYENNES	1.17	2.25	1.59	26.4	29.8	12.4	5.99	7.76	9.82	1.69	.998	.719	8.42

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

ADETA	96	156	141	184	327	130	88	167	54	53	21	60	1477
GLEKOVE	88	97	108	196	86	38	116	68	39	24	71	22	953
KPEDJI	145	106	192	163	100	59	45	152	136	10	86	110	1304

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1260

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1290

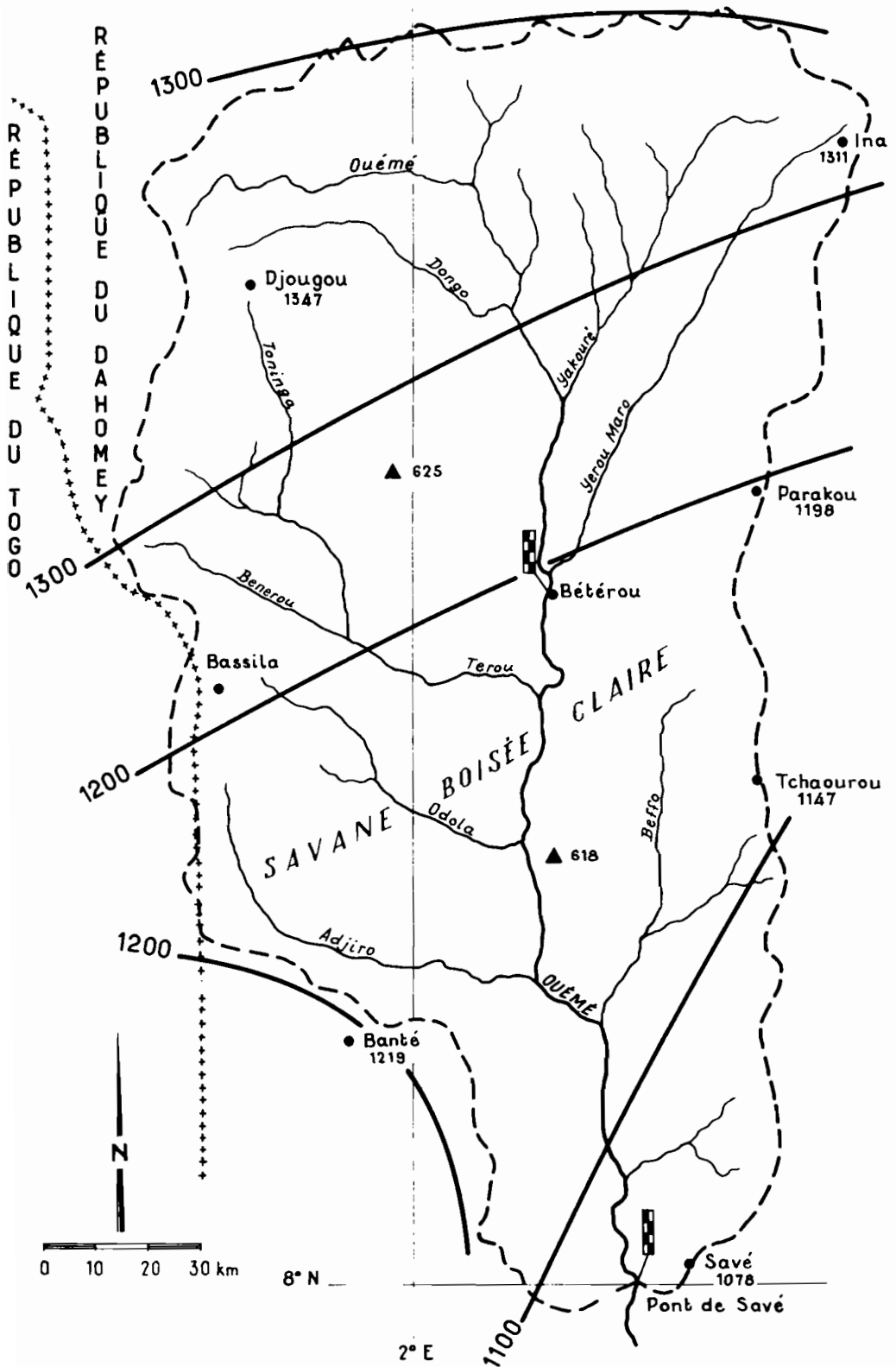
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1953-1969	1.27	2.72	4.27	18.8	22.6	18.9	19.3	23.6	6.32	1.87	.890	.740	10.2

DEFICIT D ECOULEMENT: 1114 MM DM : 1188 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 134. M3/S EN 1962

COEF. D ECOULEMENT : 11.6 % RM : 15.1 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE L'OUÉMÉ AU PONT DE SAVÉ



L'OUÉMÉ AU PONT DE SAVÉ (Dahomey)

Superficie du bassin versant: 23.600 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	2° 25'E	
— Latitude	8° 00'N	
— Cote du zéro de l'échelle	94,878 m (IGN)	
	9,5 % de	100 à 200 m d'altitude
	27,4 % de	200 à 300 m d'altitude
	55,5 % de	300 à 400 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	7,5 % de	400 à 500 m d'altitude
	0,08 % de	500 à 600 m d'altitude
	0,02 % au-dessus de	600 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	310 m	

II — Répartition géologique des terrains :

- Granito-gneiss imperméable. Couverture latéritique sur une très faible partie du bassin versant dans la région de Djougou.

III — Zones de végétation :

Savane et savane boisée claire avec faibles cordons forestiers.

IV — Caractéristiques de la station :

Première échelle installée par la RBN en 1942. Relevés hebdomadaires seulement de 1942 à 1950 et concernant les seules hautes eaux. Leur valeur est incertaine.

Seconde échelle placée par le SH le 13 avril 1951 dans le cadre d'une mission d'étude de l'Ouémé. Il n'y a pas de décalage du zéro par rapport à l'ancienne échelle. Le repère IGN de rattachement est à la cote 106,371 m (IGN).

Le lit est rocheux et le tarage est permanent. Entre 1951 et 1967, 30 jaugeages permettent de tracer la courbe d'étalonnage de 0 à 839 m³/s. L'extrapolation jusqu'à des crues d'occurrence non rare (2 040 m³/s en 1957 et en 1963) et a fortiori jusqu'à la crue maximale observée (1949 : environ 2 650 m³/s) demeure très importante.

L'échelle étant située dans une fosse, les hauteurs lues continuent à décroître après la cessation de l'écoulement.

Un limnigraphe OTT type X double l'échelle depuis le mois d'avril 1965.

ETAT : DAHOMEY

NUMERO DE LA STATION : 11450119

BASSIN : OUEME

SUPERFICIE DU BASSIN : 23600 KM2

RIVIERE : OUEME

STATION : PONT DE SAVE

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR
1	.000	.000	.000	2.30	127.	732.	770.	727.	201.	18.5	1.31	.170
2	.000	.000	.000	1.64	105.	657.	1030	676.	171.	17.1	1.17	.170
3	.000	.000	.000	1.84	90.3	554.	1130	665.	146.	16.3	1.06	.170
4	.000	.000	.000	1.84	84.5	508.	992.	597.	121.	15.0	.968	.170
5	.000	.000	.000	2.06	88.1	484.	901.	550.	120.	14.1	.898	.156
6	.000	.000	.000	2.06	76.1	496.	1010	711.	120.	13.2	.850	.156
7	.000	.000	.000	1.84	84.5	433.	989.	775.	109.	12.4	.656	.156
8	.000	.000	.000	1.84	112.	382.	944.	703.	96.9	11.6	.620	.156
9	.000	.000	12.4	1.64	121.	402.	853.	627.	86.2	10.7	.489	.142
10	.000	.000	12.4	1.64	197.	364.	949.	622.	79.4	9.10	.459	.142
11	.000	.000	10.3	1.46	182.	326.	1230	585.	72.7	8.29	.459	.142
12	.000	.000	9.91	9.91	177.	475.	1290	530.	66.0	7.88	.430	.142
13	.000	.000	9.10	10.7	152.	395.	1290	465.	60.1	7.09	.402	.130
14	.000	.000	7.88	9.91	144.	342.	1030	443.	55.9	6.69	.350	.130
15	.000	.000	7.09	10.3	119.	298.	1120	420.	51.7	6.29	.326	.119
16	.000	.000	5.90	11.6	109.	402.	1080	375.	48.4	5.44	.326	.119
17	.000	.000	5.01	14.5	112.	407.	1150	354.	45.0	6.69	.302	.109
18	.000	.000	7.48	23.8	201.	352.	1100	382.	41.6	6.29	.280	.109
19	.000	.000	8.29	119.	271.	338.	1150	371.	39.1	5.90	.259	.100
20	.000	.000	7.48	142.	350.	422.	1150	325.	36.0	5.44	.259	.100
21	.000	.000	7.48	115.	477.	542.	838.	264.	33.7	5.01	.259	.089
22	.000	.000	6.69	95.8	540.	504.	787.	233.	32.1	4.59	.239	.089
23	.000	.000	7.48	142.	616.	916.	678.	215.	29.9	4.20	.239	.078
24	.000	.000	6.69	173.	624.	1040	698.	227.	27.9	3.83	.220	.068
25	.000	.000	6.69	279.	709.	1090	709.	257.	26.5	2.85	.220	.068
26	.000	.000	6.69	217.	589.	801.	644.	274.	25.1	2.30	.220	.068
27	.000	.000	5.01	173.	528.	720.	707.	274.	23.8	2.06	.220	.059
28	.000	.000	4.20	163.	500.	787.	759.	257.	22.5	1.84	.220	.059
29	.000	.000	3.83	139.	524.	773.	829.	218.	21.2	1.84	.202	
30	.000	.000	3.15	139.	570.	667.	763.	192.	19.4	1.64	.186	
31	.000		2.85		976.	637.		165.		1.64	.170	
MOYENNES	.000	.000	5.29	66.9	308.	556.	953.	435.	67.7	7.61	.460	.120
												201.

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

DJOUGOU	22	197	118	163	380	217	146	52	0	0	0	0	1295
BETEROU	44	203	128	294	260	281	189	129	0	0	0	1	1529
SAVE	44	103	58	179	286	220	322	141	0	0	0	45	1398

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1400

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1240

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1942-1968	.270	.550	.990	27.0	148.	432.	678.	432.	80.2	9.54	1.69	.270	152.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 150. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1132 MM DM : 1081 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2650 M3/S EN 1949

COEF. D ECOULEMENT : 19.2 % RM : 15.5 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : DAHOMEY
 BASSIN : OUEME
 RIVIERE : OUEME
 STATION : PONT DE SAVE

NUMERO DE LA STATION : 11450119

SUPERFICIE DU BASSIN : 23600 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	
1	.059	.007	.000	.000	16.3	23.8	470.	405.	269.	21.0	1.64	.350	
2	.050	.005	.000	.000	9.35	32.6	839.	392.	221.	24.3	1.46	.350	
3	.042	.004	.000	.000	2.73	29.2	1070	418.	199.	22.1	1.46	.350	
4	.034	.008	.000	.000	2.30	26.7	966.	408.	215.	20.3	1.31	.326	
5	.050	.007	.000	.000	1.65	25.1	822.	364.	222.	18.9	1.31	.326	
6	.042	.005	.000	.000	.955	27.0	711.	331.	242.	18.0	1.31	.326	
7	.034	.005	.000	.000	.732	25.4	637.	315.	245.	17.1	1.17	.326	
8	.034	.004	.000	.000	.656	22.5	629.	275.	218.	15.8	1.06	.326	
9	.027	.002	.000	.000	.656	37.4	610.	268.	196.	14.5	.968	.302	
10	.100	.001	.000	.000	.586	44.9	562.	262.	194.	13.7	.898	.302	
11	.089	.001	.000	.000	.489	38.8	576.	280.	172.	12.8	.850	.280	
12	.078	.001	.000	.000	.459	43.0	605.	261.	154.	12.0	.850	.259	
13	.068	.000	.000	.000	.444	52.1	623.	236.	142.	11.6	.809	.239	
14	.059	.010	.000	.000	.430	57.2	612.	236.	125.	9.91	.769	.220	
15	.050	.007	.000	.000	.430	72.7	567.	228.	111.	9.50	.730	.202	
16	.042	.005	.000	.000	.402	158.	600.	298.	99.2	9.10	.692	.186	
17	.034	.004	.000	.000	9.68	160.	619.	323.	89.2	8.29	.692	.170	
18	.027	.002	.000	.000	32.8	157.	655.	313.	80.3	7.48	.656	.156	
19	.021	.001	.000	.000	74.6	141.	646.	371.	74.0	7.09	.620	.142	
20	.015	.002	.000	.000	27.9	145.	577.	338.	66.8	6.69	.586	.130	
21	.015	.002	.000	.000	16.3	125.	578.	316.	61.0	6.29	.586	.130	
22	.013	.002	.000	.000	10.9	107.	575.	307.	55.1	5.90	.520	.119	
23	.013	.001	.000	.000	8.29	207.	532.	289.	50.0	5.44	.489	.109	
24	.010	.001	.000	.000	5.45	363.	555.	262.	45.4	5.01	.489	.100	
25	.010	.001	.000	.000	11.8	396.	570.	253.	41.6	4.59	.459	.089	
26	.008	.001	.000	.000	18.7	325.	568.	269.	37.8	4.20	.459	.089	
27	.013	.000	.000	.000	22.5	319.	574.	249.	34.6	3.83	.430	.078	
28	.010	.000	.000	.000	20.5	383.	510.	235.	29.6	3.15	.402	.068	
29	.008	.000	.000	.000	22.5	445.	457.	208.	29.9	2.30	.402		
30	.010	.000	.000	.035	21.8	488.	443.	220.	27.7	2.06	.376		
31	.008		.000		20.9	477.		252.		1.84	.376		
MOYENNES	.035	.003	.000	.001	11.7	160.	625.	296.	125.	10.7	.801	.216	102.

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

DJOUGOU	23	71	165	54	186	333	309	178	12	0	5	0	1336
BETEROU	45	61	164	99	117	154	160	108	47	0	42	0	997
SAVE	106	63	88	122	72	67	145	130	35	0	1	4	833

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1160

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1240

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

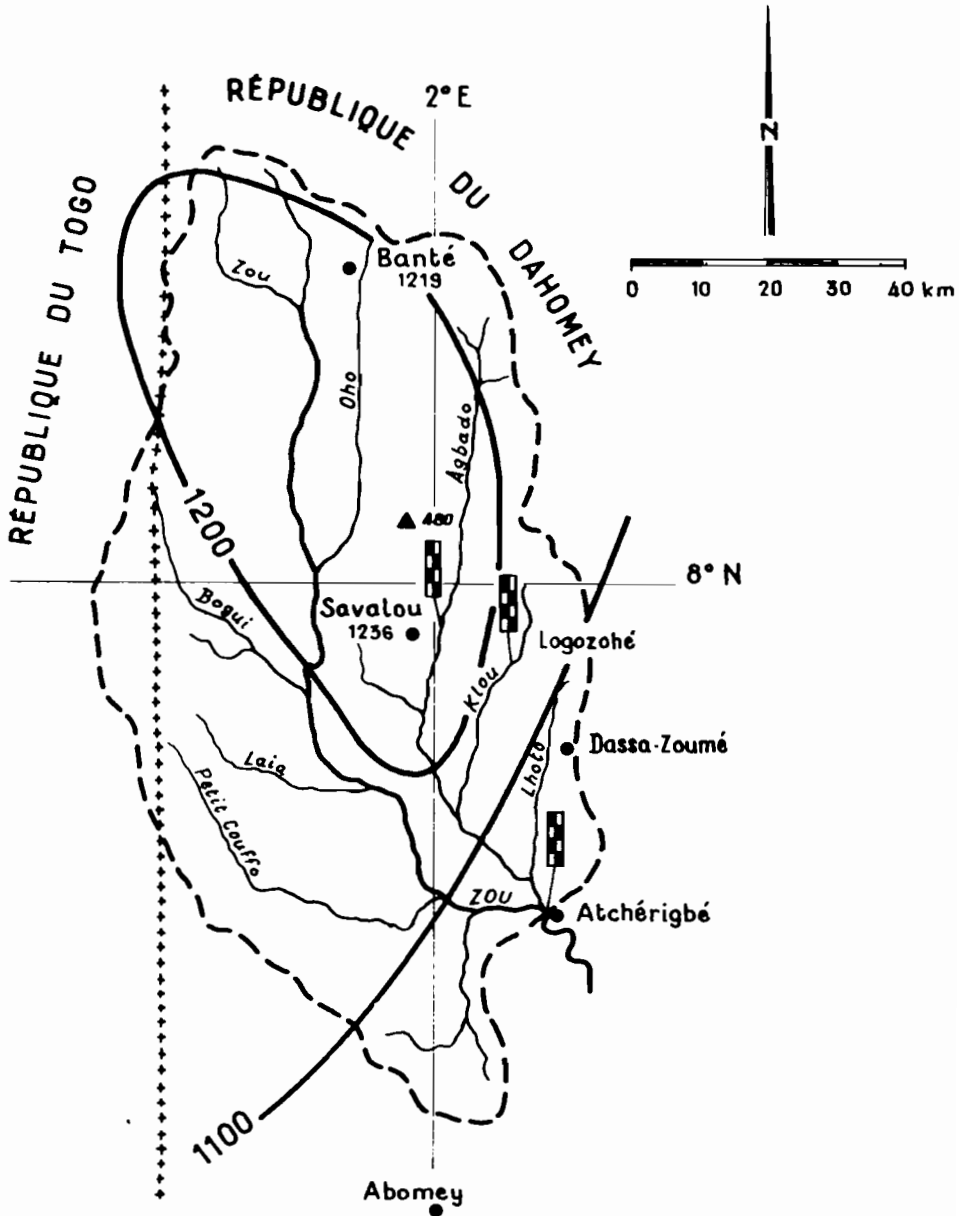
1942-1969	.250	.520	.930	25.6	141.	417.	675.	424.	82.6	9.61	1.64	.260	149.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 150. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1024 MM DM : 1081 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2650 M3/S EN 1949

COEF. D ECOULEMENT : 11.8 % RM : 15.5 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU ZOU AU PONT D'ATCHÉRIGBÉ



LE ZOU AU PONT D'ATCHÉRIGBÉ

(Dahomey)

Superficie du bassin versant : 6.950 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	2° 02'E
— Latitude	7° 32'N
— Cote du zéro de l'échelle	52,458 m (IGN)
— Hypsométrie du bassin	3,9 % inférieur à 100 m d'altitude
	53,5 % de 100 à 200 m d'altitude
	41,5 % de 200 à 300 m d'altitude
	1,0 % de 300 à 400 m d'altitude
	0,1 % au-dessus de 400 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	190 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Granito-gneiss imperméable sur la totalité du bassin.

III — Zones de végétation :

Savane et savane boisée claire avec quelques cordons forestiers.

IV — Caractéristiques de la station :

Première échelle installée par la RBN en 1942. Entre 1942 et 1950 les relevés, seulement hebdomadaires et concernant les seules hautes eaux, sont peu sûrs.

Seconde échelle placée par le SH le 23 mars 1951, calée à la même cote que la précédente, Repère IGN de rattachement : 66,279 m IGN.

De 1951 à 1970, 24 jaugeages permettent de tracer la courbe d'étalonnage de 0 à 232 m³/s. La section est contrôlée par un barrage rocheux naturel situé à l'aval, qui rend permanent le tarage. Au-dessous des débits de 80 à 60 l/s la totalité de l'écoulement filtre à travers le barrage, d'où une brutale discontinuité dans la courbe de tarage.

Etalonnage définitif pour les basses et moyennes eaux, mais l'extrapolation reste élevée jusqu'à la crue maximale observée : 726 m³/s en 1968.

ETAT : DAHOMEY
 BASSIN : OUEME
 RIVIERE : ZOU
 STATION : ATCHERIGBE

NUMERO DE LA STATION : 11451002
 SUPERFICIE DU BASSIN : 6950 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR
1	.012	.006	7.59	.660	51.3	597.	466.			2.53	.026	.012
2	.012	.005	4.81	.100	31.3	496.	710.			2.20	.025	.011
3	.011	.005	2.00	.318	318.	228.	621.			1.81	.026	.012
4	.011	.005	1.47	.096	376.	150.	208.			1.31	.026	.011
5	.010	.005	20.0	9.55	113.	208.	235.		51.3	1.02	.025	.011
6	.010	.005	3.55	5.00	107.	215.	242.		36.4	.170	.026	.012
7	.010	.004	3.37	3.37	67.2	255.	262.		31.3	.112	.026	.011
8	.010	.004	2.00	2.20	95.2	144.	262.		6.16	.389	.026	.012
9	.010	.053	1.47	3.90	150.	212.	263.		5.96	.318	.026	.011
10	.010	.023	.096	11.2	144.	163.	354.		4.81	.258	.021	.011
11	.010	.067	.083	3.90	107.	113.	413.		6.36	.165	.021	.011
12	.010	.053	12.1	12.4	113.	295.	336.		7.17	.165	.021	.010
13	.010	1.31	11.2	14.9	136.	605.	284.		6.36	.112	.020	.010
14	.009	.091	6.76	35.9	95.2	144.	325.		6.56	.096	.017	.010
15	.009	.071	1.31	27.2	95.2	116.	354.		6.56	.096	.018	.011
16	.009	.075	.560	41.0	125.	242.	384.		11.2	.087	.017	.010
17	.008	.053	.258	31.3	95.2	163.	398.		14.6	.083	.016	.010
18	.008	.039	.096	78.2	297.	89.5	368.		13.4	.087	.015	.010
19	.008	.033	.091	23.5	107.	215.	259.		10.9	.075	.015	.010
20	.008	.027	.071	14.6	421.	235.	255.		9.77	.067	.015	.009
21	.008	.025	.053	10.0	574.	202.	250.		8.23	.053	.015	.008
22	.007	.022	.060	7.80	311.	362.	252.		7.38	.039	.015	.008
23	.007	.022	.067	10.0	527.	589.	255.		5.77	.043	.015	.008
24	.007	.027	.067	7.80	574.	726.	256.		5.38	.030	.014	.009
25	.007	.023	8.88	5.77	283.	702.	248.		3.90	.027	.013	.009
26	.007	.021	6.16	7.38	421.	645.	314.		4.81	.030	.014	.013
27	.007	.049	5.77	18.6	347.	451.	345.		4.63	.030	.015	
28	.007	.067	4.81	11.2	340.	290.	435.		3.37	.039	.014	
29	.006	.096	5.77	72.7	248.	235.	343.		3.90	.036	.013	
30	.006	2.00	7.80	50.2	254.	215.	314.		3.03	.026	.013	
31	.006		4.81		421.	304.				.026	.013	
MOYENNES	.009	.143	3.97	17.4	237.	310.	334.		18.6	.391	.019	.011

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

BANTE	18	151	114	180	259	359	225	114	0	0	0	0	1420
SAVALOU	33	145	100	203	352	203	227	170	0	4	0	9	1446
DASSA-ZOUME	67	160	147	240	353	274	261	156	0	0	0	31	1689

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1550

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1120

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1968	.720	1.09	4.72	24.4	68.3	74.5	86.8	70.1	11.2	.470	.010	.020	28.7

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 25.0 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1062 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 726. M3/S EN 1968

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 10.9 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : DAHOMEY
 BASSIN : OUEME
 RIVIERE : ZOU
 STATION : ATCHERIGBE

NUMERO DE LA STATION : 11451002

SUPERFICIE DU BASSIN : 6950 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVOMETRIQUES
1		.002	.389	.075	4.09	11.0	196.	29.3	17.6	.087	.025	.010	
2		.002	.112	.067	24.9	9.78	226.	32.9	14.9	.083		.010	
3		.002	.206	.062	17.4	8.44	228.	27.8	11.8	.083		.009	
4	.012	.003	.087	.048	15.6	8.12	209.	35.4	11.8	.079		.009	
5	.011	.003	.083	.038	9.77	8.12	239.	64.0	11.5	.079		.009	
6	.012	.002	.075	.039	11.6	7.91	258.	69.4	13.5	.053	.019	.009	
7	.010	.011	.071	.046	11.7	8.77	213.	36.1	15.0	.049	.019	.008	
8	.011	.010	32.2	.048	7.91	8.34	156.	71.6	16.6	.043	.019	.008	
9	.010	.009	11.6	.043	4.54	9.10	113.	51.0	15.4	.043	.018	.008	
10	.011	.017	7.59	.043	4.35	7.80	94.9	39.4	14.3	.043	.016	.008	
11	.011	.018	5.57	.048	6.16	7.17	96.4	31.9	11.8	.036	.015	.008	
12	.010	3.90	3.37	.408	4.08	8.88	82.7	32.0	10.8	.030	.015	.007	
13	.010	.056	3.37	4.29	3.29	30.9	78.5	27.1	8.80	.025	.015	.007	
14	.011	7.59	1.64	.215	2.35	11.3	23.5	33.6	6.06	.022	.015	.007	
15	.010	3.90	.890	.046	1.24	9.45	44.8	45.4	5.38	.021	.015	.007	
16	.011	5.77	1.31	.051	3.20	13.2	33.5	77.7	3.72	.020	.014	.007	
17	.010	4.81	.318	.058	35.4	33.2	53.7	70.0	3.03	.020	.014	.007	
18	.010	2.36	1.16	1.10	94.5	9.21	58.1	73.2	2.53	.023	.014	.006	
19	.010	1.02	1.81	1.40	107.	9.44	64.5	71.9	2.10	.026	.014	.006	
20	.010	7.59	1.64	1.16		16.0	59.5	56.8	1.73	.025	.014	.005	
21	.010	6.56	.318	36.1		20.8	48.2	24.1	1.39	.025	.013	.005	
22	.009	3.55	.096	6.77		32.1	36.7	29.1	1.40	.026	.012	.005	
23	.009	3.20	.071	13.6		20.9	34.3	35.5	1.09	.026	.012	.005	
24	.010	6.56	.100	12.4		27.8	33.6	26.9	.954	.025	.012	.005	
25	.010	7.38	.091	5.68		20.8	49.0	18.6	.439	.025	.011	.005	
26	.007	2.69	.091	4.17		21.9	56.6	16.6	.149	.025	.011	.005	
27	.008	2.20	.079	4.81		17.8	38.7	13.7	.134	.025	.010	.004	
28	.007	2.69	.064	3.37		20.5	34.7	11.8	.106	.025	.010	.004	
29	.007	3.37	.389	4.44		21.3	32.0	26.4	.098	.025	.010		
30	.008	2.00	.660	3.90		22.5	29.0	22.1	.094	.025	.010		
31	.006		.091			22.9		19.5		.025	.010		
MOYENNES	.010	2.58	2.44	3.48	34.8	15.7	97.3	39.4	6.80	.037	.015	.007	16.9

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

BANTE	53	160	128	232	121	183	281	122	44	0	1	0	1325
SAVALOU	17	220	144	162	201	134	148	122	17	0	10	0	1175
DASSA-ZOUME	49	188	114	205	74	138	263	97	0	0	0	4	1132

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1180

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1120

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

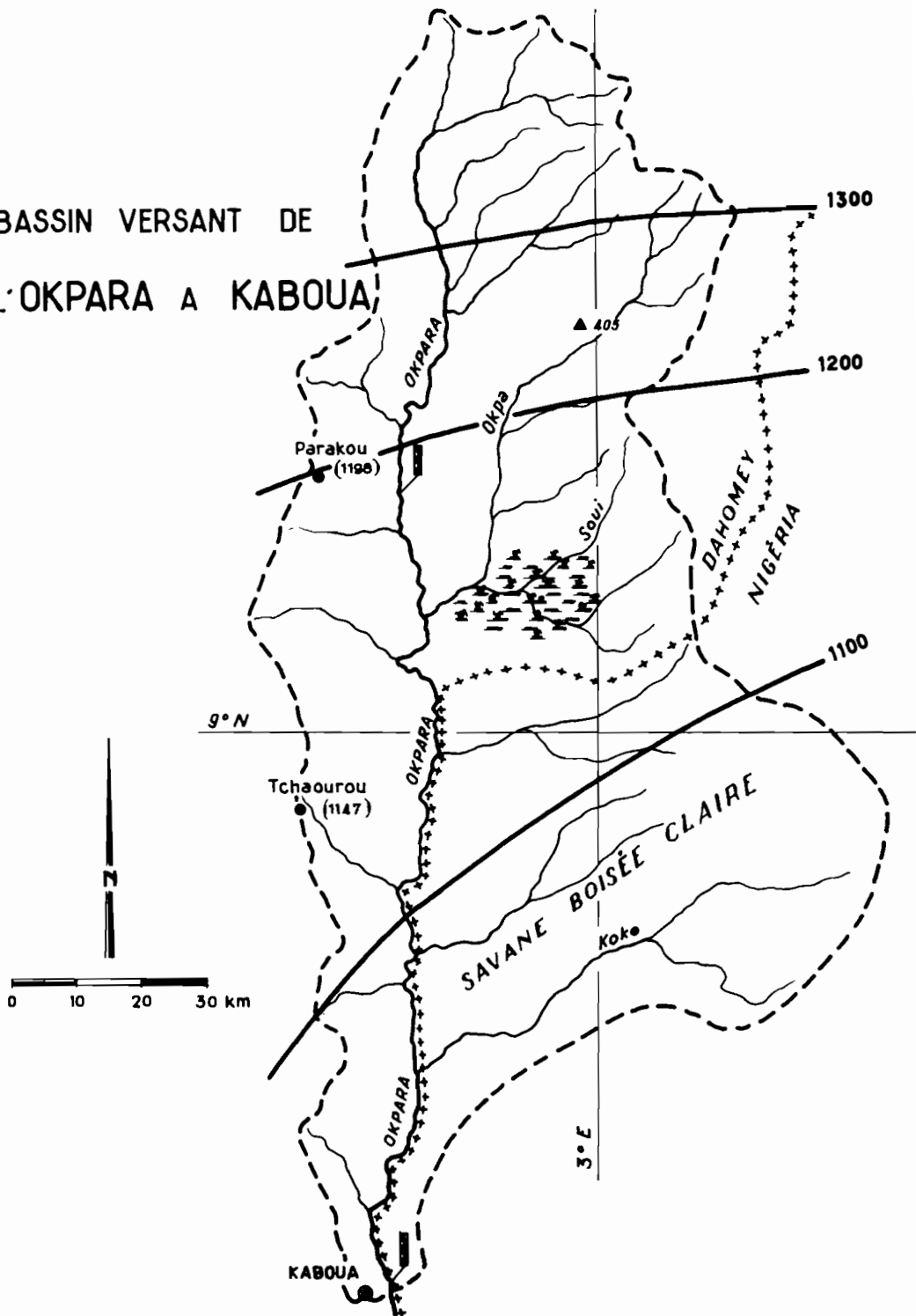
1951-1969	.690	1.17	4.60	23.3	66.4	71.3	87.4	68.3	10.9	.440	.010	.020	28.1

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 25.0 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1104 MM DM : 1062 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 726. M3/S EN 1968

COEF. D ECOULEMENT : 6.5 % RM : 10.9 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE L'OKPARA A KABOUA



L'OKPARA A KABOUA (Dahomey)

Superficie du bassin versant : 9.600 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 2° 43'E
- Latitude 8° 15'N
- Altitude du zéro de l'échelle 148 m environ
- Hypsométrie approximative du bassin
 - 3 % de 148 à 200 m d'altitude
 - 18 % de 200 à 300 m d'altitude
 - 56 % de 300 à 400 m d'altitude
 - 23 % au-dessus de 400 m d'altitude
- Altitude moyenne du bassin 380 m environ

II — Répartition géologique des terrains :

- Granito-gneiss imperméable sur l'ensemble du bassin.

III — Zones de végétation :

- Savane et savane boisée claire avec de faibles cordons forestiers.
- Quelques zones marécageuses, notamment sur le cours inférieur du Soui.

IV — Caractéristiques de la station :

Echelle installée le 26 mars 1951 par la Section de l'Hydraulique des Travaux Publics du Dahomey.

Le tarage s'appuie sur 12 jaugeages effectués de 1951 à 1969 pour des débits variant de 0,05 à 290 m³/s. L'extrapolation jusqu'à la crue maximale relevée en 1957 et chiffrée par 535 m³/s environ, reste élevée.

La cote zéro à l'échelle correspond approximativement à la fin de l'écoulement apparent. Le plan d'eau s'abaisse au-dessous du zéro par suite de l'évaporation.

ETAT : DAHOMEY

NUMERO DE LA STATION : 11451103

BASSIN : OUEME

SUPERFICIE DU BASSIN : 9600 KM2

RIVIERE : OKPARA

STATION : KABOUA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	.065	.074	.124	.277	18.2	82.5	308.	282.	69.5	9.55	.710	.135	
2	.057	.065	.135	.367	17.3	85.1	332.	264.	67.2	8.60	.684	.124	
3	.057	.057	.113	.406	24.6	88.7	398.	254.	65.7	7.99	.658	.124	
4	.050	.050	.113	.348	28.7	86.0	401.	290.	59.2	7.40	.632	.113	
5	.050	.050	.113	.277	34.8	84.3	405.	283.	55.1	6.82	.583	.113	
6	.043	.043	.124	.245	43.5	80.8	408.	311.	51.2	5.99	.559	.113	
7	.043	.036	.124	.214	35.8	77.5	411.	287.	46.4	5.72	.536	.102	
8	.036	.030	.113	.200	26.6	91.4	413.	280.	42.9	5.46	.491	.102	
9	.036	.025	.102	.200	28.7	87.8	404.	266.	40.3	5.20	.469	.092	
10	.050	.043	.092	.200	31.9	86.0	442.	258.	37.7	4.95	.447	.083	
11	.057	.113	.092	.200	25.1	84.3	441.	247.	35.3	4.50	.427	.083	
12	.057	.135	.083	.200	23.1	77.5	445.	237.	33.0	3.91	.406	.074	
13	.050	.186	.074	.186	21.7	76.6	434.	229.	30.2	3.73	.386	.074	
14	.043	.214	.065	.173	19.0	75.8	401.	223.	27.6	3.55	.367	.065	
15	.043	.186	.057	.160	18.2	80.8	398.	212.	26.1	3.37	.348	.057	
16	.043	.173	.057	.147	16.9	87.8	366.	204.	25.1	3.04	.348	.050	
17	.036	.147	.050	.427	15.3	119.	361.	182.	23.6	2.88	.329	.043	
18	.030	.135	.043	.367	14.1	114.	357.	169.	22.2	2.57	.312	.036	
19	.030	.135	.043	.312	21.7	119.	401.	159.	20.8	2.43	.312	.036	
20	.030	.124	.036	.261	19.9	136.	398.	155.	19.5	2.29	.294	.030	
21	.025	.113	.030	.261	18.6	124.	366.	123.	18.2	2.15	.277	.030	
22	.020	.102	.658	.245	17.3	212.	338.	115.	16.9	1.89	.261	.025	
23	.491	.102	.513	.277	18.2	217.	307.	105.	16.1	1.77	.245	.025	
24	.277	.092	.447	.245	20.8	229.	300.	107.	14.9	1.66	.229	.020	
25	.214	.083	.386	.632	34.8	259.	299.	117.	14.1	1.55	.214	.020	
26	.186	.083	.329	23.6	36.7	253.	284.	113.	13.4	1.34	.214	.015	
27	.135	.074	.277	28.7	40.8	245.	282.	110.	12.6	1.24	.200	.020	
28	.113	.065	.277	27.6	65.7	279.	294.	101.	11.2	1.15	.186	.020	
29	.092	.057	.261	23.1	71.8	294.	291.	85.1	10.5	.985	.173		
30	.083	.065	.245	20.4	72.6	267.	288.	75.0	10.2	.909	.160		
31	.074		.229		86.0	254.		67.2		.771	.147		
MOYENNES	.084	.095	.174	4.34	31.2	144.	366.	191.	31.2	3.72	.374	.065	64.5

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

PARAKOU	117	219	83	212	213	218	207	123	2	4	0	1	1399
TCHAOUROU	6	111	182	221	200	291	167	202	0	0	0	2	1382
TOUI	27	89	108	176	197	286	134	177	9	1	0	0	1204

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1300

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1120

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1968	.164	.122	.463	5.57	29.2	90.6	175.	173.	44.1	5.66	.990	.189	44.0

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 40.0 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1089 MM DM : 1143 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 540. M3/S EN 1957

COEF. D ECOULEMENT : 16.3 % RM : 11.5 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : DAHOMEY
BASSIN : OUEME
RIVIERE : OKPARA
STATION : KABOUA

NUMERO DE LA STATION : 11451103
SUPERFICIE DU BASSIN : 9600 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)													
JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	
1	.015	.000	.000	.000	.000	.186	87.8	104.	56.4	10.9	.909	.329	
2	.015	.000	.000	.000	.000	.186	128.	97.0	59.2	10.2	.771	.312	
3	.011	.000	.000	.000	.000	.173	122.	93.3	50.6	9.55	.710	.294	
4	.011	.000	.000	.000	.000	.160	154.	89.6	59.2	9.23	.658	.277	
5	.020	.000	.000	.000	.000	.160	127.	82.5	67.9	8.29	.608	.261	
6	.020	.000	.000	.000	.000	.147	140.	77.5	67.9	7.40	.559	.245	
7	.015	.000	.000	.000	.000	.160	253.	67.9	69.5	7.40	.513	.229	
8	.015	.000	.000	.000	.000	.147	164.	67.9	72.6	7.40	.513	.214	
9	.015	.000	.000	.000	.000	.135	169.	59.9	74.2	6.82	.469	.200	
10	.011	.000	.000	.000	.000	.113	168.	56.4	67.9	6.54	.427	.186	
11	.011	.000	.000	.000	.000	.113	168.	53.8	57.8	6.26	.427	.173	
12	.008	.000	.000	.000	.000	.113	161.	50.0	51.2	5.72	.406	.160	
13	.008	.000	.000	.000	.000	.113	160.	59.2	46.9	5.46	.386	.147	
14	.005	.000	.000	.000	.000	.102	141.	57.1	42.9	5.20	.367	.135	
15	.005	.000	.000	.000	.000	.092	132.	55.1	40.3	4.70	.348	.124	
16	.002	.000	.000	.000	.000	.092	123.	77.5	36.7	4.50	.348	.113	
17	.002	.000	.000	.000	.000	.092	119.	70.2	34.4	4.30	.329	.113	
18	.000	.000	.000	.000	.000	.102	138.	60.6	31.3	3.91	.312	.102	
19	.000	.000	.000	.000	.000	.102	142.	73.4	28.7	3.73	.294	.092	
20	.000	.000	.000	.000	.000	.102	145.	68.7	26.1	3.55	.277	.083	
21	.000	.000	.000	.000	.000	4.10	130.	72.6	24.1	3.37	.277	.074	
22	.000	.000	.000	.000	.113	4.30	122.	80.8	22.2	3.20	.277	.065	
23	.000	.000	.000	.000	.312	4.70	121.	75.0	20.4	2.88	.312	.057	
24	.000	.000	.000	.000	.386	5.46	115.	73.4	18.6	2.57	.294	.057	
25	.000	.000	.000	.000	.386	10.5	111.	71.0	17.3	2.29	.329	.050	
26	.000	.000	.000	.000	.329	14.5	109.	80.0	15.7	2.02	.348	.043	
27	.000	.000	.000	.000	.312	15.3	112.	80.0	14.5	1.77	.367	.043	
28	.000	.000	.000	.000	.135	41.9	115.	77.5	13.8	1.55	.386	.043	
29	.000	.000	.000	.000	.245	50.6	113.	67.9	12.6	1.34	.277		
30	.000	.000	.000	.000	.229	55.1	111.	63.4	11.9	1.15	.367		
31	.000		.000		.214	66.4		59.9		1.07	.348		
MOYENNES	.006	.000	.000	.000	.086	8.89	137.	71.7	40.4	4.98	.426	.151	21.9

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYUOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

PARAKOU	45	71	187	182	153	124	176	182	22	0	2	0	1144
TCHAUROU	88	80	192	149	58	182	132	138	55	0	1	0	1075
TOUI	13	116	94	149	115	145	147	88	87	0	8	0	962

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1000

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1120

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1969	.155	.114	.437	5.26	27.6	86.3	173.	167.	43.9	5.63	.960	.187	42.8

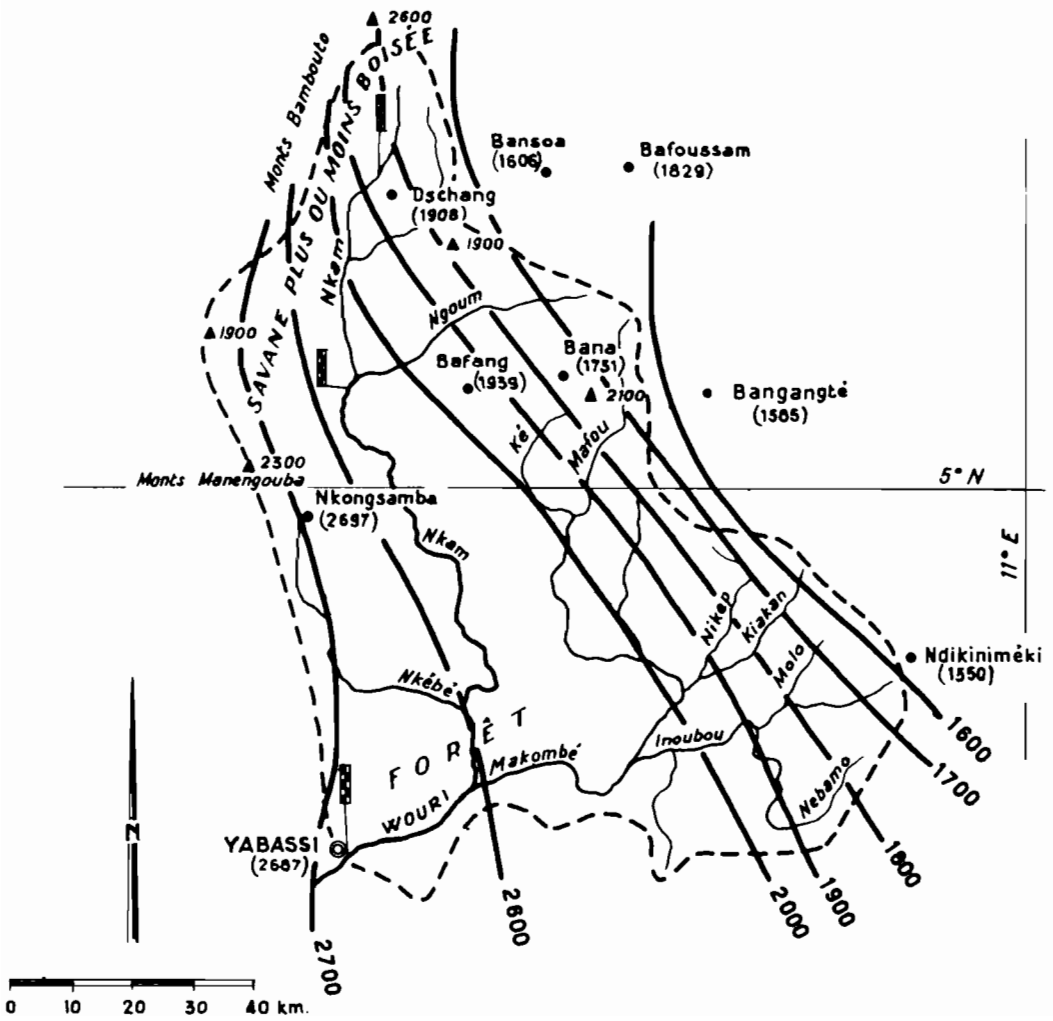
MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 40.0 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 929 MM DM : 1143 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 540. M3/S EN 1957

COEF. D ECOULEMENT : 7.2 % RM : 11.5 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

CAMEROUN

BASSIN VERSANT DU WOURI A YABASSI



LE WOURI A YABASSI

(Cameroun)

Superficie du bassin versant : 8.250 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	9° 58'E
— Latitude	4° 28'N
	21 % au-dessous de 200 m d'altitude
	22 % de 200 à 500 m d'altitude
	14 % de 500 à 750 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	21 % de 750 à 1 000 m d'altitude
	17 % de 1 000 à 1 500 m d'altitude
	4 % de 1 500 à 2 000 m d'altitude
	1 % de 2 000 à 2 500 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	830 m

II — Répartition géologique des terrains :

— Gneiss	40 %
— Roches éruptives récentes	50 %
— Affleurements granitiques	10 %

Terrains généralement imperméables offrant peu de capacité de rétention, sauf certains terrains volcaniques récents.

III — Zones de végétation :

- Jusqu'à la cote 1 000 m environ, forêt plus ou moins dégradée par les cultures (80% du bassin).
- Au-dessus, la forêt va en s'éclaircissant avec l'altitude et fait place progressivement à la savane de hauts plateaux.

IV — Caractéristiques de la station :

Première échelle installée par l'ORSTOM le 26 janvier 1951 sur la rive droite du fleuve près du quai des Chargeurs Réunis. Elle comportait deux éléments de bois, chiffrés 0 à 2 et 2 à 6 m. Différentes opérations de rattachement altimétrique effectuées antérieurement à 1958 puis en 1958 ont mis en évidence un enfoncement progressif des deux éléments, entre lesquels existait d'autre part un décalage initial de quatre centimètres. Le repère d'altitude utilisé se situe au coin du trottoir du pont allemand côté aval et côté DKG.

Un tarage satisfaisant de cette échelle a été obtenu par 17 jaugeages entre 1951 et 1958 pour des débits allant de 40 à 1 097 m³/s.

L'échelle de bois ayant été détruite l'ORSTOM l'a remplacée le 2 juillet 1959 par une échelle sur fer IPN d'un seul tenant qui a dû être battu dans le lit sur une longueur de 2 m mais est de plus — étant donné l'envasement du lit — tenu à une cornière du pont par une élingue en acier. Le zéro lors de l'installation était à 6,725 m au-dessous du repère, en concordance avec le dernier zéro de l'échelle abandonnée. Deux contrôles du calage opérés en 1966 et 1967 situent respectivement le zéro à 6,861 et 6,876 m sous le même repère, montrant qu'il y a eu enfoncement (malgré l'élingue).

Le tarage de cette échelle est ébauché par 10 jaugeages effectués de 1966 à 1969 pour des débits compris entre 39 et 970 m³/s. L'extrapolation jusqu'à l'ordre de grandeur du débit correspondant à la crue maximale observée en 1960 demeure très importante.

ETAT : CAMEROUN
BASSIN : WOURI
RIVIERE : WOURI
STATION : YAGASSI

NUMERO DE LA STATION : 5900120
SUPERFICIE DU BASSIN : 8250 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR
1	65.3	69.5	82.5	202.	307.	539.	1050	643.	439.	194.	96.5	94.9
2	79.0	66.7	73.9	172.	398.	518.	1120	606.	484.	188.	99.8	85.7
3	62.6	65.3	73.0	160.	350.	535.	1160	601.	516.	177.	114.	81.0
4	101.	61.3	66.7	212.	358.	599.	785.	551.	401.	177.	99.8	81.0
5	74.6	60.7	81.0	197.	467.	509.	1220	636.	378.	198.	98.1	80.3
6	98.9	54.1	97.3	194.	401.	681.	889.	729.	350.	198.	110.	75.9
7	67.4	52.9	102.	191.	380.	677.	767.	573.	327.	185.	105.	81.8
8	65.3	84.3	94.2	172.	328.	758.	1000	590.	402.	196.	108.	75.9
9	67.4	67.4	87.2	170.	319.	568.	1050	600.	412.	192.	108.	70.2
10	123.	87.1	84.0	310.	456.	665.	1120	905.	380.	189.	107.	76.6
11	97.3	58.1	84.0	287.	459.	1100	1020	740.	368.	168.	93.3	70.9
12	53.5	65.3	96.5	158.	398.	902.	775.	506.	330.	161.	89.4	65.3
13	67.4	67.4	106.	171.	574.	619.	738.	671.	289.	163.	85.6	59.3
14	91.0	65.3	173.	348.	569.	573.	863.	449.	256.	169.	91.0	56.0
15	93.6	65.3	103.	394.	482.	691.	789.	594.	221.	248.	84.8	54.8
16	87.9	88.0	83.3	390.	473.	934.	759.	510.	280.	178.	84.0	52.9
17	88.7	66.1	81.8	385.	420.	697.	1160	480.	296.	177.	81.0	52.2
18	75.9	52.2	87.1	381.	410.	734.	858.	656.	272.	153.	81.0	57.3
19	83.3	66.0	202.	376.	493.	706.	756.	601.	224.	135.	80.3	64.0
20	59.4	109.	279.	371.	445.	637.	1020	472.	200.	145.	78.1	59.3
21	60.7	96.5	244.	366.	399.	597.	728.	444.	206.	137.	82.5	58.0
22	70.9	98.1	188.	362.	397.	752.	732.	400.	257.	135.	79.5	57.3
23	88.7	98.1	154.	237.	562.	1020	623.	788.	239.	137.	76.6	53.5
24	88.8	99.8	169.	411.	527.	927.	573.	547.	230.	142.	78.8	74.5
25	81.8	108.	188.	444.	456.	807.	508.	445.	220.	137.	76.6	126.
26	74.5	95.7	188.	764.	409.	770.	742.	415.	263.	139.	114.	86.5
27	66.0	98.9	182.	478.	603.	868.	945.	409.	241.	133.	108.	61.9
28	85.6	96.5	188.	551.	531.	882.	647.	400.	211.	129.	87.3	57.3
29	79.5	113.	225.	480.	495.	723.	742.	439.	208.	113.	86.3	
30	65.3	99.8	283.	333.	472.	786.	592.	371.	206.	116.	79.5	
31	76.6		191.		470.	799.		509.		97.3	71.7	
MOYENNES	78.8	79.2	140.	322.	445.	728.	858.	557.	303.	161.	91.5	70.4
												321.

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

DSCHANG	190	182	160	258	171	340	304	152	36	2	19	20	1834
NRONGSAMBA	205	114	210	302	525	506	457	251	66	35	5	84	2760
YINGUI	141	140	339	296		246	370	351	91	16	2	53	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 2220

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 2150

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1968	74.5	107.	148.	258.	426.	589.	799.	659.	352.	164.	92.9	64.9	312.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 330. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 994 MM DM : 1075 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1780 M3/S EN 1965

COEF. D ECOULEMENT : 55.2 % RM : 53.0 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CAMEROUN
BASSIN : WOURI
RIVIERE : WOURI
STATION : YABASSI

NUMERO DE LA STATION : 5900120
SUPERFICIE DU BASSIN : 8250 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)												
JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR
1	82.5	117.	166.	208.	406.	669.	956.	972.	490.	256.	142.	79.5
2	114.	155.	134.	254.	495.	689.	794.	1150	487.	250.	131.	75.2
3	107.	146.	149.	214.	476.	650.	1370	1020	634.	242.	126.	72.3
4	88.6	150.	108.	219.	406.	562.	1030	841.	626.	236.	122.	75.2
5	64.0	150.	99.0	185.	504.	1120	836.	721.	805.	232.	118.	73.0
6	64.0	108.	90.2	178.	471.	846.	776.	711.	625.	227.	113.	68.8
7	106.	174.	83.3	348.	422.	693.	901.	989.	529.	221.	114.	68.1
8	148.	151.	84.1	406.	701.	614.	875.	662.	490.	216.	109.	68.1
9	152.	135.	75.9	343.	604.	562.	1310	984.	605.	213.	104.	66.0
10	117.	117.	133.	238.	482.	530.	841.	670.	477.	213.	118.	63.3
11	130.	99.8	121.	197.	501.	961.	703.	591.	467.	208.	101.	62.6
12	108.	138.	102.	382.	437.	829.	822.	606.	810.	216.	96.5	65.3
13	215.	112.	133.	283.	436.	673.	770.	1050	499.	195.	90.2	60.6
14	216.	168.	174.	545.	378.	1200	674.	812.	498.	193.	84.8	61.9
15	160.	107.	309.	256.	429.	1160	779.	1530	463.	187.	103.	56.7
16	160.	189.	611.	260.	575.	1140	765.	936.	430.	179.	89.4	59.4
17	140.	311.	485.	236.	544.	864.	999.	783.	440.	174.	101.	60.6
18	192.	197.	444.	258.	506.	714.	1160	765.	390.	170.	104.	66.7
19	133.	260.	419.	239.	491.	739.	1350	1200	353.	163.	102.	65.4
20	98.1	187.	430.	221.	472.	1650	1080	811.	353.	165.	85.6	65.3
21	106.	210.	424.	232.	476.	1210	889.	697.	330.	172.	77.3	66.7
22	121.	200.	334.	245.	678.	1390	865.	816.	305.	163.	70.9	63.3
23	129.	164.	423.	263.	581.	1040	1030	615.	306.	157.	73.7	59.3
24	133.	153.	408.	414.	568.	853.	1330	553.	290.	160.	75.2	89.4
25	113.	124.	355.	397.	591.	808.	929.	570.	290.	150.	65.3	76.6
26	117.	107.	326.	362.	770.	823.	953.	530.	288.	149.	61.9	66.7
27	114.	98.9	299.	559.	722.	1240	902.	550.	282.	145.	58.6	56.7
28	110.	110.	276.	363.	677.	779.	1110	523.	271.	141.	63.3	54.1
29	96.5	95.7	244.	317.	763.	961.	890.	618.	263.	136.	73.7	
30	96.5	132.	206.	340.	1220	1230	1020	509.	261.	133.	70.9	
31	81.8		197.		700.	1060		500.		132.	78.1	
MOYENNES	123.	152.	253.	299.	564.	911.	957.	783.	445.	187.	94.3	66.7
												405.

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

DSCHANG	242	147	325	201	216	377	295	323	78	24	0	0	2228
NKONGSAMBA	265	169	179	242	467	617	548	325	138	0	9	3	2962
YINGUI	141	219	219	108	245	397	407	299	189	0	0	16	2240

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 2620

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 2150

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

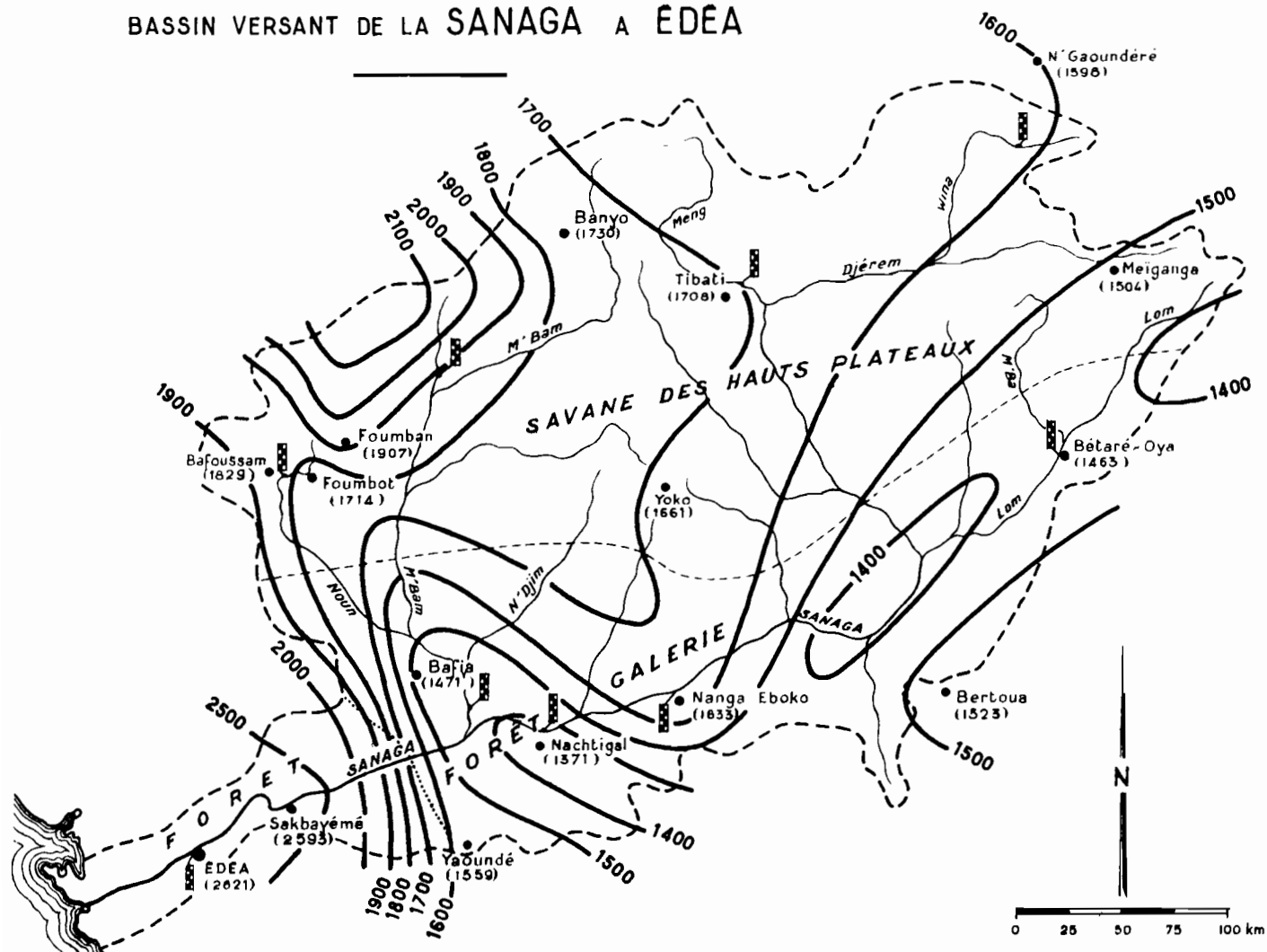
1951-1969	77.0	110.	153.	260.	433.	606.	807.	665.	357.	165.	92.9	65.0	317.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 330. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1072 MM DM : 1075 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1780 M3/S EN 1965

COEF. D ECOULEMENT : 59.1 % RM : 53.0 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE LA SANAGA A EDEA



LA SANAGA A ÉDÉA ⁽¹⁾ (Cameroun)

Superficie du bassin versant : 131.500 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	10° 04'E
— Latitude	3° 46'N
— Cote du zéro de l'échelle	6,40 m (nivellement ENELCAM)
— Altitude du zéro de l'échelle	25 m environ
	1,5 % de 6 à 300 m d'altitude
	14,1 % de 300 à 600 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	47,0 % de 600 à 900 m d'altitude
	33,6 % de 900 à 1500 m d'altitude
	3,6 % de 1500 à 2100 m d'altitude
	0,2 % de 2100 à 3008 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	860 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Roches volcaniques dans le bassin supérieur (Adamaoua et régions montagneuses occidentales).
- Granite et gneiss dans la majeure partie du reste du bassin, latéritisés au nord de la zone forestière.

III — Zones de végétation :

— Forêt	5 %
— Forêt galerie	25 %
— Savane de hauts plateaux	70 %

IV — Caractéristiques de la station :

Entre Edéa et un point situé à 8 km en amont, la Sanaga présente une dénivellée totale de l'ordre de 40 m qu'elle franchit en plusieurs bras où l'écoulement s'effectue en rapides et cascades et finalement, pour deux de ces bras, en chute presque verticale. Les chutes les plus importantes, dites spectaculaires, sont situées sur le bras central et sont exploitées par l'aménagement hydroélectrique d'Edéa. La disposition des bras est la suivante :

Dans la partie amont et sur la rive gauche, prend naissance le Bras de la Gare, 4 km en aval de ce point, le débit se répartit entre le Bras Mort et le Bras Central, lequel franchit les chutes spectaculaires et reçoit le Bras de la Gare pour former le Bras Principal. Enfin, Bras Principal et Bras Mort se rejoignent 2 km en aval du Pont d'Edéa situé sur le Bras Principal.

L'étalonnage complet de la Sanaga se déduit de ceux des 3 bras : Bras Principal, Bras Mort et Bras de la Gare. Les courbes correspondantes ont été établies en 1950 à l'aide d'une trentaine de jaugeages. Elles se réfèrent à l'échelle de base (n° 2) située à l'origine du Bras Principal, soit 150 m en amont du Pont d'Edéa. Une 2ème échelle était posée au pont du Bras Mort.

L'aménagement d'Edéa, à son stade final actuel, a eu pour effet de modifier la répartition des débits entre les différents bras, ce qui remettait en question l'étalonnage 1950. Cet étalonnage fut repris en 1959 pour des débits compris entre 1 200 et 6 500 m³/s, en adoptant le même processus qu'en 1950 et à l'aide de 33 jaugeages. Les sections choisies présentaient les meilleures conditions hydrauliques et un soin particulier fut apporté à l'exécution des mesures.

Les nouvelles courbes se réfèrent à une nouvelle échelle, dite échelle zéro ou Ekité, posée début 1959 à l'aval du confluent du Bras Mort et du Bras Principal, l'échelle n° 2 choisie primitivement comme échelle de base ne convenant plus. En effet, l'aménagement comporte un barrage à hausses mobiles dont les manœuvres influent sur la nouvelle répartition des débits entre Bras Mort et Bras Principal et sur le plan d'eau à l'échelle n° 2, ce qui enlève tout intérêt à cette échelle.

Signalons qu'en conséquence, les courbes d'étalonnage relatives aux différents bras, à l'exception du Bras de la Gare, sont liées à la cote du Plan d'eau devant l'ouvrage à hausses.

Une courbe de correspondance a été établie entre l'échelle n° 2 (lectures antérieures à 1956) et l'échelle zéro, ce qui a permis de ramener à cette échelle tous les relevés antérieurs et de tracer, en fonction de cette même échelle, la courbe d'étalonnage 1950 relative au débit total de la Sanaga. La courbe obtenue recouvre assez bien la courbe 1959, l'écart relatif variant de 1 % en hautes eaux à 8 % pour 1 200 m³/s. La courbe 1959 a pu être complétée vers l'étiage en se basant sur la courbe 1950.

En 1961, 22 jaugeages tant de hautes eaux (Bras Principal plus Bras Mort) que de basses eaux ont été effectués pour étalonner l'échelle zéro. Une deuxième campagne, en 1964, comportant 8 jaugeages de basses eaux, a fait ressortir une modification importante de ce premier tarage de basses eaux, expliquant les écarts observés, surtout en 1963, entre débits turbinés et débits calculés à partir du tarage 1961. De 1965 à 1969, 26 nouveaux jaugeages de basses eaux permettent de tracer les courbes de tarage distinctes année par année en contrôlant le sens du détarage par le tracé des courbes de correspondance hauteurs à Song-Dong (station stable située 26 km à l'amont)/hauteurs à Edéa pour les mêmes années et d'une courbe de correspondance hauteurs à Song-Dong/débits à Edéa.

Un peu au-dessus de 900 m³/s on peut admettre une courbe de tarage moyenne unique. Dès juillet 1969 les débits sont influencés par la retenue de M'BAKAOU. Les débits publiés à partir de cette date sont les débits naturels reconstitués.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique de la Sanaga (ORSTOM, 1971).

ETAT : CAMEROUN
BASSIN : SANAGA
RIVIERE : SANAGA
STATION : EDEA

NUMERO DE LA STATION : 5230103
SUPERFICIE DU BASSIN : 135000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	301.	366.	1010	1060	1500	2450	4040	5510	4390	1830	981.	619.	
2	301.	339.	971.	1060	1640	2610	4120	5510	4590	1780	970.	610.	
3	308.	335.	920.	1030	1680	2670	4440	5540	4690	1710	949.	610.	
4	328.	332.	887.	1010	1760	2780	4670	5600	4910	1640	933.	597.	
5	370.	343.	850.	1070	1970	2780	4830	5510	5070	1590	954.	580.	
6	328.	339.	808.	1120	1860	2820	4630	5220	4950	1550	918.	564.	
7	396.	332.	824.	1250	1820	3220	4440	5000	4840	1520	903.	547.	
8	375.	321.	783.	1120	2030	3180	4100	4910	4410	1500	883.	530.	
9	354.	301.	773.	1060	2030	3130	4120	4950	4330	1490	873.	513.	
10	335.	292.	734.	1000	1960	3180	4660	5770	4270	1470	858.	509.	
11	335.	283.	749.	1000	1890	3160	4230	5570	4190	1450	849.	497.	
12	328.	272.	710.	977.	1890	3400	4200	5790	4150	1410	829.	489.	
13	328.	280.	808.	977.	1840	3380	4040	5970	3970	1380	820.	485.	
14	346.	275.	887.	966.		3430	4430	5660	3790	1350	800.	465.	
15	339.	267.	783.	983.	1690	3290	4330	5610	3530	1340	790.	457.	
16	383.	262.	758.	1000	1780	3160	4310	5540	3340	1340	771.	442.	
17	387.	258.	719.	1330	1860	3130	4370	5400	3170	1340	756.	434.	
18	454.	253.	744.	1410	1840	3090	4390	5380	3060	1300	742.	431.	
19	472.	267.	710.	1570	1920	3080	4360	5430	3010	1300	733.	427.	
20	490.	311.	734.	1610	1960	3140	4490	5000	2750	1270	723.	423.	
21	531.	366.	783.	1580	1940	3140	4550	4560	2660	1240	714.	420.	
22	526.	366.	768.	1560	2030	3210	4440	4360	2700	1200	700.	409.	
23	605.	366.	798.	1520	2110	3180	4410	4310	2660	1240	686.	402.	
24	513.	401.	758.	1500	2150	3150	4240	4390	2550	1210	682.	405.	
25	490.	387.	834.	1470	2180	3110	4160	4530	2470	1180	691.	469.	
26	450.	410.	793.	1420	2180	3180	4550	4490	2240	1150	663.	481.	
27	423.	582.	808.	1530	2200	3530	4700	4430	2130	1130	654.	457.	
28	392.	686.	839.	1480	2240	3530	5200	4360	2050	1090	650.	493.	
29	410.	783.	855.	1480	2200	3530	5230	4160	1980	1060	650.		
30	366.	861.	834.	1500	2270	3550	5510	4250	1910	1040	641.		
31	370.		887.		2310	4040		4390		1010	637.		
MOYENNES	398.	375.	810.	1260	1950	3170	4470	5070	3490	1360	787.	492.	1980

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

FOUMBAN	134	103	106	194	463	291	301	261	96	6	0	7	1962
NACHTIGALL	86	110	210	150	5	81	295	216	62	5	0	60	1280
YOKO	53	85	196	409	78	215	310	296	104	3	0	22	1771

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1660

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1630

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1944-1968	469.	621.	950.	1360	2020	2720	4450	5720	3520	1470	871.	559.	2050

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 2080 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1199 MM DM : 1207 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 7700 M3/S EN 1969

COEF. D ECOULEMENT : 27.8 % RM : 29.1 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CAMEROUN
BASSIN : SANAGA
RIVIERE : SANAGA
STATION : EDEA

NUMERO DE LA STATION : 5230103

SUPERFICIE DU BASSIN : 135000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)													
JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	
1	543.	705.	771.	1610	2020	4320	5520	7050	4900	2390	1270	734.	
2	597.	705.	761.	1530	2210	4390	5460	7350	4880	2330	1240	715.	
3	606.	659.	728.	1600	2410	4480	5360	7080	5100	2270	1230	697.	
4	632.	700.	728.	1570	2620	4530	6500	7400	5500	2230	1210	660.	
5	589.	705.	700.	1590	2780	4660	5900	7600	5860	2170	1190	667.	
6	580.	659.	646.	1500	2850	4700	6110	7640	6040	2120	1180	647.	
7	623.	686.	654.	1480	2800	4430	5910	7700	6150	2080	1170	634.	
8	615.	719.	691.	1660	2720	4250	5970	7360	6040	2030	1150	602.	
9	606.	723.	705.	1840	2810	4130	6350	7070	5990	1990	1120	606.	
10	632.	719.	677.	1850	2860	4080	6560	6800	6090	1960	1090	584.	
11	672.	714.	650.	1780	2850	3860	6490	6500	5880	1930	1060	571.	
12	771.	668.	695.	1670	2760	3790	6370	6480	5880	1880	1040	545.	
13	878.	659.	668.	1580	2740	3840	6450	6330	5870	1840	1020	531.	
14	908.	672.	742.	1550	2710	3650	6350	6100	5630	1810	1000	510.	
15	883.	663.	785.	1600	2770	3800	6460	6050	5150	1790	1000	484.	
16	853.	705.	761.	1590	2900	3620	6210	5800	4830	1760	969.	485.	
17	868.	737.	918.	1530	3180	3950	6000	5580	4230	1740	955.	471.	
18	991.	795.	844.	1450	3130	4100	5940	6070	4050	1700	935.	460.	
19	1240	949.	844.	1370	3160	4060	5940	5580	3930	1670	932.	444.	
20	1310	1110	1130	1300	3190	4420	6020	5880	3870	1630	923.	473.	
21	1280	1050	1500	1280	3360	4910	6250	5620	3660	1600	892.	471.	
22	1190	981.	1970	1270	3450	5170	6030	5410	3430	1550	879.	453.	
23	1170	986.	2120	1300	3410	5210	6010	5410	3260	1510	850.	458.	
24	1140	986.	2140	1280	3380	5670	6860	5250	3050	1490	825.	466.	
25	1060	1040	2140	1340	3560	5860	7240	5100	2900	1450	809.	466.	
26	1040	949.	2140	1530	3670	5940	6560	5110	2810	1410	797.	455.	
27	981.	928.	1990	1550	3740	6120	6270	5080	2710	1410	798.	435.	
28	903.	873.	1840	1800	3890	5480	7030	5190	2630	1370	790.	438.	
29	820.	849.	1750	2040	3890	5370	7200	5310	2540	1350	770.		
30	747.	820.	1720	1910	4280	5350	7040	5190	2450	1310	765.		
31	714.		1570		4260	5570		5030		1300	758.		
MOYENNES	853.	804.	1160	1560	3110	4640	6280	6170	4510	1780	988.	542.	2710

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYUOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

FOUMBAN	173	125	199	181	281	298	370	244	97	0	0	0	1968
NACHTIGALL	130	227	175	138	12	225	262	258	165	0	47	5	1644
YOKO	153	106	155	183	254	285	330	221	168	0	0	4	1859

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1860

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1630

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

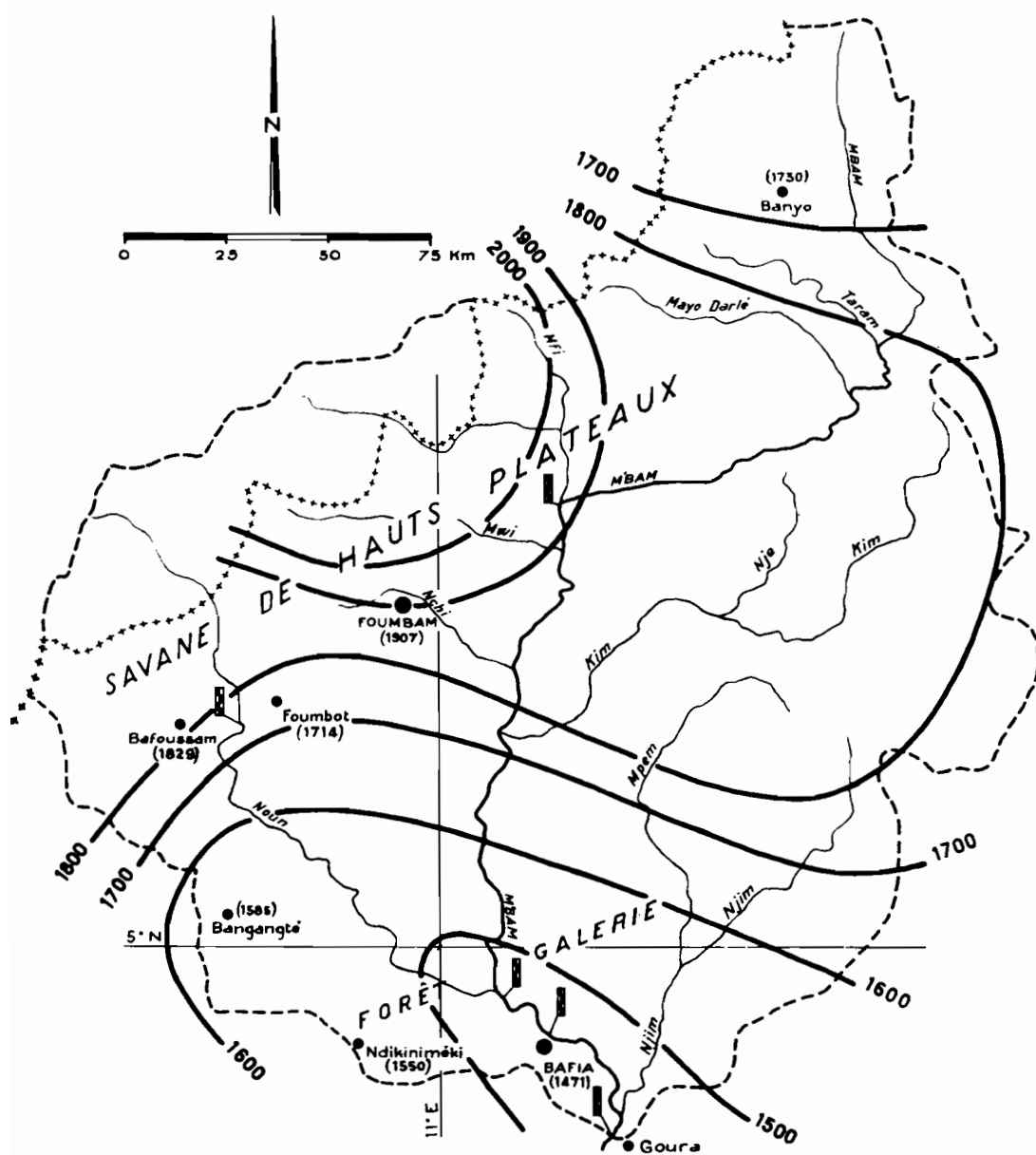
1944-1969	485.	628.	958.	1370	2070	2800	4520	5740	3560	1480	875.	558.	2090

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 2080 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1227 MM DM : 1207 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 7700 M3/S EN 1969

COEF. D ECOULEMENT : 34.0 % RM : 29.1 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU MBAM AU BAC DE GOURA



LE M'BAM AU BAC DE GOURA ⁽¹⁾

(Cameroun)

Superficie du bassin versant : 42.300 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	11° 22'E
— Latitude	4° 34'N
— Cote du zéro de l'échelle	392,830 m (IGN)
	8,4 % de 395 à 600 m d'altitude
	36,0 % de 600 à 900 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	46,6 % de 900 à 1.500 m d'altitude
	8,3 % de 1 500 à 2 100 m d'altitude
	0,7 % de 2 100 à 3 008 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	980 m

II — Répartition géologique des terrains :

— Gneiss avec, au sud, faibles plages de quartzites	59 %
— Roches intrusives et éruptives anciennes (granites et syénites), surtout à l'ouest et au nord du bassin. Nombreuses intrusions granitiques au centre	29 %
— Roches éruptives récentes à l'ouest (surtout basaltes et trachytes)	12 %

III — Zones de végétation :

— Forêt galerie à l'extrême sud du bassin	15 %
— Savane de hauts-plateaux	85 %

IV — Caractéristiques de la station :

Echelle installée par l'ORSTOM le 7 juillet 1951. Observations régulières depuis l'origine et de bonne qualité.

Le calage initial n'a pas changé mais les différents rattachements du zéro faits en 1951, 1962 et 1964 (coulage d'une borne) l'ont été par rapport à des repères différents. Le 23 février 1966 la borne de janvier 1964, pointe légèrement tordue, se calait à 0,758 m au-dessous du repère de référence et le zéro de l'échelle à 3,794 m sous le même repère.

Etalonnage assuré par 28 jaugeages effectués de 1951 à 1968 pour des débits compris entre 90 et 2 700 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la hauteur 3,52 m à l'échelle. La dispersion est acceptable. L'extrapolation jusqu'à la cote de la crue maximale relevée, 3,95 m, est assez réduite.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique de la Sanaga (ORSTOM, 1971).

ETAT : CAMEROUN

NUMERO DE LA STATION : 5232503

BASSIN : SANAGA

SUPERFICIE DU BASSIN : 43000 KM2

RIVIERE : MBAM

STATION : BAC DE GOURA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	86.5	116.	454.	512.	733.	1210	1480	2260	1770	658.	305.	149.	
2	85.0	105.	366.	463.	742.	1290	1630	2320	1910	621.	296.	149.	
3	82.0	97.9	286.	405.	856.	1230	1760	2230	1990	612.	286.	139.	
4	88.1	97.9	233.	403.	861.	1250	1800	2030	2010	584.	286.	134.	
5	94.5	94.5	218.	505.	821.	1190	1800	1810	1910	556.	277.	129.	
6	96.2	91.3	215.	470.	798.	1230	1730	1780	1800	556.	268.	129.	
7	89.7	88.1	188.	389.	1020	1260	1620	1770	1650	556.	259.	124.	
8	88.1	88.1	184.	331.	956.	1220	1670	1770	1530	556.	259.	120.	
9	91.3	88.1	181.	326.	891.	1280	1710	1880	1460	538.	249.	120.	
10	103.	88.1	160.	331.	844.	1240	1770	1900	1450	519.	240.	116.	
11	110.	85.0	158.	328.	844.	1260	1820	2010	1550	510.	225.	116.	
12	112.	79.1	160.	328.	826.	1220	1700	2040	1470	491.	211.	112.	
13	116.	79.1	166.	363.	798.	1220	1940	1860	1360	482.	197.	112.	
14	118.	76.3	166.	361.	844.	1170	1890	1810	1310	482.	197.	109.	
15	158.	79.1	160.	412.	937.	1160	1940	1790	1200	519.	197.	105.	
16	175.	85.0	160.	461.	910.	1220	1960	1770	1140	519.	197.	101.	
17	184.	94.5	172.	605.	854.	1170	1800	1650	1100	491.	191.	97.9	
18	188.	101.	172.	665.	928.	1160	1820	1560	1090	463.	191.	94.5	
19	211.	116.	204.	682.	984.	1110	1860	1630	1080	445.	191.	91.3	
20	204.	124.	305.	663.	928.	1090	1860	1710	1040	435.	191.	91.3	
21	225.	116.	324.	603.	1000	1100	1820	1650	1010	417.	184.	91.3	
22	181.	122.	277.	579.	937.	1120	1770	1570	1000	407.	184.	88.1	
23	155.	139.	277.	589.	928.	1160	1690	1650	937.	398.	178.	88.1	
24	139.	136.	296.	538.	826.	1190	1650	1850	900.	398.	172.	88.1	
25	127.	147.	333.	491.	817.	1290	1810	1860	826.	361.	172.	94.5	
26	120.	215.	314.	484.	882.	1400	1800	1790	798.	361.	172.	129.	
27	120.	303.	273.	519.	975.	1400	2130	1760	742.	324.	166.	160.	
28	116.	403.	236.	665.	1010	1360	2180	1540	714.	314.	166.	160.	
29	124.	484.	393.	733.	1000	1310	2230	1510	705.	314.	160.		
30	116.	505.	519.	735.	1000	1440	2290	1470	658.	314.	155.		
31	109.		514.		1130	1500		1540		305.	155.		
MOYENNES	129.	148.	260.	498.	900.	1240	1830	1800	1270	468.	212.	116.	742.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

MAYO DARLE	257	224	302	300	420.	415	257	350	81	0	0	1	2607
FOUMBAN	134	103	106	194	463	291	301	261	96	6	0	7	1962
BAFIA	93	202	172	90	116	149	297	216	96	4	17	82	1534

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1800

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1780

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1968	124.	202.	340.	545.	893.	1100	1680	2130	1240	455.	221.	138.	758.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 770. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1256 MM DM : 1224 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3270 M3/S EN 1967

COEF. D ECOULEMENT : 30.2 % RM : 31.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CAMEROUN

NUMERO DE LA STATION : 5232503

BASSIN : SANAGA

SUPERFICIE DU BASSIN : 43000 KM2

RIVIERE : MBAM

STATION : BAC DE GOURA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)													
JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	139.	155.	240.	500.	965.	1380	1560	2390	1810	826.	361.	191.	
2	124.	232.	232.	538.	1030	1460	1550	2430	1820	798.	352.	184.	
3	139.	197.	197.	612.	1250	1450	1640	2640	1770	770.	352.	178.	
4	160.	178.	197.	621.	1260	1430	1770	2880	1940	742.	352.	172.	
5	197.	240.	178.	603.	1240	1420	1820	2640	2050	724.	342.	172.	
6	178.	324.	172.	547.	1010	1310	1810	2430	2290	705.	333.	172.	
7	155.	314.	172.	556.	928.	1270	1800	2290	2330	686.	324.	160.	
8	160.	314.	166.	603.	1110	1320	1770	2150	2350	686.	314.	155.	
9	172.	305.	149.	593.	1160	1280	1820	1990	2170	668.	296.	149.	
10	218.	259.	172.	556.	1100	1270	1770	1970	2140	631.	286.	144.	
11	277.	249.	172.	565.	1060	1260	1680	1980	2020	612.	286.	144.	
12	398.	240.	178.	538.	1140	1240	1800	1890	2100	603.	277.	139.	
13	379.	225.	191.	668.	1120	1340	1770	1770	2070	603.	277.	134.	
14	398.	204.	197.	705.	1130	1450	1630	1720	2000	575.	277.	129.	
15	361.	218.	314.	658.	1210	1490	1630	1710	1840	565.	277.	124.	
16	333.	286.	286.	640.	1200	1480	1630	1820	1720	547.	277.	124.	
17	379.	370.	277.	519.	1190	1500	1650	2010	1600	519.	277.	120.	
18	389.	426.	352.	472.	1230	1460	1640	1980	1470	519.	268.	120.	
19	407.	407.	556.	463.	1240	1490	1770	2000	1360	510.	259.	116.	
20	333.	342.	817.	472.	1280	1530	1760	1910	1210	482.	249.	120.	
21	389.	342.	919.	463.	1300	1640	1910	1770	1150	472.	249.	120.	
22	240.	379.	910.	426.	1290	1660	1870	1670	1100	463.	240.	120.	
23	268.	407.	798.	463.	1260	1790	1910	1730	1020	454.	232.	120.	
24	342.	379.	798.	445.	1270	1850	2030	1680	993.	454.	225.	116.	
25	324.	333.	714.	593.	1250	1910	2220	1740	956.	445.	225.	112.	
26	286.	389.	714.	593.	1250	1630	2090	1800	919.	426.	225.	109.	
27	259.	286.	640.	863.	1300	1530.	2140	1810	891.	417.	225.	105.	
28	240.	277.	593.	1010	1360	1470	2150	1750	863.	417.	211.	101.	
29	184.	259.	658.	1010	1290	1460	2250	1750	844.	398.	204.		
30	172.	277.	426.	1010	1410	1550	2320	1690	826.	389.	197.		
31	160.		472.		1370	1550		1720		379.	197.		
MOYENNES	263.	294.	415.	610.	1200	1480	1840	1990	1590	564.	273.	138.	892.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

MAYO DARLE	157	149	200	343	474	278	368	248	157	0	0	0	2374
FOUMBAN	173	125	199	181	281	298	370	244	97	0	0	0	1968
BAFIA	244	211	208	160	169	127	274	188	123	0	0	12	1716

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1930

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1780

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

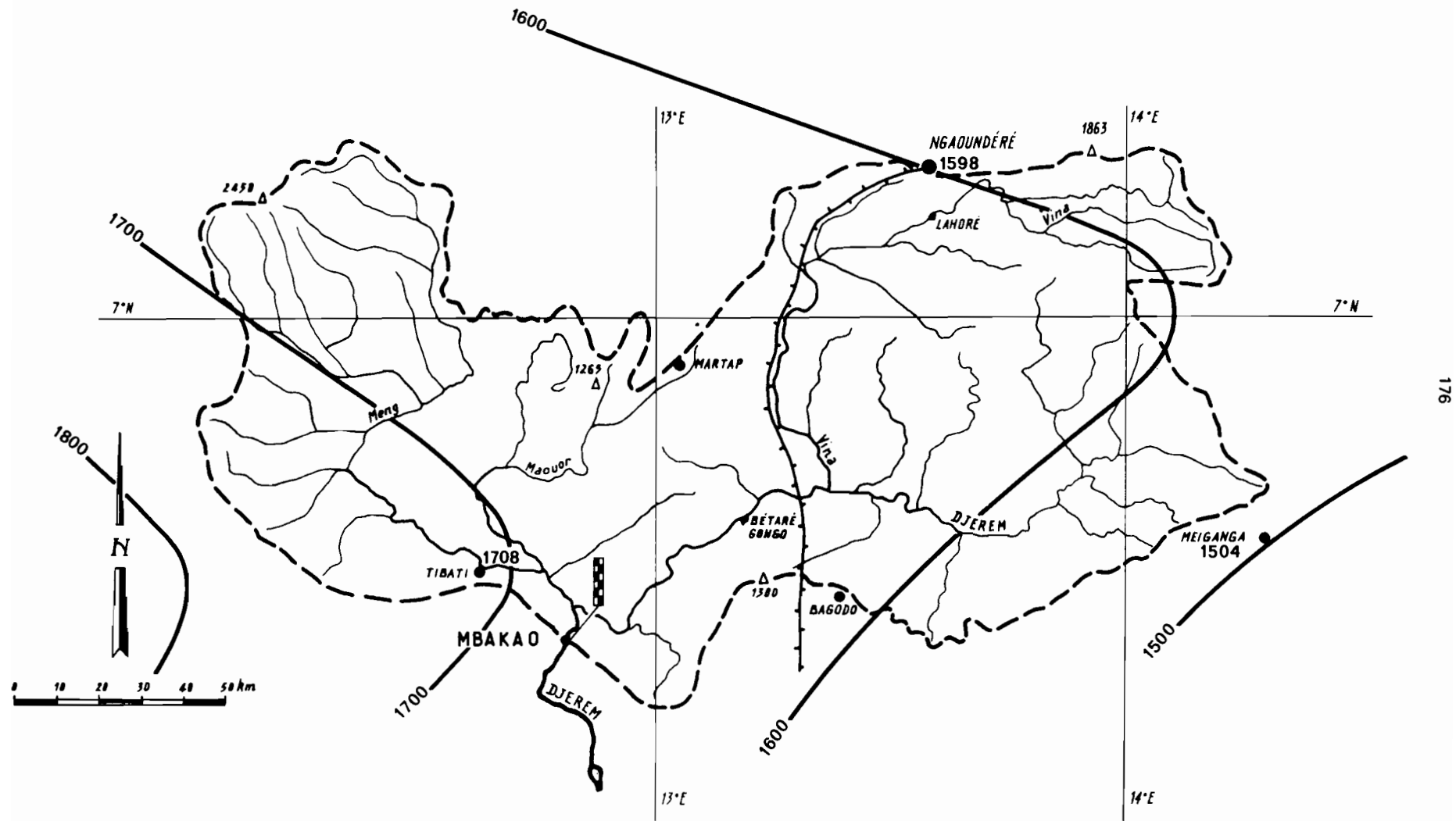
1951-1969	131.	207.	345.	548.	910.	1120	1690	2120	1260	461.	224.	138.	766.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 770. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1276 MM DM : 1224 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3270 M3/S EN 1967

COEF. D ECOULEMENT : 33.9 % RM : 31.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

Bassin Versant du DJEREM à MBAKAOU



LE DJEREM A M'BAKAOU ⁽¹⁾

(Cameroun)

Superficie du bassin versant : 20.200 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	12° 49'E
— Latitude	6° 20'N
— Cote du zéro de l'échelle amont . . .	825,695 m (IGN)
— Cote du zéro de l'échelle aval	825,30 m (IGN)
	21 % de 830 à 900 m d'altitude
	31 % de 900 à 1 000 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	17 % de 1 000 à 1 100 m d'altitude
	14 % de 1 100 à 1 200 m d'altitude
	12 % de 1 200 à 1 500 m d'altitude
	5 % de 1 500 à 2 460 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	1 060 m

II — Répartition géologique des terrains :

Bassin supérieur : roches volcaniques, basaltes anciens et récents, roches éruptives, granites calco-alcalins à biotite.

Bassin inférieur : migmatites, Crétacé inférieur, série inférieure gréseuse de la Mbéré. Granites calco-alcalins.

III — Zones de végétation :

Savane arbustive avec galeries forestières.

IV — Caractéristiques de la station :

Echelle de 0 à 6 m installée le 9 août 1959 près de l'accès d'un ancien bac en rive droite, 30 km au sud-est de Tibati. Abaissement de 1 m, le 11 janvier 1960, du zéro de l'échelle, dont la cote devient celle indiquée ci-dessus. Les lectures à cette échelle ont cessé le 28 avril 1968.

Le 17 mars 1967 a été installée à l'aval du site du barrage projeté et à 3 km environ de l'échelle amont une nouvelle échelle, dont le zéro est calé à 825,30 m (IGN). De 1967 à 1969, 29 jauges ont été effectués pour des débits compris entre 33 et 1 180 m³/s. Un limnigraphe double cette échelle depuis février 1968.

La correspondance échelle amont/échelle aval étant établie ces 29 mesures s'ajoutent aux 27 effectuées à la station amont entre 1959 et 1967 pour former l'étalonnage de cette station entre 27 et 1 471 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la cote 5,11 m à l'échelle.

La dispersion est acceptable, mais l'extrapolation demeure importante jusqu'à 6,43 m, cote maximale observée. Depuis juillet 1969 les débits sont influencés par la retenue de M'BAKAOU. Les débits publiés à partir de cette date sont les débits naturels reconstitués.

La turbidité, variable avec la saison, et, à débit égal, suivant qu'on est en crue ou en décrue, a fait l'objet de mesures précises en 1967 pour les besoins de l'ENELCAM. Les concentrations trouvées s'évaluent de 30 à 150 grammes par mètre cube, ce qui donne des débits solides calculés (matériaux en suspension seulement) allant de 120 tonnes/jour, valeur minimale en 1967 (de janvier à juin en moyenne) à 18 000 tonnes/jour en septembre, valeur maximale, la moyenne sur l'année entière s'établissant autour de 4 100 tonnes/jour — valeurs bien entendu approximatives.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique de la Sanaga (ORSTOM, 1971).

ETAT : CAMEROUN

NUMERO DE LA STATION : 5231507

BASSIN : SANAGA

SUPERFICIE DU BASSIN : 20390 KM2

RIVIERE : DJEREM

STATION : M'BAKAOU ECHELLE II

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNE ANNUELLE ET TOTAL PLUVIOMETRIQUE
1	25.7	143.	203.	421.	674.	1070	1140	625.	232.	132.	76.8	36.0	
2	24.9	145.	172.	423.	716.	1040	1140	636.	232.	130.	75.2	37.1	
3	23.3	138.	172.	440.	822.	978.	1140	670.	225.	127.	72.1	38.1	
4	22.5	119.	207.	440.	882.	894.	1130	674.	221.	123.	69.0	38.1	
5	21.8	117.	209.	435.	970.	818.	1140	622.	217.	119.	67.5	38.1	
6	21.0	125.	197.	415.	991.	764.	1180	567.	219.	117.	66.1	36.0	
7	19.6	134.	182.	421.	974.	814.	1230	523.	219.	115.	63.2	42.6	
8	19.6	119.	149.	469.	965.	846.	1290	490.	215.	115.	60.3	42.6	
9	18.9	94.0	155.	393.	957.	858.	1320	466.	209.	110.	59.0	46.1	
10	18.9	75.2	163.	380.	927.	874.	1310	449.	203.	106.	56.2	46.1	
11	18.9	63.2	197.	380.	830.	850.	1290	437.	199.	103.	53.6	53.6	
12	19.6	57.6	205.	336.	753.	866.	1270	435.	195.	99.3	52.3	61.8	
13	18.9	54.9	182.	319.	753.	882.	1230	429.	190.	97.5	51.0	72.1	
14	20.3	53.6	167.	321.	749.	911.	1170	390.	186.	95.7	48.5	81.7	
15	21.0	72.1	153.	390.	806.	919.	1050	377.	184.	95.7	46.1	134.	
16	23.3	80.0	174.	429.	862.	866.	915.	375.	178.	94.0	44.9	132.	
17	24.9	101.	180.	452.	838.	822.	799.	369.	178.	92.2	43.7	130.	
18	33.0	103.	186.	487.	780.	854.	738.	364.	171.	88.7	42.6	121.	
19	47.3	103.	205.	523.	787.	902.	753.	364.	167.	85.2	41.4	106.	
20	52.3	117.	225.	596.	822.	894.	764.	349.	165.	83.5	41.4	97.5	
21	63.2	130.	269.	642.	818.	854.	795.	333.	157.	80.0	40.3	86.9	
22	123.	125.	302.	636.	846.	806.	795.	319.	153.	78.4	39.2	76.8	
23	140.	119.	278.	545.	902.	791.	826.	306.	151.	75.2	37.1	73.6	
24	128.	127.	242.	490.	923.	806.	846.	302.	149.	75.2	36.0	67.5	
25	110.	142.	213.	554.	919.	878.	850.	285.	145.	72.1	36.0	64.6	
26	108.	143.	215.	602.	987.	932.	850.	281.	142.	86.9	35.0	57.6	
27	132.	132.	234.	642.	1030	978.	810.	271.	142.	88.7	37.1	51.0	
28	155.	145.	324.	646.	1050	1050	749.	260.	140.	85.2	37.1	46.1	
29	128.	180.	382.	551.	1060	1110	681.	251.	138.	83.5		42.6	
30	143.	197.	446.	706.	1090	1140	629.	245.	136.	81.7		41.4	
31		186.		688.	1100		625.		134.	80.0		37.1	
MOYENNES	57.6	117.	220.	489.	890.	902.	982.	415.	180.	97.3	51.0	65.7	375.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

NGAOUNDERE	249	182	262	224	300	169	112	0	0	0	8	69	1575
TIBATI	132	112	95	270	272	285	292	37	0	0	7	119	1621
MEIGANGA	199	151	188	227	313	265	205	47	3	0	39	165	1802

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1520

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1650

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1959-1968	71.8	153.	254.	542.	862.	1180	1100	473.	205.	122.	70.4	43.3	425.

DEFICIT D ECOULEMENT: 941 MM DM : 948 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2090 M3/S EN 1964

COEF. D ECOULEMENT : 38.1 % RM : 41.8 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CAMEROUN

NUMERO DE LA STATION : 5231507

BASSIN : SANAGA

SUPERFICIE DU BASSIN : 20390 KM2

RIVIERE : DJEREM

STATION : M'BAKAOU ECHELLE II

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)													
JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYUIMETRIQUES
1	38.1	121.	260.	496.	1330	1480	1850	1020	362.	203.	103.	59.6	
2	39.2	108.	281.	526.	1220	1460	1930	968.	353.	176.	100.	60.9	
3	41.4	105.	297.	529.	1070	1540	1940	945.	343.	189.	97.9	62.3	
4	48.5	92.2	326.	523.	1060	1770	1810	957.	334.	181.	95.5	63.6	
5	73.6	85.2	321.	499.	839.	1790	1550	1020	324.	174.	93.1	64.9	
6	115.	78.4	309.	472.	758.	1770	1600	1060	315.	169.	90.7	66.2	
7	143.	69.0	288.	472.	764.	1730	1440	1010	305.	166.	88.4	65.1	
8	136.	64.6	262.	472.	834.	1700	1350	935.	298.	162.	86.0	61.6	
9	127.	72.1	245.	469.	942.	1570	1310	832.	292.	159.	83.6	58.1	
10	112.	73.6	245.	496.	963.	1410	1290	900.	286.	155.	81.3	54.6	
11	90.4	72.1	267.	752.	1130	1220	1060	694.	280.	152.	78.9	51.1	
12	80.0	83.5	283.	767.	1020	1150	1490	963.	274.	148.	76.5	47.6	
13	75.2	86.9	274.	770.	1040	1290	1140	894.	268.	145.	74.2	44.1	
14	66.1	121.	256.	764.	1320	1210	1190	826.	263.	142.	71.8	40.6	
15	67.5	138.	242.	853.	1230	1390	1200	758.	257.	138.	69.8	37.1	
16	69.0	161.	253.	865.	1580	1230	1200	690.	251.	136.	68.1	33.5	
17	75.2	240.	242.	828.	1630	1350	1300	621.	245.	134.	66.4	31.3	
18	81.7	314.	251.	830.	1860	1730	1250	578.	240.	132.	64.7	30.4	
19	95.7	369.	292.	925.	1780	1110	1240	558.	236.	130.	63.0	29.5	
20	106.	349.	367.	949.	1830	1330	1200	539.	231.	128.	61.3	28.6	
21	108.	292.	367.	992.	1770	1330	1040	520.	227.	127.	59.6	27.7	
22	110.	236.	346.	1070	1640	1810	1050	501.	223.	125.	57.9	26.8	
23	117.	213.	336.	1020	1570	1680	1050	482.	219.	123.	56.2	25.9	
24	108.	203.	321.	1060	1550	1400	989.	463.	214.	121.	54.5	25.0	
25	108.	207.	316.	1090	1360	1540	1020	444.	210.	120.	54.3	24.1	
26	117.	199.	346.	1260	1340	1720	992.	424.	206.	117.	55.7	23.2	
27	108.	256.	385.	1320	1360	1590	923.	405.	202.	115.	57.0	22.3	
28	119.	344.	382.	1350	1350	1760	882.	391.	200.	113.	58.3	21.5	
29	125.	283.	426.	1390	1380	1780	988.	381.	200.	110.		20.6	
30	128.	219.	446.	1460	1080	2050	897.	372.	200.	108.		19.8	
31		242.		1470	1650		1020		201.	105.		18.9	
MOYENNES	94.4	177.	308.	863.	1300	1530	1260	705.	260.	143.	74.0	40.0	566.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

NGAOUNDERE	170	126	211	147	282	224	149	9	0	0	0	11	1329
TIBATI	90	241	190	264	274	395	156	68	0	0	0	78	1756
MEIGANGA	44	236	243	534	334	298	147	38	0	0	0	16	1890

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1660

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1650

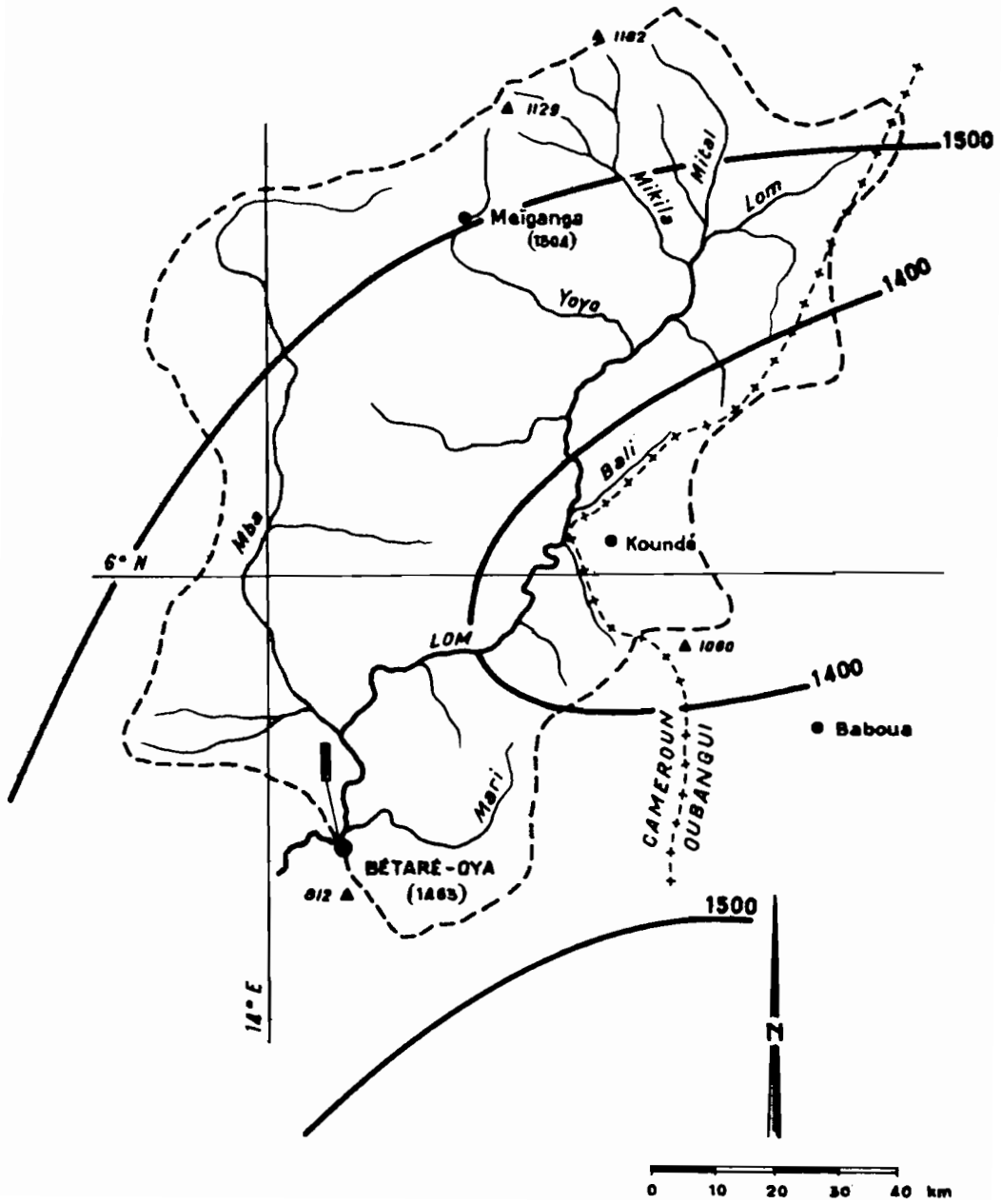
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1959-1969	74.2	156.	260.	574.	905.	1210	1110	494.	210.	124.	70.7	43.0	438.

DEFICIT D ECOULEMENT: 785 MM DM : 948 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2090 M3/S EN 1964

COEF. D ECOULEMENT : 52.7 % RM : 41.8 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU LOM A BÉTARÉ-OYA



LE LOM A BÉTARÉ-OYA ⁽¹⁾

(Cameroun)

Superficie du bassin versant: 11.100 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 14° 08'E
- Latitude 5° 35'N
- Le zéro de l'échelle est à 6,025 m au-dessous du repère fixé sur un poteau supportant le câble du bac.
- L'altitude de la station est voisine de 675 m
 - 8,8 % de 675 à 800 m d'altitude
 - 14,4 % de 800 à 900 m d'altitude
- Hypsométrie du bassin
 - 52,3 % de 900 à 1 000 m d'altitude
 - 17,6 % de 1 000 à 1 100 m d'altitude
 - 6,9 % de 1 100 à 1 263 m d'altitude
- Altitude moyenne du bassin 948 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Bande de schistes dans la partie médiane du bassin (lit du Lom) 40 %
- Gneiss 40 %
- Granite ancien 20 %

III — Zones de végétation :

Savane à karités avec galeries forestières.

IV — Caractéristiques de la station :

Echelle installée en 1946 par les Travaux Publics. Remplacée par l'ORSTOM le 1er avril 1951. La nouvelle échelle est située sur la rive gauche du Lom, en amont du bac.

Les observations sont régulières depuis l'ouverture de la station. Le tarage est assuré par 22 jaugeages effectués de 1951 à 1968 pour des débits compris entre 24 et 560 m³/s. Il est semi-définitif.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique de la Sanaga (ORSTOM, 1971).

ETAT : CAMEROUN

NUMERO DE LA STATION : 5232003

BASSIN : SANAGA

SUPERFICIE DU BASSIN : 10680 KM2

RIVIERE : LOM

STATION : BETARE OYA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	34.3	80.6	115.	127.	224.	450.		335.	165.	105.	77.5	57.9	
2	32.5	91.3	105.	150.	233.	443.	468.	354.	163.	104.	73.1	97.2	
3	32.5	96.2	99.0	179.	240.	432.	484.	347.	161.	103.	68.7	98.5	
4	33.4	101.	110.	236.	249.	415.	472.	337.	156.	103.	67.9	84.6	
5	31.7	91.3	98.1	242.	255.	390.	477.	331.	154.	103.	67.0	88.2	
6	30.8	86.4	88.6	239.	262.	374.	475.	327.	152.	103.	66.1	110.	
7	30.0	84.6	86.8	234.	274.	350.	463.	320.	150.	102.	66.1	89.1	
8	26.8	87.3	98.0	230.	287.	329.	447.	310.	148.	102.	65.3	74.0	
9	27.6	84.6	128.	217.	298.	306.	437.	299.	146.	99.8	64.4	74.0	
10	28.4	72.2	182.	194.	318.	398.	420.	294.	144.	98.9	63.5	78.4	
11	27.6	60.9	203.	197.	333.	388.	386.	286.	143.	97.1	62.7	84.6	
12	26.8	48.5	193.	204.	343.	334.	353.	279.	142.	93.5	60.9	120.	
13	25.3	50.2	176.	208.	350.	385.	327.	276.	141.	91.7	60.1	182.	
14	28.4	46.7	147.	201.	357.	391.	306.	273.	142.	90.8	59.2	196.	
15	33.4	46.3	146.	195.	371.	399.	295.	271.	145.	89.9	58.3	183.	
16	37.0	47.2	139.	190.	386.		304.	266.	141.	89.0	57.5	167.	
17	37.8	47.2	148.	209.	398.	386.	319.	261.	136.	88.1	56.6	162.	
18	43.8	50.6		222.	407.	371.	319.	252.	134.	87.3	55.7	155.	
19	78.4	49.7	150.	239.	405.	365.	314.	229.	131.	87.3	55.7	153.	
20	106.	49.7	147.	268.	391.	376.	300.	208.	129.	86.4	55.7	149.	
21	140.	48.5	144.	283.	380.	388.	291.	197.	127.	85.5	55.7	144.	
22	130.	47.6	138.	305.	372.	396.	286.	188.	125.	84.6	54.9	139.	
23	94.4	51.5	130.	317.	376.	403.	320.	183.	122.	83.7	55.7	124.	
24	74.0	61.4	117.	323.	389.	386.	368.	179.	118.	82.8	58.3	101.	
25	71.8	67.9	106.	325.	390.	366.	400.	174.	116.	81.0	57.5	88.1	
26	81.5	67.9	103.	322.	414.		405.	172.	114.	79.3	56.6	84.1	
27	91.7	74.4	106.	316.	430.	393.	386.	170.	112.	78.4	55.7	78.0	
28	94.0	76.6	109.	298.	442.	408.	356.	166.	110.	79.3	54.9	73.6	
29	85.1	82.4	112.	277.	447.	430.	339.	163.	109.	81.0		68.3	
30	72.7	101.	113.	242.	448.	455.	329.	161.	109.	81.9		65.7	
31		120.		224.	452.		324.		107.	80.2		64.0	
MOYENNES	56.3	70.0	130.	239.	352.	389.	375.	254.	135.	91.1	61.1	111.	189.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

MEIGANGA	199	151	188	227	313	265	205	47	3	0	39	165	1802
BETARE-OYA	174	97	263	181	280	218	277	95	18	20	33	134	1790
BABCUA	134	118	190	344	321	194	147	24	6	0	34	237	1749

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1640

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1480

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1968	56.6	75.2	118.	196.	272.	390.	422.	245.	135.	90.1	63.3	52.3	176.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 180. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1081 MM DM : 1166 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 690. M3/S EN 1954

COEF. D ECOULEMENT : 34.1 % RM : 31.0 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CAMEROUN

NUMERO DE LA STATION : 5232003

BASSIN : SANAGA

SUPERFICIE DU BASSIN : 10680 KM2

RIVIERE : LOM

STATION : BETARE OYA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	AVR1	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	62.7	66.6	115.	112.	621.	534.	615.	298.	204.	125.	98.0	74.0
2	62.7	71.8	122.	118.	636.	552.	604.	302.	203.	123.	97.1	70.5
3	64.4	65.7	121.	126.	618.	563.	592.	320.	201.	121.	97.1	67.0
4	66.1	57.9	162.	143.	560.	601.	580.	345.	198.	119.	96.2	63.5
5	66.1	53.6	184.	179.	540.	630.	601.	385.	195.	117.	96.2	60.5
6	64.4	53.2	185.	207.	529.		615.	405.	192.	116.	94.9	59.2
7	62.7	56.2	181.	224.	517.		601.	423.	190.	114.	93.1	57.9
8	61.8	62.2	178.	235.	426.		578.	439.	187.	112.	89.9	57.9
9	60.1	79.8	176.	245.	386.		509.	433.	184.	110.	85.9	59.6
10	60.1	106.	178.	255.	353.		475.	428.	180.	108.	84.1	61.4
11	59.2	119.	174.	269.	356.		463.	423.	177.	106.	82.8	63.1
12	58.3	136.	165.	279.	365.	630.	426.	412.	174.	104.	81.9	64.8
13	57.5	160.	150.	287.	378.	607.	362.	406.	172.	103.	81.0	63.1
14	59.2	178.	136.	317.	403.	592.	344.	395.	169.	101.	80.2	59.6
15	60.9	184.	134.	344.	422.	580.	342.	376.	165.	99.8	79.3	57.5
16	62.7	190.	139.	361.	434.	569.	323.	347.	163.	98.9	78.4	56.6
17	64.8	192.	143.	377.	445.	557.	318.	322.	160.	97.1	77.1	58.3
18	66.6	181.	148.	394.	454.	575.	315.	299.	156.	96.2	75.3	60.5
19	68.3	169.	152.	384.	463.	598.	313.	264.	154.	95.3	74.4	58.8
20	70.1	144.	157.	395.	476.	621.	311.	236.	151.	95.3	73.6	57.9
21	71.8	153.	164.	444.	485.	633.	303.	228.	149.	94.4	71.8	56.6
22	74.0	179.	168.	484.	504.		298.	227.	147.	94.4	70.5	66.1
23	66.1	177.	173.	523.	552.		312.	230.	144.	95.3	69.2	70.5
24	68.3	171.	178.	537.	627.	627.	321.	225.	142.	96.2	68.3	74.4
25	66.6	161.	183.	522.		615.	328.	219.	139.	96.2	67.4	73.1
26	59.2	150.	192.	468.		604.	324.	217.	137.	97.1	68.3	69.6
27	56.2	139.	189.	443.	627.	610.	319.	215.	135.	97.1	70.1	67.0
28	54.5	133.	176.	443.	569.	621.	314.	212.	133.	98.0	74.4	64.8
29	52.7	122.	166.	463.	543.	633.	305.	207.	131.	98.9		63.1
30	54.5	115.	160.	485.	529.	627.	298.	203.	129.	98.9		61.4
31		111.		534.	523.				127.	98.0		59.6
MOYENNES	62.7	127.	162.	342.	503.	607.	410.	315.	164.	104.	81.3	63.2

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLOUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

MEIGANGA	44	236	243	534	334	298	147	38	0	0	0	16	1890
BETARE-OYA	118	264	131	300	278	220	179	92	9	0	0	19	1610
SAROUA	92	223	187	225	391	193	160	51	0		0	39	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1910

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1480

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

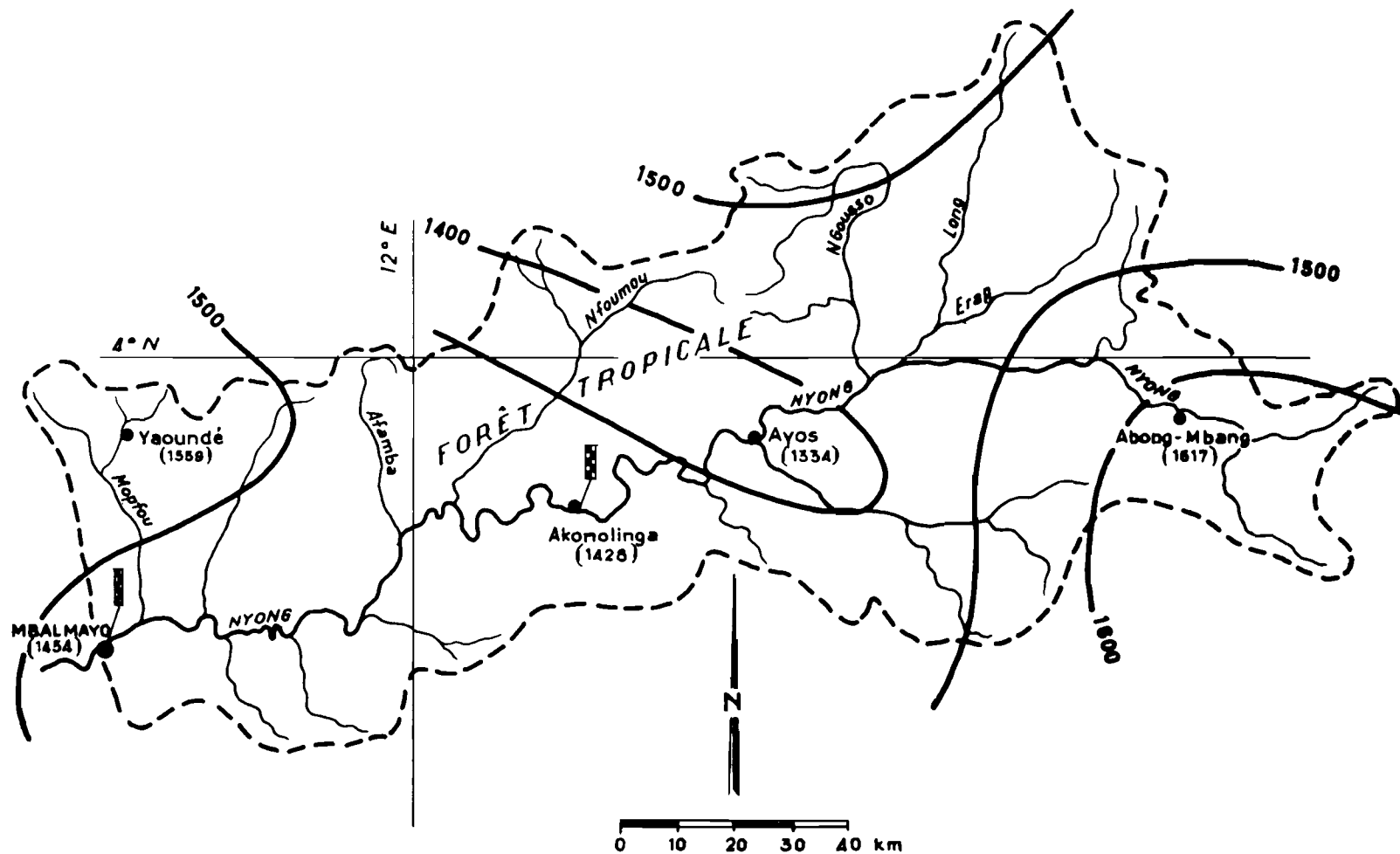
1951-1969	56.9	78.0	120.	204.	285.	402.	422.	249.	136.	90.9	64.3	52.8	181.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 180. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1184 MM DM : 1166 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 690. M3/S EN 1954

COEF. D ECOULEMENT : 38.0 % RM : 31.0 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU NYONG A MBALMAYO



LE NYONG A M'BALMAYO

(Cameroun)

Superficie du bassin versant : 13.750 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 11° 30'E
- Latitude 3° 30'N
- Cote du zéro de l'échelle 633,468 m (I.G.N.)
- Hypsométrie du bassin La presque totalité du bassin est comprise entre les altitudes 750 et 636 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Granito-gneiss recouvert d'argile latéritique assez imperméable.

III — Zones de végétation :

100 % forêt tropicale (primaire et secondaire)

IV — Caractéristiques de la station :

Une première échelle installée en 1940 sur la culée rive droite du pont en béton armé comprenait deux tronçons de 2,50 m chacun, le pied de l'ensemble reposant sur la semelle de la culée. Un élément de cinquante centimètres prolongeait cette graduation vers le bas jusqu'en 1945. L'échelle a été observée de façon complète d'avril 1940 à décembre 1944. Les lectures sont incomplètes de 1945 à 1947 puis manquantes à partir de 1948.

Une nouvelle échelle — de 0 à 6 m — a été placée par l'ORSTOM le 17 mars 1951 avec calage du zéro 35 cm plus bas de façon à éviter les lectures négatives. Les lectures sont quotidiennes depuis l'installation. Section de jaugeages 30 m en amont du pont.

Le tarage de cette nouvelle échelle s'appuie sur 45 jaugeages effectués de 1951 à 1966 pour des débits compris entre 20,7 et 551 m³/s, cette dernière valeur étant mesurée au cours de la crue des 10 et 11 novembre 1964, ayant atteint 557 m³/s et qui est la plus forte observée sur 22 années depuis l'origine de l'échelle. Mais la dispersion est forte.

Le lit est rocheux et régulier en rive gauche, mais sablonneux en rive droite.

ETAT : CAMEROUN
BASSIN : NYONG
RIVIERE : NYONG
STATION : M'BALMAYO

NUMERO DE LA STATION : 5600121

SUPERFICIE DU BASSIN : 13750 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR
1	46.6	48.2	134.	151.	131.	120.	103.	232.	339.	326.	171.	117.
2	45.0	47.4	129.	150.	129.	119.	113.	232.	349.	319.		109.
3	41.0	45.8	122.	149.	128.	119.	124.	233.	358.	311.		102.
4	39.4	44.2	115.	147.	132.	123.	133.	233.	371.	303.		95.4
5	39.4	41.8	107.	151.	131.	125.	138.	235.	387.	297.		85.0
6	39.4	40.2	107.	147.	128.	121.	134.	236.	395.	291.		84.2
7	38.6	39.4	115.	144.	127.	119.	128.	242.	396.	296.		79.4
8	42.6	39.4	123.	143.	124.	115.	127.	243.	397.	288.		76.2
9	44.2	39.4	132.	139.	122.	114.	124.	247.	402.	283.		73.0
10	44.2	39.4	139.	135.	121.	112.	126.	248.	410.	280.		69.8
11	41.8	42.6	143.	131.	122.	110.	124.	249.	414.	274.		68.2
12	37.8	40.2	153.	128.	121.	108.	131.	245.	414.	268.		65.8
13	37.8	41.0	157.	126.	119.	107.	137.	245.	415.	265.		63.4
14	37.0	45.0	172.	125.	122.	107.	147.	247.	418.	256.		59.4
15	51.4	48.2	183.	129.	125.	103.	170.	250.	420.	251.	117.	57.0
16	66.6	54.6	191.	135.	127.	103.	183.	253.	415.	241.	115.	54.6
17	91.4	56.2	193.	139.	126.	102.	201.	255.	410.	236.	111.	54.6
18	93.8	51.4	190.	143.	124.	99.4	212.	263.	405.	234.	110.	52.2
19	97.0	54.6	182.	148.	123.	97.0	214.	259.	398.	231.	107.	49.8
20	93.0	88.2	174.	152.	127.	95.4	220.	271.	388.	226.	106.	45.8
21	88.2	111.	177.	153.	128.	94.6	225.	270.	379.	220.	103.	43.4
22	79.4	122.	163.	149.	128.	93.8	232.	277.	371.	217.	101.	43.4
23	77.8	127.	164.	147.	130.	92.2	228.	280.	367.	213.	97.8	41.0
24	73.8	135.	153.	143.	130.	90.6	226.	298.	361.	207.	95.4	39.4
25	68.2	136.	150.	140.	130.	88.2	225.	309.	357.	205.	95.4	41.8
26	63.4	135.	151.	138.	129.	85.0	222.	316.	354.	196.	95.4	49.0
27	58.6	139.	150.	140.	127.	81.0	227.	322.	352.	193.	96.2	55.4
28	55.4	143.	152.	136.	127.	84.2	232.	329.	345.	187.	107.	57.8
29	54.6	139.	159.	137.	125.	89.8	232.	333.	341.	183.	119.	
30	50.6	136.	159.	133.	123.	97.0	233.	332.	333.	178.	121.	
31	49.0		153.		122.	101.		332.		174.	120.	
MOYENNES	57.6	75.7	151.	141.	126.	104.	176.	268.	382.	247.	124.	65.5
												160.

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

ABONG M'BAN	103	163	146	180	43	41	395	250	146	83	0	184	1734
AKONOLINGA	175	232	259	111	54	137	326	253	166	23	13	103	1852
AOUNDE-AVIA	174	135	248	95	47	108	261	271	163	51	38	126	1717

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1710

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1550

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1940-1968	52.0	80.9	121.	145.	130.	100.	129.	246.	339.	221.	111.	59.1	145.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 150. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1343 MM DM : 1254 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 557. M3/S EN 1964

COEF. D ECOULEMENT : 21.5 % RM : 23.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CAMEROUN
 BASSIN : NYONG
 RIVIERE : NYONG
 STATION : M'BALMAYO

NUMERO DE LA STATION : 5600121

SUPERFICIE DU BASSIN : 13750 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	57.0	135.	148.	200.	177.	188.	229.	337.	345.	288.	165.	85.8	
2	61.0	131.	143.	197.	171.	201.	229.	343.	344.	284.	160.	84.2	
3	66.6	130.	139.	191.	178.	206.	234.	344.	348.	280.	159.	81.8	
4	73.8	135.	135.	189.	181.	200.	254.	344.	352.	215.	156.	81.0	
5	81.0	143.	127.	185.	182.	196.	260.	344.	356.	212.	153.	79.4	
6	81.8	145.	122.	179.	183.	193.	263.	340.	361.	288.	150.	77.8	
7	79.4	147.	118.	174.	179.	190.	273.	338.	364.	283.	148.	74.6	
8	80.2	142.	116.	172.	180.	188.	271.	335.	365.	288.	146.	72.2	
9	85.8	132.	115.	166.	179.	185.	281.	332.	370.	283.	143.	69.0	
10	89.0	123.	112.	161.	178.	183.	280.	328.	372.	248.	141.	65.8	
11	108.	115.	109.	158.	176.	180.	280.	328.	374.	243.	138.	63.4	
12	111.	108.	112.	155.	177.	178.	280.	330.	374.	239.	135.	61.8	
13	111.	103.	115.	153.	181.	176.	281.	333.	372.	237.	133.	59.4	
14	110.	101.	119.	150.	179.	174.	281.	336.	369.	235.	130.	57.8	
15	106.	96.2	127.	147.	178.	182.	280.	336.	363.	233.	127.	53.8	
16	103.	95.4	131.	143.	165.	178.	277.	337.	359.	233.	123.	51.4	
17	115.	98.6	143.	141.	163.	176.	273.	339.	356.	232.	125.	49.8	
18	129.	106.	147.	139.	167.	174.	270.	340.	357.	230.	119.	48.2	
19	153.	114.	160.	137.	173.	170.	271.	340.	355.	224.	117.	48.2	
20	154.	122.	167.	136.	172.	172.	278.	339.	352.	219.	115.	41.0	
21	157.	127.	176.	137.	172.	183.	298.	337.	348.	212.	112.	52.2	
22	163.	141.	178.	135.	169.	190.	311.	338.	344.	207.	111.	53.0	
23	168.	147.	176.	136.	167.	198.	326.	341.	338.	204.	109.	54.6	
24	166.	152.	179.	138.	166.	209.	339.	343.	333.	198.	105.	50.6	
25	169.	156.	179.	141.	166.	215.	342.	341.	326.	193.	104.	46.6	
26	165.	160.	184.	147.	165.	223.	344.	339.	318.	187.	101.	42.6	
27	157.	160.	179.	154.	163.	228.	344.	338.	313.	184.	97.0	38.6	
28	152.	160.	190.	165.	161.	231.	344.	336.	305.	179.	94.6	38.6	
29	146.	158.	190.	167.	166.	234.	343.	335.	298.	174.	91.4		
30	143.	154.	203.	173.	170.	233.	340.	341.	293.	171.	89.0		
31	139.		203.		168.	231.		345.		168.	87.4		
MOYENNES	119.	131.	150.	159.	173.	196.	289.	338.	347.	229.	125.	60.1	194.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

ABONG M'BAN	304	135	349	150	251	134	240	245	101	42	0	25	1976
AKONOLINGA	194	111	201	125	120	130	274	200	150	32	0	37	1574
AOUNDE-AVIA	199	147	216	41	76	161	257	219	167	45	27	26	1581

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1840

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1550

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

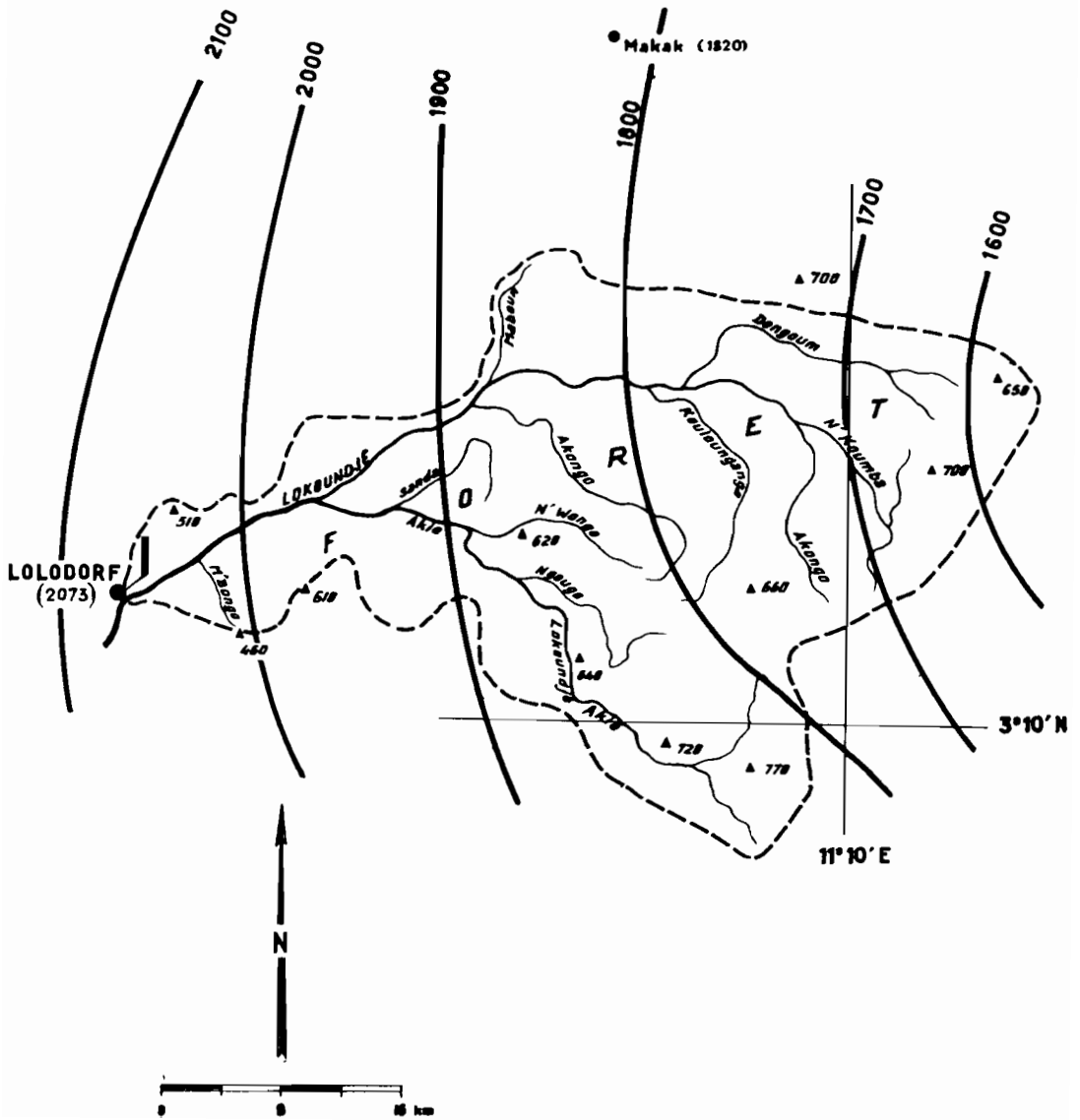
1940-1969	55.5	83.2	122.	145.	132.	105.	136.	249.	339.	222.	112.	59.1	147.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 150. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1396 MM DM : 1254 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 557. M3/S EN 1964

COEF. D ECOULEMENT : 24.1 % RM : 23.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE LA LOKOUNDJÉ A LOLODORF



LA LOKOUNDJÉ A LOLODORF (Cameroun)

Superficie du bassin versant : 1.177 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	10° 44'E
— Latitude	3° 14'N
— Cote du zéro de l'échelle	436,50 m (I.G.N.)
— Hypsométrie du bassin	24 % de 450 à 550 m d'altitude
	45 % de 550 à 650 m d'altitude
	22 % de 650 à 750 m d'altitude
	9 % au-dessus de 750 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	600 m

II — Répartition géologique des terrains :

— Granite ancien	85 %
— Gneiss	15 %
Terrains imperméables	

III — Zones de végétation :

Forêt équatoriale sur l'ensemble du bassin.

IV — Caractéristiques de la station :

Une ancienne échelle existait dès l'année 1945. Malheureusement, d'une part, nous n'avons pas encore pu rattacher son zéro à celui de l'échelle actuelle et, d'autre part, les relevés jusqu'à la fin de l'année 1950 paraissent suspects. Nous n'avons donc pas tenu compte des lectures anciennes pour le calcul des débits moyens interannuels.

L'échelle actuelle a été installée par l'ORSTOM le 15 mars 1951.

La section de mesure semble correcte.

La station a été tarée de 1951 à 1969 au moyen de 25 jaugeages pour des débits compris entre 3,60 et 63 m³/s. La dispersion est acceptable mais l'extrapolation jusqu'à la crue maximale observée, atteignant sensiblement 220 m³/s (en 1954), reste trop importante.

ETAT : CAMEROUN
 BASSIN : LOKOUNJJE
 RIVIERE : LOKOUNJJE
 STATION : LOLODORF

NUMERO DE LA STATION : 5401005
 SUPERFICIE DU BASSIN : 1177 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR
1	4.00	22.5	27.2		15.2	7.91	27.7	37.1	52.6	29.2	9.45	6.27
2	8.07	23.8	21.3		17.5	6.99	26.3	28.6	51.6	28.5	9.45	5.26
3	5.26	25.5	15.4		15.2	7.15	17.2	36.9	56.5	28.3	9.82	4.38
4	6.27	21.3	24.9		15.2	6.27	17.4	51.4	68.2	31.8	9.82	4.00
5	6.01	24.4	9.45		13.1	6.14	17.7	69.5	74.9	42.0	9.45	4.00
6	4.59	11.4	30.0		11.6	20.3	15.2	72.3	72.5	37.9	9.09	3.40
7	7.13	20.8	48.6		11.4	20.8	11.1	60.1	68.5	33.7	9.09	3.21
8	9.82	13.5	44.0		11.0	13.1	9.89	67.2	63.5	31.5	8.74	2.85
9	7.75	18.5	38.3		10.8	11.0	15.9	68.7	58.3	28.3	9.09	2.68
10	5.02	15.9	35.3		10.2	9.10	25.2	77.2	63.2	26.8	7.44	2.51
11	3.59	14.9	41.5		12.3	7.15	24.4	78.0	62.7	20.5	6.84	2.35
12	2.68	18.5	56.2		16.7	6.41	20.0	62.0	58.8	18.5	6.55	2.20
13	3.02	20.2	52.4		14.2	6.14	12.6	57.8	58.0	27.2	6.27	1.91
14	7.13	31.2	54.7		10.6	5.75	17.7	54.7	61.4	33.5	6.27	1.78
15	9.09	32.9	47.3		9.45	5.75	21.1	47.9	56.7	40.4	6.55	1.65
16	30.6	29.4	43.4		8.58	5.26	23.5	44.4	41.7	36.3	6.27	2.20
17	35.3	19.6	40.2		10.0	5.26	23.2	37.4	39.6	33.7	6.27	2.20
18	35.9	14.5	57.0		11.0	5.02	23.8	43.7	41.0	31.0	6.27	1.91
19	32.9	14.0	53.2		9.45	4.80	23.8	53.5	40.4	28.3	6.01	2.05
20	23.2	23.8	42.1		9.45	4.91	21.1	49.7	43.2	27.0	5.75	4.19
21	10.6	20.8	32.9		8.24	5.38	22.2	40.8	39.4	25.1	5.75	5.75
22	5.50	14.9	27.2		8.92	5.75	26.9	39.0	51.4	15.3	6.55	6.01
23	46.6	18.5	28.9		8.93	5.88	32.3	48.6	53.9	14.3	6.01	14.5
24	52.4	16.9	34.1		12.0	6.27	36.8	57.4	45.6	13.5	5.26	32.9
25	49.4	14.5	42.1		10.8	6.27	45.3	62.8	37.3	12.9	5.02	32.9
26	43.4	18.0	40.8		10.0	5.26	41.5	55.8	35.1	11.5	5.26	23.2
27	34.7	35.3	32.3		10.0	5.38	42.8	44.7	34.9	10.2	8.74	16.9
28	28.9	42.1	23.2		9.45	6.14	58.5	49.7	35.9	10.6	7.44	14.5
29	28.3	49.4	46.6		8.92	9.10	56.2	43.1	29.6	10.2	9.09	
30	34.7	30.0	46.0		9.09	11.2	57.0	36.2	27.2	9.45	14.5	
31	34.7		46.6		8.57	15.5		41.8		9.57	9.09	
MOYENNES	19.9	22.6	38.2		11.2	7.98	27.1	52.2	50.8	24.4	7.65	7.41

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

MAKAK	138	101	194	42	32	81	243	244	175	28	56	97	1431
LOLODORF	68		300	127	13	34	129	268	134	31	4	92	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1510

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1860

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1968	17.9	29.5	35.6	39.2	19.5	12.8	34.0	64.0	66.2	29.3	10.1	8.41	30.6

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 31.0 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 999 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 219. M3/S EN 1954

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 48.9 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CAMEROUN
BASSIN : LOKOUNDJE
RIVIERE : LOKOUNDJE
STATION : LOLODORF

NUMERO DE LA STATION : 5401005
SUPERFICIE DU BASSIN : 1177 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)												
JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR
1	23.8	69.5	33.5	66.4	22.5	36.5	39.9	40.8	89.0	30.9	11.8	5.26
2	23.2	61.7	39.0	63.2	18.5	28.6	35.6	41.2	77.6	40.5	11.8	5.02
3	12.2	46.6	40.8	64.8	18.0	28.6	30.0	40.5	74.3	35.6	11.4	7.68
4	13.5	45.3	35.3	64.0	17.4	26.3	33.2	36.5	79.2	32.3	11.4	8.08
5	20.2	40.8	24.4	53.2	16.4	21.6	32.9	44.1	80.5	30.0	11.0	6.99
6	30.6	35.9	19.1	44.7	16.9	17.5	26.3	62.0	75.1	30.0	10.6	5.75
7	23.8	30.6	20.2	42.7	15.4	13.1	25.8	64.4	66.8	30.9	9.82	5.14
8	14.9	25.5	18.5	47.3	14.0	11.4	23.1	73.5	59.3	30.3	9.09	4.38
9	14.9	23.2	18.0	47.3	13.1	9.82	55.5	67.6	55.1	28.9	8.74	3.90
10	15.9	23.2	15.9	38.3	21.3	9.45	63.6	47.3	71.9	27.2	8.40	3.69
11	35.9	23.2	16.4	32.3	16.9	9.27	49.5	41.2	68.7	30.0	8.40	3.59
12	35.9	23.8	23.2	33.5	13.5	9.45	35.6	37.4	61.7	33.5	8.40	3.21
13	40.2	21.3	35.3	32.9	14.0	11.6	32.6	45.3	61.3	36.5	8.40	3.02
14	40.2	15.9	39.0	26.6	12.6	11.2	34.4	47.6	61.7	30.9	8.40	2.85
15	28.3	14.5	42.1	21.9	11.8	10.2	35.6	60.9	58.5	27.2	8.74	2.20
16	24.9	13.1	31.2	25.5	13.1	9.63	55.8	58.5	54.7	23.8	7.75	2.05
17	18.0	20.2	27.2	23.8	12.6	9.63	61.3	53.5	52.4	21.9	8.07	2.05
18	24.4	25.5	31.7	21.9	13.5	10.8	75.6	56.6	55.1	21.6	8.07	2.20
19	32.3	40.2	38.3	22.5	13.3	8.75	94.7	61.3	52.4	19.1	7.75	2.80
20	28.3	41.5	50.1	20.8	13.1	32.9	87.6	62.0	45.6	17.2	7.75	6.28
21	27.2	54.7	57.8	20.8	12.0	35.0	77.2	55.1	40.8	16.9	7.44	9.10
22	25.5	62.4	55.5	19.6	11.0	24.3	56.6	60.1	36.8	14.9	10.4	9.13
23	71.9	57.0	41.5	17.4	9.45	15.7	52.0	75.1	34.7	14.0	13.5	5.17
24	71.1	59.3	42.7	17.4	9.45	15.9	45.3	79.3	32.9	13.5	12.0	3.59
25	75.9	60.1	61.7	21.9	9.82	20.5	39.6	67.2	30.3	13.5	8.74	3.59
26	73.5	57.8	67.9	17.4	9.45	37.8	31.7	60.5	30.9	13.1	7.44	3.79
27	47.3	57.0	53.9	16.9	9.45	41.5	42.8	54.7	30.3	13.1	7.13	5.79
28	42.1	55.5	67.9	16.4	9.45	28.3	46.6	61.3	29.4	12.6	7.13	5.26
29	50.9	51.6	79.2	16.9	10.4	18.0	45.3	58.5	28.3	12.6	6.84	
30	55.5	42.1	75.9	19.6	36.8	22.2	40.8	73.1	28.6	12.6	6.01	
31	54.7		63.2		35.6	21.9		82.4		11.8	5.88	
MOYENNES	35.4	40.0	40.8	32.6	15.2	19.6	46.9	57.1	54.1	23.4	8.98	4.70
												MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

MAKAK	347	296	306	53	51	150	300	314	142	54	5	27	2045
LOLODORF	228	212	242	67	13	26	101	169	38	3	6	62	1167

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970.....

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1860

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

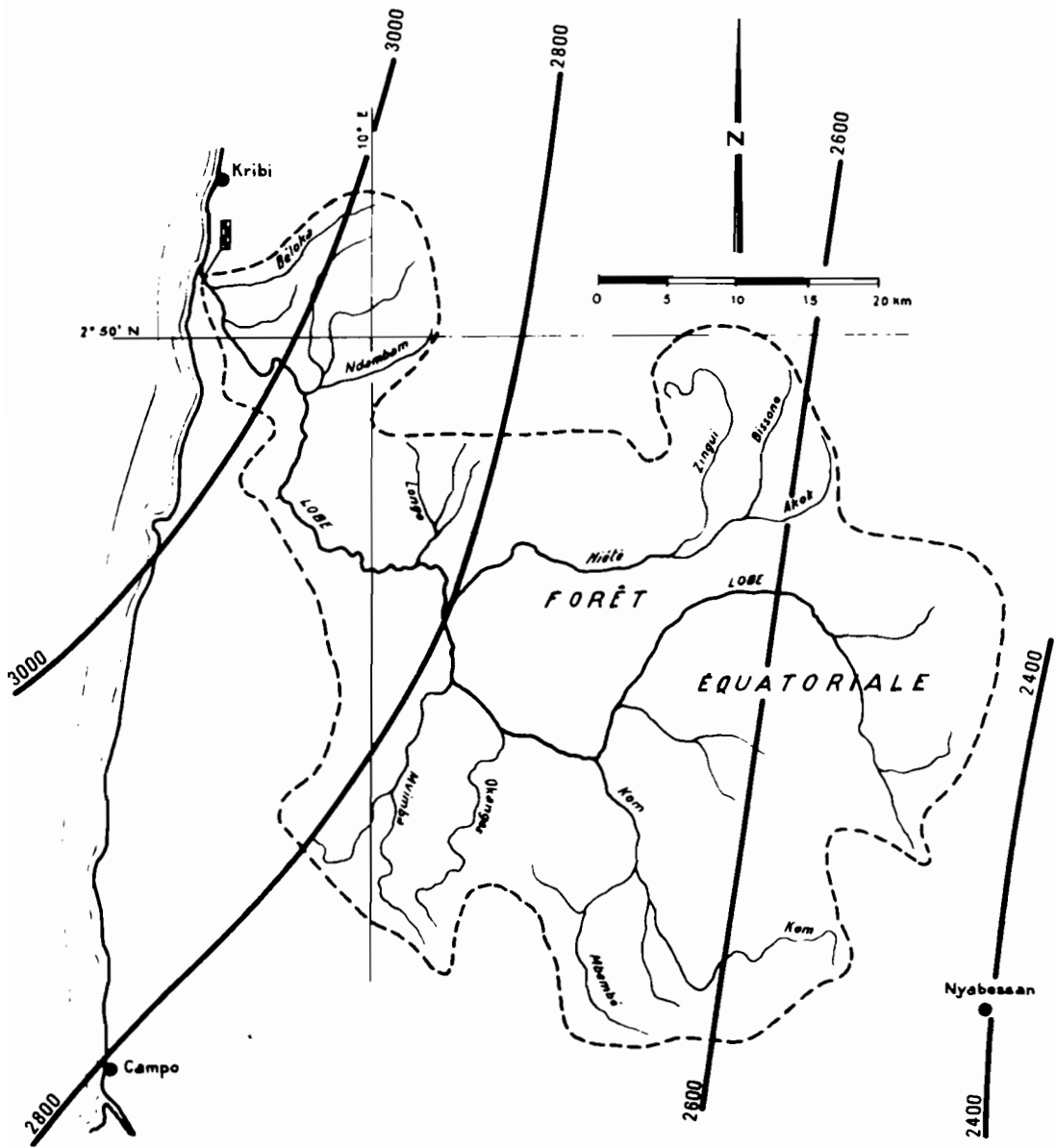
1951-1969	18.8	30.1	35.8	38.8	19.2	13.1	34.6	63.7	65.6	29.0	10.1	8.23	30.6

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 31.0 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 999 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 219. M3/S EN 1954

COEF. D ECOULEMENT : * RM : 48.9 * CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE LA LOBÉ AU BAC DE KRIBI



LA LOBÉ AU BAC DE KRIBI (Cameroun)

Superficie du bassin versant : 1.940 km²

I — Données géographiques :

- Longitude..... 9° 53'E
- Latitude..... 2° 52'N
- Altitude du zéro de l'échelle 7 m environ
- Relief : La partie est du bassin versant se limite sur des plateaux à la cote 500. Quelques mamelons au nord et au sud.

II — Répartition géologique des terrains :

- Socle de granito-gneiss plus ou moins latéritisé.

III — Zones de végétation :

La forêt primaire couvre toute la surface du bassin. La végétation est assez régulière.

IV — Caractéristiques de la station :

Une première échelle, posée à la hauteur de l'ancien bac de la route Kribi-Campo, a été observée du 15 janvier 1950 au 10 mai 1952, date à laquelle une crue l'a emportée. Elle était tarée grâce à 6 jaugeages bien répartis pour des débits allant de 23 à 405 m³/s, ce qui a permis de chiffrer par extrapolation la crue de 1951 qui reste la crue maximale observée.

Il n'a pas été possible de rattacher exactement son zéro à celui de l'échelle installée le 12 avril 1953 par l'ORSTOM. Il semble cependant que la cote 1 m de l'échelle actuelle corresponde à la cote 6,64 m de l'échelle de 1950, celle-ci ayant été graduée en altitude.

Le tarage de l'échelle actuelle est assuré par 15 jaugeages effectués de 1953 à 1968 pour des débits compris entre 15 et 332 m³/s. Les jaugeages de 1950 à 1951 ont pu être utilisés pour préciser la courbe de tarage.

ETAT : CAMEROUN

NUMERO DE LA STATION : 5381005

BASSIN : LOBE

SUPERFICIE DU BASSIN : 1940 KM2

RIVIERE : LOBE

STATION : BAC KRIPI-CAMPO

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR
1	21.2	94.8	141.	155.	28.4	15.8	12.9	93.0	170.	142.	37.1	25.7
2	19.3	79.2	163.	145.	26.8	15.4	12.8	63.5	168.	127.	36.3	23.5
3	18.5	123.	132.	131.	26.9	15.6	13.3	45.7	223.	116.	35.5	19.7
4	17.6	118.	118.	137.	30.8	15.8	12.9	47.5	233.	116.	33.8	18.7
5	17.0	95.6	125.	119.	29.4	15.6	13.3	65.2	214.	152.	36.3	19.0
6	19.1	80.0	144.	94.6	26.8	15.4	12.9	116.	205.	131.	34.6	18.1
7	35.9	73.0	161.	79.1	25.1	15.1	12.7	153.	219.	114.	33.1	17.8
8	37.1	73.0	157.	72.2	24.0	15.1	13.3	140.	214.	108.	33.1	17.4
9	35.5	75.7	145.	66.5	22.3	15.1	12.9	125.	217.	118.	30.8	17.2
10	29.8	86.8	142.	69.7	21.6	14.7	12.9	141.	217.	129.	30.1	17.0
11	24.8	108.	139.	59.6	20.4	14.7	14.0	161.	226.	121.	30.1	16.5
12	24.0	85.1	147.	51.9	20.6	14.3	15.6	186.	240.	123.	28.8	15.8
13	25.7	73.0	151.	46.9	19.0	14.3	15.4	181.	224.	121.	26.8	15.5
14	30.8	88.6	164.	50.6	18.4	13.9	15.6	162.	199.	129.	26.2	15.5
15	23.5	106.	148.	50.6	17.6	13.7	16.5	147.	148.	139.	28.8	15.1
16	25.1	113.	121.	48.1	16.8	13.5	17.4	141.	137.	119.	28.8	16.5
17	31.2	139.	113.	54.0	18.1	13.1	18.1	138.	129.	95.6	25.1	17.6
18	45.7	132.	136.	49.3	17.7	12.9	19.0	160.	128.	85.1	22.5	18.7
19	56.0	90.3	144.	45.7	17.3	12.7	20.4	205.	147.	94.6	21.6	18.1
20	70.6	99.1	176.	39.0	17.7	12.3	19.3	213.	188.	103.	20.8	17.0
21	79.9	124.	176.	36.7	18.4	12.0	18.1	223.	176.	93.8	20.4	19.4
22	102.	135.	190.	37.6	18.1	11.6	19.1	234.	167.	78.2	20.8	25.7
23	116.	130.	174.	35.5	17.8	11.3	26.0	252.	195.	64.9	21.6	27.5
24	169.	92.9	162.	38.0	17.5	11.3	32.5	273.	196.	58.9	21.2	33.1
25	159.	59.7	170.	39.0	17.6	11.6	67.3	263.	177.	55.3	21.2	42.2
26	142.	50.6	168.	35.9	17.1	12.3	86.8	246.	152.	52.6	23.0	39.6
27	135.	66.5	170.	34.2	17.1	12.9	112.	234.	170.	47.5	22.0	45.1
28	126.	87.8	170.	31.6	17.0	13.7	152.	236.	186.	45.8	21.6	63.7
29	121.	123.	152.	31.2	16.4	14.7	140.	207.	167.	48.1	23.0	
30	141.	119.	145.	30.8	16.0	14.3	116.	188.	155.	41.7	25.1	
31	134.		149.		15.8	13.5		176.		38.0	26.8	
MOYENNES	65.6	97.4	151.	63.8	20.5	13.8	35.7	168.	186.	97.0	27.3	23.4

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYUIMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

KRIPI	192	293	338	104	28	21	381	414	299	31	12	112	2225
NYABESSAN	228	170	347	17	0	10	113	291	207	67	17	83	1550

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1730

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 2700

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1950-1968	42.9	101.	158.	125.	36.6	23.2	114.	293.	236.	92.6	33.7	23.4	107.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 110. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 440 MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 542. M3/S EN 1951

COEF. D ECOULEMENT : 74.6 % RM : * CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CAMEROUN

NUMERO DE LA STATION : 5381005

BASSIN : LOBE

SUPERFICIE DU BASSIN : 1940 KM2

RIVIERE : LOBE

STATION : BAC KRIBI-CAMPO

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	53.3	200.	190.	157.	33.8	22.0	44.0	197.	334.	95.5	33.8	19.6	
2	40.7	149.	177.	207.	33.1	22.0	61.2	212.	373.	95.6	32.3	19.0	
3	51.4	139.	149.	193.	33.8	21.2	83.4	212.	376.	127.	31.6	17.4	
4	81.6	157.	136.	159.	31.6	20.4	89.4	243.	364.	158.	31.2	18.4	
5	86.8	158.	125.	141.	30.1	19.0	80.0	228.	349.	156.	30.1	17.4	
6	128.	157.	116.	122.	31.6	18.4	73.0	226.	350.	135.	28.1	17.0	
7	138.	145.	104.	125.	30.1	17.8	59.7	219.	334.	117.	28.8	16.5	
8	182.	127.	107.	122.	27.5	17.8	82.5	216.	321.	109.	25.4	15.6	
9	150.	123.	95.5	122.	26.8	17.4	135.	224.	311.	99.1	24.0	15.4	
10	106.	116.	90.3	107.	25.7	17.0	136.	209.	280.	99.1	21.6	15.1	
11	90.3	123.	93.7	95.5	26.8	16.8	122.	197.	275.	85.1	21.2	15.6	
12	84.2	145.	109.	92.0	28.8	17.2	116.	183.	263.	89.4	21.0	15.4	
13	65.7	142.	119.	86.8	26.2	17.8	127.	181.	253.	99.1	29.2	15.8	
14	57.4	135.	127.	76.5	25.1	18.4	120.	207.	252.	86.8	24.0	15.4	
15	53.3	157.	139.	68.9	26.2	19.0	107.	282.	234.	72.3	21.6	14.7	
16	61.8	171.	158.	63.3	24.0	22.0	97.3	235.	217.	65.7	24.0	16.5	
17	102.	233.	180.	59.6	23.0	16.7	89.4	240.	224.	76.5	25.1	14.0	
18	128.	216.	186.	54.6	22.5	16.3	97.3	226.	224.	70.5	22.8	14.7	
19	145.	209.	196.	55.3	22.0	19.8	115.	225.	222.	57.5	22.0	15.5	
20	135.	206.	216.	51.9	21.6	33.9	127.	241.	219.	51.9	21.6	17.0	
21	145.	219.	209.	49.3	21.2	47.6	135.	261.	188.	49.3	23.0	17.7	
22	285.	228.	200.	46.3	20.8	36.9	126.	268.	165.	46.9	22.8	19.0	
23	224.	230.	202.	41.1	21.2	31.6	130.	279.	153.	49.3	26.0	17.5	
24	189.	207.	202.	38.0	21.6	28.8	166.	301.	135.	45.7	29.4	15.8	
25	193.	196.	197.	40.6	22.0	28.1	217.	320.	140.	42.2	25.7	15.6	
26	187.	209.	195.	40.1	21.2	29.4	253.	319.	130.	39.5	23.3	15.1	
27	181.	223.	180.	45.1	20.8	30.5	269.	330.	127.	38.0	21.4	16.2	
28	188.	219.	177.	41.7	21.2	32.7	306.	353.	119.	36.3	20.0	16.8	
29	191.	217.	178.	38.0	22.0	33.8	265.	344.	116.	35.5	19.6		
30	202.	206.	151.	35.5	23.0	33.8	208.	333.	101.	34.2	20.4		
31	212.		140.		23.0	36.7		343.		33.5	20.6		
MOYENNES	133.	179.	156.	85.8	25.4	24.5	135.	253.	238.	77.3	24.9	16.4	113.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

KRIBI	307	398	283	104	84	310	506	568	289	58	100	60	3067
NYABESSAN	232	346	298	40	12	22	141	263	192	34	24	69	1673

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 2215

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 2700

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

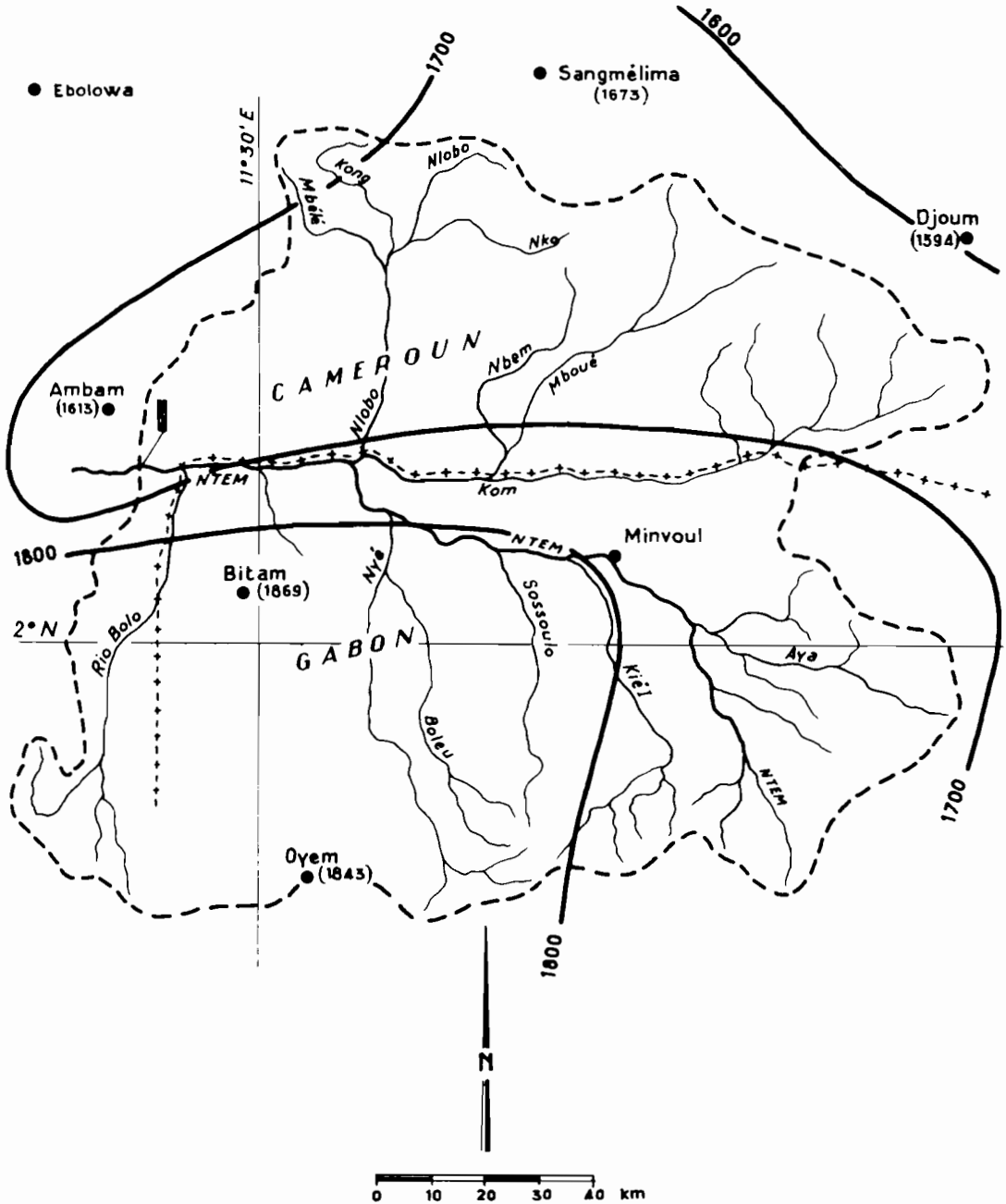
1950-1969	47.7	105.	158.	123.	36.0	23.2	115.	291.	236.	91.8	33.3	23.1	107.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 110. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 385 MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 542. M3/S EN 1951

COEF. D ECOULEMENT : 82.7 % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU N'TEM AU BAC DE N'GOAZIK



LE N'TEM AU BAC DE N'GOAZIK (Cameroun)

Superficie du bassin versant : 18.060 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 11° 18'E
- Latitude 2° 17'N
- Hypsométrie : altitude moyenne : 600 m. Maximum à 1 200 m en bordure du bassin.
- Altitude de la station 500 m environ

II — Répartition géologique des terrains :

- Socle granitique avec quelques intrusions de roches boriques (dolérites) et de roches métamorphiques boriques (amphibolites).

III — Zones de végétation :

- Le bassin est entièrement couvert par la forêt équatoriale. Zones inondées peu importantes.

IV — Caractéristiques de la station :

Echelle installée par l'ORSTOM le 17 juin 1953. Il existe d'anciennes observations en 1947 et un jaugeage aux flotteurs en 1946. L'étalonnage a été établi d'après 17 jaugeages au moulinet effectués de 1954 à 1968 pour des débits variant de 55 m³/s à 770 m³/s. Extrapolation acceptable jusqu'à la crue maximale observée : 1 010 m³/s en novembre 1964.

ETAT : CAMEROUN

NUMERO DE LA STATION : 5550105

BASSIN : NTEM

SUPERFICIE DU BASSIN : 18060 KM2

RIVIERE : NTEM

STATION : BAC DE NGOAZIK

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR
1	187.	225.	536.	499.	299.	77.3	88.9	595.	443.		219.	383.
2	187.	274.	536.	489.	271.	74.6	95.5	595.	446.		205.	374.
3	182.	280.	526.	466.	243.	72.1	103.	595.	449.		240.	364.
4	177.	280.	520.	429.	234.	69.8	101.	592.	463.		240.	336.
5	185.	271.	513.	403.	219.	65.4	103.	592.	466.		237.	311.
6	158.	271.	513.	396.	211.	65.4	92.2	588.	473.		231.	283.
7	200.	271.	516.	383.	200.	67.5	87.4	585.	473.		234.	246.
8	225.	262.	513.	400.	192.	67.5	85.8	578.	473.		246.	217.
9	234.	234.	506.	370.	187.	68.6	88.9	547.	473.		240.	195.
10	253.	208.	506.	416.	180.	70.9	161.	550.	469.		246.	180.
11	200.	187.	564.	439.	175.	62.4	158.	550.	466.		246.	156.
12	203.	182.	645.	449.	190.	62.4	158.	547.	466.		231.	139.
13	192.	190.	707.	446.	200.	61.4	195.	530.	503.		211.	124.
14	203.	197.	700.	436.	217.	60.5	219.	543.	536.		205.	116.
15	200.	214.	681.	423.	205.	60.5	208.	526.	536.		187.	103.
16	208.	225.	674.	426.	177.	58.8	200.	526.	547.		172.	114.
17	211.	225.	670.	429.	156.	57.1	237.	510.	547.		168.	132.
18	190.	208.	660.	429.	137.	57.1	321.	499.	557.		168.	139.
19	177.	208.	642.	443.	136.	59.7	370.	493.	564.		163.	134.
20	163.	217.	627.	463.	134.	58.0	377.	483.	595.		161.	128.
21	161.	256.	599.	463.	121.	55.2	409.	463.	599.		152.	119.
22	182.	299.	560.	446.	106.	53.4	403.	446.	599.		119.	116.
23	208.	327.	547.	433.	103.	52.1	403.	449.	606.		119.	106.
24	214.	349.	536.	416.	95.5	51.2	403.	449.	613.		116.	106.
25	217.	413.	536.	400.	104.	51.2	393.	463.	638.		116.	126.
26	205.	433.	526.	383.	104.	50.8	413.	456.	645.		148.	144.
27	203.	443.	520.	367.	101.	50.4	443.	483.	645.		168.	139.
28	195.	469.	503.	352.	97.2	68.6	479.	516.	649.		234.	139.
29	214.	473.	516.	342.	92.2	99.0	516.	526.	663.		339.	
30	225.	499.	513.	333.	88.9	95.5	564.	543.	620.		383.	
31	225.		493.		82.9	87.4		536.			390.	
MOYENNES	199.	286.	568.	419.	163.	64.9	263.	528.	541.		211.	185.

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

SANGMELINA	87	242	193	175	33	83	243	156	189	77	58	113	1649
MINVOUL											283	44	
OYEM - MIKO	83	247	177	97	19	79	340	307	205	74	170	98	1896

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1790

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1770

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1953-1968	162.	296.	387.	346.	182.	91.9	240.	563.	583.	327.	145.	127.	287.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 240. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1218 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1010 M3/S EN 1964

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 30.7 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CAMEROUN

NUMERO DE LA STATION : 5550105

BASSIN : NTEM

SUPERFICIE DU BASSIN : 18060 KM2

RIVIERE : NTEM

STATION : BAC DE NGOAZIK

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)													
JOUR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	141.	740.	416.	476.	165.	141.	146.	571.	729.	493.	144.	110.	
2	144.	722.	396.	483.	187.	139.	161.	571.	729.	476.	139.	113.	
3	170.	700.	367.	463.	192.	139.	161.	581.	744.	454.	144.	120.	
4	170.	707.	352.	446.	187.	139.	181.	608.	755.	431.	160.	121.	
5	158.	703.	314.	429.	187.	136.	208.	617.	763.	419.	161.	118.	
6	144.	670.	305.	429.	187.	132.	211.	608.	797.	400.	159.	114.	
7	136.	634.	296.	413.	187.	128.	207.	595.	782.	393.	151.	95.5	
8	132.	631.	271.	396.	186.	124.	212.	599.	755.	366.	140.	87.4	
9	150.	560.	243.	386.	192.	123.	203.	610.	744.	339.	128.	79.3	
10	190.	530.	208.	386.	215.	119.	222.	606.	737.	327.	117.	72.2	
11	225.	496.	205.	386.	233.	117.	234.	594.	722.	324.	109.	74.7	
12	268.	489.	200.	367.	228.	114.	236.	574.	718.	307.	103.	60.5	
13	361.	466.	217.	327.	228.	134.	233.	560.	707.	299.	99.8	57.1	
14	433.	433.	228.	302.	221.	110.	224.	555.	707.	288.	94.7	55.7	
15	469.	396.	271.	256.	194.	104.	211.	564.	714.	282.	112.	54.6	
16	506.	374.	345.	228.	197.	101.	197.	611.	700.	274.	91.3	53.7	
17	510.	419.	358.	211.	173.	92.2	195.	602.	658.	263.	90.5	52.6	
18	496.	436.	327.	197.	147.	89.7	222.	645.	656.	251.	90.5	53.4	
19	530.	436.	383.	182.	145.	86.6	265.	651.	643.	240.	89.7	55.0	
20	510.	436.	413.	165.	128.	108.	291.	658.	634.	233.	85.8	68.1	
21	506.	429.	429.	156.	124.	134.	350.	674.	613.	221.	85.1	82.9	
22	543.	406.	423.	150.	124.	136.	372.	711.	604.	214.	82.9	90.5	
23	585.	400.	423.	150.	121.	134.	439.	709.	592.	214.	81.4	90.5	
24	620.	403.	423.	152.	123.	141.	542.	711.	581.	210.	79.3	105.	
25	645.	390.	416.	152.	123.	161.	578.	711.	564.	204.	78.6	95.5	
26	678.	406.	409.	152.	127.	166.	578.	714.	547.	197.	80.0	95.5	
27	656.	423.	400.	148.	136.	155.	564.	711.	535.	188.	93.8	101.	
28	678.	459.	409.	146.	132.	158.	557.	720.	521.	182.	98.1	106.	
29	703.	476.	419.	144.	132.	156.	567.	727.	513.	169.	99.8		
30	567.	426.	423.	144.	135.	146.	567.	729.	501.	159.	95.5		
31	748.		446.		141.	132.		729.		151.	91.3		
MOYENNES	412.	507.	346.	281.	168.	129.	311.	639.	665.	289.	109.	85.1	329.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

SANGMELINA	291	200	133	135	134	142	170	270	129	25	37	66	1732
MINVOUL	288	90	156	53	54	0	293	257	200	19	31	28	1469
OYEM - MIKO	495	238	183	62	101	52	391	308	161	66	64	90	2211

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1915

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1770

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

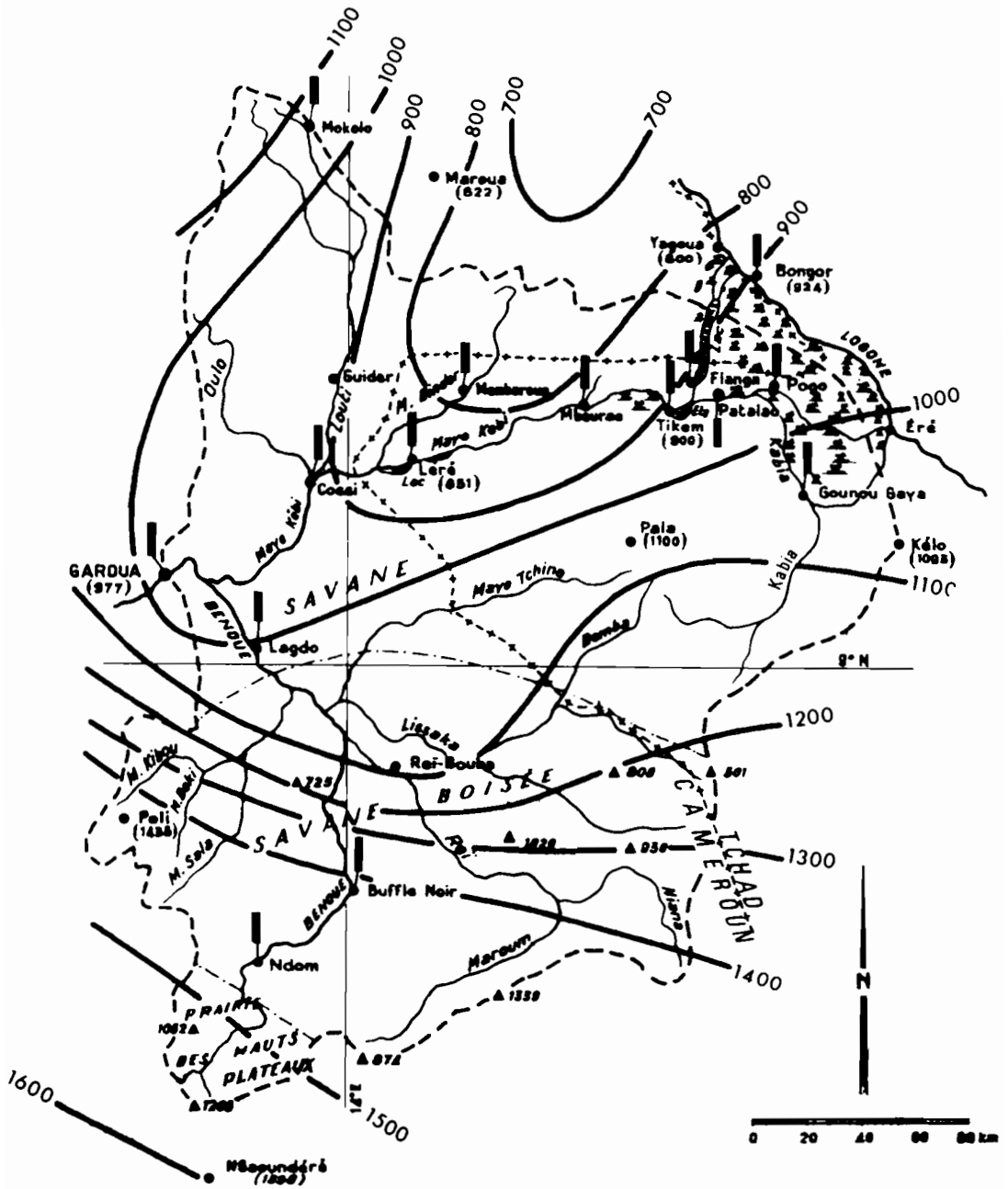
1953-1969	178.	309.	384.	342.	181.	94.2	244.	567.	588.	325.	143.	125.	290.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 290. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1341 MM DM : 1218 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1010 M3/S EN 1964

COEF. D ECOULEMENT : 30.0 % RM : 30.7 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE LA BÉNOUÉ À GAROUA



LA BÉNOUÉ A GAROUA

(Cameroun)

Superficie du bassin versant : 64.000 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	13° 23'E
— Latitude	9° 18'N
— Cote du zéro de l'échelle	174,22 m (IGN)
	74,5 % au-dessous de 500 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	25,0 % entre 500 et 1 000 m d'altitude
	0,5 % au-dessus de 1 000 m d'altitude

II — Répartition géologique des terrains :

- Grès et conglomérats
- Schistes de Pala
- Granites et granito-gneiss

III — Zones de végétation :

— Savane	59 %
— Savane boisée	38 %
— Prairie de hauts plateaux	3 %

IV — Caractéristiques de la station :

Largeur du lit : 200 m environ. Les berges sont raides, de nature argilo-sableuse. Le fond est de sable fin, d'où légère instabilité du lit en basses eaux.

La station est observée depuis 1930.

Anciennes échelles (toutes installées au port de Garoua) :

- une première échelle (échelle haute) de 4 m de haut était installée à l'extrémité du wharf, cote 0 au pied du wharf ;
- une seconde échelle de 2 m de haut était, en 1945, à l'aval du wharf (rive droite), cote 0 à 1,98 m sous le pied de l'échelle haute. Cette échelle a été supprimée le 31 octobre 1945 ;
- une troisième échelle (échelle basse) a été placée sur la rive gauche. Son zéro était à 3,98 m sous le zéro de l'échelle haute.

Le 1er mai 1948, à la fin de la construction de murs de quai de Garoua, ces trois échelles ont été remplacées par une nouvelle échelle de 8 m en deux éléments, installée sur le mur de quai le plus élevé.

A la suite d'une laborieuse étude des éléments en notre possession, nous avons été conduits à admettre que le zéro de l'ancienne échelle haute était à 4,10 m au-dessus du zéro de l'échelle actuelle, le zéro de l'échelle basse étant à 0,12 m au-dessus du zéro de l'échelle actuelle.

Jusqu'en 1953 la section de jaugeage était située à 4 km en amont du port.

En 1954 l'échelle a été placée sur un tube supportant le wharf de la SOCONY.

L'élément de basses eaux (0 à 2 m) a été scellé le 9 mai 1955 sur une pile du radier de la route de N'Gaoundéré. Calage du zéro conservé. La station de jaugeage se trouve immédiatement à l'aval du port. Une section de jaugeage sur la rive gauche permet de mesurer les débits de fuite avec précision jusqu'à H = 7,00 m.

En plus des 18 jaugeages effectués par la Mission Logone-Tchad jusqu'en 1954, le Service d'Annonce des crues a fait 50 jaugeages entre 1954 et 1968 pour des débits allant de 1,3 à 3 250 m³/s.

La courbe est ainsi déterminée pour des valeurs de débits allant de 0,9 à 3.250 m³/s, ce qui couvre l'abondance d'une crue sur deux en 39 années d'observation, mais l'extrapolation jusqu'à l'abondance maximale observée : 6.130 m³/s environ en 1948, demeure élevée.

Le tarage est stable en moyennes et hautes eaux ; la partie basse de la courbe doit être revue chaque année.

ETAT : CAMEKOUN
 BASSIN : BENOUE
 RIVIERE : BENOUE
 STATION : GAROUA

NUMERO DE LA STATION : 5170106
 SUPERFICIE DU BASSIN : 64000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTALS PLUVIOMETRIQUES
1	.936	16.7	100.	654.	2130	1090	145.	51.7	26.2	11.3	5.31	2.25	
2	.989	54.1	102.	681.	2210	1070	138.	49.5	25.4	10.7	5.31	2.03	
3	1.19	75.7	98.5	750.	2360	1090	137.	48.5	23.8	10.2	4.88	1.83	
4	2.50	72.4	167.	819.	2410	1050	135.	47.4	23.1	10.2	4.88	1.83	
5	7.64	56.3	155.	786.	2280	1000	133.	46.4	22.3	10.2	4.88	1.83	
6	7.17	71.2	157.	740.	2070	953.	125.	46.4	22.3	9.65	4.47	2.03	
7	6.25	99.9	201.	764.	2020	844.	122.	45.3	20.9	9.65	4.47	2.03	
8	5.77	101.	193.	814.	2100	782.	117.	44.3	20.1	9.13	4.08	2.25	
9	4.88	101.	196.	825.	2820	781.	112.	44.3	20.1	9.13	4.08	2.50	
10	4.47	102.	175.	797.	3160	711.	109.	42.3	19.4	9.13	3.72	3.06	
11	4.47	106.	150.	809.	3080	646.	105.	41.3	19.4	8.62	3.72	4.88	
12	4.47	136.	129.	875.	2840	647.	99.1	40.3	18.7	8.62	3.38	8.13	
13	4.08	177.	153.	860.	2600	591.	94.4	40.3	17.4	8.62	3.38	7.64	
14	4.88	181.	274.	826.	2390	522.	89.7	38.4	16.7	8.62	3.38	6.25	
15	4.08	214.	435.	808.	2130	451.	85.1	38.4	16.1	8.13	3.38	5.77	
16	8.13	199.	514.	800.	1940	393.	82.1	36.5	16.1	7.64	3.06	5.77	
17	4.88	167.	669.	834.	1780	351.	80.6	34.7	15.4	7.64	3.06	5.31	
18	3.72	153.	650.	904.	1680	312.	77.5	33.8	14.8	7.17	2.77	4.88	
19	3.38	141.	564.	920.	1510	285.	71.6	33.8	14.2	7.17	2.77	4.88	
20	4.08	157.	556.	870.	1440	266.	68.6	32.9	14.2	6.70	2.50	5.31	
21	5.31	168.	689.	816.	1280	257.	62.8	32.0	13.6	6.25	2.50	5.31	
22	7.64	135.	683.	915.	1090	235.	64.3	31.2	13.6	6.25	2.25	5.31	
23	8.13	111.	589.	1140	954.	212.	64.3	30.3	13.0	6.25	2.25	5.31	
24	8.62	98.3	548.	1350	875.	198.	62.8	29.5	12.4	5.77	2.03	5.31	
25	10.2	93.6	678.	1470	820.	198.	61.4	28.6	11.8	5.77	2.03	5.31	
26	8.62	147.	911.	1590	751.	190.	59.9	28.6	11.8	5.77	2.03	5.31	
27	9.13	154.	978.	1740	713.	185.	57.1	27.8	11.3	5.31	2.03	4.47	
28	16.7	111.	905.	1960	766.	177.	55.6	27.8	11.3	5.31	2.03	4.08	
29	73.1	96.3	746.	2200	939.	164.	52.8	27.0	11.3		2.50	3.72	
30	51.7	90.1	620.	2140	1050	157.	51.7	27.0	11.3		2.50	3.38	
31	28.6		598.	2130		150.		27.0	11.3		2.25		
MOYENNES	10.2	119.	438.	1080	1810	515.	90.6	37.2	16.8	8.03	3.29	4.27	345.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

GUIDER	79	123	225	205	124	9	0	0	0	0	1	33	799
TCHOLLIRE	54	122	419	402	265	89	0	0	0		60		
PALA METE	102	170	189	246	167	6	1	0	0	0	4	47	932

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1110

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1130

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1930-1968	15.5	82.7	336.	1090	1920	820.	165.	60.1	25.5	12.5	5.04	3.13	379.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 380. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 940 MM DM : 1056 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 6130 M3/S EN 1948

COEF. D ECOULEMENT : 15.3 % RM : 16.1 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CAMEROUN

NUMERO DE LA STATION : 5170106

BASSIN : BENOUE

SUPERFICIE DU BASSIN : 64000 KM2

RIVIERE : BENOUE

STATION : GAROUA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)													
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	3.06	14.2	197.	971.	2950	2320	555.	138.	44.3	21.6	7.17	1.38	
2	2.77	13.6	242.	962.	2790	2360	546.	135.	44.3	20.9	7.17	1.38	
3	3.06	13.0	229.	1010	2600	2350	512.	135.	42.3	20.1	7.17	1.19	
4	3.38	13.0	255.	1040	2520	2280	479.	127.	41.3	19.4	6.70	1.13	
5	3.38	13.0	202.	1090	2460	1980	449.	122.	38.4	18.1	6.25	1.10	
6	2.50	15.4	180.	1130	2360	1850	434.	120.	37.5	17.4	6.25	1.04	
7	4.47	14.2	172.	1120	2350	1760	426.	115.	37.5	17.4	5.77	.989	
8	4.47	13.3	179.	1160	2470	1660	391.	109.	36.5	17.4	5.31	6.70	
9	5.31	11.4	209.	1200	2480	1510	365.	105.	35.6	16.7	4.88	6.70	
10	4.47	27.9	217.	1190	2260	1400	344.	99.1	35.6	16.7	4.88	5.31	
11	4.47	23.5	256.	1160	1960	1310	323.	94.4	33.8	14.8	4.47	4.47	
12	5.31	25.6	260.	1160	1790	1190	309.	89.7	32.9	14.2	4.47	4.08	
13	5.31	45.6	335.	1280	1690	1070	289.	94.4	32.0	12.4	4.08	3.72	
14	5.31	57.5	354.	1450	1620	990.	265.	86.6	32.0	12.4	4.08	3.38	
15	4.88	46.6	349.	1610	1600	964.	251.	82.1	32.0	11.8	3.38	3.38	
16	6.25	45.3	373.	1770	1660	951.	235.	79.0	31.2	11.8	3.06	3.38	
17	6.25	44.8	449.	1910	1740	967.	218.	71.6	31.2	11.3	2.77	2.25	
18	15.4	70.4	490.	1980	1880	1060	213.	71.6	30.3	10.7	2.50	2.03	
19	64.3	91.7	514.	2100	2170	1080	201.	67.2	29.5	10.7	2.50	2.03	
20	64.3	79.4	465.	2250	2510	1030	196.	64.3	29.5	10.2	2.50	2.03	
21	49.5	72.3	456.	2450	2730	942.	188.	59.9	28.6	10.2	2.03	1.83	
22	41.3	99.1	459.	2550	2750	885.	185.	55.6	28.6	9.65	2.03	1.83	
23	36.5	126.	453.	2620	2620	822.	183.	54.2	26.2	9.65	1.83	1.66	
24	33.8	130.	446.	2830	2450	761.	177.	51.7	25.4	9.13	1.66	1.66	
25	29.5	188.	506.	3120	2320	706.	175.	49.5	24.6	8.62	1.66	1.27	
26	23.8	424.	568.	3350	2290	666.	170.	48.5	24.6	8.13	1.51	1.13	
27	20.9	389.	644.	3190	2240	630.	163.	47.4	24.6	8.13	1.51	1.13	
28	17.4	304.	737.	3000	2250	595.	156.	47.4	23.8	7.64	1.51	1.13	
29	17.4	247.	791.	2840	2270	569.	149.	47.4	23.8		1.38	1.10	
30	17.4	196.	879.	2820	2300	553.	143.	46.4	23.1		1.38	1.10	
31	15.4		969.	2970		537.		45.3	22.3		1.38		
MOYENNES	16.8	95.1	414.	1910	2270	1220	290.	82.6	31.7	13.5	3.65	2.38	532.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

GUIDER	49	147	178	287	185	67	18	0	0	0	0	4	935
TCHOLLIRE		301	277	400	285	152			0	0	0	65	
PALA METE	83	142	238	348	157	88	17	0	0	0	0	18	1091

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1300

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1130

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

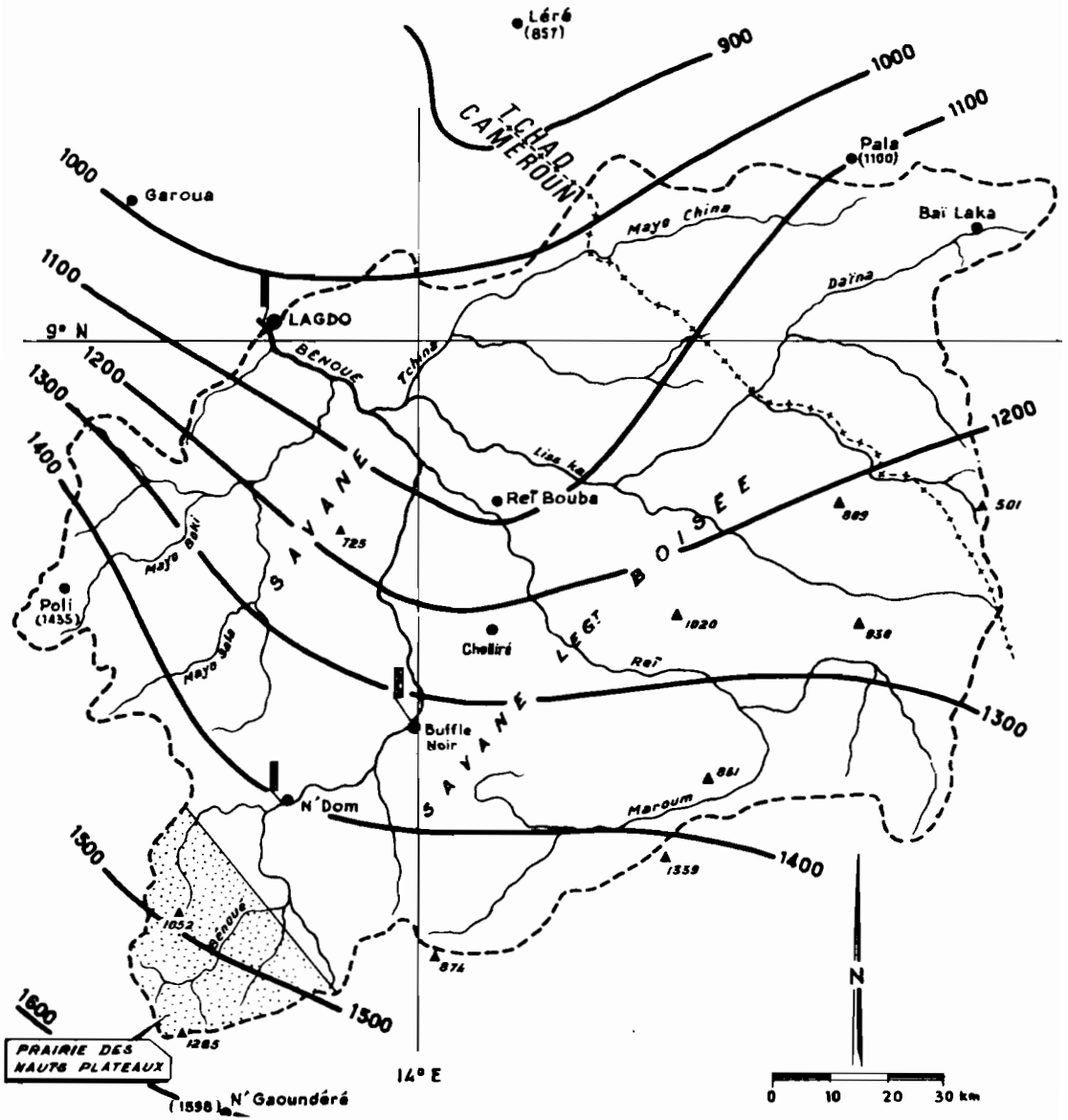
1930-1969	15.5	83.3	339.	1110	1930	831.	170.	61.0	25.8	12.5	4.98	3.10	383.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 380. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1038 MM DM : 1056 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 6130 M3/S EN 1948

COEF. D ECOULEMENT : 20.2 % RM : 16.1 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE LA BENOUE A RIO



LA BÉNOUÉ A RIAO

(Cameroun)

Superficie du bassin versant : 31.000 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	13° 41'E
— Latitude	9° 03'N
— Cote du zéro de l'échelle	185,80 m (IGN)
— Hypsométrie du bassin	63 % au-dessous de 500 m d'altitude 35 % entre 500 et 1 000 m d'altitude 2 % au-dessus de 1 000 m d'altitude

II — Répartition géologique des terrains :

- Pénéplaine précambrienne (granito-gneiss) recouverte par grès de Garoua.
- Grès et schiste de Lamé.
- A l'extrême sud, vieille croûte latéritique.
- Imperméable dans l'ensemble.

III — Zones de végétation :

— Savane	16 %
— Savane boisée	78 %
— Prairie de hauts-plateaux	6 %

IV — Caractéristiques de la station :

Largeur du lit : 200 m. La berge de rive droite est accore, de nature argileuse. La rive gauche est basse, argilo-sableuse. En hautes eaux la rive droite est soumise à l'érosion fluviale. En basses eaux le lit est divagant.

L'échelle installée en avril 1950 par la Mission Logone-Tchad ne résista pas à la crue violente. Une seconde échelle, posée en février 1951, observée régulièrement, a été emportée en septembre 1952. L'échelle actuelle a été établie en janvier 1953.

Nouvelle échelle installée le 6 mai 1955 par le Service d'Annonce des Crues de la Bénoué.

37 jaugeages effectués entre 1950 et 1968 pour des débits allant de 0,2 à 2 840 m³/s assurent un étalonnage définitif. L'extrapolation jusqu'au débit maximal de 3 180 m³/s observé deux fois en 18 années est très acceptable.

ETAT : CAMEROUN
BASSIN : BENOUE
RIVIERE : BENOUE
STATION : RIAO

NUMERO DE LA STATION : 5170121
SUPERFICIE DU BASSIN : 31000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI
1	2.41	5.77	18.1	495.	1760	781.	77.8	23.5	11.4	6.22	2.77	2.25
2	5.34	8.22	19.1	573.	1740	815.	76.4	22.8	11.4	6.22	2.77	2.09
3	6.53	24.1	59.0	712.	1560	785.	73.5	22.1	11.0	6.22	2.59	2.09
4	5.34	16.3	57.3	616.	1270	740.	76.4	21.4	10.7	5.92	2.41	2.09
5	4.54	17.1	50.3	560.	1170	763.	69.4	21.4	10.7	5.92	2.25	2.09
6	3.81	13.1	119.	601.	1350	591.	64.0	20.1	10.3	5.92	2.25	1.94
7	3.37	11.4	120.	750.	2150	505.	60.2	20.1	10.3	5.92	2.09	2.41
8	2.96	8.85	127.	736.	2420	594.	55.2	19.5	10.0	5.63	2.09	3.16
9	2.77	7.71	91.9	697.	2190	557.	54.0	18.8	10.0	5.63	1.94	7.51
10	2.96	11.3	71.6	663.	1950	452.	51.7	18.8	9.70	5.63	1.94	8.94
11	2.77	12.2	49.8	812.	1750	483.	49.4	18.2	9.70	5.34	1.80	8.57
12	2.59	11.5	50.1	755.	1570	476.	46.0	17.7	9.31	5.34	1.80	5.63
13	2.41	9.94	66.1	685.	1370	393.	46.0	17.1	9.31	5.07	1.64	5.07
14	2.59	11.3	147.	695.	1140	336.	43.9	17.1	8.94	5.07	1.64	5.07
15	2.25	13.2	288.	626.	1020	281.	41.8	16.5	8.57	4.80	1.64	4.80
16	2.04	13.6	436.	697.	938.	250.	39.8	16.0	8.57	4.80	1.64	4.80
17	1.94	11.4	502.	800.	1010	222.	38.8	16.0	8.94	4.54	1.64	4.29
18	1.94	11.4	391.	821.	933.	194.	36.8	15.5	8.21	4.29	1.48	4.54
19	2.41	10.0	305.	732.	836.	180.	34.9	15.0	7.86	4.29	1.48	4.05
20	2.96	9.70	474.	645.	712.	177.	34.0	15.0	7.86	4.05	1.48	5.07
21	3.59	11.8	560.	834.	615.	175.	33.1	14.5	7.51	4.05	1.34	5.07
22	3.81	10.7	443.	1000	539.	155.	32.2	14.0	7.51	3.81	1.34	4.80
23	4.29	10.0	304.	1010	498.	146.	31.3	13.5	7.18	3.81	1.48	4.54
24	4.29	9.70	259.	1120	503.	134.	30.5	13.1	7.18	3.59	1.94	4.29
25	4.80	11.0	721.	1380	455.	128.	28.8	13.1	7.18	3.37	2.59	4.05
26	4.05	11.8	859.	1640	389.	124.	28.0	12.6	6.85	3.37	2.77	4.29
27	3.59	11.0	670.	1730	430.	111.	27.2	12.6	6.85	3.16	2.59	3.81
28	4.05	13.1	451.	1520	680.	101.	26.4	12.2	6.53	2.96	2.25	5.63
29	4.80	16.0	363.	1170	760.	93.0	25.7	12.2	6.53		2.25	8.57
30	5.07	17.1	328.	1220	810.	86.8	24.9	11.8	6.53		2.25	4.05
31	5.34		482.	1530		80.7		11.8	6.22		2.25	
MOYENNES	3.60	12.0	286.	898.	1150	352.	45.3	16.6	8.68	4.82	2.01	4.52
												233.

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

PALA	METE	102	170	189	246	167	6	1	0	0	0	4	47	932
POLI		246	205	362	322	297	81	0	0	0	0	39	98	1650
TCHOLLIRE		54	122	419	402	265	89	0	0	0		60		

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1320

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1285

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1950-1968	4.95	35.9	223.	785.	1400	573.	77.6	18.9	8.09	3.71	1.58	.780	262.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 280. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1083 MM DM : 1071 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3430 M3/S EN 1966

COEF. D ECOULEMENT : 18.0 % RM : 20.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CAMEROUN
BASSIN : BENOUE
RIVIERE : BENOUE
STATION : RIAO

NUMERO DE LA STATION : 5170121

SUPERFICIE DU BASSIN : 31000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)													
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRI	
1	5.63	9.48	166.	729.	1570	2000	250.	32.2	10.3	4.80	2.77	1.06	
2	5.63	8.94	131.	892.	1650	1760	220.	31.3	10.0	4.80	2.77	1.06	
3	6.22	9.32	182.	857.	1700	1470	188.	30.5	10.0	4.80	2.77	1.06	
4	5.63	11.5	146.	831.	1590	1360	171.	28.4	9.31	4.80	2.59	1.06	
5	5.63	12.6	111.	781.	1590	1260	161.	25.7	8.94	4.80	2.41	1.06	
6	4.80	11.7	104.	659.	1890	1170	174.	25.7	8.94	4.80	2.09	.941	
7	4.29	8.39	100.	739.	1950	1010	155.	24.2	8.57	4.80	2.09	.941	
8	3.57	7.34	129.	807.	1590	823.	134.	23.5	8.57	4.80	2.09	.941	
9	3.81	6.54	123.	734.	1020	758.	124.	22.8	8.57	4.54	1.94	.941	
10	3.81	5.77	166.	660.	939.	737.	115.	21.7	8.57	4.54	1.80	.941	
11	3.81	5.93	190.	610.	842.	660.	110.	21.7	8.57	4.29	1.80	.941	
12	3.81	6.07	215.	806.	830.	542.	102.	20.1	8.21	4.29	1.80	.941	
13	3.81	6.24	244.	1210	785.	487.	86.3	18.8	8.21	4.05	1.80	.941	
14	3.81	9.99	215.	1600	798.	490.	71.7	18.5	8.21	4.05	1.48	.824	
15	4.29	10.7	224.	1680	1100	486.	68.0	17.7	7.86	3.81	1.48	.824	
16	4.80	13.1	251.	1680	1470	482.	63.6	17.1	8.21	3.81	1.48	.715	
17	5.63	21.8	282.	1650	1970	597.	47.2	16.5	7.51	3.59	1.48	.614	
18	13.5	36.4	349.	1680	2010	685.	37.2	16.0	7.51	3.59	1.34	.520	
19	34.0	32.0	322.	1810	2030	567.	32.8	15.5	7.18	3.59	1.34	.520	
20	43.7	35.0	282.	1810	2120	461.	27.8	15.5	7.18	3.59	1.20	.355	
21	38.8	56.9	335.	1780	1980	418.	26.5	15.0	7.18	3.59	1.20	.221	
22	27.2	67.8	293.	1990	1800	372.	32.5	14.0	6.85	3.16	1.20	.221	
23	22.1	59.0	271.	2200	1730	315.	34.0	13.5	6.85	3.16	1.20	.165	
24	18.8	91.4	329.	2270	1720	288.	34.0	13.1	6.85	3.16	1.20	.117	
25	17.1	228.	359.	2210	1780	255.	34.0	12.6	6.53	3.16	1.20	.076	
26	13.5	372.	427.	1990	1800	235.	34.0	12.2	6.22	3.16	1.20	.043	
27	13.1	217.	450.	1850	1800	224.	34.0	11.8	5.92	2.96	1.20	.018	
28	12.2	140.	535.	1890	1930	210.	34.0	11.4	6.22	2.96	1.20	.018	
29	12.2	110.	613.	1950	1880	194.	32.8	11.0	5.92		1.20	.018	
30	11.4	97.3	800.	1850	2000	192.	32.2	10.7	5.92		1.20	.018	
31	10.0		800.	1680		207.		10.7	5.63		1.20		
MOYENNES	11.8	56.9	295.	1410	1600	669.	88.9	18.7	7.76	3.98	1.67	.603	349.

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

PALA METE	83	142	238	348	157	88	17	0	0	0	0	18	1091
POLI	191	217	325	646	229	126	3	0	0	0	1	62	1800
TCHOLLIRE		301	277	400	285	152			0	0	0	65	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1515

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1285

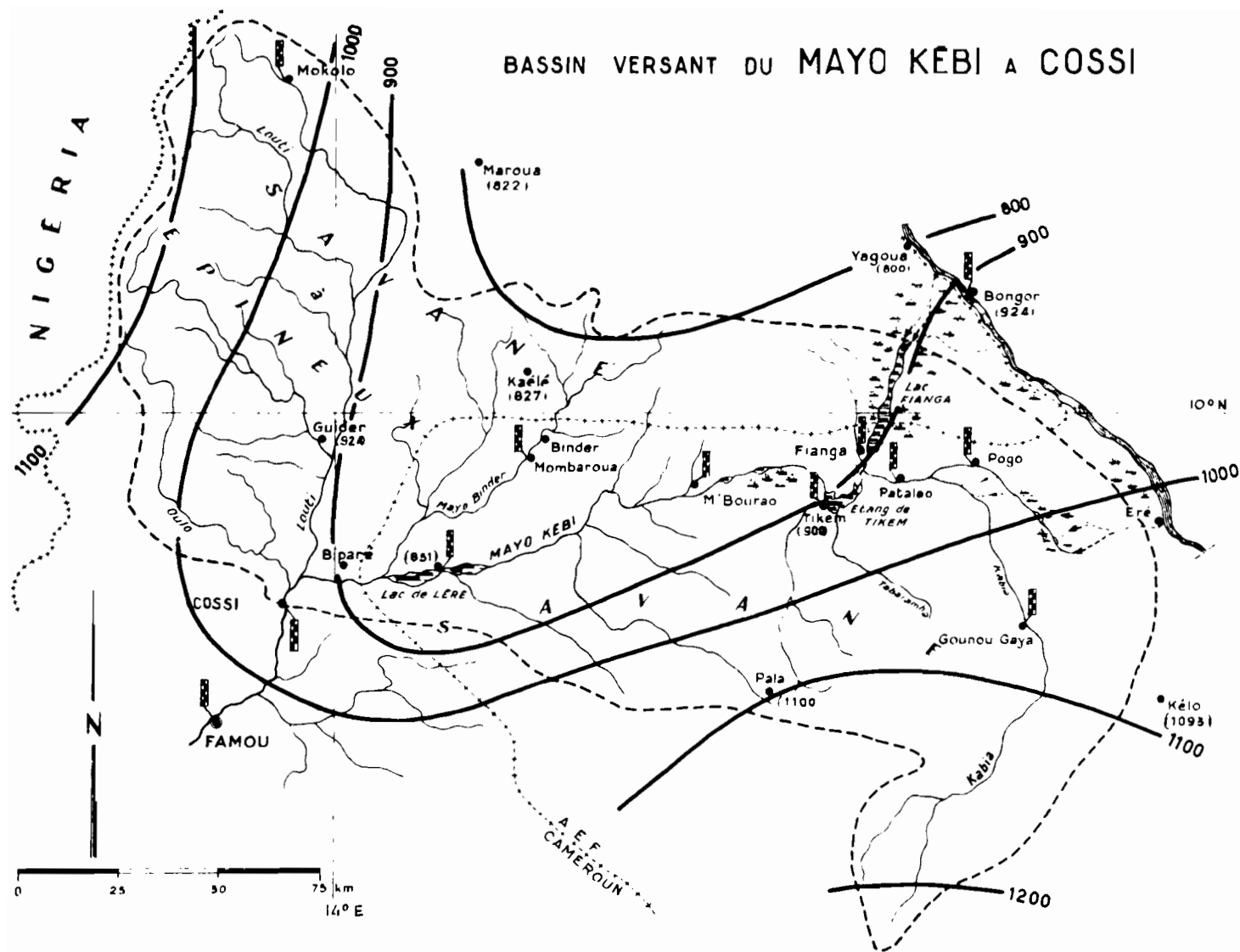
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1950-1969	5.29	36.9	226.	816.	1410	578.	78.2	18.9	8.08	3.73	1.58	.770	266.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 280. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1161 MM DM : 1071 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3430 M3/S EN 1966

COEF. D ECOULEMENT : 23.4 % RM : 20.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S



LE MAYO KÉBI A COSSI

(Cameroun)

Superficie du bassin versant : 26.000 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 13° 52'E
- Latitude 9° 37'N
- Altitude du zéro de l'échelle 195 m environ
- Relief : souvent vigoureux, surtout au nord et au nord-est.

5 %	au-dessus de	800 m d'altitude
10 %	entre 800 et	600 m d'altitude
10 %	entre 600 et	500 m d'altitude
- Hypsométrie du bassin

25 %	entre 500 et	400 m d'altitude
35 %	entre 400 et	300 m d'altitude
15 %	en-dessous de	300 m d'altitude

II — Répartition géologique des terrains :

- Pénéplaine de schistes cristallins et de vieux granites, coupés d'intrusions de jeunes granites, sauf dans la partie est du bassin, et de pointements de roches éruptives au nord-est (Mandara).
- Recouvrement par des formations sédimentaires, généralement Crétacé moyen, à l'est et au sud (grès et plus rarement calcaire, graviers ou argile).
- Pas de latérite.
- Imperméable dans l'ensemble. Peu de rétention, sauf dans le lit très large et très profond du Mayo-Kébi, en bordure du Logone.

III — Zones de végétation :

- Savane sur la majeure partie du bassin.
- Assez forte proportion d'épineux dans la zone sahélienne (Maroua, Binder, Kaélé).

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée fin 1954 par le Service d'Annonce des Crues de la Bénoué, en remplacement de celle de Famou plus accessible mais présentant un lit peu favorable et bordé de champs d'inondation.

L'étalonnage a été obtenu au moyen de 28 jaugeages effectués de 1954 à 1968 pour des débits compris entre 0,007 et 850 m³/s ; l'extrapolation nécessaire est très acceptable.

ETAT : CAMEROUN

NUMERO DE LA STATION : 5171803

BASSIN : BENOUE

SUPERFICIE DU BASSIN : 26000 KM2

RIVIERE : MAYO-KEBI

STATION : COSSI

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	.035	15.9	106.	157.	473.	166.	22.2	18.5	9.58	6.88	3.50	3.50	
2	.035	43.8	70.9	179.	364.	236.	21.1	18.5	9.58	6.88	3.50	3.00	
3	.105	21.9	123.	173.	301.	189.	20.1	18.5	9.58	6.88	3.50	.140	
4	.105	32.6	93.9	162.	441.	172.	19.3	18.5	9.07	6.88	3.00	2.10	
5	.140	32.2	98.7	151.	455.	152.	18.5	18.5	9.07	6.88	3.00	1.70	
6	.070	126.	96.7	145.	482.	137.	17.9	18.5	9.07	6.88	3.00	1.34	
7	.000	137.	129.	142.	517.	125.	17.3	17.9	9.07	6.50	3.00	1.00	
8	.000	150.	116.	133.	397.	117.	17.3	17.9	9.07	6.50	3.00	.651	
9	.000	148.	99.5	129.	339.	105.	17.3	17.9	9.07	6.50	2.54	.364	
10	.000	143.	84.9	125.	344.	125.	17.3	16.5	8.59	6.14	2.10	.140	
11	.000	194.	84.6	127.	456.	104.	17.3	16.5	8.59	6.14	1.34	.070	
12	.000	251.	119.	123.	522.	98.5	17.3	16.5	8.59	5.18	1.00	.364	
13	.000	193.	324.	145.	427.	83.2	18.5	15.1	8.13	5.18	1.00	.364	
14	.000	200.	277.	127.	371.	70.0	20.1	15.1	8.13	5.18	1.00	.364	
15	.000	207.	282.	234.	303.	59.9	20.1	15.1	8.13	5.18	1.00	.364	
16	.000	148.	313.	174.	284.	46.3	20.1	15.1	8.13	5.18	1.00	.500	
17	.070	171.	233.	163.	245.	42.7	20.1	14.4	8.13	5.18	.818	.500	
18	.140	132.	188.	151.	261.	42.7	20.1	14.4	8.13	4.59	.818	.500	
19	.364	166.	255.	139.	266.	40.4	20.1	13.7	8.13	4.59	.818	.500	
20	.651	188.	174.	143.	205.	36.2	20.1	13.0	8.13	4.59	.651	.364	
21	.651	136.	164.	145.	200.	36.2	20.1	13.0	7.69	4.59	.651	.364	
22	.651	120.	159.	406.	178.	34.3	20.1	12.4	7.69	4.03	.651	.140	
23	.364	107.	197.	731.	222.	34.3	20.1	11.8	7.69	4.03	.651	.070	
24	.651	85.9	320.	1070	188.	32.4	19.3	11.2	7.69	4.03	.651	.000	
25	1.70	127.	302.	551.	171.	32.4	19.3	10.6	7.69	4.03	.651	.000	
26	3.50	125.	290.	451.	226.	30.6	19.3	10.1	7.69	4.03	.651	.000	
27	6.50	93.6	260.	356.	210.	30.6	19.3	10.1	7.27	3.50	.651	.000	
28	13.0	77.7	217.	295.	196.	29.0	19.3	10.1	7.27	3.50	.500	.000	
29	20.1	67.6	181.	352.	178.	27.4	19.3	10.1	7.27		.500	.000	
30	17.3	110.	161.	396.	164.	24.6	19.3	10.1	7.27		.244	.000	
31	10.1		142.	364.		23.3		10.1	7.27		.364		
MOYENNES	2.46	125.	183.	263.	313.	80.1	19.3	14.5	8.27	5.34	1.48	.613	85.0

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

GUIDER	79	123	225	205	124	9	0	0	0	0	1	33	799
FIANGA S/	99	170	159	197	57	11	0	0	0	0	0	0	693
GOUNOU GAYA	107	97	278	244	81	62	0	0	0	0	17	27	913

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 820

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 925

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1950-1968	9.38	54.9	140.	270.	350.	145.	79.9	49.2	17.6	6.63	2.30	1.09	94.2

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 100. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 717 MM DM : 804 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1550 M3/S EN 1960

COEF. D ECOULEMENT : 12.6 % RM : 14.0 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CAMEROUN
BASSIN : BENOUE
RIVIERE : MAYO-KEBI
STATION : COSSI

NUMERO DE LA STATION : 5171803

SUPERFICIE DU BASSIN : 26000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	.000	.000	42.7	184.	614.	442.	319.	146.	61.3	20.1	10.1	2.54	
2	.000	.000	90.1	200.	504.	434.	313.	144.	61.3	20.1	10.1	2.54	
3	.000	.000	55.7	292.	424.	434.	307.	142.	58.4	19.3	10.1	2.10	
4	.000	2.81	35.6	315.	433.	433.	304.	140.	58.4	19.3	10.1	2.10	
5	.000	9.81	41.5	512.	508.	433.	299.	134.	58.4	18.5	9.58	2.10	
6	.000	4.75	91.3	413.	514.	432.	280.	132.	55.5	17.9	9.58	2.10	
7	.000	.872	75.3	488.	569.	430.	267.	129.	55.5	17.9	9.58	1.70	
8	.000	4.17	92.7	399.	546.	433.	256.	127.	55.5	17.3	9.58	1.70	
9	.000	47.5	77.0	418.	657.	430.	246.	125.	52.8	17.3	9.07	1.34	
10	.000	21.3	37.6	411.	595.	422.	239.	123.	52.8	16.9	9.07	1.34	
11	.000	36.8	73.2	531.	501.	414.	236.	123.	47.5	16.5	9.07	1.00	
12	.000	136.	159.	584.	516.	407.	230.	121.	45.1	15.1	8.59	1.00	
13	.000	65.3	233.	517.	429.	497.	227.	117.	42.7	15.1	8.59	.818	
14	.000	37.4	174.	400.	505.	499.	223.	115.	42.7	15.1	8.13	.818	
15	.000	48.6	141.	304.	586.	503.	216.	113.	40.4	15.1	8.13	.651	
16	.000	52.0	178.	387.	552.	488.	207.	113.	38.3	14.4	7.69	.651	
17	.000	141.	191.	507.	487.	474.	198.	111.	36.2	14.4	7.69	.651	
18	.000	90.7	161.	370.	569.	460.	194.	109.	34.3	13.7	6.88	.500	
19	.000	53.2	156.	312.	577.	443.	190.	105.	34.3	13.7	6.88	.500	
20	.000	37.6	152.	372.	618.	432.	187.	101.	32.4	13.7	6.50	.364	
21	.000	79.5	146.	445.	554.	426.	182.	96.5	30.6	13.0	5.81	.364	
22	.000	48.5	157.	312.	527.	415.	180.	96.5	29.0	13.0	5.18	.244	
23	.000	138.	160.	352.	512.	407.	178.	92.5	27.4	12.4	5.18	.244	
24	.000	150.	145.	480.	457.	394.	175.	88.7	25.9	12.4	4.59	.140	
25	.000	153.	236.	493.	423.	384.	171.	84.9	24.6	11.8	4.59	.140	
26	.000	126.	301.	552.	481.	378.	166.	81.2	24.6	11.8	4.59	.105	
27	.000	166.	396.	712.	426.	362.	164.	74.2	23.3	11.8	4.03	.105	
28	.000	120.	313.	562.	437.	357.	158.	70.8	22.2	11.8	4.03	.105	
29	.000	87.1	278.	654.	422.	350.	153.	67.6	22.2		3.50	.070	
30	.000	58.7	215.	495.	461.	334.	149.	64.4	21.1		3.00	.070	
31	.000		216.	576.		325.		61.3	21.1		3.00		
MOYENNES	.000	63.9	155.	437.	513.	422.	220.	108.	39.9	15.3	7.18	.937	166.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

GUIDER	49	147	178	287	185.	67	18	0	0	0	0	4	935
FIANGA S/	39	148	253	310	198	64	0	0	0	0	0	0	1012
GOUNOU GAYA	70	144	423	353	164	149	0	0	0	0	0	10	1313

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1035

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 925

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

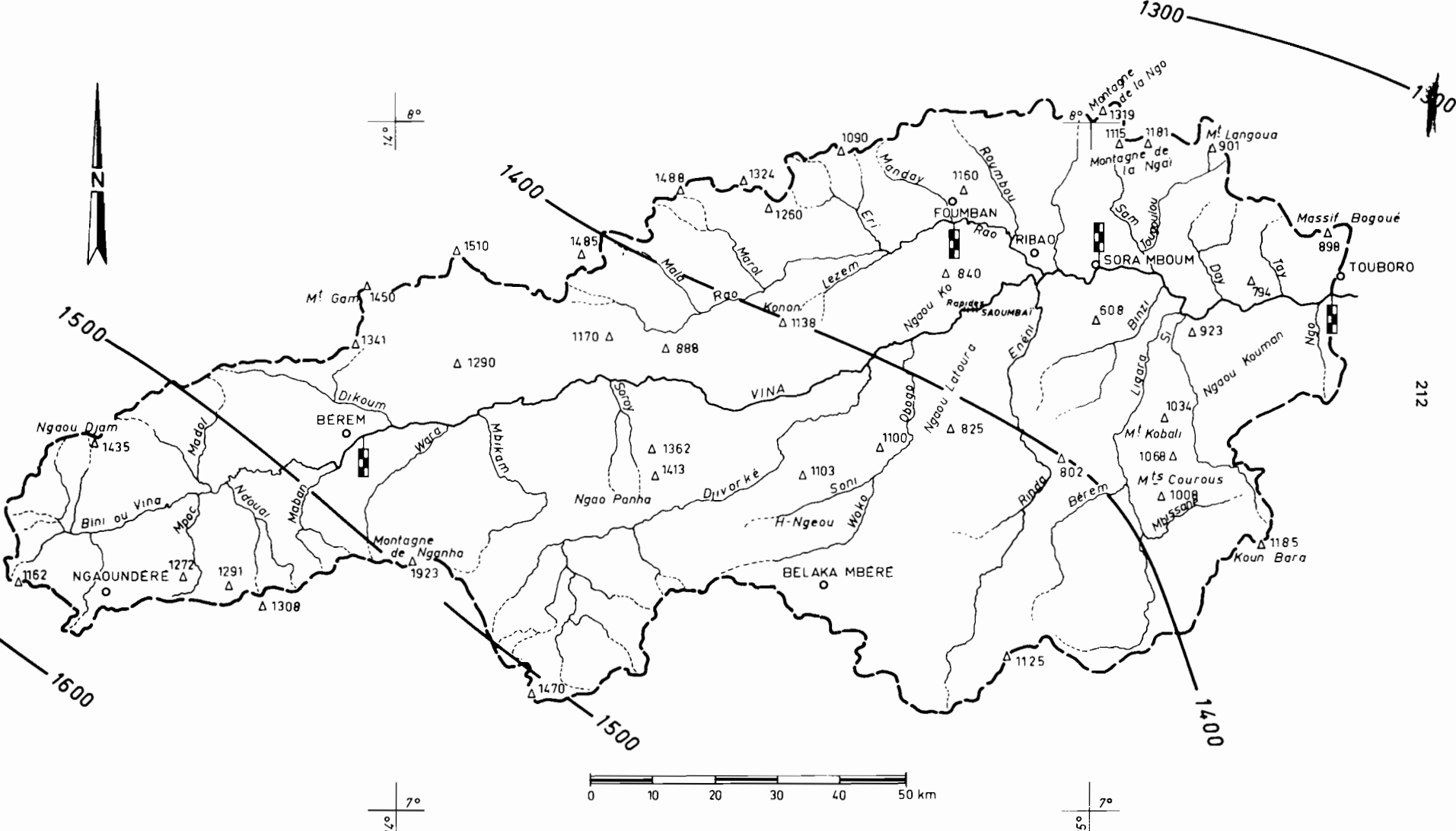
1950-1969	8.91	55.3	141.	278.	358.	160.	87.3	52.3	18.7	7.08	2.54	1.08	98.0

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 100. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 834 MM DM : 804 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1550 M3/S EN 1960

COEF. D ECOULEMENT : 19.5 % RM : 14.0 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

Bassin versant de la VINA à TOUBORO



LA VINA A TOUBORO ⁽¹⁾

(Cameroun)

Superficie du bassin versant : 12.200 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	15° 20'E
— Latitude	7° 45'N
	14,4 % de 480 à 600 m d'altitude
	28,7 % de 600 à 800 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	25,2 % de 800 à 1 000 m d'altitude
	21,2 % de 1 000 à 1 200 m d'altitude
	9,5 % de 1 200 à 1 500 m d'altitude
	1,0 % de 1 500 à 1 923 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	876 m
— Altitude approximative de la station . .	472 m

II — Répartition géologique des terrains :

La majeure partie du bassin repose sur le Précambrien, comprenant pour 75 % de la superficie des granites syntectoniques et pour 5 % des migmatites, ces dernières au centre et en bordure méridionale. Quelques lambeaux de Crétacé moyen (perméable) sont groupés près de la Vina dans le bassin aval (2 %), tandis que le bassin supérieur (versant oriental de l'Adamaoua) a reçu une couverture basaltique (18 %).

Des sols ferrallitiques couvrent à 80 % ces formations depuis la tête du réseau hydrographique, le bassin aval se partageant entre sols ferrugineux tropicaux (12 %) et - en bordure nord seulement - des sols peu évolués (8 %).

Le bassin est dans l'ensemble peu perméable.

III — Zones de végétation :

Le bassin est couvert par la savane boisée soudanienne à l'exception du plateau de l'Adamaoua couvert de marécages et de prairies. C'est la forêt claire sauf dans certaines gorges encaissées où l'on trouve des embryons de galeries forestières.

IV — Caractéristiques de la station

Installée par l'ORSTOM en juillet 1963, la station comprenait initialement une échelle implantée 2,8 km à l'amont du radier de la piste Touboro-Mbéré. Un limnigraphe à rotation hebdomadaire lui a été adjoint en juin 1964. Une seconde échelle, placée immédiatement à l'amont du radier, sert à contrôler la fidélité de la section de mesures par l'invariance de la correspondance entre les deux échelles.

L'étalonnage s'appuie sur 54 jaugeages sans dispersion effectués de 1964 à 1968 pour des débits allant de 7,88 à 635 m³/s pour les 52 jaugeages réguliers, et jusqu'à 725 m³/s pour les 2 mesures aux flotteurs qui les complètent, cette dernière valeur correspondant à une hauteur de 3,97 m à l'échelle. La cote maximale enregistrée a été de 5,98 m. L'extrapolation est donc importante.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Logone (ORSTOM, 1967).

ETAT : CAMEROUN

NUMERO DE LA STATION : 5031509

BASSIN : LOGONE

SUPERFICIE DU BASSIN : 12280 KM2

RIVIERE : VINA DU NORD

STATION : TOUBORO

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	6.95	36.0	41.3	83.8	271.	563.	408.	107.	35.1	19.3	14.8	8.78	
2	6.95	34.3	36.0	97.0	219.	569.	406.	104.	32.5	19.3	14.8	8.50	
3	6.71	29.3	40.4	114.	233.	468.	403.	101.	31.7	18.7	14.8	9.89	
4	6.71	30.8	43.1	223.	192.	659.	398.	95.8	29.3	18.1	14.3	10.4	
5	6.47	31.7	53.5	181.	313.	965.	390.	93.4	27.8	18.1	13.8	11.0	
6	6.23	42.2	41.3	140.	299.	1450	425.	89.8	27.1	18.1	13.8	10.2	
7	6.23	30.0	44.1	150.	330.	1010	408.	87.4	26.4	17.6	12.9	9.89	
8	6.00	23.0	110.	145.	211.	722.	390.	82.7	25.7	17.0	12.4	9.56	
9	6.00	21.7	124.	136.	369.	577.	356.	74.8	25.0	16.4	12.4	9.39	
10	6.00	14.8	135.	115.	560.	499.	221.	72.7	25.0	16.4	12.0	9.39	
11	6.95	14.3	57.4	110.	690.	490.	217.	70.6	25.0	15.9	11.6	11.2	
12	7.45	13.8	54.4	127.	626.	476.	213.	68.5	25.0	17.0	11.6	11.8	
13	7.71	13.3	53.5	109.	574.	468.	203.	66.4	24.3	18.1	11.2	12.0	
14	7.97	14.3	41.3	112.	566.	462.	193.	64.4	24.3	18.1	10.8	13.6	
15	8.23	12.9	43.1	203.	555.	513.	179.	62.3	23.7	18.1	10.4	14.8	
16	10.1	14.8	85.0	192.	538.	557.	174.	59.3	23.0	17.6	10.1	18.4	
17	15.3	14.3	52.5	227.	709.	482.	168.	56.4	23.0	17.6	10.1	26.4	
18	16.4	13.8	65.4	237.	527.	487.	157.	54.4	22.4	17.6	10.1	23.4	
19	45.0	15.9	71.6	227.	605.	479.	149.	51.5	22.4	17.6	10.1	19.3	
20	24.3	17.6	65.4	219.	546.	476.	140.	48.7	21.7	16.4	9.72	15.6	
21	25.0	18.7	61.3	282.	821.	471.	136.	46.8	21.7	15.9	9.72	14.1	
22	20.5	19.9	56.4	170.	741.	465.	130.	45.9	21.1	15.9	9.39	13.6	
23	19.9	19.3	87.4	163.	751.	462.	131.	45.0	21.1	15.9	9.08	12.4	
24	21.7	25.0	65.4	132.	1020	456.	199.	44.1	20.5	15.9	9.08	11.0	
25	23.7	27.8	61.3	159.	680.	450.	159.	43.1	20.5	15.9	9.08	10.2	
26	25.0	27.1	60.3	277.	690.	448.	140.	42.2	20.5	15.3	9.08	9.39	
27	23.0	23.7	76.9	203.	638.	442.	136.	41.3	19.9	15.3	9.08	9.08	
28	31.7	34.3	122.	168.	602.	431.	131.	39.5	19.9	15.3	9.08	8.78	
29	36.0	36.0	91.0	181.	585.	419.	128.	37.8	19.9	15.3		8.50	
30	40.4	34.3	109.	170.	668.	411.	126.	36.9	19.3	15.3		8.37	
31				162.	684.		122.		19.3	14.8		8.10	
MOYENNES	16.0	24.0	68.3	168.	542.	561.	230.	64.4	24.0	16.9	11.3	12.2	146.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

NGAOUNDERE	249	182	262	224	300	169	112	0	0	0	8	69	1575
MEIGANGA	199	151	188	227	313	265	205	47	3	0	39	165	1802
BAIBOKOUM	103	126	384	258	475	132	68	2	0	0	0	44	1592

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1580

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1470

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1963-1968	16.4	29.8	66.3	172.	436.	526.	291.	91.5	39.6	24.0	14.6	10.1	144.

DEFICIT D ECOULEMENT: 1207 MM DM : 1143 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1490 M3/S EN 1966

COEF. D ECOULEMENT : 23.7 % RM : 25.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CAMEROUN
 BASSIN : LOGONE
 RIVIERE : VINA DU NORD
 STATION : TOUBORO

NUMERO DE LA STATION : 5031509

SUPERFICIE DU BASSIN : 12280 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLOUVIOMETRIQUES
1	7.97	18.7	19.3	162.	316.	1290	588.	172.	67.4	39.5	23.0	15.3	
2	7.71	16.7	20.5	128.	324.	811.	679.	160.	66.4	38.6	23.0	14.8	
3	8.23	14.1	27.8	116.	307.	777.	601.	144.	65.4	37.8	22.4	14.8	
4	8.37	14.1	42.2	101.	300.	743.	566.	170.	63.4	36.9	22.4	14.3	
5	10.1	13.6	37.8	95.8	303.	748.	400.	161.	62.3	36.9	21.7	14.3	
6	16.7	14.1	31.7	91.6	278.	772.	276.	139.	61.3	36.0	21.7	14.3	
7	22.4	10.8	24.3	102.	291.	570.	286.	155.	59.3	35.1	23.0	14.3	
8	17.3	10.1	19.9	157.	439.	527.	302.	130.	58.3	35.1	22.4	14.3	
9	14.6	11.4	17.6	152.	649.	562.	342.	124.	57.4	35.1	22.4	14.3	
10	12.2	16.2		165.	646.	546.	293.	122.	56.4	34.3	21.7	14.3	
11	11.6	16.4		207.	633.	481.	271.	116.	55.4	33.4	21.1	13.8	
12	11.6	14.1		237.	699.	650.	285.	110.	54.4	32.5	20.5	14.8	
13	12.7	42.0		284.	635.	662.	264.	107.	53.5	31.7	19.9	14.3	
14	21.3	49.7		306.	701.	645.	280.	104.	52.5	30.8	19.3	13.8	
15	21.4	45.9		251.	710.	957.	280.	101.	50.6	30.0	19.3	13.8	
16	21.7	73.2		221.	876.	601.	414.	101.	47.8	30.0	19.3	14.3	
17	25.0	67.5		202.	814.	1190	369.	90.4	46.8	29.3	18.7	14.3	
18	31.3	60.9		233.	743.	1270	323.	89.2	46.8	29.3	18.7	13.8	
19	26.5	57.9		229.	774.	967.	284.	88.0	45.9	28.5	18.1	12.9	
20	19.0	46.5		178.	820.	810.	277.	86.8	45.9	27.8	17.6	13.3	
21	16.4	33.8		170.	751.	663.	198.	85.6	45.0	27.8	17.0	13.3	
22	14.6	26.0		169.	691.	563.	242.	84.4	44.1	27.1	17.0	12.9	
23	13.6	23.0		167.	704.	552.	186.	82.1	45.0	27.1	16.4	12.4	
24	13.6	23.0		225.	617.	529.	190.	77.5	44.1	26.4	16.4	12.4	
25	16.4	19.6		239.	464.	496.	180.	75.8	43.1	26.4	15.9	12.0	
26	18.1	21.4		258.	425.	678.	174.	75.3	42.2	25.7	15.9	11.6	
27	19.9	21.4		338.	811.	847.	143.	73.2	41.3	26.4	15.3	11.6	
28	17.0	20.5		274.	684.	759.	121.	72.1	42.2	25.7	14.8	11.6	
29	19.9	20.5		296.	801.	707.	102.	70.0	41.3	25.0		11.6	
30	23.7	15.6		504.		624.	254.		41.3	25.0		11.6	
31				410.			210.		40.4	24.3		11.2	
MOYENNES	16.7	27.6		215.	622.	733.	303.	108.	51.2	30.8	19.5	13.4	

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

NGAOUNDERE	170	126	211	147	282	224	149	9	0	0	0	11	1329
MEIGANGA	44	236	243	534	334	298	147	38	0	0	0	16	1890
BAIBOKOUM	48	169	121	336	292	288	130	0	0	0	0	5	1389

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1660

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1470

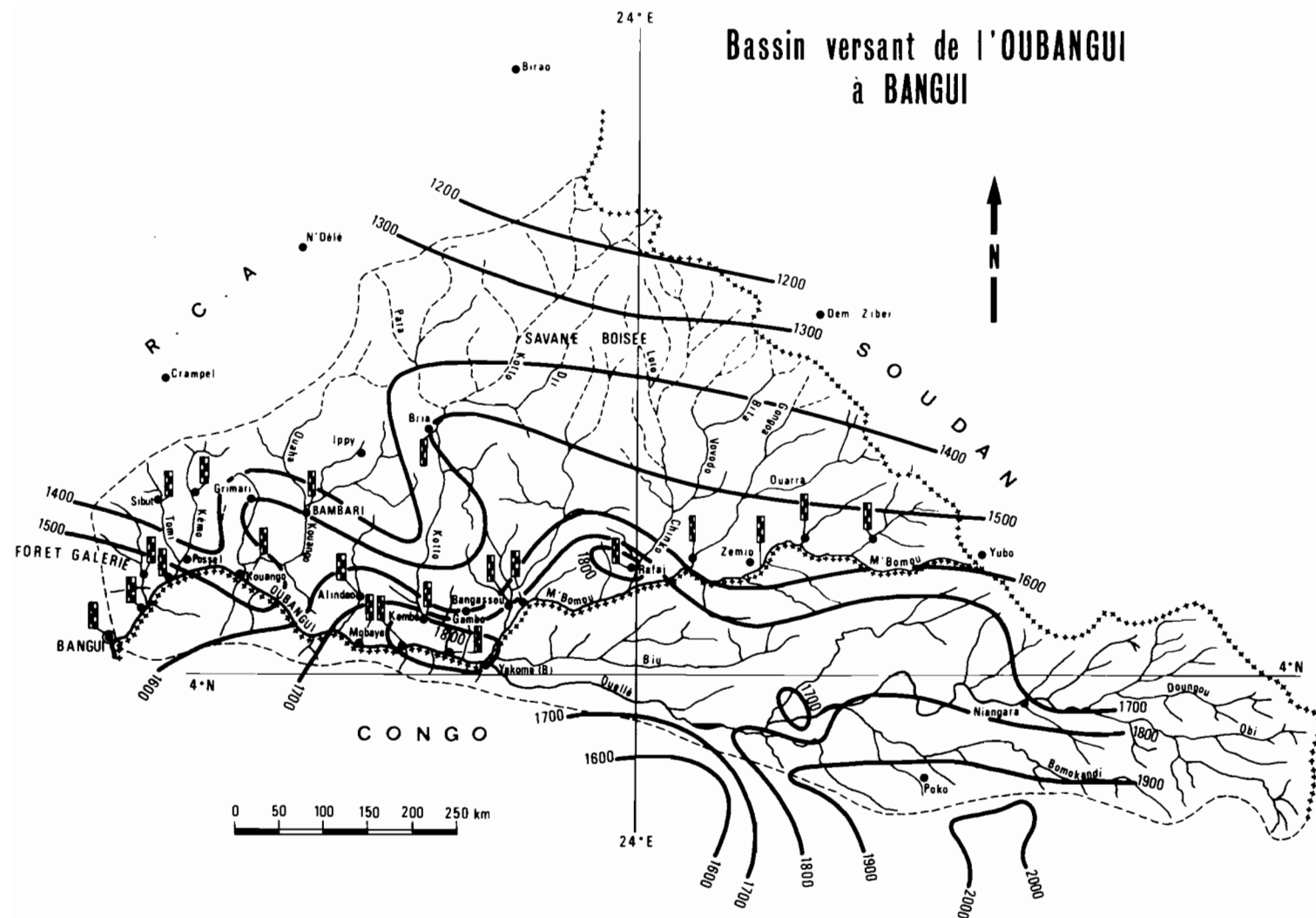
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1963-1969	16.5	29.4	66.3	178.	462.	555.	292.	93.8	41.3	24.9	15.3	10.5	149.

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1143 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1490 M3/S EN 1966

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 25.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ÉTATS AYANT FAIT PARTIE
DE
L'AFRIQUE
ÉQUATORIALE
FRANÇAISE



L'OUBANGUI A BANGUI

(Centrafrique)

Superficie du bassin versant : 500.000 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 18° 35'E
- Latitude 4° 22'N
- Cote du zéro de l'Intendance" 349,858 m (IGN-52) ou 336,103 m (IGN-57)
- Relief :

Au sud, plaine d'une altitude voisine de 500 m ; au nord, plateau sans relief de 700 m d'altitude avec, vers 6°30' de latitude nord, une chaîne de sommets atteignant 800 m à 900 m (région de Bakouma).

II — Répartition géologique des terrains :

- Formations précambriennes (quartz-schisteux et granito-gneiss) avec couverture importante d'argile latéritique 70 %
- Sédiments anciens (schisto-gréseux) peu perméables 15 %
- Sédiments tertiaires peu perméables 15 %

III — Zones de végétation :

- Savane boisée avec nombreuses forêts galeries vers le sud.
- Savane boisée plus dense et flots forestiers dans le massif de Bakouma.

IV — Caractéristiques de la station :

La station a possédé une échelle observée de 1890 à 1892 puis en 1894 mais dont le zéro ne peut être exactement rattaché.

En 1911, installation par Roussilhe (mission Congo-Oubangui-Sangha) de l'échelle dite de l'Intendance près des rapides de l'Artillerie. Observations jusqu'à octobre 1920. Restaurée par Darnault (mission des Forces Hydroélectriques) et calée identiquement l'échelle est de nouveau lue de mars 1928 à novembre 1933, départ de la mission. De nouveau restaurée et rattachée aux repères Roussilhe en 1935 par la mission Petrocokino elle a été lue de façon continue de mars 1935 à 1963, la CGTA en assumant le relevé.

L'échelle dite du Port, installée par la CGTA d'autre part pour ses besoins propres, existe au moins depuis 1950. En basses et moyennes eaux les cotes relevées y sont identiques à celles de l'échelle de l'Intendance jusqu'en février 1950 où, à la suite d'un décalage accidentel de 10 cm vers le bas, sa lecture a été délaissée au profit de l'échelle de l'Intendance (ou de l'Artillerie). Cette échelle du Port a été remplacée en 1963 par la CGTA, sauf éléments d'étiage, sous le nom d'échelle de la Prise d'Eau parce que fixée contre le bâtiment de la station de pompage. L'ORSTOM a enfin posé les éléments (0-2) m le 31 mars 1967.

Au début de 1967, les travaux d'aménagement du rocher de l'Artillerie étant terminés, l'ATEC a réinstallé l'échelle de l'Intendance, calée toujours au zéro de Roussilhe. Le rattachement de ce zéro a été fait par l'IGN en 1949 et le situe à la cote 349,858 m en système IGN-52 ou, après compensation, 336,103 m en IGN-57.

Le zéro de l'échelle de la Prise d'Eau a été doublement rattaché sur un repère de la SATET, lui-même rattaché au système IGN, et sur un repère IGN. Sa cote est 336,118 m (IGN-57) soit 1,5 cm au-dessus du zéro de l'Intendance.

Un phénomène d'inversion de pente se produit localement dans la zone de remous qui sépare les deux échelles, rendant les lectures simultanées de très basses eaux identiques à quelques millimètres près tandis qu'en très hautes eaux (dépassant 8 m) on a lu 5 cm de moins à l'Artillerie qu'à la Prise d'Eau, la pente négative s'accroissant.

La section de mesures dite de l'Île Longue, dépassant 1 500 m de large en hautes eaux, a été utilisée pour une quantité de jaugeages au cercle dont le plus fort (14 000 m³/s). Celle de Ouango, très en amont des rapides de l'Artillerie, ne mesure que 470 m en hautes eaux moyennes mais nécessite également l'emploi du cercle hydrographique et d'un balisage triangulé pour positionner les verticales de mesures.

Tarage effectué de 1951 à 1969 par 29 jaugeages entre 540 et 14 000 m³/s. La plus basse cote jaugeée est 3,5 cm à l'échelle. La dispersion n'est pas négligeable. L'extrapolation jusqu'à 17 000 m³/s (débit maximal estimé en 1916) est relativement faible.

ETAT : R.C.A.

NUMERO DE LA STATION : 6070105

BASSIN : OUBANGUI

SUPERFICIE DU BASSIN : 500000 KM2

RIVIERE : OUBANGUI

STATION : BANGUI

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	UCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	890.		2080	4000	6490		8110			4270	2610	1580
2	906.	1000		3940	6490	8760	8160	8740	7050	4140	2580	1530
3	915.	1060		3860	6440	8800	8130		7000	4000	2540	1620
4	906.	1160	2210	3740		8840	8070	8800	6980	3860	2480	1630
5	898.		2240	3760	6350		8050	8800	6880	3760	2450	1660
6	906.	1280	2250	3730	6300	8920		8800	6760	3670	2430	1720
7		1290	2270		6320	8880	8070	8840	6670	3580	2370	1730
8	890.	1290	2290	4110	6320		8150	8800	6610	3530	2310	1790
9	849.	1260		4160	6400	8600	8150	8800	6590	3510		1860
10	817.	1260	2430	4180	6490	8340	8090		6590	3410	2200	1910
11	794.	1270	2430	4220		8110	8160		6540	3370	2120	2010
12	771.		2450	4270	6520	7840	8340	8720	6470	3300	2040	2040
13		1270	2580	4430		7620		8760	6450	3230	2010	2190
14			2740		6440	7480	8560	8760	6420	3160	1920	2360
15		1280	2840	4880			8740	8760	6440	3160	1860	2380
16	764.	1320		5100	6520		8800	8760	6450	3110	1780	2380
17	764.	1350	2970	5220	6550	7820	8800		6450	3160	1720	2490
18	764.	1350	3000	5270		8400	8840	8640	6380	3160	1660	2610
19	771.		3180	5250	6860	7390	8920	8640	6320	3160	1660	2430
20	771.	1440	3310	5220	7060	7530		8560	6270	3190	1620	2360
21		1470	3480			7680	9170	8560	6160	3150	1610	2320
22	817.	1560	3620	5220			9210		6080	3100	1550	2380
23	841.			5300		7640	9150	8050	5930	3010	1540	2350
24	849.	1660		5340		7610	9280		5770	3010	1590	2420
25	849.	1720	3820	5500		7610	9280	7860		2910	1580	2510
26	873.		3890	5640	8030	7620	9280	7680	5400	2850	1550	2610
27	915.	1780	3960	5810	8150	7770		7500	5190	2790	1540	2630
28		1880	4000		8240	7840	9210	7360	4990	2770	1530	3060
29	932.	1880		6210	8360		9050	7240	4770	2700		3300
30	940.	1900	4080	6330	8440	7960	8880	7150	4660	2660		3420
31		1970		6450	8560		8840		4470	2590		3580
MOYENNES	844.	1430	2970	4870	7020	8070	8650	8420	6170	3270	1970	2290
												4680

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

KOUANGO	83	124	174	163	170	163	126	104	95	0	123	111	1436
BRIA	169	279	247	194	277	116	146	39	4	0	18	315	1804
ZEMIO POSTE	129	110	242	310	462	332	126	223	30	85	21	227	2297

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969.....

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1560

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1910-1968	1250	1920	3010	4230	6210	8310	9620	8610	4650	2410	1390	1090	4410

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 4440 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 15900 M3/S EN 1916

COEF. D ECOULEMENT : % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : R.C.A.
 BASSIN : OUBANGUI
 RIVIERE : OUBANGUI
 STATION : BANGUI

NUMERO DE LA STATION : 6070105
 SUPERFICIE DU BASSIN : 500000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)													
JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	3650	3100	5110	5620	7900	8740	11500	11300	7770	4200			
2	3580	2920	5110	5620	8010	8640	11600	11300	7590		2450	1420	
3	3560	2990	5160	5620	8150	8620	11800	11400	7410		2430	1400	
4	3550	3060	5100	5700	8380	8540	11800	11500	7240		2420	1380	
5	3530	3120	5050	5700	8440	8600	11900	11600	7060		2400	1360	
6	3580	3200	5040	5700	8600	8580	11900	11700	6980	3820	2400	1330	
7	3620	3200	4990	5870	8800	8950	11900	11800	6890	3730	2420	1320	
8	3580	3120	4960	6100	9030	9190	11900	11800	6810	3660			
9	3440	3100	4950	6080	9210	9260	12000	11700	6740	3620	2410	1260	
10	3380	3030	4850	6210	9320	9240	11900	11700	6640	3520	2360	1250	
11	3330	3040	4820	6080	9360	9460	11800	11600	6570		2290	1280	
12	3270	3060	4830	6270	9420	9360	11700	11700	6450	3400	2230	1350	
13	3160	3100	4770	6440	9420	9550	11600	11700	6330	3350	2180	1430	
14	3100	3100	4860	6590	9380	9700	11500	11600	6250	3300	2130	1500	
15	2960	3080	4850	6890	9260	9930	11400	11600	6150	3270			
16	2890	3180	4930	6880	9460	10300	11200	11500	6030	3260	2010	1600	
17	2790	3380	4880	6720	9460	10700	11100	11400	5890	3220	1970	1650	
18	2830	3470	4820	6720	9460	11000	11000	11300	5770		1900	1670	
19	2790	3700	4790	6740	9530	11200	10900	11000	5700	3150	1850	1650	
20		3700	4820	6960	9610	11400	10900	10800	5450	3120	1780	1630	
21	2810	3930	4880	7000	9630	11700	10900		5400	3060	1740	1600	
22	2920	4110	4920	7080	9570	11800	11000	10100	5330	3000			
23	2930	4410	4990	7060	9510	11700	11000	9760	5200	2930	1650	1610	
24	2920	4560	5070	7080	9510	11700	11100	9380	5080	2870	1610	1590	
25	2880	4740	5170	7250	9510	11600	11000	9090	4900		1550	1580	
26	2840	4850	5310	7460	9480	11400	11200	8860	4820	2720	1530	1560	
27	2830	4930	5430	7640	9340	11300	11200	8620	4690	2660	1480	1520	
28	2810	4980	5520	7820	9240	11400	11200	8340	4540	2610	1430		
29	2840	5040	5600	7820	9210	11500	11300	8150	4440	2570			
30	2830	4990	5670	7770	9030	11500	11300	7960	4340	2510			
31		5100		7840	8880		11300		4250	2480		1530	
MOYENNES	3130	3720	5040	6660	9130	10200	11400	10700	5960	3270	2040	1480	6080

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

KOUANGO	159	206	104	162	228	211	242	145	23		35	26	
BRIA	52	299	149	237	318	218	197	1	0	12		138	
ZEMIO POSTE	148	221	373	237	184	115	282	108	13	11	4	53	1749

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970.....

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1560

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

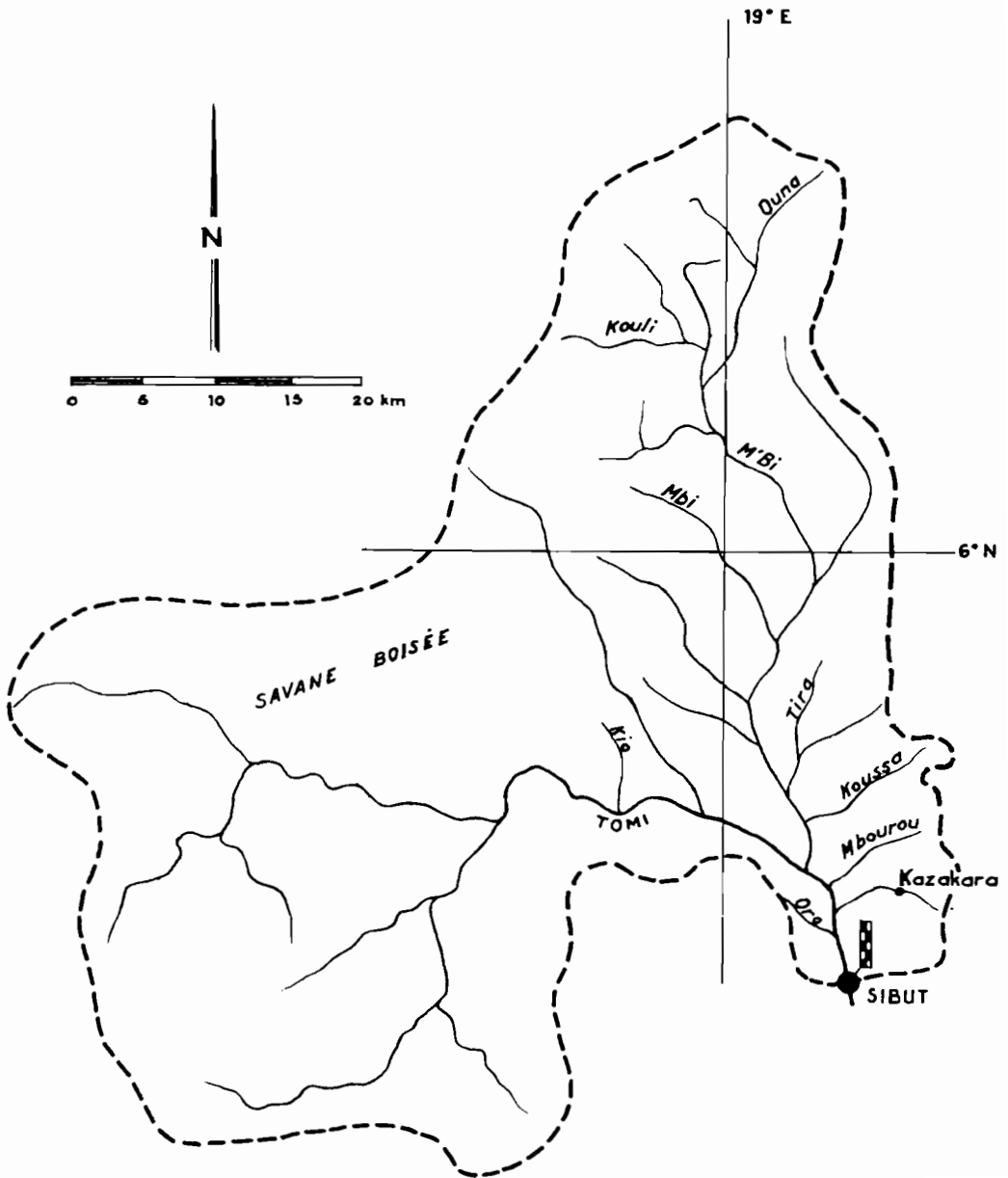
1910-1969	1300	1960	3060	4290	6280	8350	9660	8660	4680	2430	1400	1100	4450

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 4440 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 15900 M3/S EN 1916

COEF. D ECOULEMENT : % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE LA TOMI A SIBUT



LA TOMI A SIBUT (Centrafrique)

Superficie du bassin versant : 2.380 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 19° 04'E
- Latitude 5° 43'N
- Cote du zéro de l'échelle 398,588 m (IGN-57)
- Relief : le bassin est entièrement situé entre les altitudes 400 et 650 m.

II — Répartition géologique des terrains :

- Quartzites 75 %
- Gneiss dans la partie ouest du bassin . 25 %

III — Zones de végétation :

- Savane boisée.

IV — Caractéristiques de la station :

La station, installée par l'ORSTOM le 18 août 1951, comportait une échelle de 1 à 6 m scellée sur le pont de la route de Bambari, plus un élément de 6 à 7 m fixé sur un support métallique en rive droite à proximité du pont. L'élément d'étiage 0-1 m a été mis en place le 23 mars 1952.

Le rattachement au nivellement de l'IGN a pu être fait en novembre 1966. Borne de référence matricule 75, du répertoire Sibut, cotée 407,153 m en système provisoire IGN-1957. La cote du zéro d'échelle d'après éléments (2-3) m et (6-7) m est 398,588 m (IGN-57).

L'étalonnage s'appuie sur 24 jaugeages effectués de 1951 à 1970 pour des débits allant de 1,4 à 86 m³/s, cette dernière valeur pour une cote de 5,51 m à l'échelle. On a noté lors d'un jaugeage à la cote 5,20 m que, pour cette cote, la largeur du débordement atteignait déjà 120 m pour une largeur de la section de 24 m dans le lit. La courbe de tarage se relève très fortement dans la région des 45 à 55 m³/s. Dispersion réduite. Tarage de basses eaux conservatif. L'extrapolation demeure élevée pour traduire la crue maximale observée.

ETAT : R.C.A.
 BASSIN : OUBANGUI
 RIVIERE : TOMI
 STATION : SIBUT

NUMERO DE LA STATION : 6075705

SUPERFICIE DU BASSIN : 2380 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1						22.1	31.3	113.	26.3	15.5		4.71	
2						22.2	39.4	110.	26.0			4.79	
3						39.4	39.9	107.	25.7			7.24	
4						42.6	40.3	102.	24.5			6.54	
5						47.0	40.8	100.	24.3			5.28	
6			4.87			48.4	42.0	94.7	24.1	10.3		4.87	
7						50.0	62.7	90.7	23.8			5.28	
8						50.5	60.5	82.9	23.6			6.37	
9						54.4	59.4	79.1	23.5			5.28	
10					11.4	54.4	68.9	78.5	23.2			4.87	
11					10.5	56.7	70.6	71.8	23.1			6.54	
12					9.61	64.3	69.5	69.5	22.9			8.40	
13					13.7	66.6	68.9	64.3	22.6			6.46	
14					14.2	70.0	72.4	54.0	22.4			5.78	
15					21.9	76.0	74.8	50.5	22.2			5.86	
16					21.4	79.1	110.	48.4	22.0			5.45	
17					21.0	90.0	107.	47.7	21.8		5.20	5.12	
18					19.3	102.	104.	46.8	21.4			5.86	
19					20.4	106.	104.	46.2	21.1	8.59		9.42	
20						110.	98.1	45.7	20.8			8.40	
21							90.7	45.2	20.4			6.29	
22							88.7	44.9	20.1			5.03	
23					42.2		87.4	43.9	19.8			5.03	
24					43.5		92.7	43.4	19.6			5.36	
25					43.3		95.4	42.6	19.3			14.5	
26					41.9	113.	98.8	39.4	19.0			21.8	
27					39.4	42.5	108.	29.2	18.5			14.5	
28						39.9	110.	27.4	18.2			8.13	
29		7.59				29.5		27.0	16.1			6.63	
30					22.7	30.2		26.6	15.9			5.95	
31					21.4				15.4			5.53	
MOYENNES					21.7	68.8	79.7	62.4	21.5			7.14	

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

DEKOUA POSTE	188	101	191	169	245	241	214	43	15	0	53	148	1608
BOGANGOLO	16	46	272	143	384	473	175	72	18	0	62	120	1781
SIBUT	101	182	186	155	180	394	264	94	25	0	16	44	1641

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1590

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1490

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1968	4.41	6.79	8.76	17.9	33.0	41.2	46.6	26.9	11.5	6.90	4.17	3.93	17.8

DEFICIT D ECOULEMENT: MM OM : 1182 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 154. M3/S EN 1966

COEF. D ECOULEMENT : * RM : 17.7 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : R.C.A.
 BASSIN : OUBANGUI
 RIVIERE : TOMI
 STATION : SIBUT

NUMERO DE LA STATION : 6075705
 SUPERFICIE DU BASSIN : 2380 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	AVR1	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIMETRIQUES
1	5.69	3.69	3.30	6.98	27.4	37.9	37.7	45.4	8.40	7.24	4.47	2.37	
2	6.12	3.45	3.15	7.06	23.4	33.3	55.8	39.4	8.49		4.39	2.37	
3	6.46	3.45	2.81	6.46	19.9	35.0	33.7	33.0	8.86		4.31	2.32	
4	5.69	3.38	2.68	5.78	17.0	34.7	27.6	30.8	8.96		4.15	2.32	
5	5.36	3.30	2.50	6.54	16.4	33.5	26.4	29.7	8.77	7.24	4.07	2.26	
6	5.12	3.00	2.68	10.3	15.5	33.1	26.6	29.2	8.22	6.98	3.92	2.20	
7	4.47	3.23	2.62	14.4	14.0	17.4	27.5	27.6	8.22	6.89	3.76	2.20	
8	4.39	3.38	2.56	6.37	22.4	38.0	31.7	26.4	9.14	6.46	3.61	2.14	
9	4.15	3.45	2.50	13.1	20.3	37.7	28.1	25.3	8.96	6.46	3.61	2.32	
10	4.00	3.84	2.44	6.46	16.1	32.5	29.5	24.0	8.59	6.71	3.53	2.56	
11	3.76	5.36	2.37	8.68	11.2	45.9	26.9	23.3	8.59	6.54	3.45	2.56	
12	5.78	4.07	2.37	12.1	12.0	44.2	18.2	21.9	8.31	6.12	3.38	2.81	
13	4.15	3.69	1.86	11.6	14.6	37.8	34.5	20.7	9.14	5.95	3.30	2.87	
14	4.71	4.23	2.44	10.3	13.7	33.8	28.1	20.3	8.49	5.61	3.23	2.62	
15	14.9	3.76	3.76	8.86	17.1	36.9	31.8	19.7	17.9	5.28	3.15	2.32	
16	15.5	5.45	4.31	6.29	14.5	35.6	33.0	16.1	17.4		3.08	2.26	
17	15.4	6.80	3.15	6.20	13.9	40.5	35.1	18.5	17.2	5.53	3.00	2.14	
18	15.0	7.24	3.15	6.29	8.13	35.6	34.0	17.0	8.77	5.69	3.00	2.08	
19	13.3	8.40	2.81	7.06	13.5	35.0	34.2	16.7	8.77	5.53	2.94	2.02	
20	10.8	5.95	3.45	6.37	12.9	35.4	30.2	16.4	8.22	5.36	2.87	1.97	
21	6.63	4.79	4.39	10.3	17.2	46.0	26.9	15.6	9.33	5.36	2.81	1.91	
22	5.78	4.39	4.71	2.74	25.7	47.5	28.1	15.5	8.77	5.12	2.74	2.68	
23	4.87	3.84	4.95	14.2	30.2	38.6	30.2	14.2	8.59	5.03	2.68	2.94	
24	7.24	3.00	6.89	14.7	36.1	36.7	32.9	14.5	8.22	4.95	2.56	2.56	
25	5.95	4.07	9.33	12.2	33.6	37.2	34.8	14.2	8.22	4.95	2.56	3.23	
26	5.28	4.55	8.04	14.4	35.7	38.9	32.9	13.9	7.95	4.87	2.44	2.56	
27	4.47	5.36	20.9	15.0	52.7	48.6	27.6	13.7	7.77	4.79	2.32	2.26	
28	4.07	4.15	9.33	16.9	28.8	55.8	28.9	12.9	7.41	4.71	2.37	2.02	
29	4.55	3.15	11.2	14.8	47.2	43.4	38.3	11.8	7.41	4.63		1.97	
30	3.76	3.38	9.33	24.6	37.9	35.5	49.2	8.86	7.41	4.55		1.91	
31		4.71		32.3	37.7		47.7		7.33	4.63			
MOYENNES	6.92	4.34	4.86	10.9	22.8	38.1	32.5	21.2	9.29	5.82	3.27	2.34	13.6

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

DEKOUA POSTE	27	108	191	221	164	199	150	7	0			43	
BOGANGOLO		187	153	236	303	330	193	19	33			62	
SIBUT	127	90	143	140	151	219	210	35	12		2	39	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1320

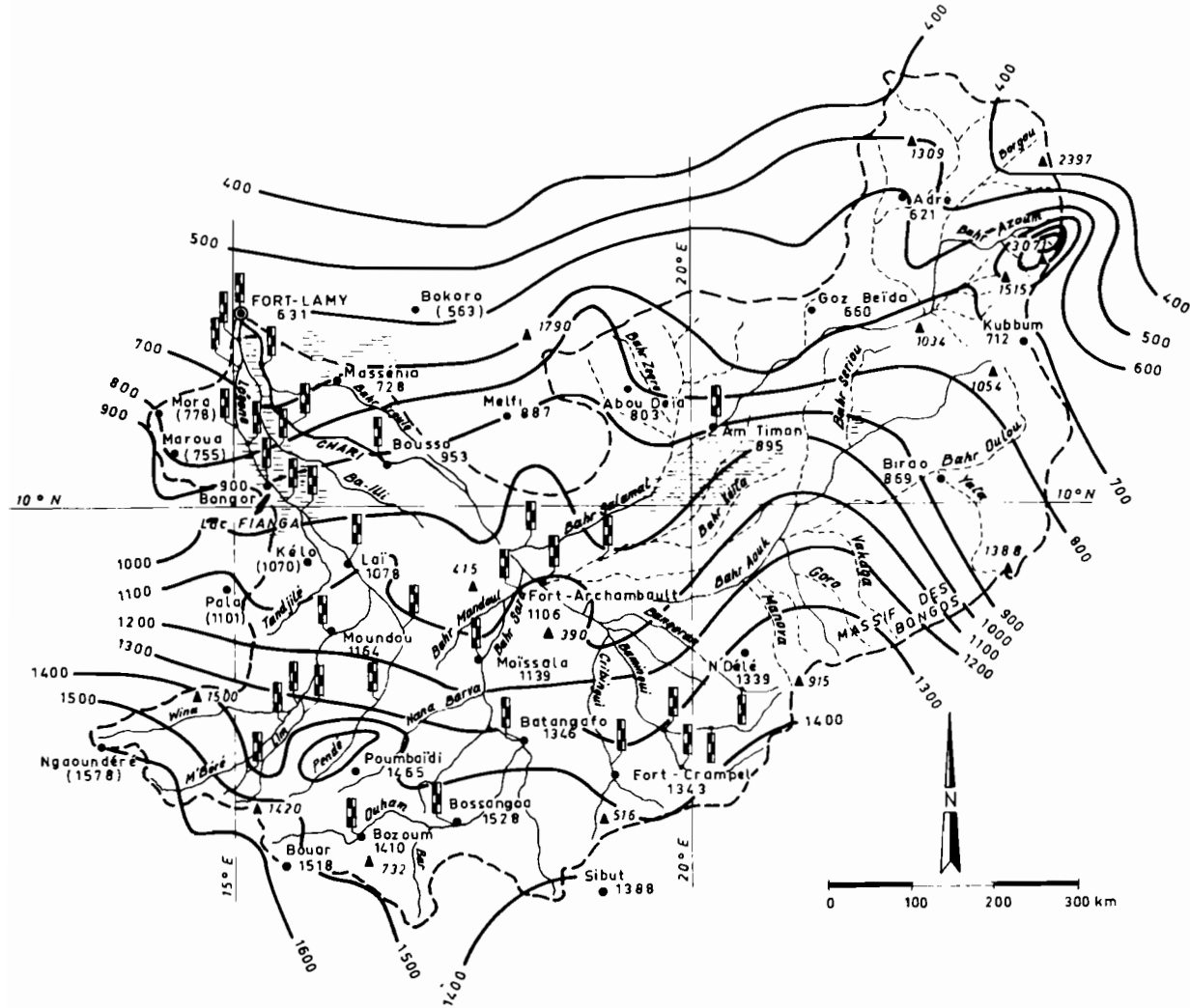
PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1490

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1969	4.57	6.63	8.50	17.4	32.2	41.0	45.8	26.5	11.4	6.85	4.11	3.82	17.5

DEFICIT D ECOULEMENT: 1141 MM DM : 1182 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 154. M3/S EN 1966
 COEF. D ECOULEMENT : 13.6 % RM : 17.7 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

Bassin versant du CHARI à NDJAMENA



LE CHARI A NDJAMENA ⁽¹⁾

(Tchad)

Superficie du bassin versant : 600.000 km² ⁽²⁾

I — Données géographiques :

- Longitude 15° 02'E
- Latitude 12° 07'N
- Cote du zéro de l'échelle (à compter du 28.3.66) 285,61 m (IGN-55)

Le bassin du Chari à Ndjamen est extrêmement complexe. La partie SE du bassin (Bahr-Sara) est de beaucoup la plus active. Il est borné :

- Au NE par les massifs de Sirbakal et Di Marra (point culminant : 3 071 m)
- Au SE par le massif des Bongos (1 400 m)
- Au SW par l'extrémité des plateaux de l'Adamaoua et des Monts Karé, très arrosés.

Signalons la grande zone centrale de marécage du Bahr-Azoum, la capture du Logone par la Bénoué, les champs d'inondation du Logone et du Chari en période de hautes eaux. Ces zones absorbent par évaporation une grande partie des eaux des fleuves.

II — Répartition géologique des terrains :

- Au NE : granite, roches métamorphiques (micaschistes et grès du Massalit).
- A l'E et au SE : grès épais des falaises de N'Délé granitiques, quartzites.
- Au S : ensemble métamorphique (gneiss, migmatites, quartzites, micaschistes).
- A l'W : massif granitique de l'Adamaoua avec intrusion de basaltes, trachytes et syénites.
- Au centre : formation d'alluvions quaternaires dans le bassin inférieur et moyen, quartz détritique, sable argileux.

III — Zones de végétation :

Le bassin comporte toutes les zones de végétation s'étendant de la pseudo-steppe à la savane boisée.

IV — Caractéristiques de la station :

La Mission Tilho avait observé les crues de 1906 et 1908 sur une première échelle, dont le zéro, reconstitué, était sensiblement à la cote **287,06 m** (IGN-53).

Une seconde échelle, installée en 1932 par les TP, a été lue de 1933 à 1938. Elle n'a jamais été rattachée au nivellement général ; les années de recouvrement avec l'exploitation de l'échelle suivante (1936 à 1938) ont fourni des comparaisons qui situent le zéro de l'échelle n° 2 à la cote **286,93 m** approximativement (IGN-53).

L'échelle n° 3 dite Météo, installée en 1936 par la Mission Tilho de nouveau, a été rattachée ; son zéro est à la cote **286,42 m** (IGN-53). Détériorée à partir de 1947, cette échelle a encore donné lieu à des relevés jusqu'en 1948 puis est devenue inutilisable en 1949. De 1949 à 1952 quelques relevés ont été effectués par rattachement altimétrique à divers repères.

Une 4ème échelle placée le 1er juin 1953 par les TP a son zéro calé à la cote **286,82 m** (IGN-53). Elle est lue jusqu'à présent ; sans modification du calage jusqu'au 27 mars 1966 malgré les réfections opérées en 1962 et 1963, et avec abaissement de un mètre à compter du 28 mars ce qui porte le zéro à la cote **285,82 m** (IGN-53) ou **285,61 m** (IGN-55). C'est le zéro actuel.

Une 5ème échelle enfin, installée en avril 1954 au droit de la centrale électrique de Fort-Lamy soit 2 km en amont de l'échelle n° 4, a son zéro calé à **285,90 m** (IGN-53) de sorte que les lectures à cette échelle, compte tenu de la pente de la ligne d'eau, sont exactement les mêmes que celles faites sur l'échelle des TP, entre 2 et 8 m environ.

Le repère de nivellement utilisé pour tous ces rattachements est coté 295,652 m en IGN-53. Il est situé à l'angle de la façade du Ministère des TP, non loin de l'échelle n° 4.

L'étalonnage s'appuie sur 65 jaugeages opérés de 1953 à 1969 pour des débits compris entre 105 et 5 060 m³/s, cette dernière valeur correspondant sensiblement à la cote maximale relevée (1961) sur 37 années d'observation. La dispersion est réduite.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Chari (ORSTOM, 1968), ex Fort-Lamy.

(2) Chiffre approximatif. La notion de bassin versant n'a pas grande signification dans la zone deltaïque.

ETAT : TCHAD
 BASSIN : CHARI
 RIVIERE : CHARI
 STATION : FORT-LAMY

NUMERO DE LA STATION : 46020121

SUPERFICIE DU BASSIN : 600000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1		179.	406.			2550	2720		716.	393.	239.	274.	
2	97.6		410.	1010	2170	2550	2690	1490	699.		236.	270.	
3	100.		419.	1030	2190	2570	2660	1440	681.	385.	233.	270.	
4	102.	171.	441.		2210	2580	2630	1390	667.	369.	226.	274.	
5		171.	467.	1080	2240	2590	2590	1350	649.	360.	220.	281.	
6	110.	171.	495.	1100	2250		2550	1300	636.	364.	214.	281.	
7	113.	174.		1110	2280	2610	2510	1270	627.	352.	211.	281.	
8	118.	187.	560.	1130		2630	2480		605.	344.	208.	277.	
9	132.		589.	1160	2320	2640	2450	1170	593.		205.	270.	
10	149.	214.	597.	1200	2340	2660	2420	1150	580.	333.	202.	267.	
11	161.	223.	610.		2350	2680	2390	1120	568.	325.	199.	249.	
12		223.	622.	1300	2360	2680	2360		560.	321.	196.	236.	
13	176.	233.	653.	1350	2380		2360	1080	552.	317.	193.	230.	
14	179.	243.		1390	2390	2690	2340	1050	548.		187.	220.	
15	184.	253.	703.			2690	2320		533.		187.	211.	
16	190.		733.	1470	2410	2690	2280	1010	525.		184.	205.	
17	199.	263.	738.	1520	2430	2700	2250	979.	517.	295.	182.	193.	
18	202.	270.	746.		2430	2710	2210	955.	506.	291.	182.	187.	
19		288.	773.	1610	2430	2720	2170	937.	499.	284.	184.	184.	
20	193.	306.	773.	1650	2430	2740	2130	914.	488.	281.	187.		
21	190.	337.		1700	2440	2760	2090		484.	274.	193.	179.	
22	187.	352.	830.	1760		2760	2040		477.	267.	196.	179.	
23			839.	1800	2440	2770	1990	879.	467.	263.	202.	174.	
24	193.	373.	856.	1840	2460	2770	1940	848.	457.	260.	214.	176.	
25		364.	874.		2470	2770	1890		453.	256.	230.	174.	
26		369.	888.	1930	2480	2770	1820	808.	446.	253.	256.	163.	
27	182.	373.	910.	1970	2500		1790	786.	437.		274.		
28	179.	373.		2010	2510	2770		786.	432.	246.	277.	151.	
29	179.	385.	946.	2060		2760	1650		410.		274.	151.	
30	182.		969.	2100	2530	2760	1600	751.	398.		270.	151.	
31	184.		984.	2120		2740		733.	398.		274.		
MOYENNES	162.	269.	702.	1500	2380	2690	2230	1050	536.	312.	217.	216.	1030

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

AM	TIMAN	79	262	275	257	100	0	25	0	0	0	53	13	1064
FORT	ARCHAM	107	204	289	269	155	26	0	0	0	0	117	12	1179
BAIBOKOUM		126	384	258	475	132	68	2	0	0	0	44	48	1537

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 980

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1040

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1936-1968	192.	287.	576.	1290	2420	3300	3330	1860	812.	454.	263.	179.	1250

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 1240 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 927 MM DM : 948 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 5160 M3/S EN 1961

COEF. D ECOULEMENT : 5.5 % RM : 6.6 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A 5600 M3/S

ETAT : TCHAD
 BASSIN : CHARI
 RIVIERE : CHARI
 STATION : FORT-LAMY

NUMERO DE LA STATION : 46020121

SUPERFICIE DU BASSIN : 600000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)													
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1		295.	337.	865.	1940	2620	2750	2190	821.			149.	
2	151.	299.	337.	874.	1950	2650	2720	2130	825.				
3	149.	299.	348.	892.	1960	2670	2690	2080	812.			147.	
4		302.	364.	906.	1980	2690	2690	2020		446.		147.	
5		295.	402.	919.	1990	2720	2670	1960	786.	437.			
6	138.	288.	441.	937.	2000	2740	2660	1900	759.	432.		142.	
7	136.	281.	460.	969.	2020	2760	2650		742.	423.	233.	136.	
8	138.	277.	481.	988.	2030	2770	2640	1780	729.	406.		134.	
9	138.	270.	492.	1030	2060	2770	2630	1730	712.	402.	226.	132.	
10	138.	256.	502.	1050	2070	2790	2620	1670	699.	389.	220.	132.	
11	140.	246.	510.	1100	2110	2790	2610			381.	214.	132.	
12	140.	239.		1250	2140	2800	2610	1550	672.	377.	211.		
13	144.	239.		1250	2170	2810	2600	1490	653.	369.	205.	132.	
14	140.	253.	556.	1250	2180	2810	2590		640.		202.	136.	
15	138.	270.	568.		2220	2810	2590	1380	627.			134.	
16	136.	277.	584.		2270	2810	2580	1320	610.	360.	196.	132.	
17	140.	270.	593.		2300	2820	2570	1260	601.	356.	193.	130.	
18	140.	263.	610.	1420	2340	2820	2550	1210		341.	187.	128.	
19	138.	263.	631.	1470	2380	2830	2530	1170	580.	325.	184.		
20	136.	256.	653.	1520	2390	2830	2510	1110	568.	325.	182.	124.	
21	130.	256.	681.	1570	2410	2840	2500		556.	321.	176.	124.	
22	128.	263.	712.	1600	2440	2850	2480	1080	544.	310.		124.	
23	132.	263.	742.	1640	2460	2850		1040	536.	302.	171.	122.	
24	138.	263.	786.	1680	2490	2850	2440	1020	525.	295.	166.	122.	
25	142.	274.	790.	1720	2510	2850	2420			291.	161.	120.	
26	171.	281.	803.	1780	2530	2840	2390	974.	506.	288.	158.		
27	190.	288.	817.	1830	2550	2840	2370	928.	502.	277.	158.	118.	
28	233.	299.	825.	1850	2570	2830			492.	270.	156.	124.	
29	260.	317.	834.	1880	2590	2810		839.	488.			130.	
30	281.	333.	843.	1900	2610	2770		817.	477.			134.	
31	295.		856.	1930		2750		817.	474.		151.		
MOYENNES	159.	276.	601.	1360	2260	2790	2550	1400	630.	365.	199.	132.	1060

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

AM TIMAN	45	121	105	161	125.	22	0	0	0	0	0	23	602
FORT ARCHAM	66	144	309	454	120	88	0	0	0	0	14	61	1256
BAIBOKOUM	169	121	336	292	288	130	0	0	0	0	5		

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1010

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1040

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

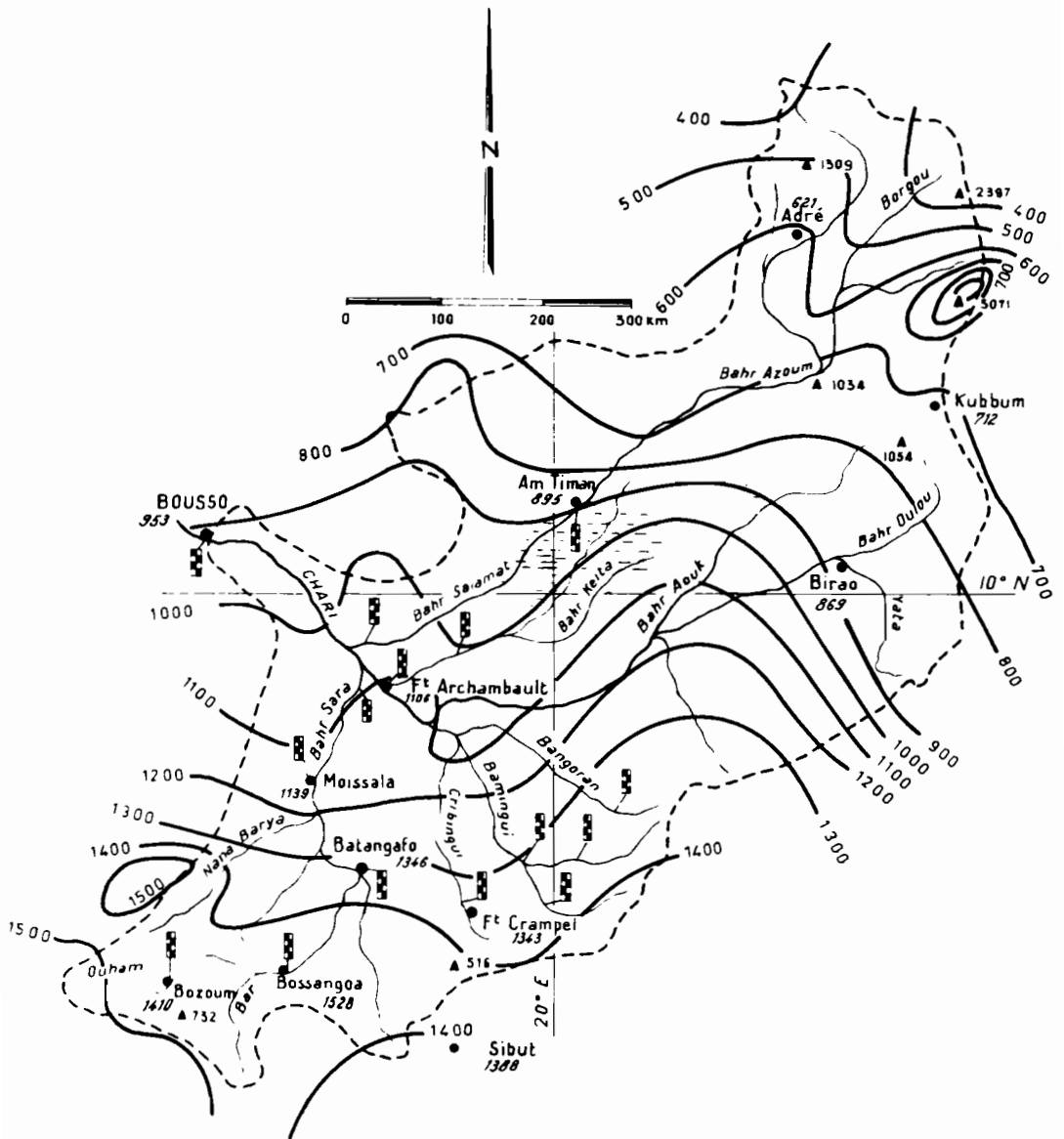
1936-1969	190.	286.	577.	1290	2420	3280	3300	1840	805.	450.	261.	177.	1240

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 1240 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 955 MM DM : 948 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 5160 M3/S EN 1961

COEF. D ECOULEMENT : 5.5 % RM : 6.6 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A 5600 M3/S

BASSIN VERSANT DU CHARI A BOUSSO



LE CHARI A BOUSSO ⁽¹⁾

(Tchad)

Superficie du bassin versant : 450.000 km²

I — Données géographiques :

- Longitude ; 16° 43'E
- Latitude 10° 29'N
- Cote du zéro de l'échelle 325,14 m (IGN-56)
- Relief : on retrouve les caractéristiques données pour le Chari à Ndjamena, bassin du Logone en moins. La notion d'altitude moyenne ne présente pas d'intérêt.

II — Répartition géologique des terrains :

Se reporter à la station de Ndjamena.

III — Zones de végétation :

Le bassin comporte toutes les zones de végétation s'étendant de la pseudo-steppe saharienne à la savane boisée.

IV — Caractéristiques de la station :

Première échelle posée en 1936 au droit du bureau des TP mais détruite le 20 décembre de la même année. Réinstallée en 1938 avec rehaussement de 45 cm environ. N'a pas été rattachée en nivellement. Les zéros respectifs ont été reconstitués, par corrélation des hauteurs maximales annuelles Bouso/Ndjamena, aux cotes suivantes : 324,73 m pour 1936 et 325,18 m pour 1938 en système IGN-1956.

Nous possédons sur cette période des relevés sporadiques pour les années 1936, 1938 et 1940 et l'année 1939 complète.

Une seconde échelle a été installée, en 1951 ou avant, au droit du jardin administratif. Rattachée le 9 juillet 1951 à la borne astronomique cotée 334,494 m en IGN-56, son zéro a été trouvé 7,31 m au-dessous du repère soit à la cote 327,18 m (IGN-56). L'échelle 1951 aurait ainsi pu être calée à partir d'un support restant de l'échelle de 1938. Son zéro étant trop élevé de 2 mètres, l'échelle, à l'occasion d'une réfection le 26 mai 1954, a été abaissée de 2,04 m. Nouveau zéro à 325,14 m (IGN-56), toujours valable lors du dernier contrôle opéré le 15 avril 1966.

19 jaugeages effectués à la station entre 1952 et 1969, plus 3 opérés 20 km en aval (soit à Ba-Illi ou Mainapa) en 1960 et 1962, fournissent un étalonnage satisfaisant pour des débits compris entre 81 et 3 075 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la cote 5,13 m à l'échelle.

La dispersion est normale : un peu forte en basses eaux, pour raison de division du lit en trois bras qu'il faut jauger séparément plutôt que pour instabilité de la section.

L'extrapolation - laborieuse - jusqu'à la cote maximale relevée : 6,08 m (1961) fournirait approximativement 4 000 m³/s.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Chari (ORSTOM, 1968).

ETAT : TCHAD
 BASSIN : CHARI
 RIVIERE : CHARI
 STATION : BOUSSO

NUMERO DE LA STATION : 46020106

SUPERFICIE DU BASSIN : 450000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	139.	165.	242.	598.	1670	1770	1830	992.	483.	267.	196.	227.	
2	145.	165.	242.	632.	1670	1790	1630	966.	462.	263.	194.	227.	
3	147.	163.	249.	656.	1670	1820	1610	940.	452.	258.	192.	220.	
4	155.	163.	256.	714.	1690	1830	1590	914.	437.	258.	190.	214.	
5	165.	161.	256.	744.	1710	1830	1560	894.	423.	254.	190.	209.	
6	167.	163.	251.	806.	1710	1840	1550	875.	409.	254.	188.	205.	
7	169.	165.	251.	869.	1710	1850	1550	862.	405.	251.	188.	199.	
8	173.	165.	260.	946.	1710	1850	1550	837.	392.	247.	186.	196.	
9	173.	167.	263.	973.	1730	1840	1540	818.	379.	240.	186.	192.	
10	173.	169.	272.	1010	1730	1840	1510	793.	371.	240.	184.	188.	
11	173.	171.	282.	1040	1750	1850	1480	775.	371.	238.	184.	182.	
12	171.	173.	284.	1100	1740	1870	1460	769.	363.	233.	184.	182.	
13	171.	175.	298.	1140	1740	1890	1430	750.	355.	233.	184.	175.	
14	171.	175.	301.	1210	1730	1890	1410	726.	352.	231.	184.	173.	
15	171.	175.	307.	1240	1720	1910	1380	714.	352.	229.	188.	171.	
16	173.	175.	317.	1280	1720	1920	1360	708.	352.	229.	190.	171.	
17	175.	175.	337.	1320	1720	1920	1340	691.	352.	225.	192.	167.	
18	175.	175.	363.	1350	1720	1920	1320	667.	327.	218.	196.	165.	
19	173.	175.	379.	1390	1720	1920	1290	656.	323.	218.	199.	161.	
20	173.	175.	392.	1390	1720	1920	1260	650.	323.	216.	201.	155.	
21	173.	175.	405.	1410	1720	1920	1240	638.	313.	214.	201.	155.	
22	173.	175.	418.	1470	1750	1900	1220	627.	307.	211.	196.	151.	
23	173.	178.	457.	1530	1760	1880	1210	598.	301.	209.	192.	151.	
24	173.	184.	483.	1530	1770	1870	1190	581.	295.	207.	190.	149.	
25	171.	194.	483.	1560	1770	1850	1190	570.	295.	205.	190.	147.	
26	169.	196.	488.	1590	1770	1830	1160	548.	293.	205.	192.	145.	
27	167.	214.	532.	1600	1770	1800	1130	537.	287.	203.	199.	145.	
28	167.	229.	521.	1610	1770	1770	1090	521.	279.	201.	203.	143.	
29	167.	231.	543.	1610	1770	1750	1060	521.	277.	201.	209.	141.	
30	167.	236.	570.	1630	1750	1710	1020	494.	274.	201.	222.	141.	
31	165.		598.	1630		1680		488.	270.		225.		
MOYENNES	168.	180.	365.	1210	1730	1850	1370	713.	351.	231.	194.	175.	714.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

HARAZE MANG	80	87	214	175	188	15	0	0	0	0	165	56	980
FORT ARCHAM	107	204	289	269	155	26	0	0	0	0	117	12	1179
BOSSANGOA	94	276	477	206	168	179	45	5	0	29	123	90	1692

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 960

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1000

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1952-1968	178.	196.	376.	973.	1900	2690	2230	1170	592.	351.	235.	182.	925.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 935. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 910 MM DM : 930 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3980 M3/S EN 1961

COEF. D ECOULEMENT : 5.2 % RM : 6.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A 4520 M3/S

ETAT : TCHAD
BASSIN : CHARI
RIVIERE : CHARI
STATION : BOUSSO

NUMERO DE LA STATION : 46020106

SUPERFICIE DU BASSIN : 450000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	137.	186.	165.	428.	1320	1830		1080	478.	229.		125.	
2	135.	186.	171.	462.	1330	1830		1050	462.	222.		123.	
3	135.	188.	167.	483.	1350	1830	1640	1020	452.	218.		123.	
4	135.	182.	167.	515.	1370	1840	1630	992.	437.	211.		123.	
5	135.	178.	161.	565.	1390	1820		953.	433.	207.		125.	
6	133.	171.	169.	610.	1440	1820		933.	423.	201.	171.	125.	
7	131.	171.	175.	650.	1450		1590	894.	414.	196.	167.	127.	
8	129.	165.	186.	697.	1470	1820	1590	875.	409.	190.	163.	129.	
9	129.	159.	196.	744.	1510	1820		856.	400.	182.	161.	131.	
10	127.	151.	203.	806.	1520	1830	1580	831.	388.	180.	161.	133.	
11	127.	149.	209.	875.	1540	1830	1570	800.	371.	175.	159.	123.	
12	129.	151.	214.	914.	1560			787.	367.		159.	131.	
13	125.	151.	218.	966.	1590	1830		769.	363.		159.	117.	
14	125.	151.	233.	1010	1620	1830		738.	355.		155.	117.	
15	125.	147.	251.	1060	1630	1830		726.	344.		155.	115.	
16	125.	151.	263.	1090	1630	1830		708.	330.		153.	106.	
17	129.	165.	284.	1100	1660	1830	1510	685.	320.		151.	101.	
18	127.	155.	301.	1130	1670	1830	1510	679.	304.		145.	101.	
19	125.	161.	317.	1160	1680	1820	1490	667.	293.		141.	97.6	
20	125.	165.		1200	1680	1820	1470	656.	287.		139.	110.	
21	125.	167.	327.	1220	1680	1820	1440	632.	282.		137.	110.	
22	125.	157.	333.	1240	1680	1810	1410	615.	279.		135.	110.	
23	123.	165.	333.	1260	1710	1780	1370	593.	274.		135.	111.	
24	129.	155.	337.	1270	1720	1770		581.	270.		135.	111.	
25	139.	155.	337.	1290	1730	1760	1290	570.	265.		133.	108.	
26	155.	153.	341.	1290	1750		1240	543.	260.		131.	106.	
27	173.	153.	352.	1290	1770	1740	1220	537.	256.		131.	101.	
28	175.	155.	352.	1290	1820	1710	1170	526.	251.		131.	97.6	
29	175.	163.	371.	1290	1820		1140	499.	245.		131.	97.6	
30	182.	157.	375.	1290	1840	1670	1100	488.	238.		125.	97.6	
31	186.		392.	1320		1670		488.	233.		125.		
MOYENNES	138.	162.	265.	985.	1600	1800	1470	735.	338.	185.	150.	114.	664.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

HARAZE MANG	64	145	249	251	157	81	0	0	0	0	5	75	1027
FORT ARCHAM	66	144	309	454	120	88	0	0	0	0	14	61	1256
BOSSANGO	100	148	204	219	139	294	59	0		10	20	56	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 980

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1000

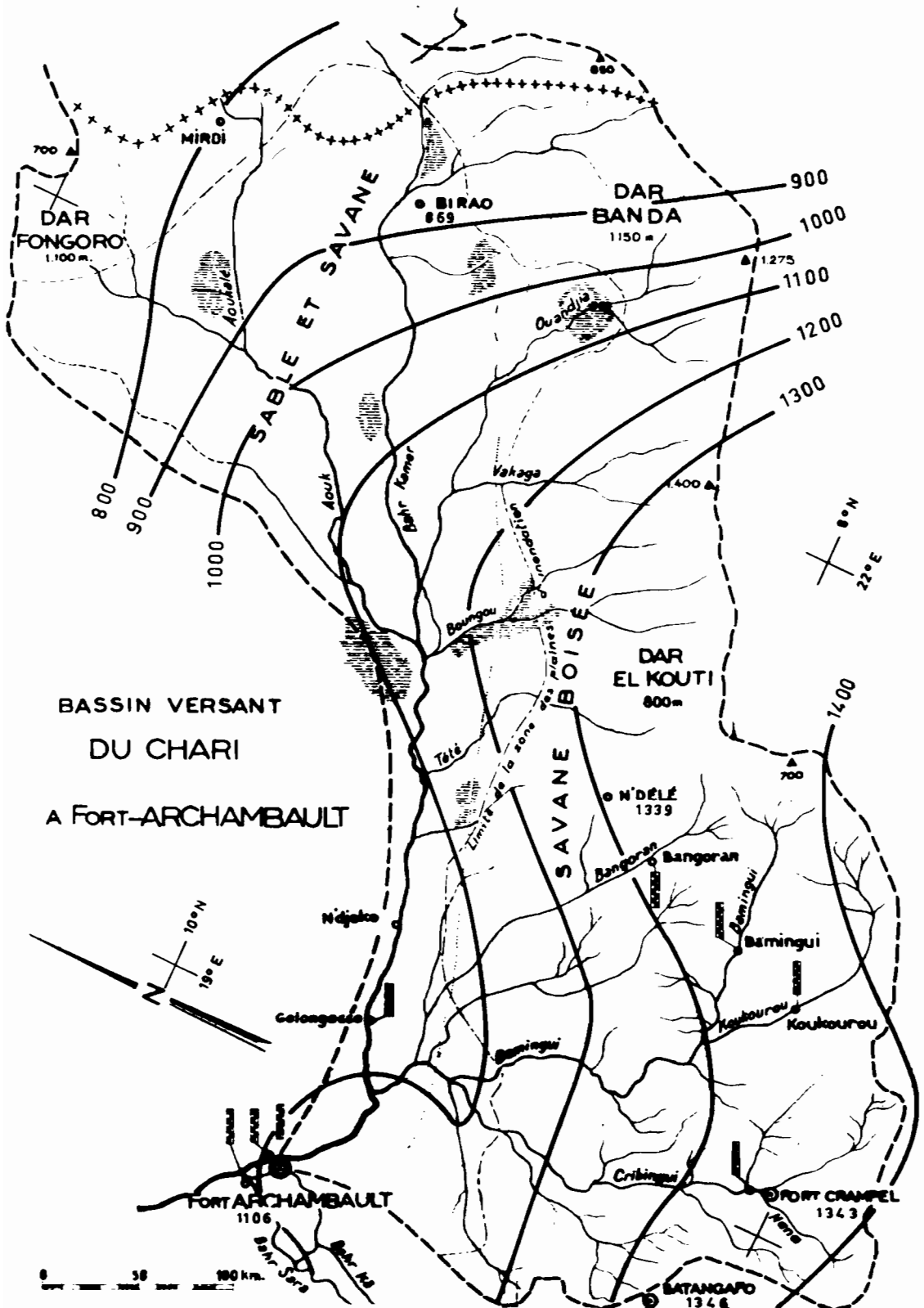
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1952-1969	175.	193.	369.	974.	1880	2640	2180	1140	575.	339.	229.	177.	909.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 935. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 934 MM DM : 930 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3980 M3/S EN 1961

COEF. D ECOULEMENT : 4.7 % RM : 6.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A 4520 M3/S



LE CHARI A SARH ⁽¹⁾

(Tchad)

Superficie du bassin versant : 193.000 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 18° 25'E
- Latitude 9° 09'N
- Cote du zéro de l'échelle actuelle 355,36 m (IGN-56)
- Hypsométrie du bassin
 - 16,4 % de 362 à 400 m d'altitude
 - 42,2 % de 400 à 500 m d'altitude
 - 25,3 % de 500 à 600 m d'altitude
 - 13,3 % de 600 à 700 m d'altitude
 - 1,3 % de 700 à 900 m d'altitude
 - 1,5 % de 900 à 1 359 m d'altitude
- Altitude moyenne du bassin 475 m
- Hydrographie : très particulière, La majeure partie du bassin a peu d'écoulement vers les principaux affluents du Chari, même en hautes eaux, et la plus grande partie des précipitations est évaporée dans les marécages de l'Aouk, de l'Ouandja et du Bahr-Oulou. Seul, le bassin de Gribingui donne un écoulement appréciable. Une vague communication peut être établie en hautes eaux avec le Bahr-Azoum. La superficie inondable peut être évaluée à environ 70 000 km², soit approximativement au tiers du bassin.

II — Répartition géologique des terrains :

- Formation d'alluvions quaternaires dans le bassin inférieur et moyen 55 %
- Massif de quartzite sur les bords sud et sud-est du bassin avec enclaves de dolérite dans la partie sud. Formation de micaschistes à l'extrême nord 25 %
- Gneiss au sud et au nord du bassin 20 %

III — Zones de végétation :

- Savane pauvre 30 %
- Marécages caractérisés avec plantes aquatiques 5 %
- Savane buissonnante ou savane boisée 65 %

IV — Caractéristiques de la station :

La station est située 20 km en amont du confluent avec le Bahr-Sara et 10 km environ en amont de la confluence des lits mineurs du Chari et du Bahr-Keita.

Première échelle installée par les TP en 1938, ou avant. Non rattachée. Zéro reconstitué aux alentours de la cote 356,18 m (IGN-56). Observations irrégulières de 1938 à 1944, puis l'échelle a disparu.

Seconde installée par les TP le 20 août 1950, zéro à la cote 359,37 m (IGN-56). N'a servi qu'à observer la crue de 1950. Des relevés concernant cette période ont été retrouvés sur des télégrammes administratifs adressés à Fort-Lamy.

Une troisième échelle a été mise en place par l'ORSTOM le 18 mai 1951. Elle est portée par un IPN, contre un mur de soutènement de la concession des TP. Son zéro, rattaché au nivellement, a été trouvé à la cote 356,361 m (IGN-56) successivement en février 1965 et en avril 1966. Le 18 avril 1966 l'ensemble de l'échelle a été abaissé de 1 mètre et le nouveau zéro calé à 355,36 m (IGN-56).

La période d'observation de mai 1951 à avril 1970 est assez complète.

La section de jaugeages, située au droit d'un magasin des TP, admet des débordements en rive droite dès la cote 3 m à l'échelle actuelle.

Un étalonnage satisfaisant, sans dispersion notable, a été obtenu au moyen de 32 jaugeages effectués de 1951 à 1969 pour des débits allant de 29,6 à 1 640 m³/s, valeurs correspondant respectivement aux cotes 0,80 et 6,66 m à l'échelle actuelle. Les extrapolations sont donc réduites puisqu'en basses eaux la cote n'est pas descendue au-dessous de 0,75 m et que la crue maximale observée n'a pas dépassé 7,28 m à l'échelle (en 1961).

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Chari (ORSTOM, 1968), ex Fort-Archambault.

ETAT : TCHAD

NUMERO DE LA STATION : 46020118

BASSIN : CHARI

SUPERFICIE DU BASSIN : 193000 KM2

RIVIERE : CHARI

STATION : FORT-ARCHAMBAULT

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	33.7	42.7	96.7	293.	423.	569.	481.		156.	81.7	53.1	44.1	
2	32.1	44.1	94.3	293.	427.	571.	477.	336.	151.	80.7	52.3	44.1	
3	40.0	44.1	93.2	290.	430.	574.	473.	327.	147.	77.7	52.3	44.1	
4	41.3	44.8	92.0	290.	436.	581.	471.		143.	76.7	51.5	44.1	
5	42.0	45.5	95.5	292.	444.	583.	467.			76.7	51.5	44.8	
6	44.1	46.3	95.5	293.	448.	585.	463.	314.	135.	75.8	50.7	43.4	
7	44.1	47.0	95.5	295.	448.	588.	457.	311.	133.	73.9	50.7	43.4	
8	46.3	50.0	96.7	300.	451.	588.	453.	306.	129.	73.9	50.0	42.7	
9	44.8	53.1	99.0	306.	457.	585.	448.	300.	127.	72.0	48.5	41.3	
10	47.0	54.7	101.	311.	463.	585.	444.	297.	123.	72.0	50.7	40.0	
11	46.3	58.7	107.	319.	473.	583.	442.			71.1	50.0	39.5	
12	49.2	56.3	122.	322.	479.	581.	438.		117.	68.3	50.0	39.5	
13	51.5	53.9	135.	327.	483.	578.	432.		116.	67.4	49.2		
14	50.7	53.1	147.	334.	487.	571.	427.		112.	66.5	47.7	39.5	
15	49.2	54.7	152.	344.	496.	567.	423.		111.	65.6	48.5	39.5	
16	48.5	55.5	157.	349.	500.	562.	415.		109.	64.7	47.7	38.9	
17	46.3	57.1	161.	366.	509.	557.	410.	252.	106.	63.9	47.0	37.9	
18	45.5	60.4	166.	370.	513.	553.	406.	249.	104.	63.0	46.3	37.4	
19	44.8	63.0	180.	375.	522.	548.	399.	239.		62.1	46.3	36.9	
20	44.1	65.6	184.	379.	524.	542.	395.	232.	100.	61.3	45.5	36.9	
21	43.4	68.3	190.	379.	526.	537.	388.	224.	97.9	59.6	44.8	36.9	
22	42.0	73.9	194.	379.	528.	530.	386.	216.	96.7	59.6	44.8	36.4	
23	41.3	78.7	203.	377.	530.	526.	379.	210.	94.3	58.7	44.8	35.5	
24	40.7	81.7	219.	379.	533.	519.	375.	202.	93.2	57.9	44.8	35.0	
25	40.7	82.7	236.	380.	537.	513.	370.	194.	92.0	56.3	44.1	34.6	
26	40.7	85.7	246.	386.	542.	509.	366.	189.		56.3	44.8	34.6	
27	40.7	88.8	255.	391.	555.	504.	359.			54.7	46.3	35.0	
28	39.5	92.0	269.	397.	560.	500.	356.		86.7	54.7	45.5	35.0	
29	38.9	99.0	277.	402.	564.	496.	347.		85.7		45.5	34.6	
30	37.9	96.7	288.	408.	567.	490.	342.		84.7		45.5	34.1	
31	38.9		295.	421.		483.		161.	82.7		44.8		
MOYENNES	43.1	63.3	166.	347.	495.	550.	416.	254.	112.	66.9	47.9	39.0	218.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

HARAZE MANG	80	87	214	175	188	15	0	0	0	0	165	56	980
MOUSSA-FOYO	47	229	190	149	331	43	0	0	0	0	9	50	1048
NDELE	160	92	202	248	186	121	18	13	0	13	11	51	1115

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1020

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1080

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1938-1968	53.0	65.0	120.	274.	602.	1010	779.	402.	204.	111.	70.0	57.0	313.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 315. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 985 MM DM : 1001 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2090 M3/S EN 1961

COEF. D ECOULEMENT : 3.5 % RM : 4.6 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A 3060 M3/S

ETAT : TCHAD
 BASSIN : CHARI
 RIVIERE : CHARI
 STATION : FORT-ARCHAMBAULT

NUMERO DE LA STATION : 46020118

SUPERFICIE DU BASSIN : 193000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	35.0	36.9	47.0	96.7	319.	463.	481.	393.	200.	73.9	43.4	32.5	
2	35.5	36.9	45.5	104.	321.	471.	485.	388.	197.	72.0	42.7	32.1	
3	35.5	35.5	46.3	111.	326.		492.	380.	187.	71.1	42.0	32.1	
4	35.0	35.9	47.0	128.	329.		498.	370.	181.	69.2	40.0	32.1	
5	35.0	37.4	50.7	130.	331.	483.	504.	363.	176.	67.4	40.0	31.7	
6	34.6	39.5	53.9	138.	336.		511.	356.	169.	67.4	39.5	31.7	
7	34.6	38.9	56.3	142.	337.	483.	515.	342.	160.	65.6	39.5	31.7	
8	33.7	38.9	57.1	152.	339.	483.	519.	342.	153.	63.9	38.9	31.7	
9	33.3	38.9	57.9	161.	345.	483.	522.	336.	151.	63.0	38.4	31.4	
10	33.7	38.9	61.3	170.	349.	481.	524.	329.	143.	62.1	37.9	31.0	
11	33.3	39.5	65.6	183.	349.	479.	524.	322.	138.	61.3	37.9	30.7	
12	32.9	40.0	71.1	194.	352.	479.	524.	319.	134.	59.6	37.4	30.3	
13	33.3	46.3	74.8	209.	357.	479.	522.	313.	128.	58.7	36.9	30.3	
14	33.3	49.2	87.8	224.		475.	519.	306.	124.	57.1	36.4	30.0	
15	34.6	49.2	87.8		371.	475.	515.	300.	118.	56.3	35.9	31.4	
16	35.5	48.5	92.0		377.	477.	511.	295.	113.	55.5	35.5	31.0	
17	33.7	47.0	93.2		379.	477.	509.	288.	106.	54.7	35.0	30.7	
18	33.3	46.3	94.3	282.	380.	475.	502.	280.	104.	53.9	34.6	32.5	
19	33.3	43.4	96.7	293.	388.	473.	494.	276.	101.	52.3	34.6	32.5	
20	33.7	39.5	95.5	297.	391.	471.	487.	269.	99.0	50.7	34.1	32.1	
21	34.6	39.5	97.9	303.	399.	469.	481.	265.	96.7	50.0	34.1	31.7	
22	36.4	39.5	94.3	303.	406.	471.	473.	258.	93.2	49.2	34.1	31.0	
23	38.4	40.0	89.9	306.	415.	471.	463.	252.	90.9	48.5	34.1	31.0	
24	41.3	39.5	93.2	306.	425.	469.	457.	239.	87.8	47.0	34.6	31.0	
25	42.0	41.3	95.5	297.	432.	469.	449.	236.	85.7	47.0	33.7	30.7	
26	42.0	42.0	94.3	297.	438.	471.	442.	235.	84.7	44.8	33.3	31.0	
27	40.7	44.1	93.2	292.	444.	471.	430.	229.	82.7	44.8	33.3	31.0	
28	40.0	45.5	92.0	301.	451.	471.		219.	81.7	43.4	32.9	32.5	
29	40.0		96.7	309.	455.	471.		216.	79.7		32.9	32.5	
30	38.4	46.3	96.7	314.		471.		212.	77.7		32.5	32.5	
31	37.9		97.9	316.		469.		205.	75.8		32.5		
MOYENNES	35.9	41.7	78.2	230.	379.	475.	486.	295.	123.	57.5	36.4	31.5	190.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

HARAZE MANG	64	145	249	251	157	81	0	0	0	0	5	75	1027
MOUSSA-FOYO	58	148	261	152	195	143	0	0	0	0	5	112	1074
NDELE	224	125	253	207	222	117	5	0			33	65	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1050

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1080

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

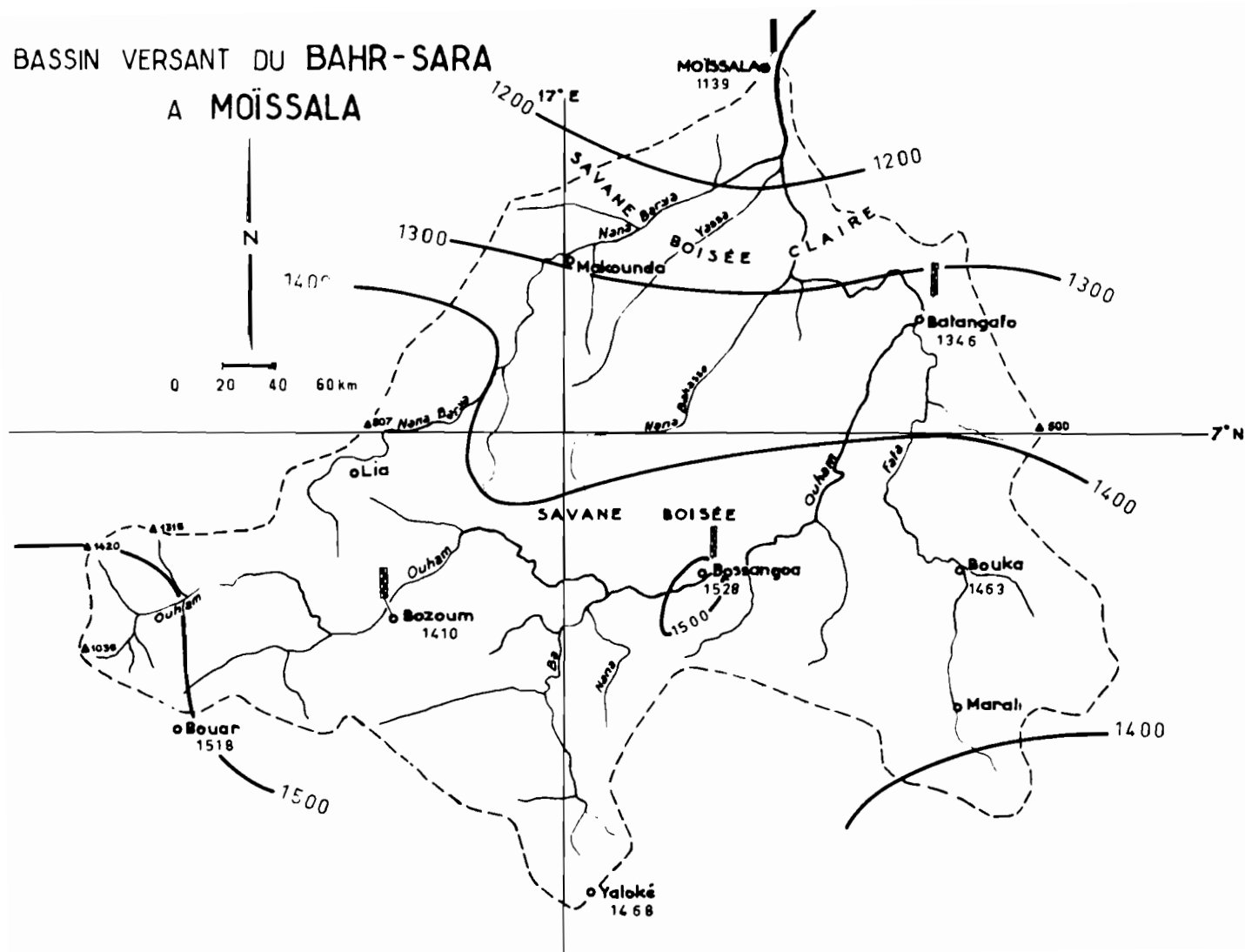
1938-1969	52.0	64.0	118.	273.	593.	988.	766.	397.	201.	108.	69.0	56.0	308.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 315. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1020 MM DM : 1001 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2090 M3/S EN 1961

COEF. D ECOULEMENT : 3.0 % RM : 4.6 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A 3060 M3/S

BASSIN VERSANT DU BAHR-SARA A MOÏSSALA



LE BAHR-SARA A MOÏSSALA ⁽¹⁾

(Tchad)

Superficie du bassin versant : 67.600 km²

I — Données géographiques :

— Longitude.....	17° 46'E
— Latitude.....	8° 20'N
— Hypsométrie du bassin.....	8,8 % de 382 à 400 m d'altitude
	35,4 % de 400 à 500 m d'altitude
	26,5 % de 500 à 600 m d'altitude
	12,2 % de 600 à 700 m d'altitude
	13,6 % de 700 à 1 000 m d'altitude
	3,5 % de 1 000 à 1 259 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin.....	518 m
— Cote du zéro de l'échelle.....	11,651 m sous le rivet de la borne astro cotée approximativement 382 m IGN.

II — Répartition géologique des terrains :

— Gneiss.....	57 %
— Granite.....	32 %
— Schistes et phyllades.....	9 %
— Roches basiques (amphibolites).....	2 %

Terrains imperméables, Couverture latéritique, surtout au sud.

III — Zones de végétation :

- Savane plus ou moins boisée, la densité de boisement décroissant du sud au nord.

IV — Caractéristiques de la station :

Echelle installée par l'ORSTOM le 7 mai 1951 en amont du bac, au droit de l'habitation de l'infirmier chargé des lectures.

Le plus proche repère du nivellement de précision IGN étant à une soixantaine de km, l'échelle a été rattachée à la borne astronomique locale, d'altitude peu précise. Un repère intermédiaire pour le rattachement a été placé sur la maison du lecteur. Il est à la cote 9,785 m de l'échelle et 1,866 m sous la tête du rivet de la borne. Des contrôles du calage sont faits annuellement depuis 1964 et la cote du zéro n'a pas varié malgré la réfection totale de l'échelle en 1964.

28 jaugeages effectués de 1951 à 1969 fournissent un étalonnage correct de la station entre 35 et 1 850 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la cote 6,25 m à l'échelle. Les crues ordinaires atteignant 7,50 m et la crue maximale observée ayant atteint 9,00 m (en 1955), l'extrapolation nécessaire est très élevée. Le débit de 3 700 m³/s environ pour cette dernière cote s'accorde à l'ensemble des débits en jeu aux différentes stations du bassin du Chari lors de la crue maximale.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Chari (ORSTOM, 1968).

ETAT : TCHAD
 BASSIN : CHARI
 RIVIERE : BAHR-SARA
 STATION : MOISSALA

NUMERO DE LA STATION : 46021906

SUPERFICIE DU BASSIN : 67600 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIMETRIQUES
1	88.9	52.3	156.	829.	1250	974.	835.	357.	205.				
2	83.6	52.3	164.	882.	1200	999.	779.	350.	203.				
3	81.9	55.2	180.	885.	1180	1060	742.	342.	200.				
4	80.2	58.0	209.	897.	1150	1120	718.	334.	197.				
5	80.2	64.0	210.	928.	1120	1150	715.	330.	195.				
6	75.2	70.3	219.	981.	1090	1160	709.	326.	193.				
7	73.5	76.8	212.	1030	1060	1170	690.	316.	192.				
8	71.9	76.8	215.	1080	1050	1180	672.	314.	190.				
9	76.8	76.8	255.	1120	1060	1180	654.	312.	187.				
10	83.6	76.8	270.	1140	1070	1170		310.	185.				
11	83.6		295.	1160	1090	1180	603.	308.	183.				
12	87.2	76.8	312.	1140	1100	1180	576.	306.	180.				
13	90.7	75.2	306.	1100	1110	1180	567.	295.	180.				
14	96.2	80.2	291.	1110	1120	1150	564.	291.	177.				
15	94.4	81.9	293.	1150	1100	1100	579.	283.	173.				
16	90.7	94.4	304.	1210	1080	1060	588.	275.	172.				
17	87.2	100.	332.	1270	1070	1010	585.	272.	170.				
18	83.6	111.	336.	1320	999.	964.	570.	266.	169.				
19	78.5	127.	332.	1320	974.	941.	548.	260.	167.			65.6	
20	73.5	152.	328.	1330	944.	925.	515.	255.	164.			58.0	
21	68.7	167.	324.	1330	971.	909.	489.	253.	164.			61.0	
22	62.5	170.	340.	1350	1020	888.	462.	247.	162.			61.0	
23	59.5	173.	355.	1360	1060	869.	443.	242.	160.			65.6	
24	59.5	170.	400.	1350	1090	844.	426.	238.	157.			68.7	
25	58.0	169.	385.	1350	1080	804.	417.	233.	157.			67.1	
26	55.2	170.	363.	1340	1050	764.	398.	229.	154.			64.0	
27	52.3	173.	398.	1340	1010	779.	389.	226.				62.5	
28	52.3	175.	450.	1340	981.	838.	383.	221.				61.0	
29	48.3	165.	518.	1330	957.	900.	378.	217.				58.0	
30	48.3	160.	606.	1320	951.	912.	372.	212.				55.2	
31	51.0		742.	1280		882.		209.					
MOYENNES	73.5	111.	326.	1180	1070	1010	566.	278.	174.				

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

BATANGAFO	63	240	364	152	282	66	78				27	74	
BOZOU M PEPI	161	205	253	295	272	154	7	0	0	8	149	39	1543
BOSSANGOA	94	276	477	206	168	179	45	5	0	29	123	90	1692

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1410

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1440

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1968	120.	172.	377.	912.	1520	1390	859.	425.	244.	159.	93.0	72.0	529.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 520. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1198 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3680 M3/S EN 1955

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 14.1 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A 4550 M3/S

ETAT : TCHAD
 BASSIN : CHARI
 RIVIERE : BAHR-SARA
 STATION : MOISSALA

NUMERO DE LA STATION : 46021906

SUPERFICIE DU BASSIN : 67600 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	53.7	103.	140.			1360	941.	353.	202.	146.	78.5	73.5	
2	53.7	94.4	138.			1330	912.	344.	200.	142.	76.8	70.3	
3	53.7	87.2	136.			1300	900.	336.	197.	140.	75.2	67.1	
4	51.0	85.4	154.			1280	891.	330.	195.	136.	71.9	67.1	
5	48.3	78.5	152.			1280	876.	322.	192.	132.	68.7	64.0	
6	45.6	75.2				1280	851.	314.	188.	129.	67.1	56.6	
7	43.0	73.5				1290	826.	308.	187.	127.	65.6	48.3	
8	43.0	73.5				1310	835.	304.	185.	127.	64.0	39.3	
9	40.5	73.5				1300	860.	299.	182.	123.	62.5	44.3	
10	41.8	75.2				1260	848.	291.	180.	120.	62.5	39.3	
11	40.5	81.9				1210	820.	287.	177.	116.	62.5	35.7	
12	41.8	85.4				1150	785.	283.	173.	113.	62.5	33.5	
13	44.3	88.9				1090	755.	274.	170.	111.	61.0	32.3	
14	45.6	81.9				1040	739.	270.	169.	110.	61.0	33.5	
15	49.6	80.2				964.	660.	266.	167.	103.	59.5	34.6	
16	51.0	75.2				931.	618.	262.	164.	102.	59.5	34.6	
17	55.2	73.5				915.	585.	257.	162.	100.	61.0	32.3	
18	94.4	70.3				922.	559.	251.	160.	98.1	64.0	31.2	
19	127.	70.3				944.	523.	247.	159.	96.2	67.1	31.2	
20	150.	81.9				974.	507.	244.	157.	94.4	65.6	34.6	
21	154.	83.6				995.	484.	238.	156.	90.7	64.0	34.6	
22	152.	80.2				995.	467.	234.	152.	88.9	64.0	31.2	
23	152.	81.9			1400	974.	450.	229.	152.	87.2	62.5	31.2	
24	154.	83.6			1390	928.	435.	226.	152.	85.4	61.0	31.2	
25	167.	87.2			1370	882.	419.	222.	152.	83.6	61.0	38.1	
26	167.	81.9			1380	968.	410.	221.	152.	81.9	59.5	51.0	
27	160.	76.8			1390	957.	394.	219.	152.	81.9	56.6	59.5	
28	152.	76.8			1400	964.	383.	215.	152.	80.2	53.7	64.0	
29	134.				1380	1010	372.	212.	150.		51.0	65.6	
30	121.	132.			1370	999.	359.	209.	148.		62.5	64.0	
31	115.					978.		203.	146.		70.3		
MOYENNES	90.4	83.3				1090	649.	267.	169.	109.	64.0	45.8	

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

BATANGAFO	148	181	108	239	264	167					36	76	
BOZOUH PEPI	131	217	348	255	171	150	35	0		2	1	99	
BOSSANGO	100	148	204	219	139	294	59	0		10	20	56	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1480

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1440

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

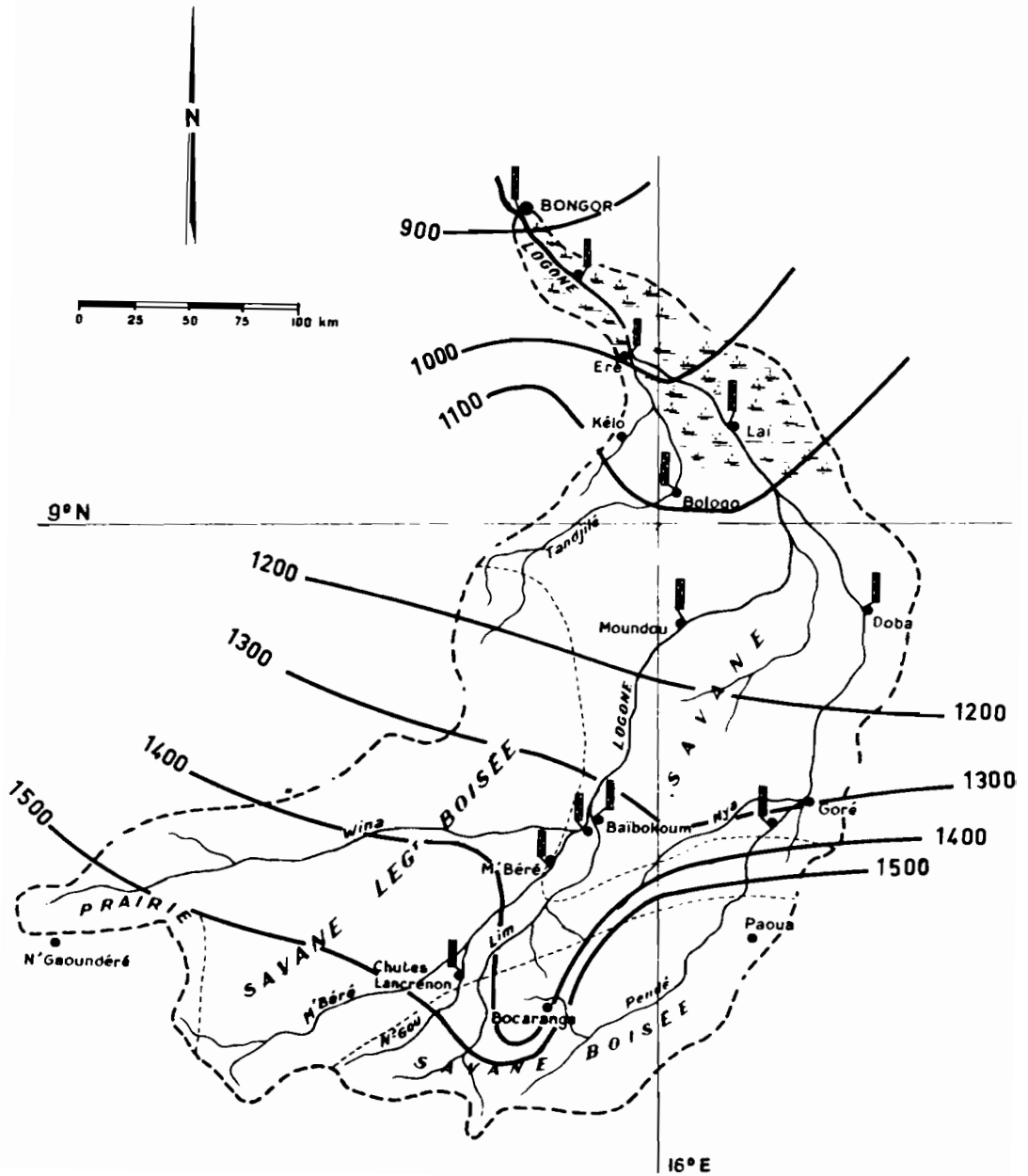
1951-1969	118.	166.	374.	906.	1500	1370	847.	417.	239.	156.	91.0	70.0	523.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 520. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1198 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3680 M3/S EN 1955

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 14.1 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A 4550 M3/S

BASSIN VERSANT DU LOGONE A BONGOR



LE LOGONE A BONGOR ⁽¹⁾

(Tchad)

Superficie du bassin versant : 73.700 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	15° 25'E
— Latitude	10° 16'N
— Cote du zéro de l'échelle	321,49 m (IGN-1956)
— Hypsométrie du bassin	10 % au-dessus de 1000m (point culminant 1420m)
	25 % entre 1 000 et 500 m
	65 % entre 500 et 200 m

II — Répartition géologique des terrains :

— Haut bassin : roches éruptives anciennes (granites antécambriens, quartz schisteux et granito-gneiss du Précambrien)	35 %
Assez nombreuses intrusions de basalte sur l'Adamaoua.	
— Cuvette tchadienne : formations sableuses et argileuses quaternaires	65 %

III — Zones de végétation :

— Savane légèrement boisée dans le sud	77 %
— Forêt galerie	12 %
— Marécages	7 %
— Prairies de hauts-plateaux	4 %

IV — Caractéristiques de la station :

Nature du lit : fond sable, berges sable très fin.

Largeur du lit de 400 à 900 m. Divagations nombreuses. Iles.

Une échelle antérieure existait vers 1938 à la briqueterie ; elle a été emportée et les lectures correspondantes sont perdues, sauf celles de 1935.

La Mission Logone-Tchad a installé une seconde échelle le 14 mai 1948 à l'usine de la Cotonfran avec zéro calé à 322,58 m IGN. En juin 1950, une nouvelle échelle a remplacé cette dernière, avec zéro à 322,49 m IGN (1956). Le zéro n'a plus été modifié depuis lors jusqu'au 22 mai 1965, date à laquelle il a été abaissé de 1 m pour éviter les lectures négatives.

Le rattachement altimétrique de l'échelle est fait sur le repère de nivellement IGN n° 318, coté 328,095 m (IGN-56). Une borne du Service Hydrologique, le rivet calé à la cote 327,46 m IGN, sert plus commodément au contrôle du calage des éléments.

L'étalonnage s'appuie sur 45 jaugeages effectués de 1948 à 1969 pour des débits allant de 31,5 à 2 600 m³/s. Dispersion notable - à cause de l'instabilité du lit - sauf en très hautes eaux. Extrapolation peu élevée jusqu'à la valeur maximale du débit observée. Le tarage est considéré comme définitif, sous réserve de révision annuelle des basses eaux.

Le lit majeur, limité arbitrairement à la zone où les eaux refluent en décrue vers le lit principal, a une largeur moyenne de 4 km et constitue un réservoir très important expliquant la lenteur de propagation de la pointe de crue et l'observation de débits plus forts - en décrue - à Bongor qu'à Lai situé en amont.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Logone (ORSTOM, 1966-67).

ETAT : TCHAD
 BASSIN : LOGONE
 RIVIERE : LOGONE
 STATION : BONGOR

NUMERO DE LA STATION : 46030112
 SUPERFICIE DU BASSIN : 73700 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1			103.	234.	902.	1630	1600	747.	202.	117.			
2			105.	277.	926.	1640	1570	688.	197.	116.			
3		56.4	105.	343.	931.	1660	1560	634.	193.	114.			
4		71.5	102.	384.	955.	1680	1550	622.	189.	113.			
5		87.2	112.	412.	979.	1700	1540	592.	185.	112.			
6		103.	133.	496.	985.	1740	1530	556.	181.	110.			
7		105.	140.	526.	1060	1780	1520	538.	177.	109.			
8		103.	156.	544.	1080	1800	1520	508.	173.	108.		51.5	
9		103.	175.	658.	1070	1850	1510	490.	169.	105.			
10		103.	185.	819.	1080	1900	1500	466.	165.	102.			
11		103.	165.	878.	1140	1920	1500	442.	163.	101.			
12		99.3	195.	866.	1200	1940	1490	424.	160.	99.3			
13		103.	197.	860.	1240	1970	1470	401.	158.	97.9			
14		105.	197.	825.	1270	1990	1420	384.	154.	96.6			
15		96.6	206.	730.	1300	2020	1380	368.	151.	95.2			
16		93.9	214.	718.	1330	1990	1350	358.	149.				
17		92.5	220.	706.	1350	1970	1300	348.	148.				
18	36.0	93.9	234.	747.	1360	1970	1230	338.	146.				
19	34.8	93.9	231.	753.	1390	1970	1150	328.	146.				
20	34.8	92.5	310.	724.	1440	1970	1080	319.	141.				
21	32.5	102.	265.	747.	1480	2020	1010	315.	140.				
22	33.6	103.	293.	771.	1500	1990	955.		139.				
23	36.0	103.	251.	807.	1520	1970	914.		136.				
24	37.1	105.	258.	890.	1530	1940	896.		133.				
25	38.3	108.	234.	961.	1540	1920	866.		130.				
26	40.7	108.	251.	1000	1550	1900	825.	228.	127.				
27	44.3	109.	254.	967.	1560	1850	795.	225.	124.				
28	47.9	116.	247.	949.	1580	1780	765.	220.	123.				
29	54.0	97.9	234.	848.	1600	1720	765.	214.	122.				
30	61.4	102.	225.	783.	1600	1660	777.	206.	120.				
31		102.		866.	1610		771.		119.				
MOYENNES	39.1	96.1	200.	713.	1290	1860	1230	402.	153.				

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

LAI	80	102	74	254	335	215	17	0	0	0	0	16	1093
PANDZANGUE	85	175	277	240	278	102	84	1	0	0	2	47	1291
BOCARANGA	147	194	328	349	348	193	85	8	0	0	9	102	1763

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1310

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1280

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1948-1968	58.3	89.9	142.	473.	1100	1760	1740	703.	231.	136.	91.5	64.5	552.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 550. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1160 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2630 M3/S EN 1955

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 17.1 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : TCHAD
 BASSIN : LOGONE
 RIVIERE : LOGONE
 STATION : BONGOR

NUMERO DE LA STATION : 46030112

SUPERFICIE DU BASSIN : 73700 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)													
JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1		61.4	197.		1100	1850	2290	1060	373.	193.	141.	108.	
2		58.9	222.		1110	1900	2360	1040	358.	191.	140.	106.	
3		57.7	156.		1140	1970	2360	1030	348.	189.	140.	105.	
4		58.9	133.	358.	1170	1990	2400	1010	338.	187.	139.	105.	
5		60.2	130.	418.	1210	2040	2360	1000	328.	185.	137.	103.	
6		62.7	127.	460.	1260	2070	2330	991.	319.	183.	136.	102.	
7	75.4	65.2	124.	478.	1290	2190	2330	961.	310.	181.	134.	102.	
8		67.7	123.	484.	1300	2130	2290	920.	306.	179.	134.	101.	
9		65.2	122.	490.	1310	2040	2260	896.	301.	177.	133.	99.3	
10		63.9	141.	484.	1350	2040	2220	878.	293.	175.	132.	97.9	
11		65.2	163.	478.	1380	2070	2190	866.	285.	171.	130.	96.6	
12		66.5	173.	508.	1410	2070	2160	837.	281.	169.	129.	96.6	
13		63.9	202.	532.	1420	2100	2130	807.	269.	167.	127.	95.2	
14	58.9	62.7	163.	562.	1440	2100	2130	765.	265.	165.	126.	93.9	
15		62.7	149.	592.	1470	2130	2100	724.	262.	165.	124.	92.5	
16		61.4	146.	634.	1480	2190	2070	682.	254.	163.	124.	92.5	
17		60.2	143.	670.	1500	2260	2020	652.	247.	163.	123.	91.2	
18		63.9	146.	741.	1530	2290	1990	622.	244.	161.	122.		
19		66.5	148.	753.	1540	2220	1920	598.	241.	160.	120.		
20		71.5	149.	795.	1550	2260	1920	574.	234.	158.	119.		
21	54.0	80.6	153.	819.	1560	2260	1680	556.	228.	156.	117.		
22		88.5	158.	795.	1570	2260	1580	532.	225.	154.	116.	89.9	
23		158.	163.	777.	1580	2260	1530	514.	220.	153.	114.	88.5	
24		181.	173.	807.	1610	2220	1500	496.	217.	151.	113.	87.2	
25		189.	185.	843.	1640	2220	1430	466.	214.	149.	112.	85.9	
26		202.	197.	884.	1700	2190	1340	454.	209.	149.	110.	84.5	
27		222.	202.	937.	1830	2190	1270	442.	206.	148.	109.	84.5	
28	66.5	202.	228.	1000	1880	2220	1210	418.	202.	146.	108.	83.2	
29	65.2	185.	254.	1030	1780	2190	1160	395.	199.	145.		81.9	
30	63.9	169.	301.	1060	1800	2160	1120	384.	197.	143.		81.9	
31		154.		1070	1830		1080		195.	143.		80.6	
MOYENNES		99.9	169.	660.	1480	2140	1890	719.	264.	165.	125.	93.5	

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

LAI	53	89	94	380	249	189	79	8	0	0	0	9	1150
PANDZANGUE	84	250	156	295	309	376	94	10	0	0	0	2	1576
BOCARANGA	64	129	260	257	429	205	157	14	0	0	0	0	1515

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1520

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1280

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

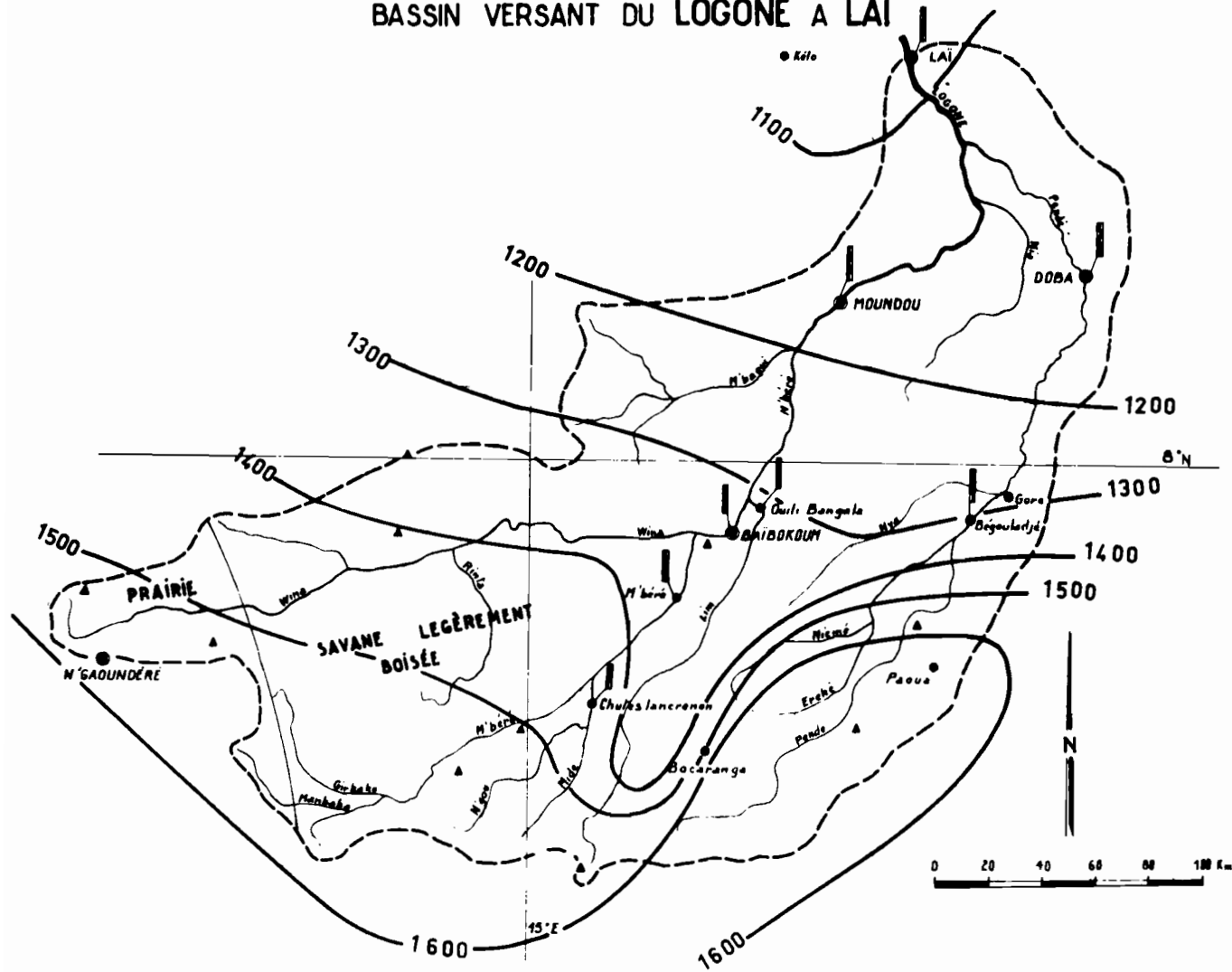
1948-1969	58.3	90.6	143.	483.	1120	1780	1740	704.	233.	137.	93.0	65.9	557.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 550. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1160 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2630 M3/S EN 1955

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 17.1 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU LOGONE A LAÏ



LE LOGONE A LAÏ⁽¹⁾

(Tchad)

Superficie du bassin versant : 56.700 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	16° 18'E
— Latitude	9° 24'N
— Cote du zéro de l'échelle	350,31 m (IGN—1953)
	8,3 % de 355 à 400 m d'altitude
	39,2 % de 400 à 600 m d'altitude
	17,0 % de 600 à 800 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	16,0 % de 800 à 1 000 m d'altitude
	13,0 % de 1 000 à 1 200 m d'altitude
	6,5 % de 1 200 à 1 923 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	708 m

II — Répartition géologique des terrains :

— Haut bassin : roches éruptives anciennes (granito-gneiss antécambrien, roches granitiques diverses, parfois recouvertes de grès, cuirasses latéritiques). Assez nombreuses intrusions de basalte sur l'Adamaoua	45 %
— Cuvette tchadienne, formations sableuses et argileuses quaternaires	55 %

III — Zones de végétation :

— Savane légèrement boisée dans le sud	65 %
— Savane boisée type	20 %
— Marécages	9 %
— Prairies des hauts-plateaux	6 %

IV — Caractéristiques de la station :

Des observations ont été faites à une échelle Lai-Poste entre 1903 et 1937, dont ne subsistent que les relevés de 1935 et quelques cotes maximales. La cote du zéro a pu être reconstituée laborieusement par l'étude de la corrélation entre cotes maximales à Eré et débits maximaux à Lai et l'évaluation de la crue annuelle pour 1935 à Lai. Le zéro ainsi placé à 351,56 m (IGN-1953) n'est que le zéro en 1935 (après plusieurs variations dans le temps) et sa cote est à 6 cm près.

Le 28 mai 1948 la Mission Logone-Tchad installe une nouvelle échelle vraisemblablement au même emplacement, avec zéro calé à 351,81 m (IGN-53). En mai 1950 l'échelle est remplacée et décalée, zéro à 351,71 m (IGN-53) ; les lectures sur cette échelle sont faites jusqu'en 1954 avec recouvrement sur les lectures d'une nouvelle échelle dite Lai-Mission implantée en 1953 par la MLT 3 km en aval de Lai-Poste, au droit de l'habitat de la mission. L'échelle Lai-Mission, zéro calé à 351,31 m (IGN-53), est exploitée sans modification de 1953 au 16 février 1966. Le 17 février 1966 le zéro en a été abaissé de 1 m et se trouve désormais à la cote 350,31 m (IGN-53).

La cote de la borne de contrôle du Service Hydrologique est 356,59 m. Le repère de nivellement IGN de rattachement (borne matricule cfg 9) est coté 358,104 m (IGN-53).

La relation entre lectures à la dernière échelle Poste et à l'échelle Mission actuelle est linéaire, suivant deux droites faisant un angle très petit en leur point d'intersection, d'abscisse $H_p = 2$ m.

$$H_M = 1,19 + 1,01 H_p \text{ au-dessous de } H_p = 2 \text{ m,}$$

$$H_M = 1,29 + 0,96 H_p \text{ au-dessus.}$$

39 jaugeages effectués de 1948 à 1969 fournissent un tarage assez complet de la station entre les valeurs de débit 35,4 et 3 737 m³/s. Cette dernière valeur correspond à la crue maximale observée, pour laquelle on a pu mesurer avec soin le débit de débordement qui s'écoule en dehors du lit en rive gauche sur une largeur de 6 km en crue ordinaire et qui atteignait le quart du débit total. Aucune extrapolation de la courbe n'est donc nécessaire. L'étalonnage est définitif pour les moyennes et hautes eaux. Au-dessous de 1,80 m à l'échelle une légère instabilité du lit oblige à adopter plusieurs courbes de tarage.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Logone (ORSTOM, 1966-67).

ETAT : TCHAD
 BASSIN : LOGONE
 RIVIERE : LOGONE
 STATION : LAI (MISSION)

NUMERO DE LA STATION : 46030157
 SUPERFICIE DU BASSIN : 56700 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	40.6	74.9	87.1	365.	745.	2670	1260	452.	181.	104.	68.9	44.9	
2	40.6	91.3	91.3	382.	787.	2470	1250	424.	175.	102.	68.9	43.8	
3	39.5	102.	99.8	417.	829.	2370	1250	403.	172.	99.8	68.9	43.8	
4	39.5	99.8	108.	463.	877.	2320	1240	385.	170.	99.8	66.9	43.8	
5	38.5	97.6	111.	452.	900.	2300	1250	375.	164.	97.6	66.9	42.7	
6	38.5	95.5	106.	484.	913.	2280	1260	365.	162.	97.6	66.9	42.7	
7	37.5	93.4	123.	605.	900.	2250	1280	358.	156.	95.5	65.0	42.7	
8	36.5	93.4	142.	720.	918.	2210	1300	348.	154.	93.4	65.0	42.7	
9	36.5	111.	149.	725.	1040	2170	1260	332.	151.	93.4	63.0		
10	35.5	119.	164.	712.	1140	2130	1210	325.	149.	91.3	63.0	41.6	
11	35.5	115.	164.	668.	1160	2150	1170	312.	147.	89.2	61.1	42.7	
12	34.6	104.	164.	613.	1220	2210	1130	299.	144.	89.2	61.1	42.7	
13	34.6	95.5	172.	586.	1420	2250	1100	293.	142.	87.1	59.2	44.9	
14	33.6	85.1	219.	570.	1280	2350	1050	286.	139.	87.1	59.2	46.0	
15	33.6	81.0	239.	570.	1360	2320	978.	280.	137.	85.1	57.3	47.8	
16	32.7	76.9	245.	586.	1410	2130	900.	274.	135.	85.1	57.3	59.2	
17	32.7	72.9	249.	590.	1470	1880	820.	268.	132.	83.0	55.4	81.0	
18	32.7	68.9	255.	597.	1510	1650	766.	261.	130.	83.0	55.4	97.6	
19	31.8	68.9	239.	609.	1530	1530	729.	255.	128.	81.0	53.5	142.	
20	31.8	65.0	235.	617.	1530	1500	656.	249.	126.	81.0	53.5	147.	
21	33.6	63.0	232.	636.	1510	1480	636.	239.	123.	81.0	51.6	144.	
22	32.7	63.0	242.	741.	1500	1460	609.	232.	121.	78.9	51.6	126.	
23	34.6	61.1	249.	799.	1490	1380	586.	226.	119.	78.9	49.7	123.	
24	34.6	63.0	255.	855.	1560	1320	559.	219.	117.	76.9	49.7	121.	
25	37.5	66.9	255.	753.	1670	1250	536.	216.	115.	76.9	47.8	113.	
26	44.9	68.9	255.	676.	1730	1240	514.	210.	113.	74.9	47.8	97.6	
27	51.6	76.9	245.	628.	1870	1250	532.	201.	113.	74.9	46.0	91.3	
28	59.2	78.9	245.	636.	1950	1260	544.	195.	111.	72.9	44.9	87.1	
29	61.1	81.0	261.	704.	2050	1210	536.	189.	108.	72.9		76.9	
30	65.0	83.0	325.	741.	2280	1250	521.	186.	106.	70.9		72.9	
31		81.0		741.	2760		499.		104.	70.9		68.9	
MOYENNES	32.8	83.8	198.	621.	1400	1880	902.	289.	137.	85.6	58.1	74.3	482.

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

DOHER C.F	57	16	138	184	452	184	11	0	0	0	0	22	1064
PANDZANGUE	85	175	277	240	278	102	84	1	0	0	2	47	1291
BOCARANGA	147	194	328	349	348	193	85	8	0	0	9	102	1763

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1390

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1370

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1948-1968	60.1	95.3	165.	503.	1110	1970	1520	517.	200.	121.	84.3	61.3	535.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 540. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1122 MM DM : 1106 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3770 M3/S EN 1955

COEF. D ECOULEMENT : 19.3 % RM : 21.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : TCHAD
 BASSIN : LOGONE
 RIVIERE : LOGONE
 STATION : LAI (MISSION)

NUMERO DE LA STATION : 46030157

SUPERFICIE DU BASSIN : 56700 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)												
JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	65.0	51.6	123.	355.	1010	2280	2370	660.	271.	144.	96.2	62.8
2	63.0		117.	365.	1050	2250	2110	684.	264.	142.	94.5	62.8
3	59.2	61.1	108.	385.	1100	2230	2070	712.	258.	139.	92.9	61.4
4	57.3	63.0	108.	403.	1160	2280	2110	700.	252.	137.	92.9	60.0
5	55.4	61.1	113.	424.	1190	2370	2070	664.	252.	130.	91.3	58.7
6	53.5	59.2	108.	424.	1220	2450	2070	636.	249.	132.	89.7	58.7
7	51.6	57.3	130.	431.	1250	2580	2050	601.	235.	130.	89.7	57.3
8	49.7	55.4	164.	410.	1290	2860	1980	597.	229.	128.	88.1	57.3
9	47.8	53.5	181.	406.	1310	2990	1910	597.	222.	126.	86.5	57.3
10	47.8	51.6	170.	445.	1320	3020	1750	597.	219.	123.	84.9	56.0
11	46.0	49.7	144.	481.	1330	3090	1610	578.	216.	121.	83.4	54.6
12	49.7	47.8	137.	477.	1360	2990	1500	529.	210.	119.	81.8	54.6
13	51.6	47.8	132.	488.	1360	2760	1460	499.	207.	117.	80.3	53.3
14	51.6	46.0	130.	532.	1410	2580	1390	470.	201.	115.	78.8	53.3
15	47.8	68.9	132.	578.	1430	2470	1310	445.	198.	113.	77.3	52.0
16	47.8	63.0	137.	597.	1460	2420	1240	427.	192.	113.	75.8	52.0
17	46.0	66.9	135.	617.	1510	2300	1190	413.	189.	111.	74.3	52.0
18	46.0	91.3	137.	628.	1580	2470	1150	399.	186.	111.	74.3	50.7
19	46.0	123.	154.	605.	1640	2170	1110	382.	183.	110.	72.8	50.7
20	47.8	159.	159.	597.	1730	2110	1150	365.	181.	108.	71.3	50.7
21	51.6	222.	162.	628.	1830	2170	1170	355.	175.	106.	71.3	49.5
22	53.5	242.	178.	684.	1950	2250	1120	338.	170.	106.	69.9	49.5
23	55.4	252.	183.	704.	2070	2370	1030	325.	167.	105.	68.4	48.2
24	57.3	245.	201.	725.	2250	3260	959.	319.	164.	105.	67.0	46.9
25	59.2	216.	210.	770.	2350	3330	904.	306.	162.	103.	65.6	45.7
26	59.2	195.	222.	855.	2350	3060	859.	302.	159.	101.	65.6	45.7
27	57.3	186.	232.	850.	2370	2830	820.	299.	156.	101.	64.2	44.4
28	53.5	164.	242.	877.	2470	2550	791.		154.	99.5	64.2	44.4
29	51.6	147.	332.	904.	2520	2400	749.	283.	151.	99.5		43.2
30	51.6	137.	348.	931.	2420	2250	716.	277.	149.	97.8		43.2
31		130.		945.	2300		688.		147.	97.8		42.0
MOYENNES	52.7	112.	168.	597.	1660	2570	1400	468.	199.	116.	79.0	52.2
												625.

MOYENNES ANNUELLES ET TOTALS PLOUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

DOHER C.F	21	94	163	279	345	163	102	0	0	0	0	5	1172
PANDZANGUE	84	250	156	295	309	376	94	10	0	0	0	2	1576
BQCARANGA	64	129	260	257	429	205	157	14	0	0	0	0	1515

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1590

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1370

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

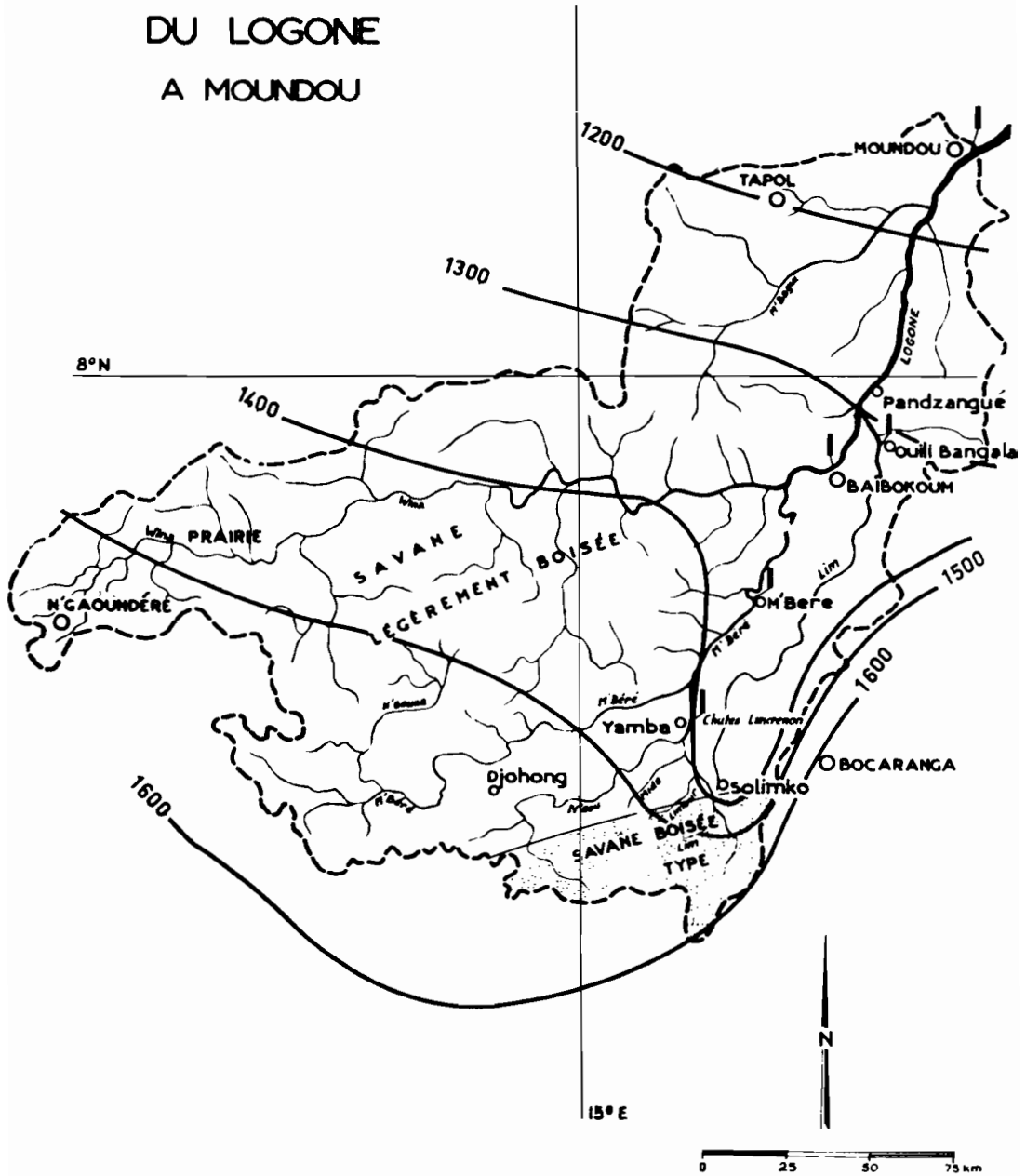
1948-1969	59.7	96.2	165.	507.	1140	1990	1510	514.	200.	121.	84.1	60.8	540.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 540. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1243 MM DM : 1106 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3770 M3/S EN 1955

COEF. D ECOULEMENT : 21.9 % RM : 21.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT
DU LOGONE
A MOUNDOU



LE LOGONE A MOUNDOU ⁽¹⁾

(Tchad)

Superficie du bassin versant : 33.970 km²

I – Données géographiques :

– Longitude	16° 05'E	échelle Région, et	16° 04'E	échelle Pont
– Latitude	8° 34'N		8° 32'N	
– Cote du zéro final de l'échelle Région	391,11 m	(IGN-1953)		
– Cote du zéro de l'échelle Pont (modifiée)	392,70 m	(IGN-1953)		
	34,5 %	de 390 à 600 m d'altitude		
	20,0 %	de 600 à 800 m d'altitude		
	16,6 %	de 800 à 1 000 m d'altitude		
– Hypsométrie du bassin	16,4 %	de 1 000 à 1 200 m d'altitude		
	11,7 %	de 1 200 à 1 500 m d'altitude		
	0,8 %	de 1 500 à 1923 m d'altitude		
– Altitude moyenne du bassin	807 m			

II – Répartition géologique des terrains :

– Antécambrien (granito-gneiss avec quelques coulées de basalte)	81 %
– Alluvions récentes (sables de Kélo, limon argileux)	15 %
– Crétacé moyen (grès)	4 %
– Dans la moitié sud du bassin versant, la décomposition latéritique est fréquente, avec souvent présence de carapace latéritique.	
– Bassin imperméable dans l'ensemble ; seules les couches de roches décomposées et les plaines alluviales à l'aval offrent des possibilités de rétention qui ne sont pas négligeables.	

III – Zones de végétation :

- Savane boisée typique et savane.
- Prairies de hauts-plateaux sur l'Adamaoua (haut bassin de la Vina).

IV – Caractéristiques de la station :

La station est dotée de deux échelles, dénommées Région et Pont. Les plus anciens relevés, datés de 1935, se rapportent à l'échelle installée par l'Administration de la Région (actuelle Préfecture). Emportée en 1947, cette échelle a été remplacée en 1948, puis réinstallée en 1949, puis remplacée une nouvelle fois en 1950. De nouveau emportée en octobre 1952, elle a été remplacée provisoirement dès la perte, puis plus solidement en juillet 1953. Les zéros successifs ont été soigneusement rattachés en altitude et conservés :

Echelle 1935 à 1947	zéro à 392,69 m (IGN-1953)
Echelle 1948	zéro à 393,29 m (IGN-1953)
Echelle 1949	zéro à 393,29 m (IGN-1953)
Echelle 1950 à 1952	zéro à 392,69 m (IGN-1953)
Echelle 18 octobre 52 au 30 mars 53	zéro à 392,54 m (IGN-1953)
Echelle 30 mars au 8 juillet 1953	zéro à 391,83 m (IGN-1953)
Echelle après le 8 juillet 1953	zéro à 391,11 m (IGN-1953)

Les rattachements sont faits par rapport à la borne astro matricule CAF.24-II cotée 400,589 m en système IGN-53.

La cote 391,11 m est demeurée inchangée jusqu'à l'abandon de l'échelle Région en mars 1960.

En 1956 a été construit un pont sur le Logone à 4 km amont de la Région. Une échelle dite Pont y a été placée contre une pile et observée dès l'installation, avec trois années complètes de lectures en recouvrement sur l'échelle aval. Encore en service, cette échelle n'a pas vu son calage varier jusqu'au 1er avril 1965, date à laquelle on a abaissé le zéro de 1 mètre. La cote actuelle du zéro est 392,70 m (IGN-53), à quoi tous les relevés antérieurs ont été ramenés.

Le rattachement altimétrique se rapporte à une seconde borne astro, placée en 1964 par l'IGN près du pont, cotée 400,65 m (IGN-53).

L'échelle Région a été tarée par 36 jaugeages effectués de 1951 à 1958 pour des débits allant de 31 à 1 995 m³/s. L'étalonnage de l'échelle Pont s'appuie sur 39 jaugeages effectués de 1957 à 1969 entre 17 et 2 108 m³/s. A noter : tarage différent à la crue et la décrue, et courbe de basses eaux à réajuster lors de chaque étiage. Sûr jusque vers 2 300 m³/s, le tarage de l'échelle Pont est extrapolé en utilisant l'estimation à 3 640 m³/s faite du débit correspondant à la cote 6,20 m exceptionnelle observée en 1956.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Logone (ORSTOM, 1966-67).

ETAT : TCHAD
BASSIN : LOGONE
RIVIERE : LOGONE
STATION : MOUNDOU

NUMERO DE LA STATION : 46030172
SUPERFICIE DU BASSIN : 33970 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYUIMETRIQUES
1	33.0	152.	149.	458.	732.	1600	1050	296.	117.	63.0	38.0		
2	31.1	122.	146.	505.	844.	1630	1060	283.	115.	63.0	38.0		
3	29.2	120.	143.	479.	833.	1680	1120	274.	111.	59.6	36.6		
4	27.4	122.	140.	531.	789.	1600	1100	266.	109.	58.0	36.6		
5	26.5	120.	202.	822.	768.	1480	1150	262.	108.	58.0	35.2		
6	26.5	125.	212.	912.	827.	1420	1110	251.	106.	56.4	35.2		
7	25.6	155.	202.	774.	1070	1500	1050	235.	102.	56.4	35.2	17.2	
8	25.6	165.	212.	678.	1180	1750	983.	228.	102.	54.8	33.8	18.4	
9	24.8	149.	195.	624.	1170	1980	953.	217.	100.	54.8	33.8	19.6	
10	24.8	122.	188.	554.	1200	1980	924.	206.	100.	54.8	32.4	23.2	
11	24.8	106.	191.	518.	1370	1600	827.	187.	98.0	53.2	32.4	24.5	
12	23.9	74.9	230.	527.	1450	1400	763.	182.	98.0	51.6	32.4	32.4	
13	23.9	60.7	234.	531.	1540	1280	743.	177.	96.0	51.6	31.1	45.4	
14	23.1	54.0	249.	591.	1570	1170	673.	172.	96.0	51.6	31.1	77.0	
15	23.1	51.8	260.	527.	1540	1110	563.	169.	90.1	50.0	29.7	100.	
16	22.3	54.0	272.	518.	1450	1060	558.	167.	88.2	50.0	29.7	137.	
17	22.3	56.2	260.	614.	1380	1100	527.	164.	86.3	48.4	28.4	192.	
18	23.1	54.0	252.	596.	1240	1210	479.	160.	84.4	48.4	28.4	174.	
19	23.9	51.8	234.	653.	1100	1190	466.	155.	82.5	48.4	27.1	148.	
20	23.9	51.8	249.	906.	1180	1120	462.	153.	82.5	46.9	25.8	123.	
21	30.1	49.6	283.	929.	1240	1050	454.	153.	78.8	46.9	24.5	119.	
22	36.0	58.5	279.	838.	1390	1020	441.	150.	77.0	45.4	23.2	108.	
23	60.7	77.3	260.	698.	1480	941.	414.	146.	75.2	45.4	22.0	86.3	
24	65.3	74.9	260.	634.	1590	924.	405.	141.	73.4	43.9		68.1	
25	74.9	70.1	249.	605.	1700	983.	409.	135.	71.6	42.4		58.0	
26	74.9	89.9	234.	591.	2010	996.	462.	131.	69.9	42.4	19.6	45.4	
27	111.	97.7	276.	698.	2810	872.	441.	127.	68.1	40.9		42.4	
28	117.	100.	409.	707.	2270	866.	405.	127.	66.4	40.9		39.5	
29	140.	100.	454.	673.	1850	912.	364.	121.	64.7	40.9		36.6	
30	149.	100.	458.	683.	1630	1040	337.	119.	64.7	39.5		33.8	
31		120.		678.	1590		316.		63.0	39.5		31.1	
MOYENNES	45.6	93.8	246.	647.	1380	1280	678.	185.	88.5	49.9	29.3	61.6	401.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

PANDZANGUE	85	175	277	240	278	102	84	1	0	0	2	47	1291
N'DIM	121	206	269	309	592	262	121	16	0	0	15	78	1989
NGAOUNDERE	249	182	262	224	300	169	112	0	0	0	8	69	1575

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1520

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1390

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1935-1968	47.0	81.9	149.	401.	996.	1410	1010	308.	134.	83.3	57.4	40.8	394.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 400. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1148 MM DM : 1129 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3640 M3/S EN 1956

COEF. D ECOULEMENT : 24.5 % RM : 25.3 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : TCHAD
BASSIN : LOGONE
RIVIERE : LOGONE
STATION : MOUNDOU

NUMERO DE LA STATION : 46030172

SUPERFICIE DU BASSIN : 33970 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	28.4		84.4	414.	1130	1970	1500	586.	172.	117.	77.0	40.9	
2	25.8	53.2	96.0	462.	1200	1920	1570	577.	172.	117.	77.0	40.9	
3	29.7	45.4	102.	449.	1080	1970	1490	522.	174.	115.	75.2	39.5	
4	24.5	42.4	102.	423.	1150	2410	1380	466.	174.	115.	73.4	38.0	
5	29.7	40.9	160.	454.	1210	2270	1260	449.	172.	113.	71.6	36.6	
6	29.7	42.4	214.	405.	1260	2190	1250	466.	169.	111.	71.6	35.2	
7	29.7	35.2	206.	409.	1230	2250	1170	470.	167.	109.	69.9	35.2	
8	29.7	35.2	164.	437.	1190	2370	1010	479.	164.	108.	69.9	33.8	
9	33.8	33.8	137.	458.	1180	2160	924.	433.	162.	106.	66.4	33.8	
10	36.6	33.8	117.	492.	1280	1910	906.	414.	160.	106.	64.7	32.4	
11	35.2	33.8	109.	505.	1270	1720	918.	377.	157.	104.	63.0	31.1	
12	32.4	32.4	108.	610.	1230	1600	838.	350.	155.	102.	61.3	29.7	
13	28.4	35.2	125.	624.	1430	1470	779.	329.	153.	102.	59.6	29.7	
14	25.8	46.9	141.	663.	1520	1380	748.	307.	150.	100.	58.0	29.7	
15	33.8	64.7	133.	643.	1590	1360	717.	295.	148.	100.	58.0	29.7	
16	33.8	100.	157.	653.	1740	1470	698.	278.	146.	98.0	56.4		
17	33.8	179.	179.	600.	1810	1600	698.	266.	144.	96.0	56.4	28.4	
18	33.8	220.	172.	605.	1910	1700	877.	258.	141.	94.0	54.8	28.4	
19	38.0	307.	187.	648.	2030	1920	889.	251.	139.	94.0	54.8	28.4	
20	38.0	295.	203.	707.	1990	2580	838.	239.	137.	92.0	53.2	28.4	
21	39.5	274.	206.	727.	1860	2550	727.	231.	135.	92.0	53.2	29.7	
22	48.4	214.	220.	698.	1820	2190	673.	224.	131.	90.1	51.6	29.7	
23	43.9	177.	224.	737.	1980	1950	629.	217.	129.	90.1	50.0	29.7	
24	39.5	162.	255.	784.	1980	1740	610.	214.	127.	90.1	48.4	29.7	
25	36.6	153.	266.	753.	1980	1530	591.	209.	127.	88.2	46.9	28.4	
26	43.9	141.	295.	789.	1760	1420	572.	206.	125.	86.3	46.9	28.4	
27	40.9	119.	409.	805.	1510	1330	536.	200.	125.	84.4	45.4	28.4	
28	40.9	117.	409.	844.	1540	1470	518.	190.	123.	82.5	43.9	28.4	
29	43.9	109.	386.	855.	1590	1480	492.	182.	121.	80.7		27.1	
30	48.4	104.	423.	924.	1660	1450	479.	177.	121.	80.7		27.1	
31		100.		1080	1700		505.		119.	78.8		27.1	
MOYENNES	35.2	110.	200.	634.	1540	1840	864.	329.	146.	98.1	59.9	31.4	493.

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

PANDZANGUE	84	250	156	295	309	376	94	10	0	0	0	2	1576
N'DIM	161	237	356	470	491	513	115	41	0	0	0	13	2397
NGAOUNDERE	170	126	211	147	282	224	149	9	0	0	0	11	1329

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1740

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1390

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

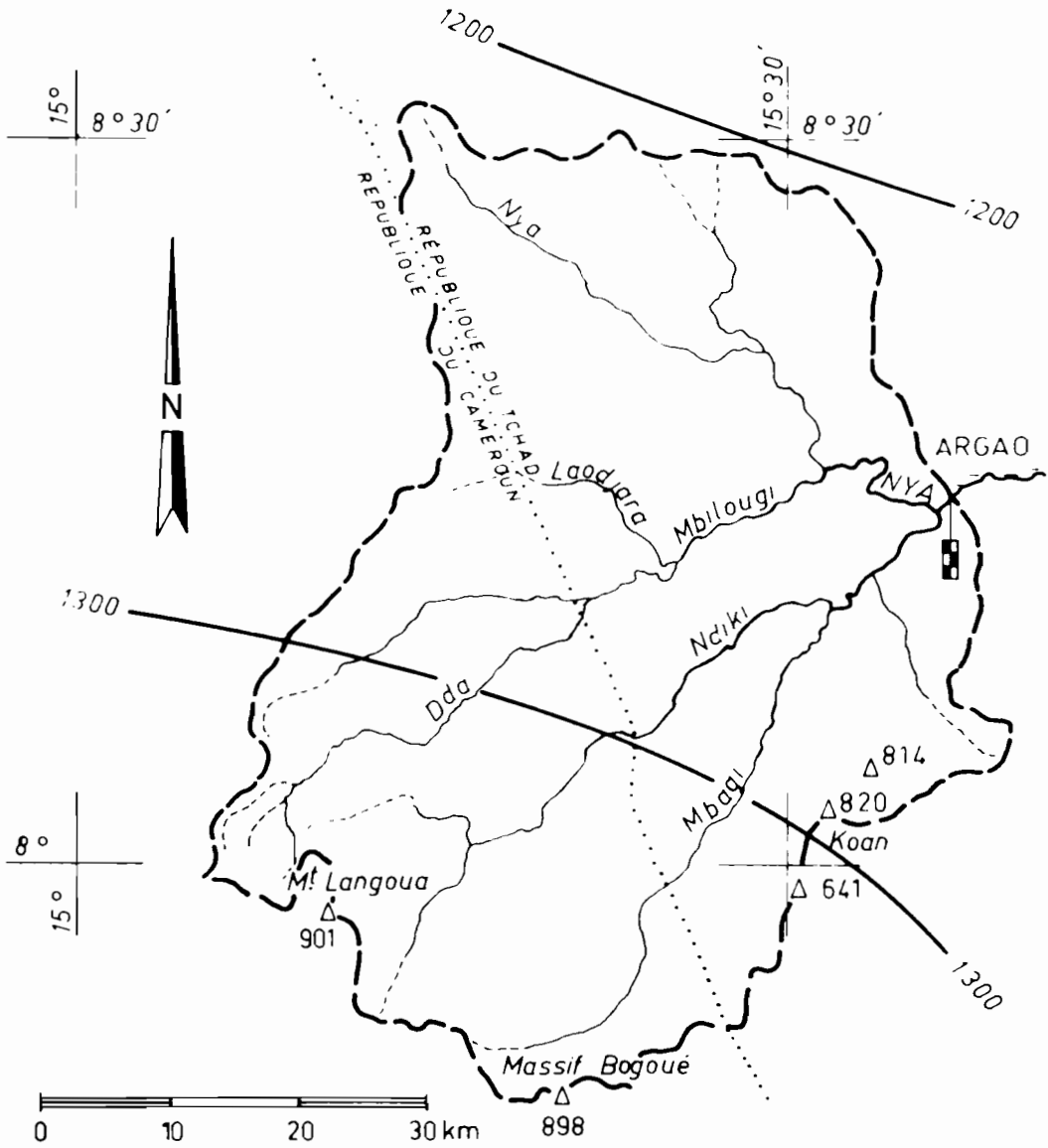
1935-1969	46.2	83.6	151.	410.	1010	1420	1000	308.	134.	83.8	57.5	40.4	398.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 400. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1283 MM DM : 1129 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3640 M3/S EN 1956

COEF. D ECOULEMENT : 26.3 % RM : 25.3 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT de la NYA à ARGAO



LA NYA A ARGAO ⁽¹⁾

(Tchad)

Superficie du bassin versant : 2.840 km²

I – Données géographiques :

– Longitude	15° 37'E
– Latitude	8° 16'N
– Cote du zéro de l'échelle	418,146 m (IGN-65)
	2 % de 420 à 440 m d'altitude
	21,5 % de 440 à 480 m d'altitude
– Hypsométrie du bassin	26 % de 480 à 520 m d'altitude
	25 % de 520 à 560 m d'altitude
	17 % de 560 à 600 m d'altitude
	8,5 % de 600 à 1 104 m d'altitude
– Altitude moyenne du bassin	527 m
– Altitude de la station	418 m

II – Répartition géologique des terrains :

– Parties supérieure et centrale du bassin : granites syntectoniques du Précambrien supérieur	75 %
– Marginalement, en un massif placé au sud-est du bassin : granites ultimes à bords concordants, avec failles	8 %
– Marginalement le long de la bordure nord et nord-est du bassin (ou aval) : couverture du Continental Terminal	17 %

A ces formations se superposent respectivement :

- des sols ferrugineux tropicaux,
- des sols minéraux bruts,
- des sols ferrallitiques.

Les deux premiers sont le plus souvent perméables en surface puis imperméables en profondeur à partir d'un certain niveau d'engorgement des argiles entraînées de la surface par lessivage. Seule la zone du Continental Terminal, présentant des formations à prédominance sableuse d'une puissance atteignant 300 m, est susceptible d'une importante infiltration.

III – Zones de végétation :

La totalité du bassin est recouverte par la savane boisée soudanienne.

IV – Caractéristiques de la station :

Installée le 15 juillet 1963 par l'ORSTOM, la station est hors de l'influence des variations de plan d'eau du Logone.

Le rattachement altimétrique de l'échelle est fait par rapport à un repère de l'IGN (macaron) scellé dans un rocher à proximité et coté 426,53 m (IGN-65). Le zéro situé à la cote 419,146 m depuis l'origine jusqu'au 21 février 1966, a été abaissé de 1 mètre le 22 février et se trouve donc désormais à la cote 418,146 m (IGN-65).

L'étalonnage s'appuie sur 16 jaugeages effectués de 1963 à 1966 pour des débits compris entre 80 l/s et 133 m³/s, cette dernière valeur correspondant à une hauteur de 4,72 m à la nouvelle échelle. La dispersion est acceptable. L'extrapolation jusqu'à la cote maximale observée, dépassant un peu 5,50 m, reste dans des limites raisonnables.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Logone (ORSTOM, 1967).

ETAT : TCHAD
 BASSIN : LOGONE
 RIVIERE : NYA
 STATION : ARGAO

NUMERO DE LA STATION : 46032003

SUPERFICIE DU BASSIN : 2840 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	.098	.330	.229	.723	129.	141.	79.4	6.71	2.48	1.14	.572	.180
2	.098	.330	.208	1.71	122.	125.	59.0	6.15	2.39	1.09	.572	.180
3	.098	.318	.229	1.97	92.6	111.	51.2	5.75	2.39	1.09	.536	.140
4	.090	.318	.239	4.94	70.2	85.4	49.1	5.49	2.31	.992	.536	.100
5	.090	.306	.272	25.5	59.1	222.	43.3	5.24	2.31	.992	.536	.100
6	.098	.295	.295	26.9	50.5	233.	40.5	4.89	2.23	.992	.500	.093
7	.098	.283	.295	24.2	91.1	216.	51.6	4.57	2.15	.946	.500	.100
8	.098	.283	.283	16.3	126.	176.	54.3	4.36	2.15	.946	.460	.100
9	.098	.272	.272	10.1	120.	157.	44.4	4.15	2.07	.946	.460	.140
10	.098	.261	.318	7.04	136.	129.	38.1	3.95	1.99	.900	.460	.140
11	.106	.229	.318	6.22	135.	114.	34.9	3.85	1.91	.900	.420	.180
12	.106	.208	.330	7.57	129.	97.6	33.7	4.46	1.91	.856	.420	.260
13	.106	.208	.342	18.5	113.	86.1	32.4	4.25	1.84	.856	.420	.340
14	.106	.178	.354	42.6	105.	113.	25.6	4.36	1.76	.812	.380	.220
15	.115	.159	.354	40.7	102.	107.	24.0	4.36	1.69	.812	.380	.140
16	.123	.159	.318	52.7	96.0	119.	22.8	4.36	1.61	.812	.340	.340
17	.123	.141	.306	48.4	101.	93.9	19.8	4.25	1.54	.770	.340	.340
18	.123	.115	.318	45.0	86.8	86.4	16.1	4.15	1.47	.728	.340	.300
19	.115	.115	.342	45.0	81.6	71.3	15.2	3.75	1.47	.728	.300	.260
20	.115	.090	.367	61.9	85.7	65.1	14.2	3.65	1.40	.688	.300	.260
21	.090	.074	.405	84.4	98.8	56.3	13.2	3.46	1.40	.688	.260	.220
22	.090	.067	.486	64.6	100.	52.2	12.4	3.37	1.35	.648	.220	.180
23	.090	.115	.472	43.9	159.	56.6	13.2	3.27	1.35	.648	.220	.140
24	.082	.239	.458	33.9	205.	51.1	11.6	3.09	1.29	.648	.220	.100
25	.198	.218	.458	45.7	261.	44.8	10.9	2.91	1.29	.648		.093
26	.239	.208	.445	39.0	199.	60.8	9.84	2.91	1.24	.648		.093
27	.405	.208	.551	32.3	162.	79.5	9.06	2.73	1.24	.648	.220	.087
28	.392	.208	.800	31.3	130.	84.4	8.64	2.65	1.19	.609	.220	.087
29	.367	.198	.584	33.4	119.	110.	8.08	2.56	1.19	.609		.081
30	.342	.198	.536	34.1	115.	91.3	7.30	2.56	1.14	.609		.081
31		.198		75.6	119.		7.07		1.14	.572		.075
MOYENNES	.147	.211	.373	32.5	119.	108.	27.8	4.07	1.71	.805	.378	.166
												24.8

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

BEINAMAR	169	166	108	219	248.	254	80	0	0	0	0	22	1266
MOUNDOU M	70	60	107	164	244	128	26	0	0	0	0	30	829
BAIBOKOUM	103	126	384	258	475	132	68	2	0	0	0	44	1592

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1420

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1280

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1963-1968	.960	1.24	.760	17.7	80.6	103.	35.3	5.29	.960	.450	.230	.120	20.6

DEFICIT D ECOULEMENT: 1146 MM DM : 1102 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 312. M3/S EN 1968

COEF. D ECOULEMENT : 19.4 % RM : 18.3 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : TCHAD
BASSIN : LOGONE
RIVIERE : NYA
STATION : ARGAO

NUMERO DE LA STATION : 46032003

SUPERFICIE DU BASSIN : 2840 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	.075	.180	1.40	12.8	153.	130.	76.7	11.2	2.73	1.47		.460	
2	.075	.100	1.35	11.2	135.	113.	73.3	11.0	2.73	1.47		.420	
3	.075	.053	1.24	10.1	131.	119.	57.4	8.72	2.65	1.40		.420	
4	.070	.040	1.35	9.84	131.	127.	49.7	8.23	2.65	1.40		.380	
5	.065	.040	1.19	8.89	142.	110.	44.0	8.07	2.39	1.35		.380	
6	.061	.040	.992	16.3	192.	92.3	41.7	7.60	2.31	1.29		.380	
7	.061	.061	.900	22.3	224.	86.9	39.0	7.30	2.31	1.29		.380	
8	.061	.087	.812	22.9	165.	108.	36.8	7.15	2.31	1.29		.340	
9	.057	.093	.648	18.6	166.	108.	34.2	6.57	2.31	1.24		.340	
10	.057	.220	.648	17.5	154.	115.	33.0	6.15	2.31	1.24		.300	
11	.093	.460	.609	21.2	134.	113.	31.3	6.02	2.23	1.19		.300	
12	.180	.572	.572	27.6	136.	112.	28.3	5.75	2.23	1.19		.260	
13	.220	.609	.536	21.3	166.	99.9	25.4	5.49	2.15	1.14		.260	
14	.100	.812	.500	18.2	155.	118.	23.2	5.24	2.07	1.14		.220	
15	.093	1.40	1.14	18.1	199.	148.	21.8	5.00	1.99	1.14		.260	
16	.087	23.6	1.69	13.7	252.	163.	25.6	4.78	1.99	1.09		.220	
17	.081	25.6	2.39	20.1	232.	204.	31.1	4.57	1.91	1.09		.180	
18	.081	26.9	3.00	31.9	209.	237.	28.3	4.57	1.91	1.04		.140	
19	.075	13.7	2.65	34.9	163.	206.	23.7	4.46	1.84	1.04		.140	
20	.075	12.0	2.07	38.4	146.	217.	19.7	4.25	1.84	.812		.100	
21	.065	10.6	1.76	40.5	162.	166.	16.9	3.85	1.76	1.09		.100	
22	.061	9.84	1.40	35.1	179.	143.	15.4	3.65	1.76	.992		.100	
23	.061	7.93	1.40	42.9	170.	133.	14.1	3.37	1.69		.500	.093	
24	.057	5.64	1.76	54.4	157.	125.	13.0	3.27	1.69		.460	.093	
25	.057	2.91	5.88	105.	143.	115.	12.3	3.18	1.61		.460	.093	
26		3.46	14.3	104.	118.	106.	11.6	3.09	1.61		.460	.093	
27		3.52	10.3	115.	135.	94.9	11.4	3.00	1.54		.420	.087	
28		2.69	6.43	110.	146.	85.8	11.0	2.91	1.47		.420	.087	
29		2.23	4.67	107.	168.	79.3	10.0	2.91	1.47			.081	
30		1.69	5.24	108.	147.	78.0	13.7	2.73	1.47			.075	
31		1.44		117.	133.		13.0		1.47			.075	
MOYENNES	.088	5.12	2.63	43.1	163.	128.	28.6	5.47	2.01	1.12		.221	

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

BEINAMAR	68	108	230	434	413	452	172	0	0	0	0	0	1877
MOUNDOU M	36	82	270	411	378	191	85	0	0	0	0	4	1457
BAIBOKOUM	48	169	121	336	292	288	130	0	0	0	0	5	1389

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1725

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1280

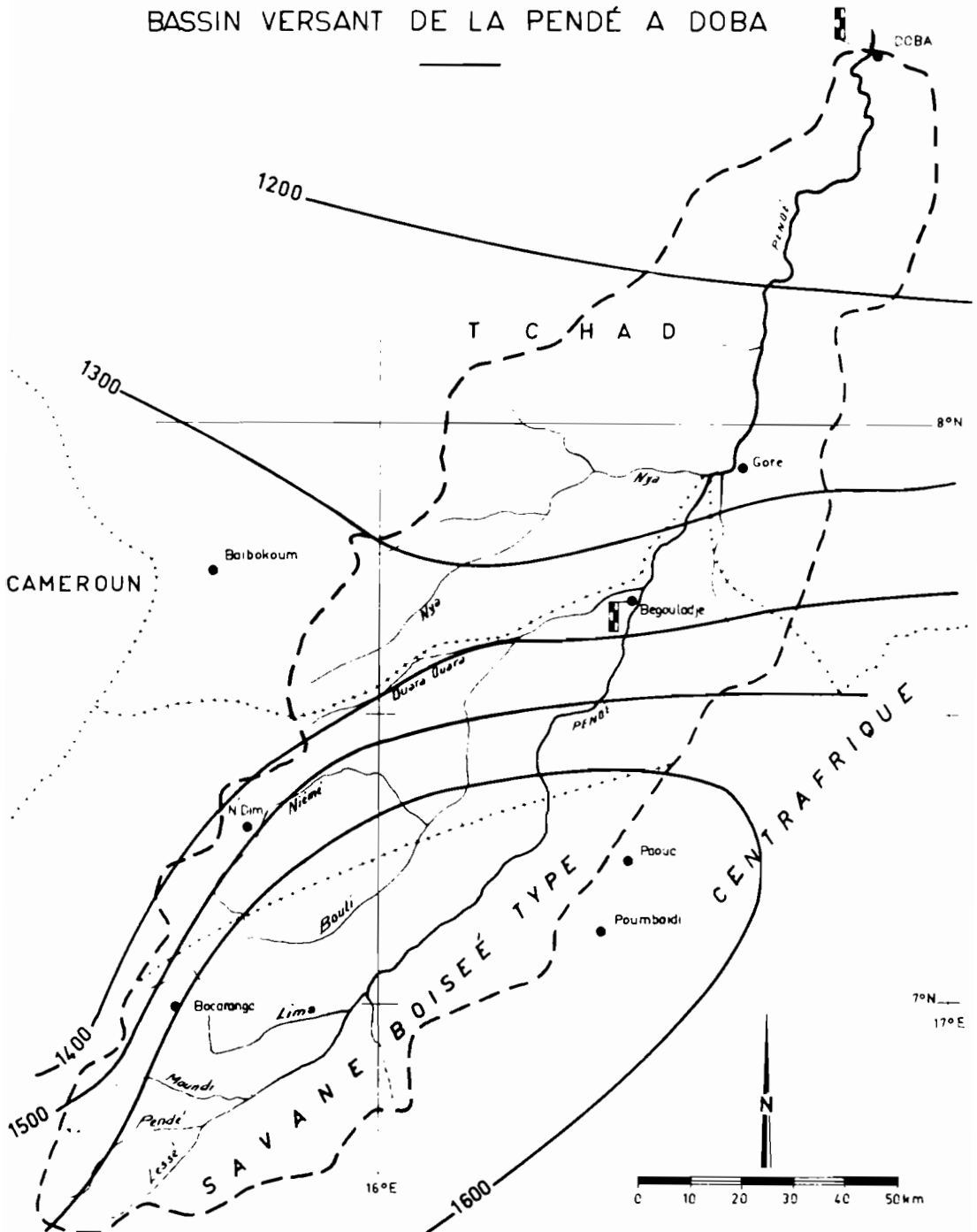
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1963-1969	.790	1.88	1.07	21.4	92.3	106.	34.3	5.31	1.11	.540	.300	.140	22.2

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1102 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 312. M3/S EN 1968

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 18.3 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE LA PENDÉ A DOBA



LA PENDÉ A DOBA ⁽¹⁾

(Tchad)

Superficie du bassin versant : 14.300 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	16° 51'E
— Latitude	8° 39'N
— Cote du zéro de l'échelle Cotonfran .	375,190 m (IGN-1953)
	4 % de 380 à 400 m d'altitude
	32 % de 400 à 480 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	23 % de 480 à 600 m d'altitude
	23 % de 600 à 900 m d'altitude
	18 % de 900 à 1 258 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	632 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Socle gneissique imperméable dans la moitié amont du bassin, avec altération latéritique par places.
- Dans la partie aval, alluvions de la cuvette tchadienne, généralement assez imperméables.

III — Zones de végétation :

- Savane boisée classique jusqu'au niveau de Paoua.
- Savane plus au nord.

IV — Caractéristiques de la station :

Les premiers relevés à prendre en compte sont ceux de 1947 quoique l'échelle de Doba ait existé bien antérieurement mais les archives du poste administratif ont disparu.

La Mission Logone-Tchad installe en juillet 1950, et complète de son élément d'étiage en mai 1951, l'échelle située derrière le bureau de la Préfecture qui est encore lue actuellement. Son zéro, rattaché au repère de l'IGN matricule CE-76 situé au marché, coté 386,702 m en système IGN-1953, se trouve à 9,902 m au-dessous, soit à la cote 376,800 m. On a calculé que le zéro de 1947 était calé environ 20 centimètres plus bas.

Fond sableux et gravillonneux relativement stable ; nombreux méandres ; lit majeur très étendu, inondé à partir de la cote 4 m, sensiblement, à l'échelle.

Le tarage s'appuie sur 46 jaugeages effectués entre 1948 et 1969 pour des débits allant de 1,93 à 723 m³/s. Il est sûr, sauf en basses eaux d'une part et d'autre part pour des débits au-dessus de la cote de débordement, les écoulements perdus dans le lit majeur étant difficilement mesurables. L'extrapolation demeure d'ailleurs très élevée jusqu'au débit maximal écoulé dans la période 1947 à 1969, qui est de l'ordre de 1 070 m³/s.

La relation hauteur-débit en basses eaux varie en fonction des modifications du lit mineur, qui n'interviennent pas lors de chaque crue. Au-dessus de H = 1,10 m à l'échelle, soit Q = 52 m³/s, la relation redevient stable.

Rares sont les années de relevés complets. Il arrive que des éléments d'échelle arrachés par une crue ne puissent être remplacés au moment où leur observation serait nécessaire.

A la suite du sévère étiage de 1965-66 qui a vu la rivière changer de chenal et l'échelle Préfecture s'exonder dans un méandre à sec du lit mineur, une nouvelle échelle, composée de huit éléments métriques, a été implantée 2 km à l'aval, derrière l'usine de la Cotonfran. Son zéro, rattaché le 26 avril 1966 au repère CE-76, se trouve à la cote 375,190 m (IGN-53).

Les jaugeages de 1966 à 1969, sauf deux de très basses eaux, sont rattachés aux deux échelles, et la seconde est ainsi déjà sommairement tarée par 16 jaugeages entre les valeurs 1,93 et 723 m³/s du débit.

Depuis 1966 l'échelle de Cotonfran remplace l'échelle Préfecture pour le calcul des débits.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Logone (ORSTOM, 1966-67).

ETAT : TCHAD
BASSIN : LOGONE
RIVIERE : PENDE
STATION : DOBA COTONFRAN

NUMERO DE LA STATION : 46032507
SUPERFICIE DU BASSIN : 14300 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	4.22	3.57	4.46	79.0	250.	645.	276.	93.9	28.2			5.18	
2	4.22	3.78	4.93	106.	258.	730.	275.	87.8	27.5			5.18	
3	4.22	4.93	8.33	96.5	262.	680.	271.	81.9	27.2			4.93	
4	4.22	5.18	8.33	97.3	266.	647.	266.	75.3	26.6			4.93	
5	4.22	5.18	15.1	86.8	271.	620.	262.	70.9	26.3			4.93	
6	4.22	7.70	18.2	105.	275.	598.	264.	67.4	26.0			4.93	
7	4.22	7.40	19.2	150.	272.	585.	271.	63.3	26.0			4.93	
8	4.22	7.40	21.2	168.	268.	598.	278.	58.6				4.93	
9	4.00	6.81	34.7	162.	278.	589.	286.	56.3					
10	4.00	11.8	32.0	161.	295.	500.	290.	54.9				4.93	
11	3.78	12.2	33.3	161.	311.	548.	290.	52.0				4.93	
12	3.78	12.6	31.2	155.	319.	522.	285.	49.3				4.69	
13	3.78	13.0	29.3	140.	332.	483.	263.	48.7				4.46	
14	3.78	11.8	32.5	155.	337.	461.	244.	48.0				4.46	
15	3.78	10.0	34.7	160.	343.	435.	217.	46.7	20.2			4.46	
16	3.78	10.0	38.6	160.	352.	425.	193.	44.3				4.93	
17	3.78	10.0	54.2	144.	397.	377.	178.	40.8				5.70	
18	3.78	8.98	55.6	139.	408.	348.	165.	40.8				5.70	
19	3.78	8.65	128.	128.	431.	319.	159.	39.2				5.70	
20	3.78	7.70	59.4	133.	465.	307.	151.	38.1			5.70	8.33	
21	3.78	7.10	60.9	54.2	490.	306.	139.	37.1			5.70	10.4	
22	3.78	6.81	60.9	142.	568.	310.	131.	36.1			5.70	10.4	
23	3.78	6.52	56.3	145.	585.	302.	125.	35.6			5.70	10.4	
24	3.78	6.52		138.	585.	319.	115.	34.7			5.70	10.4	
25	3.78	6.52	57.1	125.	585.	319.	109.	32.9			5.70	11.1	
26	3.78	6.52	56.3	113.	573.	314.	105.	32.0			5.18	10.7	
27	3.78	4.93	54.9	157.	568.	303.	120.	31.6			5.18	9.65	
28	3.57	4.93	60.1	186.	564.	297.	141.	30.8			5.18	9.31	
29	3.57	4.93	64.9	209.	573.	295.	137.	29.6				5.70	
30	3.57	4.46	68.3	225.	615.	290.	118.	28.9				4.69	
31		4.22		238.	638.		98.2					4.69	
MOYENNES	3.89	7.49	42.0	143.	411.	451.	201.	49.6				6.47	

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

DONIA	34	56	232	230	318	181	0	0	0	0	0	9	1060
BEKAN	74	111	90	196	324	165	12	0	0	0	0	4	976
BOCARANGA	147	194	328	349	348	193	85	8	0	0	9	102	1763

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1320

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1450

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1950-1968	7.62	11.8	20.9	100.	325.	568.	428.	126.	45.4	21.6	12.4	7.76	140.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 140. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1108 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1070 M3/S EN 1969

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 22.1 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : TCHAD

NUMERO DE LA STATION : 46032507

BASSIN : LOGONE

SUPERFICIE DU BASSIN : 14300 KM2

RIVIERE : PENDE

STATION : DOBA COTONFRAN

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	5.70	4.00	9.31	38.1	223.		652.	156.	42.5	22.7			
2	5.70	4.00	10.0	40.3	234.		638.		41.4	22.7	13.4	7.10	
3	6.24	3.78	10.0				656.	171.	39.7	22.7	13.4	6.81	
4	4.93	3.78	9.31		262.		656.	165.	39.7	21.7	13.0	6.81	
5	4.93	3.36	9.31	98.2			633.	144.	38.6	21.2	12.6	6.81	
6	4.93	3.36	8.33			573.	624.	138.	37.1	20.7	12.6	6.52	
7	4.69	3.36	7.40	67.4			611.	137.		20.2	12.2	6.52	
8	4.69	4.00	7.70	65.7		670.	598.	134.	36.1	19.7			
9	5.18	4.00	14.6	55.6	326.	690.	589.		35.1	19.7	11.1	6.52	
10	5.18	4.00	16.4	51.4		700.	548.	129.	34.7	19.2	11.1	6.81	
11	5.18	4.69	14.2	50.0		725.	522.	115.	33.3	18.7	11.1	6.24	
12	5.18	4.69	12.6	44.9		745.		109.	32.5	17.8	10.7	5.97	
13	5.18	4.69	13.8			715.	472.	103.	32.5	17.8	10.4	5.97	
14	5.18	5.97	12.2	65.7	408.	745.	439.	97.3		17.8	10.4	5.70	
15	5.18		8.33	69.1		761.	401.	90.9	30.8	17.3			
16	4.69	7.70	11.4	73.5		767.	375.	85.8	30.8	16.8	9.65	5.18	
17	4.69	8.33	7.70	77.2		745.	323.	80.0	29.6	16.4	9.65	5.18	
18	4.93	9.31	7.70	77.2		1070	300.	75.3	29.6		8.98	4.93	
19	4.93	9.65	7.70	90.9		690.		72.6	28.9	15.9	8.65	4.93	
20	4.93	31.2	7.70	93.0			271.	68.3	28.6	15.5	8.33	4.93	
21	4.93	54.2	12.6	102.			271.	57.1		15.5	8.33	4.93	
22	4.93	77.2	8.98	109.	548.	1070	267.	60.9	27.9	15.1			
23	4.69	62.5	15.5	134.		898.	238.		27.2	15.1	8.01	4.69	
24	4.22	64.1	18.2	165.		783.	234.	56.3	26.9	14.6	7.70	4.69	
25	4.22	59.4	18.2	174.		745.	219.	53.4		14.6	7.70	4.69	
26	4.22	44.9	26.0	172.		735.		51.4	26.0	14.6	7.70	4.69	
27	4.22	26.9	28.2	184.		735.	191.	48.7	25.4	14.6	7.40	4.46	
28	4.00	20.7	41.9	199.			176.			14.2	7.10	4.46	
29	4.00	16.8	32.5	201.	647.	695.	171.	44.9	24.3	13.8			
30	4.00	11.8	35.1	209.		661.	160.	43.7	24.3	13.8		4.46	
31		11.1					156.		23.8			4.22	
MOYENNES	4.86	18.7	14.8	103.		734.	399.	96.3	31.5	17.4	10.2	5.57	

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

DONIA	32	104	222	380	244	320	60	3	0	0	0	3	1368
BEKAN	7	96	112	170	276	320	115	11	0	0	0	15	1122
BOCARANGA	64	129	260	257	429	205	157	14	0	0	0	0	1515

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1500

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1450

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

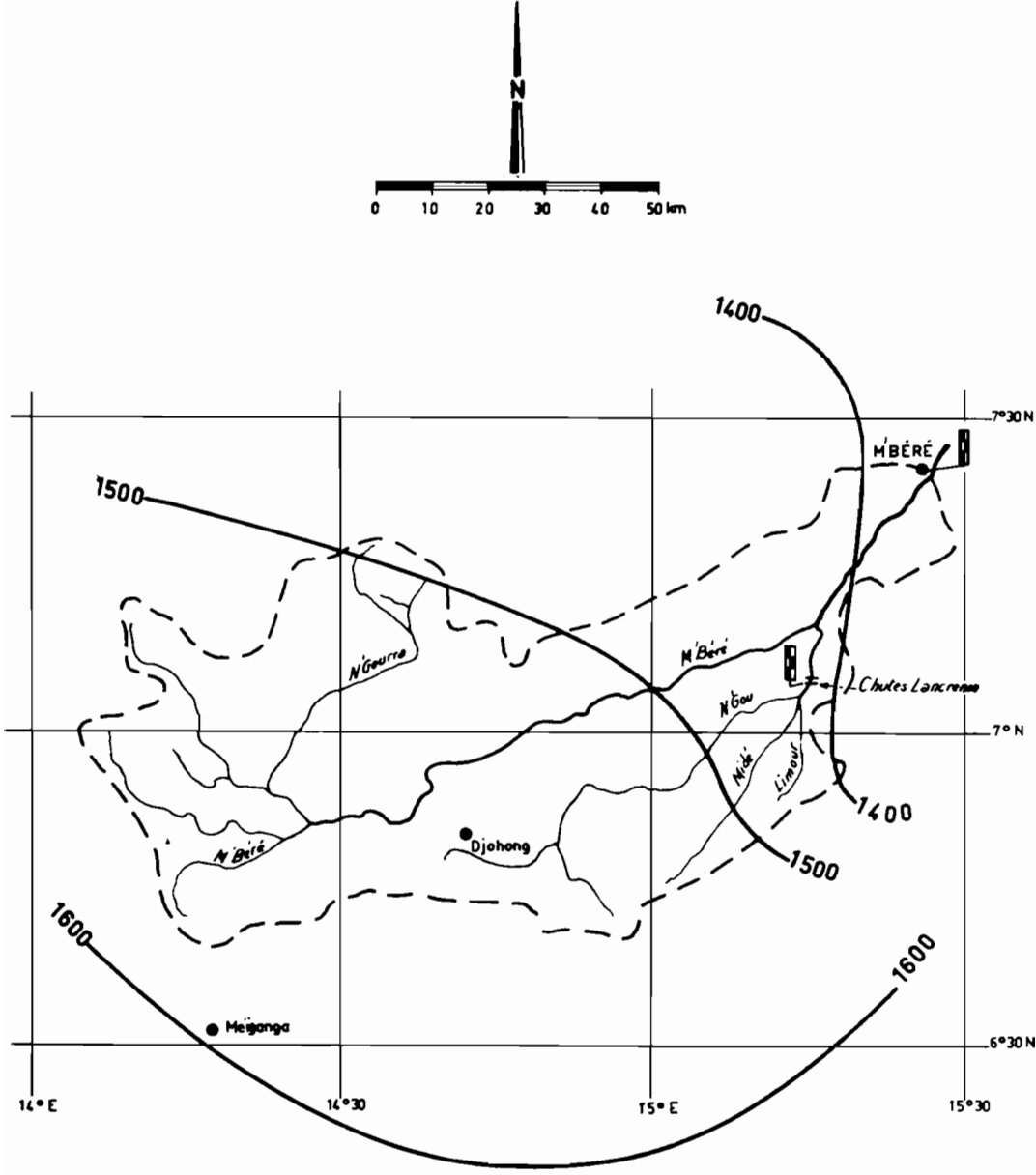
1950-1969	7.44	12.2	20.5	100.	331.	576.	427.	124.	44.7	21.4	12.2	7.62	141.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 140. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1108 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1070 M3/S EN 1969

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 22.1 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE LA M'BERÉ A M'BERÉ



LA M'BÉRÉ A M'BÉRÉ ⁽¹⁾ (Centrafrique)

Superficie du bassin versant : 7.430 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	15° 27'E
— Latitude	7° 26'N
— Cote du zéro de l'échelle	532,824 m (IGN-1959)
	15,7 % de 547 à 800 m d'altitude
	17,8 % de 800 à 1 000 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	31,5 % de 1 000 à 1 200 m d'altitude
	27,5 % de 1 200 à 1 400 m d'altitude
	7,5 % de 1 400 à 1 770 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	1078 m

II — Répartition géologique des terrains :

— Gneiss	50 %
— Granite ancien plus ou moins décomposé en surface (granite en boules)	40 %
— Aux environs du centre du bassin, deux failles importantes situées de part et d'autre du lit de la rivière entourent une zone de Crétacé moyen avec quelques intrusions basaltiques	10 %

III — Zones de végétation :

- Savane boisée sur la majeure partie du bassin, particulièrement dense dans le bassin du N'Gou.
- Prairie de hauts-plateaux sur l'Adamaoua.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée en juillet 1951 par la Mission Logone-Tchad. Plusieurs rattachements, dont le dernier en date du 26 février 1966, au repère de nivellement IGN Cad 20-I coiffant la borne astronomique du village et coté 547,641 m (IGN-59) montrent un zéro qui n'a jamais varié et se situe à 14,817 m au-dessous du repère, soit à la cote 532,824 m (IGN-59).

L'étalonnage s'appuie sur 26 jaugeages effectués de 1951 à 1966 pour des débits compris entre 3,3 et 435 m³/s, cette dernière valeur correspondant à une lecture à l'échelle de 2,88 m. La dispersion est normale. L'extrapolation jusqu'aux plus forts débits observés ne fournit qu'un ordre de grandeur : environ 1 930 m³/s pour H = 5,05 m. Le lit est stable et il n'y a aucun détarage en basses eaux.

Les observations à la station sont assez complètes. Seules les années 1959 à 1964 comportent des mois manquants.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Logone (ORSTOM, 1966-67).

ETAT : R.C.A.
 BASSIN : LOGONE
 RIVIERE : M'BERE
 STATION : M'BERE

NUMERO DE LA STATION : 46031805

SUPERFICIE DU BASSIN : 7430 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	10.9	71.3	77.7	126.	121.	387.	266.	72.6	40.8	24.4	15.2	13.3
2	10.7	91.2	109.	208.	137.	254.	279.	72.6	39.7	24.4	15.2	13.0
3	10.6	109.	111.	332.	151.	215.	365.	70.0	39.7	23.5	14.8	12.8
4	10.4	73.3	89.0	228.	170.	626.	689.	70.0	38.6	23.5	14.8	13.0
5	10.2	65.4	65.4	155.	421.	400.	454.	70.0	38.6	22.5	14.8	13.5
6	10.1	60.7	58.7	132.	259.	308.	328.	67.3	37.5	22.5	14.4	13.7
7	9.93	38.8	68.7	147.	210.	244.	259.	64.7	37.5	22.5	14.0	15.9
8	9.75	29.8	89.7	122.	212.	214.	174.	63.4	36.5	21.6	13.7	17.5
9	9.51	25.4	133.	98.7	280.	191.	169.	62.1	36.5	21.6	13.3	24.1
10	9.67	17.5	162.	104.	392.	174.	150.	60.9	35.4	21.6	13.3	50.3
11	9.51	15.7	134.	119.	680.	186.	144.	59.6	34.3	20.7	13.0	72.0
12	10.0	18.9	107.	107.	238.	157.	130.	58.4	33.3	20.7	13.0	86.0
13	25.9	23.9	81.5	92.7	173.	151.	117.	58.4	33.3	19.8	12.6	80.0
14	25.1	28.3	77.7	90.5	165.	148.	111.	57.1	32.3	19.8	12.3	87.5
15	16.0	25.4	71.9	109.	159.	196.	110.	55.9	31.3	18.9	12.0	136.
16	13.1	32.8	64.1	111.	140.	266.	104.	54.7	31.3	18.0	12.0	111.
17	12.2	28.8	66.8	123.	126.	223.	104.	54.7	31.3	18.0	12.0	83.0
18	21.9	28.4	100.	133.	114.	179.	103.	54.7	30.3	17.5	12.0	75.7
19	46.4	45.9	96.5	160.	141.	189.	98.0	54.7	29.3	17.5	11.7	64.1
20	85.2	58.0	85.2	174.	374.	199.	105.	53.5	28.3	17.0	11.7	47.3
21	77.0	68.6	60.9	156.	307.	219.	138.	53.5	28.3	17.0	11.4	29.8
22	102.	79.2	51.7	108.	632.	220.	130.	52.3	27.3	17.0	11.4	25.8
23	80.7	100.	49.3	95.0	685.	227.	126.	51.1	26.3	16.6	11.4	18.0
24	64.1	88.2	67.4	91.2	932.	227.	123.	48.7	26.3	16.6	11.2	21.0
25	45.9	54.8	143.	86.0	698.	274.	114.	45.3	26.3	16.6	11.2	17.8
26	69.3	49.9	220.	99.5	398.	464.	103.	45.3	25.3	16.1	12.6	17.0
27	119.	60.7	186.	94.2	244.	421.	100.	44.1	25.3	16.1	12.3	15.9
28	82.2	61.5	126.	84.5	226.	275.	94.2	44.1	26.3	16.1	12.0	12.2
29	64.1	66.1	117.	125.	261.	293.	81.5	43.0	25.3	15.7		16.6
30	55.9	79.2	102.	141.	371.	244.	77.0	41.9	25.3	15.7		20.7
31		74.4		120.	505.		74.0		24.4	15.2		21.1
MOYENNES	37.6	53.9	99.1	131.	320.	259.	175.	56.8	31.7	19.2	12.8	40.2
												MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
												104.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

BAIBOKOUM	103	126	384	258	475	132	68	2	0	0	0	44	1592
SARKI			348	264	416	238					2	149	
BOCARANGA	147	194	328	349	348	193	85	8	0	0	9	102	1763

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1630

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1470

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1968	25.5	44.1	82.7	146.	263.	329.	255.	88.6	49.1	31.7	20.2	16.8	113.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 115. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1191 MM DM : 1087 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1940 M3/S EN 1964

COEF. D ECOULEMENT : 27.0 % RM : 31.5 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : R.C.A.
 BASSIN : LOGONE
 RIVIERE : M'BERE
 STATION : M'BERE

NUMERO DE LA STATION : 46031805

SUPERFICIE DU BASSIN : 7430 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)												
JOUR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	21.6	25.4	60.3	122.	193.	736.		149.	67.3	45.3	30.3	
2	16.6	22.1	62.8	88.2	248.	1150		129.	66.0	44.1	30.3	
3	17.3	17.8	123.	139.	281.	862.		122.	66.0	44.1	29.3	
4	19.1	16.8	119.	146.	267.	829.		126.	64.7	44.1	29.3	
5	16.8	16.3	81.5	114.	188.	1010		132.	63.4	43.0	28.3	
6	15.7	15.2	66.8	145.	191.	1080		152.	63.4	41.9	18.0	
7	14.5	18.1	56.5	165.	196.			134.	62.1	41.9	18.0	
8	14.4	25.4	51.1	138.	198.			128.	60.9	40.8		
9	13.5	40.5	45.3	149.	246.		180.	116.	59.6	40.8		
10	14.5	46.1	78.3	203.	674.	268.	167.	108.	59.6	39.7		
11	15.9	33.8	83.7	164.	413.	244.	154.	102.	59.6	39.7		
12	15.7	49.8	83.0	137.	348.	229.	141.	98.0	58.4	38.6		
13	15.9	80.7	72.0	350.	350.	236.	145.	96.5	57.1	38.6		
14	16.8	90.5	94.2	268.	420.	259.	142.	93.5	55.9	38.6		
15	21.0	106.	93.5	203.	504.	252.	141.	90.5	55.9	38.6		
16	20.3	166.	95.7	147.	636.	324.	255.	89.0	54.7	37.5		
17	17.5	96.5	128.	151.	727.	545.	250.	87.5	53.5	37.5		
18	25.7	77.7	113.	150.	1330	685.	223.	86.0	53.5	37.5		
19	35.8	57.8	88.2	235.	1430	556.	166.	83.0	52.3	36.5		
20	20.7	45.3	84.5	220.	837.		152.	81.5	51.1	36.5		
21	14.7	46.1	77.7	187.	502.		145.	80.0	51.1	36.5		
22	17.5	64.1	77.1	164.	345.		143.	78.5	51.1	35.4		
23	25.4	58.4	117.	216.	299.		151.	77.0	49.9	35.4		
24	24.4	55.9	151.	172.	226.		157.	75.5	49.9	34.3		
25	35.9	59.0	160.	157.	206.		143.	74.7	48.7	34.3		
26	44.7	64.1	125.	159.	288.		137.	72.6	48.7	34.3		
27	49.9	53.5	131.	183.	424.		130.	71.3	48.7	33.3		
28	45.3	40.3	140.	184.	745.		129.	71.3	47.6	32.3		
29	41.3	51.9	196.	224.	755.		159.	70.0	47.6	32.3		
30	29.8	74.0	125.	271.	410.		174.	68.6	46.4	31.3		
31		70.7		245.	322.		157.		46.4	31.3		
MOYENNES	23.3	54.4	99.3	180.	458.	539.	189.	98.2	55.5	37.9		

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

BAIBOKOUM	48	169	121	336	292	288	130	0	0	0	0	5	1389
SARKI	55	164	176	399	358	279	122	11	0				
BQCARANGA	64	129	260	257	429	205	157	14	0	0	0	0	1515

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 1880

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1470

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

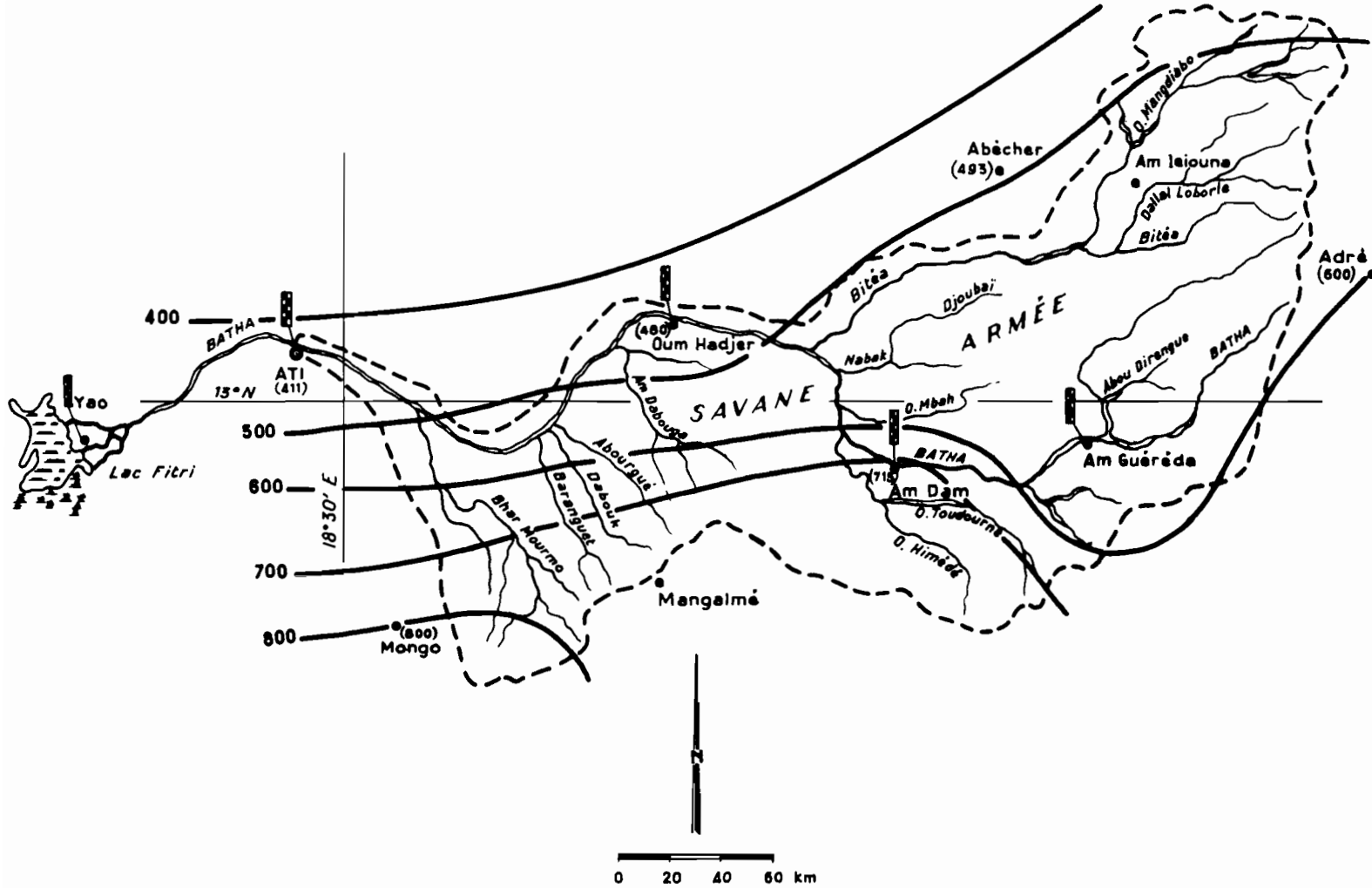
1951-1969	25.4	44.6	83.7	148.	274.	340.	251.	89.1	49.4	32.0	20.2	16.8	115.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 115. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1087 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1940 M3/S EN 1964

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 31.5 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU BA THA A ATI



LE BA-THA A ATI (Tchad)

Superficie du bassin versant : 46.000 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 18° 19'E
- Latitude 13° 12'N
- Cote du zéro de l'échelle 321,80 m (IGN-56)
- Hypsométrie du bassin l'altitude varie de 325 m environ, à la station, à 800 m approximativement.

II — Répartition géologique des terrains :

De l'est à l'ouest :

- grès horizontaux
- quartzites et granites jusque vers le méridien 21° E
- à l'ouest d'Abécher, sols limoneux alluvionnaires, avec quelques affleurements latéritiques témoins du sol primitif.

III — Zones de végétation :

- Zone de transition entre savane désertique et pseudo-steppe saharienne. Acacias dans les parties argileuses, arbres à gomme dans le Nord.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée par l'ORSTOM en 1955, en trois éléments permettant la lecture de 0 à 5 m. Le rattachement à une borne placée dans le jardin de l'Agriculture par le Service Hydrologique situait le zéro à 4,40 m au-dessous du rivet de la borne. Le rattachement à la chaîne du nivellement lui attribuait la cote 321,78 m (IGN-56) avant la réfection d'échelle intervenue au début de 1964. Le zéro est trouvé à 321,80 m depuis cette réinstallation.

La crue du 2 septembre 1961 a dépassé le marnage couvert par l'échelle, en atteignant la cote 5,16 m d'après repères nivelés en novembre suivant. En 1964, on a relevé par nivellement la cote 5,65 m pour la pointe de crue du 12 septembre, qui n'a pas été dépassée depuis lors.

L'écoulement commence très sensiblement vers la cote 1 m à l'échelle, atteinte de fin juillet à début août suivant les années. Il cesse généralement courant octobre (mais septembre, en 1958, et novembre, en 1961 et 1964, ont vu la fin de l'écoulement). Les lectures faites au-dessous de 1 m traduisent le niveau de la nappe alluvionnaire.

La section de jaugeages initiale est située au niveau du radier, 100 m en amont de l'échelle, 26 jaugeages réalisés de 1955 à 1959 dans cette section puis au droit de l'échelle ont étalonné correctement la station entre 0,6 et 253 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la cote 3,57 m à l'échelle. L'extrapolation jusqu'au débit de la crue maximale observée (cote 5,65 m) est très délicate.

ETAT : TCHAD
 BASSIN : BA-THA
 RIVIERE : BA-THA
 STATION : ATI

NUMERO DE LA STATION : 46400109
 SUPERFICIE DU BASSIN : 46000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYUIMETRIQUES
1	.000	.000	.000	48.8	18.3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
2	.000	.000	.000	73.1	19.0	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
3	.000	.000	.000	84.2	19.7	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
4	.000	.000	.000	73.7	20.3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
5	.000	.000	.000	58.8	14.2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	.000	42.5	11.3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
7	.000	.000	.000	38.0	11.1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
8	.000	.000	.000	38.0	18.0	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
9	.000	.000	.000	30.0	41.6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
10	.000	.000	.000	25.0	51.0	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
11	.000	.000	.000	21.5	42.9	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
12	.000	.000	.000	17.8	53.5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
13	.000	.000	.000	13.2	66.7	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
14	.000	.000	.000	10.4	75.5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
15	.000	.000	.000	7.76	73.5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
16	.000	.000	.000	6.93	64.4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
17	.000	.000	.000	4.82	51.6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
18	.000	.000	.000	3.57	35.9	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
19	.000	.000	.000	1.78	24.2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
20	.000	.000	.000	.328	17.2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
21	.000	.000	.000	14.3	12.8	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
22	.000	.000	.000	15.5	20.0	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
23	.000	.000	.000	19.0	21.2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
24	.000	.000	.000	17.8	22.4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
25	.000	.000	.000	15.0	25.3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
26	.000	.000	.000	11.1	36.7	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
27	.000	.000	.000	9.16	43.4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
28	.000	.000	.000	9.83	38.0	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
29	.000	.000	.000	13.2	34.6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
30	.000	.000	.000	21.7	23.9	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
31	.000	.000	.000	28.5	18.5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
MOYENNES	.000	.000	5.19	29.0	26.5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	5.08

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

ABECHE	2	56	158	72	28	0	0	0	0	0	0	7	323
OUM HADJER	0	101	74	83	57	0	0	0	0	0	8	0	323
MONGO	3	158	175	194	49	43	0	0	0	0	14	4	640

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 470

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 590

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1955-1968	.000	.046	3.89	108.	143.	7.58	.079	.000	.000	.000	.000	.000	21.9

DEFICIT D ECOULEMENT: 467 MM DM : 516 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 790. M3/S EN 1961
 COEF. D ECOULEMENT : 0.7 % RM : 2.8 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : TCHAD
 BASSIN : BA-THA
 RIVIERE : BA-THA
 STATION : ATI

NUMERO DE LA STATION : 46400109

SUPERFICIE DU BASSIN : 46000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)													
JOUR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	.000	.000	.000	12.2	37.1	30.8	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
2	.000	.000	.000	10.7	41.1	28.8	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
3	.000	.000	.000	9.04	59.7	30.9	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
4	.000	.000	.000	7.21	77.0	21.2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
5	.000	.000	.000	5.44	97.7	15.8	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	.000	2.95	110.	11.4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
7	.000	.000	.000	1.19	121.	9.64	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
8	.000	.000	.000	.099	132.	8.14	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
9	.000	.000	.000	.000	139.	6.79	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
10	.000	.000	.000	5.32	143.	5.44	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
11	.000	.000	10.8	14.3	148.	3.25	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
12	.000	.000	12.5	13.7	154.	1.31	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
13	.000	.000	8.14	24.2	160.	.328	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
14	.000	.000	5.90	55.8	163.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
15	.000	.000	2.69	69.1	166.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
16	.000	.000	.230	72.5	159.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
17	.000	.000	.000	77.0	149.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
18	.000	.000	.000	90.1	139.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
19	.000	.000	.000	104.	128.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
20	.000	.000	4.78	103.	125.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
21	.000	.000	.930	93.7	131.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
22	.000	.000	.000	83.7	123.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
23	.000	.000	.000	71.1	123.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
24	.000	.000	.000	60.7	118.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
25	.000	.000	.000	43.4	58.2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
26	.000	.000	.000	39.8	27.7	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
27	.000	.000	.000	38.0	21.2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
28	.000	.000	13.5	27.7	14.3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
29	.000	.000	16.8	25.0	15.8	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
30	.000	.000	16.2	28.8	30.5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
31	.000	.000	14.0	32.1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
MOYENNES	.000	.000	3.44	39.4	104.	5.61	.000	.000	.000	.000	.000	.000	12.7

PLUVIOMETRIE EN 1969-1970 (MM)

ABECHE	10	60	46	142	94	9	0	0	0	0	0	0	361
OUM HADJER	0	50	49	206	39	47	0	0	0	0	0	0	391
MONGO	67	128	154	148	301	7	0	0	0	0	0	2	807

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1969-1970..... 510

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 590

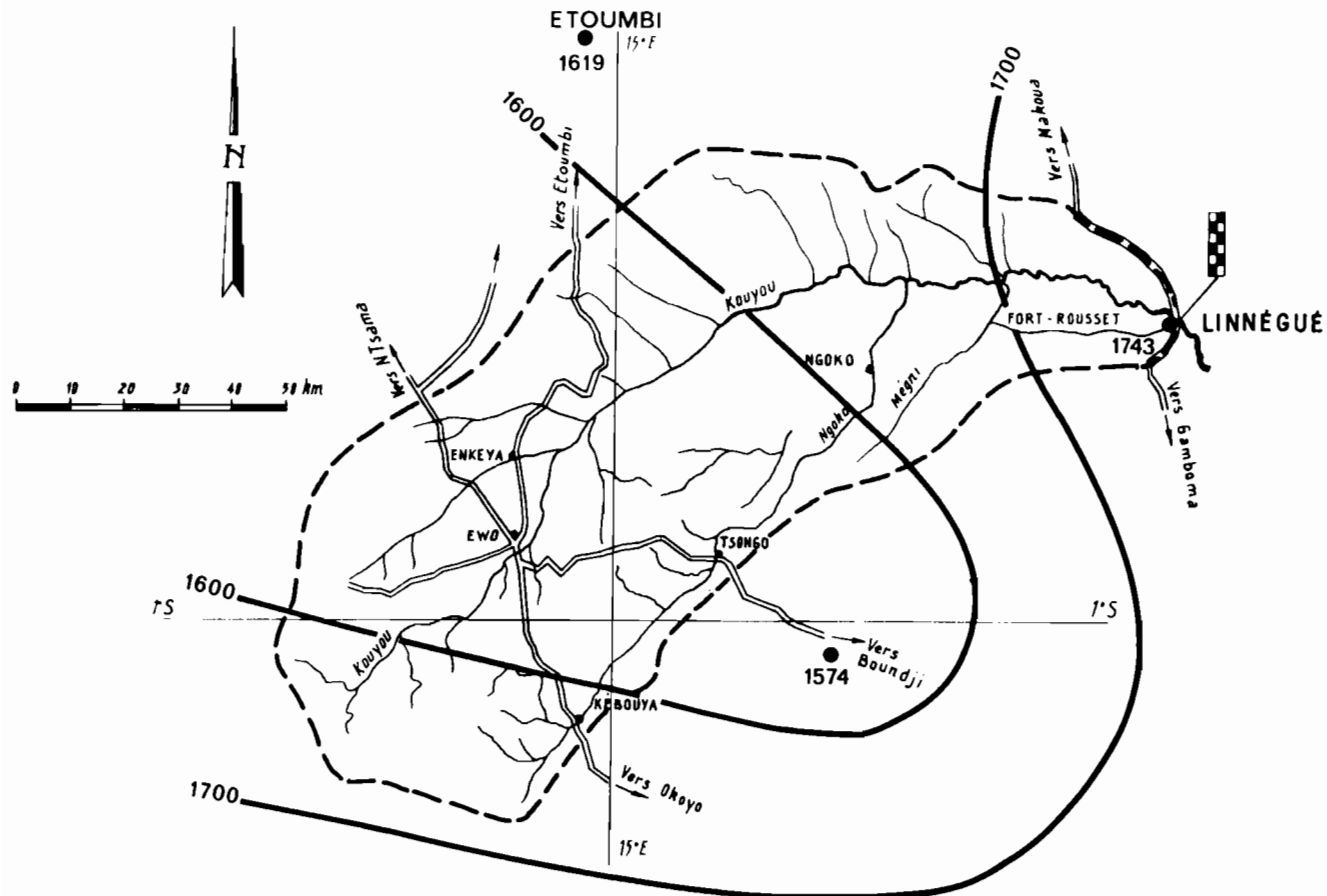
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1955-1969	.000	.043	3.86	104.	140.	7.45	.073	.000	.000	.000	.000	.000	21.3

DEFICIT D ECOULEMENT: 502 MM DM : 516 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 790. M3/S EN 1961

COEF. D ECOULEMENT : 1.7 % RM : 2.8 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

Bassin Versant du KOUYOU à LINNÉGUE



LE KOUYOU A LINNÉGUÉ

(Congo)

Superficie du bassin versant : 10.750 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	15° 56'E
— Latitude	0° 30'S
— Altitude du zéro	296,465 m par rapport à un repère situé dans le massif de la station de pompage CFHBC arbitrairement coté 300,00 m.

II — Répartition géologique des terrains :

Le prolongement des sables du Kalahari, d'épaisseur relativement faible, recouvre le bassin supérieur en bordure des Plateaux Batéké. Aux grès du Karroo (série du Stanley Pool) dans le cours moyen succèdent jusqu'au confluent les alluvions du Quaternaire.

III — Zones de végétation :

Le bassin supérieur est recouvert de savane herbeuse avec des galeries forestières dans les vallées ; la forêt équatoriale n'apparaît que dans le bassin inférieur, où elle est souvent inondée et juxtaposée à la steppe marécageuse. Dans le bassin moyen : steppe et forêt mésophile.

IV — Caractéristiques de la station :

Echelle de 4 m installée en septembre 1952 par l'ORSTOM en remplacement d'une échelle ancienne de la CFHBC détruite en 1951. En août 1954, addition d'un élément négatif. Le zéro commun était calé à 2,16 m sous un repère maçonné dans le quai CFHBC.

En octobre 1958 pose d'une seconde échelle 100 m en amont, la première ayant pris jusqu'à 45° de fruit entre 1956 et 1958. Le zéro se situe à 2,18 m sous le repère précédent et à 3,535 m au-dessous d'un autre repère scellé dans le massif de la station de pompage de la CFHBC. Ces repères ont été mis en place par l'ORSTOM, et il n'y a pas de possibilité locale de rattachement au nivellement IGN. Par ailleurs, depuis le calage du 18 octobre 1958, cinq contrôles altimétriques jusqu'à celui du 17 février 1966 ont révélé des décalages fréquents et de plus ou moins grande importance.

L'écoulement a lieu dans le lit jusqu'à la cote 2,60 m, et déborde au-delà de cette cote.

L'étalonnage s'appuie sur 22 jaugeages effectués de 1952 à 1969 pour des débits allant de 103 à 455 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la cote 2,69 m à l'échelle. La dispersion est réduite. L'extrapolation jusqu'au débit de la crue maximale observée (660 m³/s environ) demeure élevée.

ETAT : CONGO BRAZZA

NUMERO DE LA STATION : 7054506

BASSIN : CONGO

SUPERFICIE DU BASSIN : 10750 KM2

RIVIERE : KOUYOU

STATION : LINNEGUE

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)													
JOUR	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	
1	168.	268.	314.	348.	382.	390.	252.	272.	380.	259.	154.	135.	
2	157.	272.	331.	340.	358.	353.	243.	260.	398.	250.	151.	135.	
3	147.	276.	347.	314.	344.	347.	236.	252.	415.	239.	152.	138.	
4	147.	283.	361.	293.	323.	337.	233.	244.	428.	234.	156.	141.	
5	136.	283.	375.	285.	288.	326.	229.	242.	431.	223.	154.	143.	
6	136.	286.	392.	280.	278.	319.	236.	233.	436.	217.	153.	144.	
7	136.	297.	401.	275.	279.	312.	247.	214.	436.	213.	152.	146.	
8	141.	304.	404.	267.	287.	300.	259.	197.	426.	208.	152.	151.	
9	147.	298.	406.	268.	296.	293.	263.	191.	411.	202.	150.	146.	
10	143.	289.	409.	269.	302.	303.	268.	190.	405.	201.	148.	143.	
11	140.	276.	411.	272.	319.	301.	272.	190.	390.	200.	148.	143.	
12	153.	261.	403.	272.	335.	293.	283.	217.	361.	196.	146.	141.	
13	153.	255.	399.	268.	365.	282.	291.	226.	314.	194.	145.	138.	
14	168.	252.	389.	265.	392.	262.	301.	236.	286.	192.	145.	135.	
15	176.	248.	377.	261.	424.	254.	309.	242.	288.	190.	146.	135.	
16	184.	251.	367.	259.	444.	255.	313.	246.	285.	190.	147.	135.	
17	189.	259.	352.	255.	453.	259.	320.	236.	279.	196.	147.	135.	
18	195.	279.	333.	251.	469.	266.	308.	250.	272.	201.	146.	135.	
19	200.	289.	330.	251.	460.	272.	302.	268.	306.	204.	144.	138.	
20	207.	295.	328.	255.	447.	283.	302.	276.	313.	208.	144.	141.	
21	181.	304.	321.	262.	434.	293.	305.	288.	316.	208.	143.	142.	
22	195.	310.	316.	272.	417.	276.	305.	317.	317.	203.	143.	142.	
23	200.	316.	333.	283.	359.	272.	299.	335.	324.	197.	143.	144.	
24	206.	324.	341.	294.	346.	271.	293.	334.	331.	182.	142.	146.	
25	211.	330.	351.	309.	335.	274.	283.	327.	335.	178.	142.	146.	
26	222.	333.	362.	323.	348.	279.	272.	321.	327.	174.	139.	149.	
27	229.	333.	372.	333.	359.	275.	268.	320.	324.	167.	139.	151.	
28	242.	329.	375.	350.	375.	268.	274.	327.	317.	167.	139.	153.	
29	245.	320.	378.	382.	423.	259.	279.	338.	306.	165.	135.	155.	
30	259.	311.	373.	396.	426.		280.	355.	287.	158.	135.	156.	
31		304.		402.	412.		280.		279.		135.	162.	
MOYENNES	180.	291.	365.	295.	370.	292.	278.	265.	346.	201.	145.	143.	264.

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

ASSOKO	195	253	220	157	209	77	167	169	198	13	0	57	1715
ENKEYA		389	237	154	230	163	153	163	131	116	9	26	
TSONGO	314	307	301		170	173	90	230	144		10	65	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 2060

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1620

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1956-1968	176.	256.	306.	286.	250.	251.	257.	273.	299.	237.	161.	155.	242.

DEFICIT D ECOULEMENT: 1283 MM DM : 1100 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 658. M3/S EN 1961

COEF. D ECOULEMENT : 37.7 % RM : 40.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CONGO BRAZZA

NUMERO DE LA STATION : 7054506

BASSIN : CONGO

SUPERFICIE DU BASSIN : 10750 KM2

RIVIERE : KOUYOU

STATION : LINNEGUE

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT
1	167.	287.	293.	317.	311.	272.	314.	254.	291.	500.	178.	
2	173.	284.	303.	334.	319.	267.	320.	248.	288.	478.	179.	
3	178.	279.	306.	350.	304.	248.	320.	246.	293.	455.	181.	
4	181.	276.	303.	361.	272.	235.	316.	243.	300.	431.	187.	
5	184.	276.	299.	375.	256.	226.	276.	250.	309.	406.	190.	
6	184.	274.	308.	392.	236.	207.	191.	252.	320.	391.	190.	
7	188.	274.	331.	378.	231.	197.	200.	255.	333.	374.	189.	
8	190.	266.	338.	380.	226.	188.	197.	256.	336.	355.	185.	
9	196.	252.	355.	386.	236.	187.	197.	258.	339.	330.	180.	
10	202.	242.	391.	398.	230.	185.	203.	252.	339.	306.	178.	
11	210.	233.	431.	414.	226.	183.	216.	247.	342.	290.	182.	
12	210.	228.	444.	427.	225.	183.	217.	243.	346.	278.	188.	
13	214.	226.	447.	435.	225.	183.	222.	234.	359.	274.	187.	
14	214.	240.	442.	438.	219.	184.	226.	228.	372.	274.	181.	
15	212.	246.	436.	432.	213.	185.	254.	228.	394.	272.	176.	
16	208.	254.	427.	422.	212.	187.	266.	230.	418.	271.	173.	
17	202.	259.	407.	412.	209.	188.	272.	233.	439.	271.	172.	
18	191.	252.	362.	388.	198.	188.	278.	239.	459.	270.	171.	
19	159.	272.	334.	367.	199.	192.	279.	246.	472.	268.	170.	
20	162.	276.	324.	334.	208.	194.	282.	254.	491.	267.	168.	
21	168.	279.	314.	332.	213.	200.	283.	262.	513.	264.	167.	
22	187.	278.	306.	327.	214.	207.	274.	274.	533.	264.	166.	
23	223.	279.	259.	321.	223.	220.	262.	283.	552.	263.	165.	
24	233.	274.	239.	309.	234.	232.	259.	287.	570.	262.	167.	
25	239.	259.	224.	317.	246.	248.	268.	288.	591.	260.	173.	
26	251.	262.	226.	319.	260.	259.	276.	288.	597.	260.	183.	
27	264.	272.	246.	314.	264.	278.	282.	291.	595.	259.	181.	
28	274.	288.	276.	323.	262.	298.	282.	293.	570.	255.	177.	
29	280.	293.	278.	327.	265.		276.	295.	559.	250.	173.	
30	286.	294.	294.	331.	268.		270.	295.	530.	244.	170.	
31		302.		338.	270.		262.		518.		167.	
MOYENNES	208.	267.	331.	364.	241.	215.	259.	258.	431.	311.	177.	

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

ASSOKO	187	135	198	183	92	86	118	66	436	23	15	57	1596
ENKEYA	220	268	268	254	54	59	148	186	307	50	74	25	1913
TSONGO	217	121	319	121	193		164	270	157	41	19	51	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1970

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1620

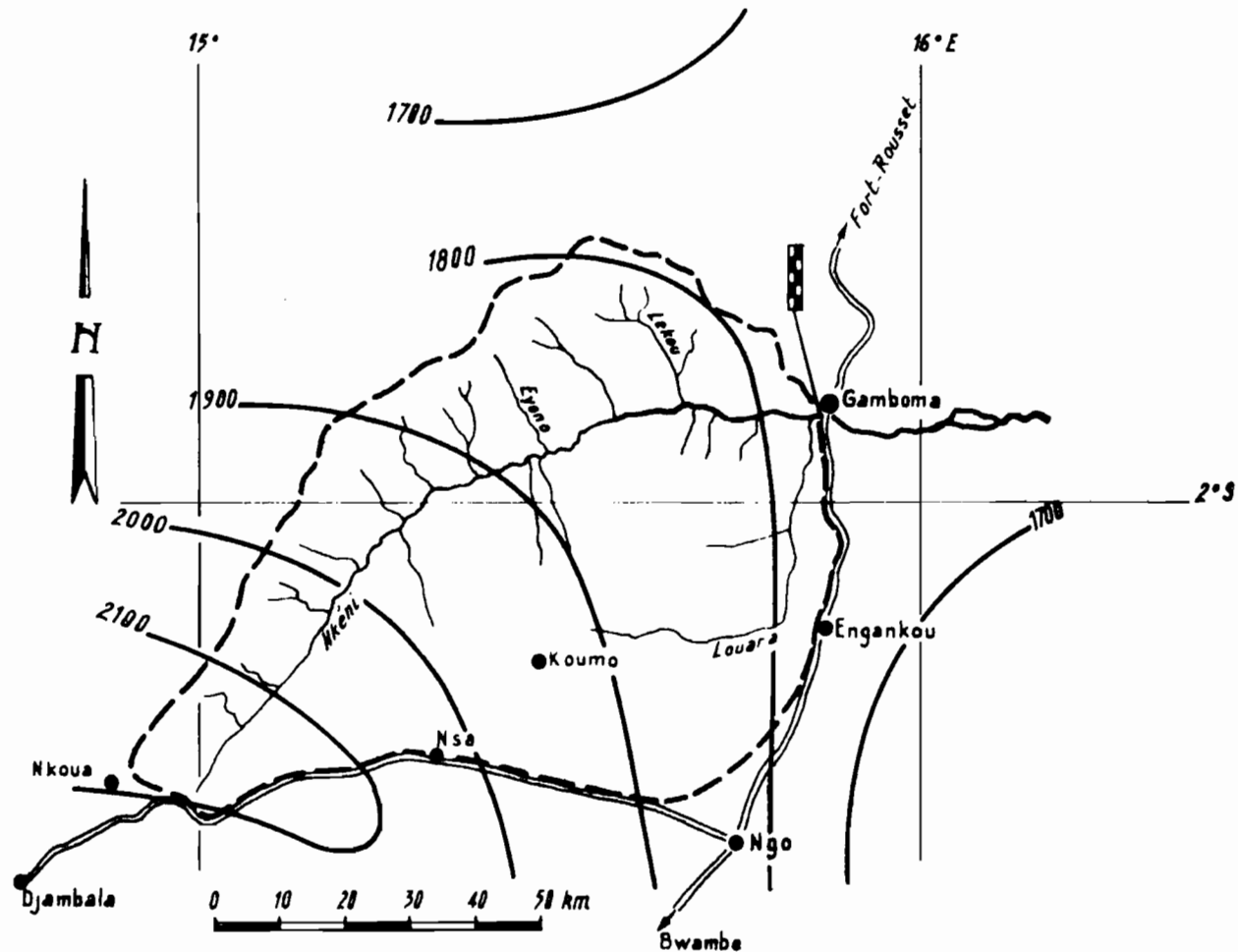
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1956-1969	178.	257.	308.	293.	249.	248.	257.	272.	310.	244.	163.	155.	244.

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1100 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 658. M3/S EN 1961

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 40.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU N'KËNI A GAMBOMA



LE N'KÉNI A GAMBOMA

(Congo)

Superficie du bassin versant : 6.200 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	15° 51'E
— Latitude	1° 54'S
— Cote du zéro dell'échelle	303,57 m IGN

II — Répartition géologique des terrains :

- Sables Batéké (série du Kalahari), très perméables, sur la majeure partie du bassin.
- Grès tendres du Karroo (série du Stanley-Pool) dans les fonds de vallées.
- Alluvions quaternaires à l'aval du bassin, juste avant la station de Gamboma.

Le bassin dans l'ensemble offre une grande perméabilité et des possibilités de rétention exceptionnelles.

III — Zones de végétation :

- Savane herbeuse sur les plateaux, plus maigre vers le nord et l'est du bassin.
- Forêt mésophile dans les fonds de vallées, à développement variable.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée en octobre 1951 par l'ORSTOM et comprenait trois éléments métriques avec repère provisoire d'altitude. En août 1954 une borne de contrôle a été coulée. En 1958 l'installation a pu être rattachée au nivellement général par la borne IGN n° 79, cotée 305,895 m. Un contrôle en 1963 montrait que le calage entre zéro et borne du Service Hydrologique n'avait rigoureusement pas varié. Une nouvelle échelle posée en décembre 1963 et calée au même zéro a été trouvée enfoncée lors d'un contrôle fait en septembre 1965 et recalée au zéro primitif - soit à 3,97 m sous le repère de la borne - en février 1966.

L'étalonnage repose sur 18 jaugeages effectués de 1951 à 1969 pour des débits compris entre 170 et 236 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la cote 1,09 m à l'échelle tandis que la cote maximale relevée dans la période de 1951 à 1969 est de 1,52 m, pour laquelle l'extrapolation donne environ 279 m³/s.

La dispersion, élevée, n'exclut ni une certaine instabilité du lit, sableux, aux fortes vitesses, ni l'influence perturbatrice du niveau du Congo dont les variations sont importantes dans la région du confluent N'Kéni-Congo.

ETAT : CONGO BRAZZA
 BASSIN : CONGO
 RIVIERE : N'KENI
 STATION : GAMBOMA

NUMERO DE LA STATION : 7052705

SUPERFICIE DU BASSIN : 6200 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)												
JOUR	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT
1	191.	220.	244.	218.	206.	228.	224.	210.	212.	214.	192.	185.
2	192.	211.	247.	218.	209.		221.	209.	210.	210.	192.	184.
3	192.	206.	252.	219.	213.		218.	206.	208.	207.	191.	184.
4	194.	202.	256.	217.	213.		213.	203.	206.	203.	190.	184.
5	192.	204.	249.	212.	214.		207.	201.	203.	202.	190.	185.
6	192.	201.	242.	209.	215.		210.	196.	217.	201.	190.	185.
7	193.	198.	237.	211.	226.		215.	194.	214.	201.	192.	186.
8	213.	196.	230.	221.	222.		219.	195.	218.	201.	192.	186.
9	214.	199.	224.	219.	221.		220.	196.	219.	200.	192.	186.
10	216.	199.	229.	221.	219.		217.	198.	224.	199.	191.	186.
11	225.	213.	235.	224.	228.		219.	198.	224.	198.	189.	186.
12	222.	219.	239.	221.	228.		218.	200.	218.	196.	189.	186.
13	219.	226.	235.	216.	232.		217.	196.	218.	196.	189.	186.
14	212.	231.	230.	210.	228.		215.	194.	214.	196.	190.	186.
15	209.	226.	226.	207.	224.	210.	214.	196.	208.	196.	190.	185.
16	206.	220.	223.	207.	221.	212.	220.	198.	209.	198.	190.	185.
17	206.	213.	217.	206.	239.	218.	225.	205.	208.	196.	190.	191.
18	204.	209.	210.	207.	242.	214.	222.	210.	204.	195.	190.	192.
19	204.	210.	208.	209.	250.	209.	221.	229.	206.	194.	190.	194.
20	209.	210.	207.	224.	250.	207.	219.	237.	210.	192.	189.	193.
21	210.	208.	208.	227.	245.	215.	215.	249.	208.	192.	189.	191.
22	209.	206.	209.	227.	241.	239.	214.	260.	206.	192.	189.	189.
23	214.	209.	220.	227.	236.	235.	215.	263.	204.	192.	189.	187.
24	221.	214.	226.	217.	229.	231.	219.	257.	210.	192.	187.	186.
25	225.	217.	231.	210.	221.	226.	218.	250.	221.	192.	187.	186.
26	229.	220.	228.	206.	212.	222.	218.	239.	232.	192.	187.	185.
27	238.	223.	227.	202.	217.	222.	218.	226.	241.	192.	186.	189.
28	241.	224.	225.	198.	219.	222.	215.	217.	236.	192.	186.	191.
29	242.	222.	220.	201.	227.	224.	214.	215.	236.	192.	185.	193.
30	236.	228.	216.	202.	233.		212.	212.	231.	192.	185.	196.
31		239.		202.	231.		210.		222.		185.	202.
MOYENNES	212.	214.	228.	213.	226.	220.	217.	215.	216.	197.	189.	188.
												211.

MOYENNE ANNUELLE ET TOTALE PLOUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

GAMBOMA	235	226	244	164	255	209	125	135	92	16	5	150	1856
DJAMBALA	225	190	165	224	331	270	334	259	190	0	1	40	2229

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 2070

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1850

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1968	198.	214.	218.	213.	209.	210.	212.	214.	214.	198.	189.	186.	206.

DEFICIT D ECOULEMENT: 993 MM DM : 972 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 279. M3/S EN 1967

COEF. D ECOULEMENT : 52.0 % RM : 53.0 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CONGO BRAZZA
 BASSIN : CONGO
 RIVIERE : N'KENI
 STATION : GAMBOMA

NUMERO DE LA STATION : 7052705
 SUPERFICIE DU BASSIN : 6200 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	209.	202.	212.	236.	203.	212.	239.	206.	259.	209.	195.	194.	
2	206.	200.	210.	236.	201.	207.	226.	203.	264.	209.	195.	193.	
3	207.	199.	210.	232.	200.	203.	213.	207.	256.	208.	195.	193.	
4	208.	200.	210.	231.	201.	200.	205.	213.	242.	207.	194.	193.	
5	206.	204.	215.	235.	206.	196.	201.	213.	230.	203.	193.	192.	
6	204.	206.	219.	236.	207.	194.	199.	209.	224.	201.	193.	191.	
7	207.	207.	221.	239.	208.	194.	200.	209.	224.	200.	192.	191.	
8	206.	208.	222.	241.	210.	195.	201.	212.	230.	199.	192.	190.	
9	206.	212.	218.	245.	212.	200.	204.	219.	234.	204.	191.	189.	
10	206.	215.	215.	241.	214.	205.	210.	224.	231.	210.	191.	189.	
11	204.	217.	217.	235.	215.	204.	217.	224.	224.	215.	191.	190.	
12	215.	221.	215.	229.	215.	206.	224.	222.	219.	217.	191.	189.	
13	213.	222.	217.	229.	215.	207.	224.	221.	218.	214.	191.	189.	
14	206.	234.	221.	228.	215.	206.	219.	216.	218.	212.	191.	187.	
15	201.	249.	221.	225.	212.	204.	215.	209.	218.	207.	194.	187.	
16	202.	249.	226.	219.	209.	219.	212.	206.	220.	203.	195.	187.	
17	201.	250.	229.	224.	212.	226.	210.	209.	226.	200.	195.	195.	
18	199.	252.	228.	222.	209.	231.	215.	214.	235.	196.	195.	195.	
19	198.	249.	226.	221.	208.	229.	217.	217.	241.	195.	193.	194.	
20	198.	240.	226.	218.	206.	228.	216.	218.	239.	195.	192.	192.	
21	198.	231.	228.	213.	207.	224.	213.	218.	236.	198.	191.	198.	
22	201.	226.	228.	209.	212.	217.	212.	230.	232.	199.	191.	207.	
23	202.	231.	229.	209.	217.	215.	216.	249.	227.	196.	191.	213.	
24	201.	236.	231.	208.	215.	216.	224.	256.	225.	195.	191.	219.	
25	201.	242.	229.	204.	215.	219.	224.	257.	225.	194.	191.	226.	
26	201.	243.	219.	206.	219.	246.	221.	252.	225.	193.	191.	228.	
27	200.	239.	215.	213.	228.	254.	213.	234.	224.	194.	190.	224.	
28	200.	231.	214.	210.	228.	248.	209.	224.	221.	195.	190.	216.	
29	200.	222.	224.	208.	225.		211.	226.	215.	195.	193.	208.	
30	201.	217.	232.	208.	222.		209.	245.	212.	195.	194.	203.	
31		212.		207.	218.		203.		209.		195.	200.	
MOYENNES	203.	225.	221.	223.	212.	214.	214.	222.	229.	202.	192.	199.	213.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

GAMBOMA	282	310	250	154	199	254	148	284	247	55	18	139	2340
DJAMBALA	174	138	275	343	217	112	245	255	157	5	14	13	1948

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 2190

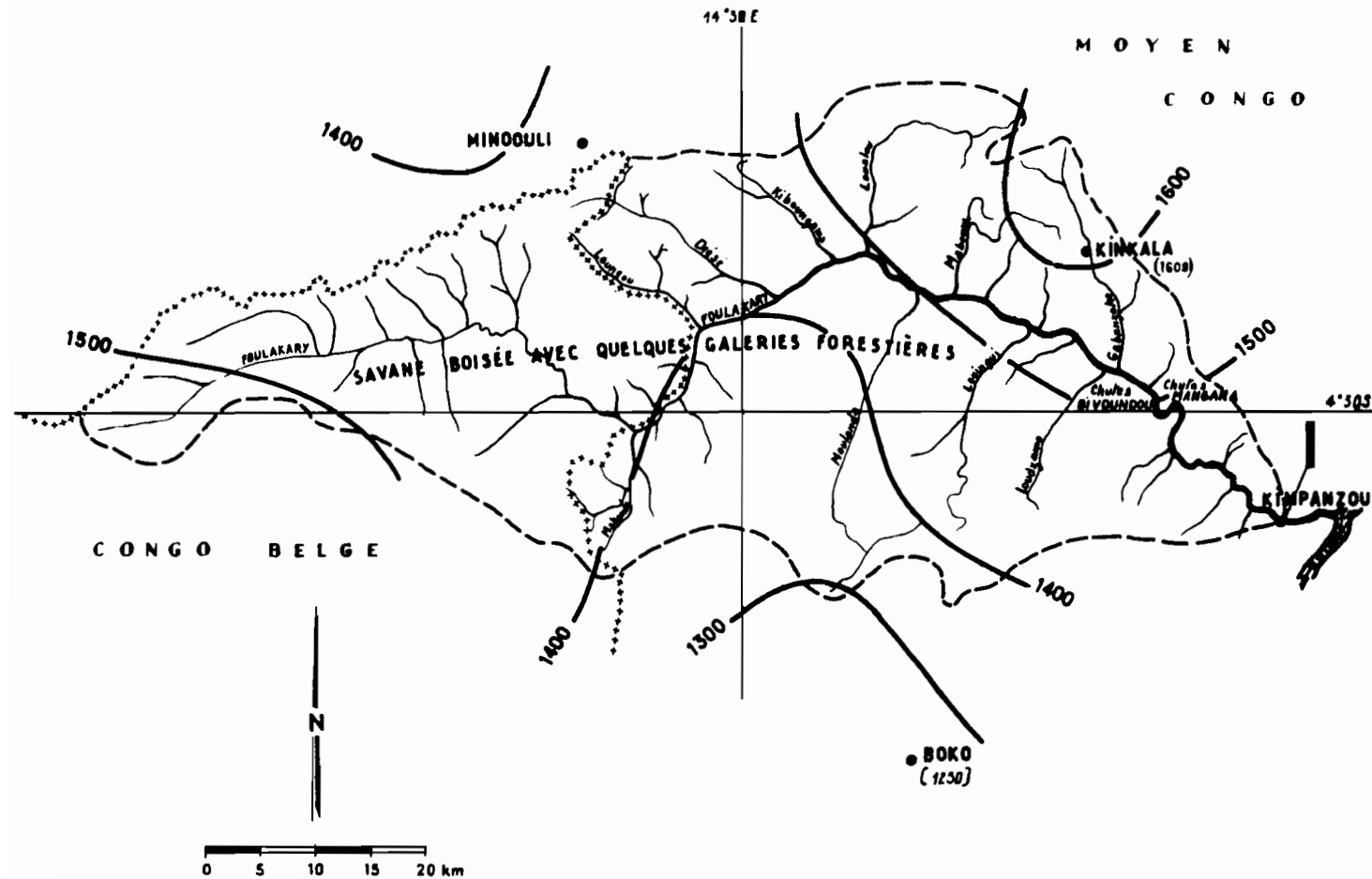
PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1850

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1969	198.	215.	218.	213.	209.	210.	212.	214.	215.	198.	190.	187.	207.

DEFICIT D ECOULEMENT: 1107 MM OM : 972 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 279. M3/S EN 1967
 COEF. D ECOULEMENT : 49.5 % RM : 53.0 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE LA FOULAKARY A KIMPANZOU



LA FOULAKARY AU BAC DE KIMPANZOU (Congo)

Superficie du bassin versant: 2.813 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 14° 56'E
- Latitude 4° 36'S
- Altitude du zéro de l'échelle 380 m environ
- Altitude moyenne du bassin 500 m environ

II — Répartition géologique des terrains :

- Le bassin est formé dans sa totalité par des grès rouges du système schisto-gréseux (grès des Cataractes) en grande partie latéritisés. Assez perméables.

III — Zones de végétation :

- Zone de transition entre la forêt galerie et la savane légèrement boisée.

IV — Caractéristiques de la station :

En 1927 la mission Darnault avait installé une échelle sensiblement au droit du village Kimpanzou et l'avait tarée. On en possède les relevés pour les années 1928 et 1929.

Une nouvelle échelle posée par la mission EDF en novembre 1947 sur la rive droite, juste en amont du câble du bac, a été observée avec la plus grande régularité depuis lors. Un repère de nivellement (triangle en fer) ayant été scellé dans le massif d'ancrage du câble près de l'anneau, le zéro se trouvait à 2,869 m sous ce repère lors d'un rattachement opéré en avril 1960.

Plusieurs contrôles postérieurs du calage ont décelé un très léger enfoncement de l'échelle entre 1960 et 1963, puis 1964. Le 20 février 1964 le zéro était à 2,885 m sous le repère, soit à la cote 377,315 m dans un système de rattachement arbitraire où le repère recevait la cote 380,200 m.

A cette date a été installée, 100 m à l'aval du nouveau pont, en rive droite, une autre échelle calée identiquement et doublée d'une borne de contrôle cotée 380,000 m dans le système adopté. Le zéro était à 2,885 m sous le rivet de la borne. Les deux échelles ont été lues simultanément jusqu'à l'établissement de la correspondance H amont/H aval. Le marnage des lectures possibles est de 4 mètres.

L'étalonnage s'appuie sur 18 jaugeages effectués de 1947 à 1968 pour des débits allant de 10 à 153 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la cote 1,82 m à l'échelle. La dispersion est forte. L'extrapolation, importante, est poussée jusqu'à 430 m³/s pour traduire la crue de 1966 (le 2 mai : 3,05 m, plus forte cote observée de 1948 à 1969). De plus, les jaugeages de très basses eaux sont imprécis à cause de l'insuffisance des vitesses.

Les vitesses étant faibles et le fond constitué de gravier, le lit est stable. La relation hauteur débit est d'ailleurs rendue indépendante d'une éventuelle modification du lit par l'existence, 50 m à l'aval de la nouvelle échelle, d'un seuil rocheux déversant naturel agissant comme contrôle.

ETAT : CONGO BRAZZA

NUMERO DE LA STATION : 7051803

BASSIN : CONGO

SUPERFICIE DU BASSIN : 2980 KM2

RIVIERE : FOULAKARY

STATION : KIMPANZOU AMONT

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)												
JOUR	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT
1		20.8	198.	25.8	61.3	47.9	33.0	58.9	38.5	18.6	13.6	9.97
2		19.4	150.	25.8	70.2	53.2	30.1	57.8	36.2	18.6	13.3	9.72
3		16.1	150.	23.5	78.6	83.6	26.0	54.3	34.7	18.6	13.0	9.72
4		14.5	139.	23.2	81.5	89.6	36.2	53.2	33.3	18.6	13.0	9.72
5		13.8	125.	22.7	78.6	88.0	35.5	53.2	31.4	18.6	13.0	9.48
6		14.0	85.9	34.5	47.9	68.9	37.2	54.3	30.7	17.7	13.0	9.48
7		16.5	68.3	40.8	38.5	58.9	55.5	53.2	29.5	17.3	13.0	9.48
8		18.2	56.0	44.9	43.0	47.4	61.3	65.0	28.4	17.7	13.0	9.24
9		25.5	53.2	41.2	34.7	43.0	54.9	53.2	27.3	17.3	13.0	9.24
10		22.0	47.9	62.0	34.0	37.7	50.0	47.9	26.3	16.9	12.7	9.24
11		21.5	52.1	84.4	32.0	36.9	55.5	46.9	25.8	16.5	12.7	9.00
12		28.4	58.9	72.9	32.0	34.7	54.3	47.9	20.8	16.5	12.7	9.48
13		31.0	53.3	87.3	31.4	31.4	54.3	53.2	24.2	16.1	12.4	9.72
14		38.5	64.0	103.	34.7	30.7	57.8	53.2	23.7	16.1	12.1	9.72
15		60.7	75.0	84.7	32.7	27.6	64.4	53.2	23.7	16.1	11.8	9.72
16		88.1	66.3	64.4	30.1	25.5	58.3		23.7	16.1	11.8	9.97
17		87.3	58.9	58.9	28.4	25.3	47.4		23.2	15.8	11.8	9.97
18		133.	63.8	57.2	27.8	24.2	46.4		23.2	15.8	11.8	9.72
19		98.6	61.3	57.8	30.1	23.2	38.5		22.7	15.8	11.6	9.72
20		95.5	47.9	45.9	31.4	28.4	34.4		22.2	15.4	11.6	9.72
21		108.	45.9	42.1	32.0		97.0		21.7	15.4	11.6	9.48
22		94.8	41.2	51.4	34.0	25.3	295.	38.5	20.8	15.4	11.3	9.48
23		142.	35.5	38.5	34.7	23.7	107.	35.5	20.8	15.4	11.3	9.48
24		148.	32.7	34.7	34.0	23.2	89.6	85.8	20.3	15.0	11.0	9.48
25		144.	28.9	32.0	28.4	23.2	72.9	70.2	20.3	14.7	11.0	9.24
26		150.	28.4	31.4	36.2	21.7	72.9	56.6	20.3	14.7	10.7	9.00
27		155.	28.4	29.5	37.7	22.7	70.8	55.5	20.3	14.7	10.5	10.7
28		172.	27.8	28.4	38.5	25.3	64.4	52.1	19.9	14.7	10.5	11.0
29		179.	27.8	28.4	45.9	27.3	58.3	51.1	19.4	14.3	9.97	10.7
30		215.	27.8	31.4		30.1	57.8	46.9	19.0	14.0	9.97	10.5
31			25.8	44.9		43.0		44.9		14.0	9.97	
MOYENNES		79.0	65.3	46.9	41.4	38.7	63.9	52.2	25.1	16.2	11.9	9.70

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLOUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

M'PASSA	116	345	83	108	84	89	201	118	0	0	0	28	1172
KINKALA	83	277	71	124	133	183	348	150	0	0	0	0	1369
MANKOUSSOU	89	412	48	85	110	133	103	119	0	0	0	11	1110

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 1420

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1460

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1947-1968	19.5	76.6	91.0	63.4	68.2	82.2	106.	83.5	29.1	19.8	15.0	12.2	55.4

DEFICIT D ECOULEMENT : MM DM : 796 MM CRUE MAXI. OBSERVEE : 423. M3/S EN 1966
 COEF. D ECOULEMENT : % RM : 42.7 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CONGO BRAZZA
 BASSIN : CONGO
 RIVIERE : FOULAKARY
 STATION : KIMPAZOU AMONT

NUMERO DE LA STATION : 7051803
 SUPERFICIE DU BASSIN : 2980 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT
1	10.2	25.5	44.9	31.0	25.8	38.5	42.1	164.	42.7	20.8	15.4	11.6
2	9.97	24.2	42.1	30.1	31.4	39.8	35.8		38.5	20.8	14.7	11.6
3	9.48	21.1	44.0	27.1	31.4	41.6	32.3	121.	37.3	20.8	14.7	11.6
4	8.54	19.9	38.5	24.2	28.3	42.5	32.3	100.	34.7	20.8	14.7	11.6
5	8.77	50.9	34.7	24.5	27.6	82.2	36.6	101.	32.3	20.3	14.3	11.3
6	20.3	42.1	31.4	26.6	30.4	94.0		101.	31.7	19.9	14.3	11.1
7	28.4	35.1	27.8	28.9	25.5	136.	29.0	104.	31.4	19.9	14.3	11.0
8	23.2	53.2	28.9	25.5	24.0	136.	28.1	121.	30.1	19.9	14.3	11.0
9	23.2	44.0	29.5	23.7	23.5	138.	26.8	126.	28.9	19.4	14.0	11.0
10	24.2	58.9	30.1	23.2	23.0	96.3	28.4	125.	28.4	19.4	13.6	10.4
11	25.3	74.3	31.4	20.8	20.8		40.8	123.	27.6	19.4	13.3	10.2
12	12.7	43.0	34.7	20.3	23.5	79.3	49.5	94.8	25.5	19.0	13.3	9.97
13	13.3	61.4	31.4	20.6	23.0	74.3	56.1	94.8	25.3	19.0	13.3	9.97
14	23.2	69.5	29.5	30.4	23.5	47.4	51.6	53.8	25.3	18.6	13.3	9.97
15	25.8	53.8	33.3	28.7	24.2	39.8	42.5	82.2	25.0	18.6	13.3	9.97
16	28.4	43.0	36.2	31.4	78.0	34.7	53.8	72.9	24.2	18.1	13.0	10.1
17	25.8	59.2	57.8	36.6	137.	33.7	124.	70.2	23.2	18.6	13.0	9.72
18	24.2	67.6	53.2	57.2	85.1	33.3	136.	71.5	22.7	17.3	13.0	9.72
19	23.7	66.3	51.1	47.4	72.2	43.0	113.	79.3	22.7	17.3	13.0	9.24
20	23.7	56.6	47.9	43.0	57.2	44.0	101.	70.2	23.2	17.3	13.0	9.24
21	23.2	58.3	57.8	49.0	47.4	47.4	75.0	60.1	23.2	17.3	13.0	9.00
22	13.0	68.2	58.9	47.9	54.9	45.9	179.	55.5	23.2	16.9	13.0	9.00
23	16.1	65.6	57.8	51.1	53.2	44.4	173.	47.9	22.5	16.5	13.0	9.00
24	13.0	55.5	70.2	47.9	56.6	42.5	161.	43.5	22.0	16.5	12.7	9.00
25	12.4	53.2	67.6	46.9		35.8	164.	40.3	20.8	16.1	12.1	9.00
26	11.8	47.9	63.8	47.9	46.4	34.7	158.	41.2	20.8	16.1	12.1	8.77
27	12.1	47.9	55.5	46.4	43.5	31.7	150.	37.7	20.8	16.1	12.1	8.77
28	12.1	47.9	50.0	41.6	42.7	30.7	152.	36.6	20.8	16.1	12.0	8.77
29	12.1	44.9	47.9	38.5		34.7	159.	34.0	20.6	16.1	11.8	8.77
30	11.8	43.0	45.9	49.0		38.5	188.	34.7	20.3	16.1	11.6	8.54
31			35.5	46.4		43.0		36.2		16.1	11.6	
MOYENNES	17.7	50.1	44.2	35.9	43.3	57.8	88.4	80.1	26.5	18.2	13.3	9.96

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

M'PASSA	93	192	181	152	71	89	342	68	0	0	0	0	1188
KINKALA	133	211	88	41	84	112	365	48	0	0	0	1	1083
MANKOUSSOU	98	227	67	85	128	192	222	65	0	0	0	0	1084

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1005

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1460

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1947-1969	19.4	75.4	88.8	62.1	67.0	81.1	105.	83.3	29.0	19.8	14.9	12.1	54.7

DEFICIT D ECOULEMENT: 578 MM DM : 796 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 423. M3/S EN 1966
 COEF. D ECOULEMENT : 42.5 % RM : 42.7 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

LE KOUILOU A SOUNDA ⁽¹⁾

(Congo)

Superficie du bassin versant : 55.010 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	12° 08'E	
— Latitude	4° 06'S	
— Cote du zéro de l'échelle	8,34 m (IGN)	
	0,5 % au-dessus	de 900 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	15,5 % de 600	à 900 m d'altitude
	48 % de 300	à 600 m d'altitude
	36 % de 3	à 300 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	400 m environ	

II — Répartition géologique des terrains :

Trois séries principales découpent le bassin en trois bandes approximativement parallèles.

- Au sud, une bande sédimentaire schisto-calcaire couvre les bassins rive gauche et la vallée du cours principal. De beaucoup la plus importante (presque 50 % du bassin), elle donne lieu à des phénomènes karstiques (grande capacité de rétention).
- La bande centrale, également sédimentaire, est formée de Précambrien supérieur (Bouenzien), environ 20 %.
- Au nord, socle granitique ! environ 25 %.
- Il convient d'ajouter une bande de tillite du Moyen-Congo intercalée entre le faciès bouenzien et les sédiments schisto-calcaires.
- Enfin, à la partie supérieure des bassins de la Bouenza et du Niari, sables des Plateaux Batéké (décomposition de grès du Karroo) à grande capacité de rétention.

Une partie notable du bassin est donc très perméable.

III — Zones de végétation :

- Savane à galeries forestières.
- Grands flots forestiers par place.

IV — Caractéristiques de la station :

Une échelle limnimétrique a été installée en juillet 1955 en rive droite sous le contrôle du chantier d'études EDF, une douzaine de kilomètres en amont de Kakamoéka, pour faciliter le contrôle des observations à cette station déjà existante et déjà en cours d'étalonnage mais observée avec quelques lacunes. Le bassin versant est très peu différent : 330 km² de moins seulement à la station de Sounda.

La section de jaugeages commune est à Yoba, à mi-chemin entre les deux stations ; elle est équipée d'une échelle limnimétrique propre et on a établi les correspondances respectives des hauteurs Sounda/Yoba et Kakamoéka/Yoba qui permettent de réutiliser les jaugeages de Kakamoéka, effectués tantôt à cette station et tantôt à Yoba, pour le tarage de Sounda. Ce dernier s'appuie ainsi sur 37 jaugeages effectués de 1954 à 1969 pour des débits compris entre 215 et 3 515 m³/s, cette dernière valeur pour la hauteur 10,37 m à l'échelle, qui n'est pas très éloignée de la pointe maximale de crue relevée (environ 10,70 m à l'échelle, mai 1966). La dispersion est faible et le tarage est sûr jusqu'à 10 m. Il semble que les points de la courbe établis par des jaugeages faits en crue se placent au-dessus, et les points obtenus en décrue au-dessous d'une courbe de tarage moyenne.

L'amplitude de crue à la station a varié entre 6 m et 9,6 m sur la période 1955 à 1966. Une borne ORSTOM de contrôle du calage de l'échelle a été posée à 22 m au-dessus du zéro, soit hors d'atteinte de crues même d'importance exceptionnelle.

Deux limnigraphes ont été installés à Sounda et Yoba et permettent un excellent contrôle des hauteurs et donc des débits écoulés.

En octobre 1968 les lectures d'échelle ont été interrompues à SOUNDA. Pour l'année hydrologique 1968-69 les débits publiés dans ces annales sont ceux de la station de KAKAMOEKA dont l'étalonnage repose sur les mêmes jaugeages que ceux ayant permis le tarage de l'échelle de SOUNDA.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Kouilou Niari (ORSTOM, 1960).

ETAT : CONGO BRAZZA
 BASSIN : KOUILOU
 RIVIERE : KOUILOU
 STATION : SOUNDA

NUMERO DE LA STATION : 7350109

SUPERFICIE DU BASSIN : 55010 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

JOUR	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	322.	964.	1430	658.	870.	1320	768.	1640				315.	
2	320.	985.	1510	683.	948.	1340	809.	1720		497.		314.	
3	319.	1000	1590	700.	931.	1360	808.	1530		481.		312.	
4	317.	1020	1550	723.	926.	1330	835.	1450		476.		311.	
5	310.	1040	1320	723.	944.	1300	853.	1320		476.		310.	
6	302.	1050	1220	807.	981.	1270	938.	1550		473.		309.	
7	297.	1070	1070	796.	894.	1500	915.	1600		469.		308.	
8	296.	1100	1020	761.	882.	1460	1010	1720		458.		307.	
9	306.	1120	987.	814.	872.	1400	1060	1770		457.		306.	
10	308.	1140	1020	826.	864.	1320	1150	1680		456.		305.	
11	308.	1170	1030	823.	878.	1200	983.	1770		454.		304.	
12	307.	1190	988.	934.	955.	986.	879.	1740		445.		303.	
13	306.	1210	996.	974.	921.	1040	909.	1740		437.		301.	
14	309.	1230	1140	891.	890.	979.	928.	1550		432.		299.	
15	323.	1250	1220	888.	936.	953.	949.	1430		429.		298.	
16	338.	1280	1310	842.	974.	931.	970.	1350		428.		297.	
17	474.	1310	1360	873.	1010	910.	988.	1300		425.		296.	
18	491.	1330	1440	1350	981.	888.	1020	1180		423.		295.	
19	531.	1360	1200	1440	930.	861.	1070	1130		422.		294.	
20	526.	1380	1040	1410	914.	804.	1030	1100		420.		293.	
21	547.	1400	957.	1250	903.	778.	996.	1040		418.		292.	
22	568.	1410	917.	1200	898.	750.	968.	992.		415.		291.	
23	591.	1430	880.	1210	888.	739.	996.	959.		413.		290.	
24	613.	1450	832.	1190	880.	722.	1520	968.		410.		289.	
25	683.	1470	818.	1180	869.	733.	1450	1120		408.		288.	
26	713.	1500	786.	1170	820.	751.	1540	1140		405.		287.	
27	741.	1530	709.	1090	836.	745.	1620	1160		403.		286.	
28	769.	1550	652.	1070	840.	739.	1660	1070		400.		285.	
29	808.	1590	630.	1040	844.	746.	1880	990.		400.		284.	
30	901.	1620	617.	981.		762.	1620	907.		398.		282.	
31	938.		636.	882.		738.		875.		389.			
MOYENNES	480.	1270	1060	973.	906.	1010	1100	1340		436.		298.	

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

MOSSENDJO	135	226	101	107	218	173	246	87	0	0	0	12	1305
SIBITI	122	247	107	142	196	119	153	249	1	2	1	1	1340
MOUYONDZI	96	175	98	157	91	104	100	89	0	0	0	8	918

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 1310

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1500

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1952-1968	437.	1080	1370	1120	1190	1330	1540	1610	788.	518.	406.	325.	976.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 1000 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 934 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 4100 M3/S EN 1950

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 39.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CONGO-BRAZZA

NUMERO DE LA STATION : 7350103

BASSIN : KOUILOU

SUPERFICIE DU BASSIN : 55340 KM2

RIVIERE : KOUILOU

STATION : KAKAMOEGA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLOUIMETRIQUES
1	256.	410.	1050	965.	1150	1160	1180	1840	710.	451.	372.	300.	
2	256.	418.	1030	923.	1060	1140	1180	1830	701.	448.	367.	295.	
3	256.	491.	1120	864.	977.	1260	1130	1730	692.	441.	367.	290.	
4	254.	536.	1170	835.	928.	1420	1100	1510	685.	441.	362.	293.	
5	252.	668.	1180	786.	835.	1320	1050	1380	672.	438.	360.	290.	
6	252.	697.	1240	861.	795.	1270	1010	1360	649.	438.	360.	290.	
7	256.	623.	1210	852.	768.	1330	968.	1340	632.	438.	357.	288.	
8	263.	612.	1130	835.	727.	1340	925.	1350	619.	430.	355.		
9	256.	599.	1100	817.	730.	1300	910.	1450	603.	428.	350.		
10	271.	626.	1070	780.	714.	1190	867.	1600	600.	425.	345.	285.	
11	282.	577.	1070	743.	681.	1170	891.	1750	589.	423.	340.	283.	
12	288.	572.	1040	723.	653.	1150	1030	1650	574.	418.	337.	283.	
13	283.	609.	954.	773.	645.	1100	1160	1450	561.	413.	335.	281.	
14	273.	708.	888.	771.	748.	1000	1080	1300	544.	410.	332.	281.	
15	330.	767.	861.	768.	816.	936.	1040	1220	532.	408.	332.	278.	
16	391.	776.	931.	810.	786.	896.	1030	1180	518.	403.	330.	276.	
17	406.	795.	1030	858.	732.	855.	1100	1100	510.	398.	342.	271.	
18	424.	811.	1080	865.	762.	847.	1260	1020	500.	398.	335.	269.	
19	428.	796.	1150	899.	713.	831.	1660	976.	494.	392.	335.	266.	
20	422.	843.	1130	951.	672.	826.	1810	985.	489.	390.	330.	266.	
21	419.	858.	1030	1050	668.	875.	2080	1090	484.	390.	325.	263.	
22	448.	822.	996.	1150	755.	870.	2380	1080	482.	387.	325.	267.	
23	420.	864.	1050	1300	840.	936.	2450	1010	482.	385.	318.	269.	
24	405.	858.	1190	1360	934.	990.	2210	937.	479.	385.	315.	268.	
25	399.	891.	1210	1300	951.	987.	1960	879.	476.	382.	313.	271.	
26	392.	956.	1250	1260	974.	962.	1710	835.	469.	382.	310.	274.	
27	381.	913.	1230	1250	1050	1010	1500	802.	469.	377.	310.	267.	
28	376.	902.	1180	1190	1110	1040	1440	777.	461.	377.	308.	257.	
29	376.	1060	1100	1210		1070	1490	757.	456.	372.	308.	256.	
30	387.	1090	1030	1280		1100	1540	746.	453.	372.	310.	251.	
31	401.		1010	1200		1210		726.		372.	313.		
MOYENNES	339.	738.	1090	975.	828.	1080	1370	1210	553.	407.	335.	277.	767.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

MOSSENDJO	95	199	127	267	212	217	248	77	11	0	0	0	1454
SIBITI	181	266	148	152	226	221	303	113	2	3	3	1	1619
MOUYONDZI	145	408	178	209	119	253	73	33	0	1	0	0	1419

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1390

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1500

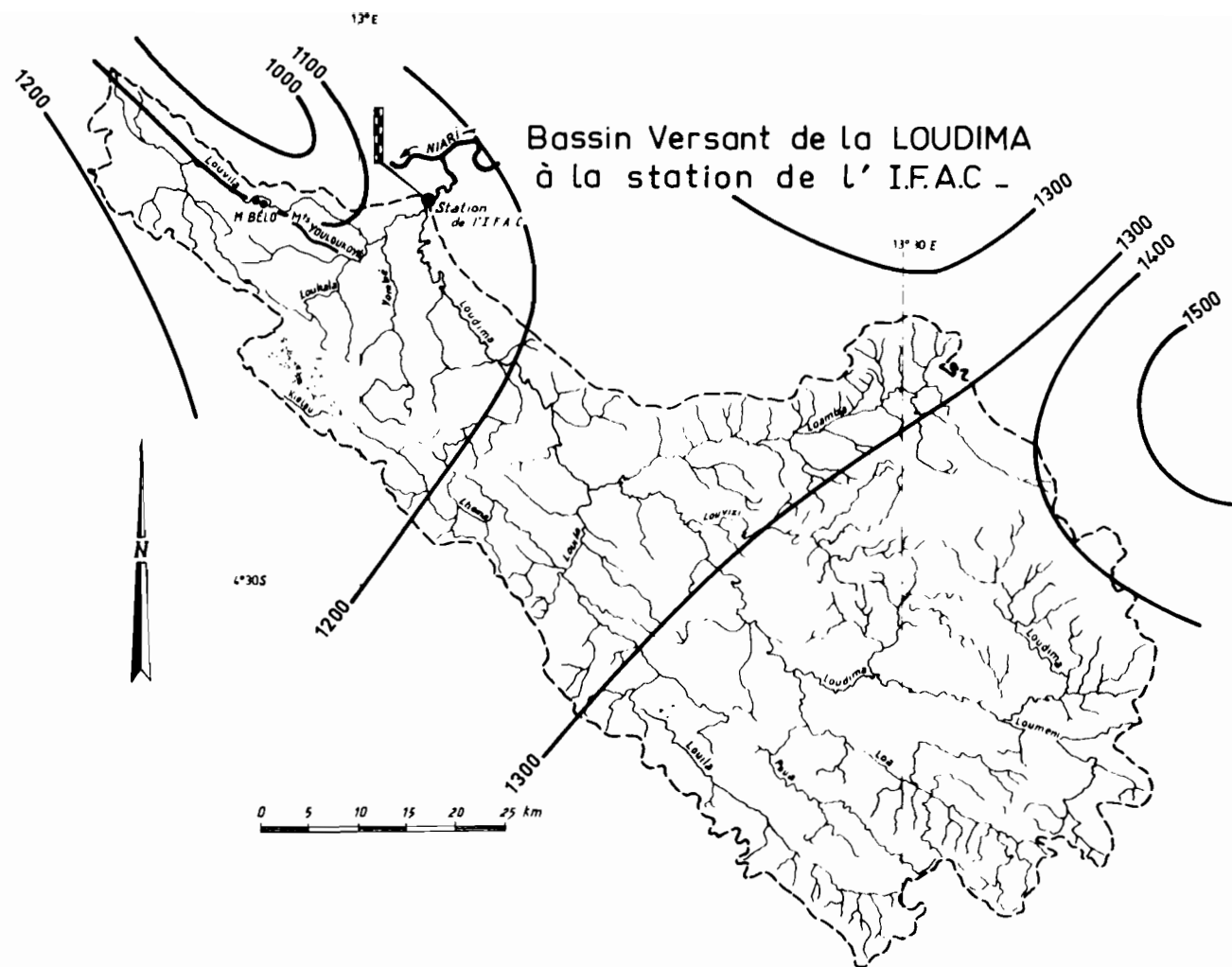
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1952-1969	431.	1060	1360	1110	1170	1320	1530	1590	774.	512.	402.	322.	963.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 1000 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 954 MM DM : 934 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 4100 M3/S EN 1950

COEF. D ECOULEMENT : 31.4 % RM : 39.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S



LA LOUDIMA A L'IFAC ⁽¹⁾

(Congo)

Superficie du bassin versant : 3.990 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 13° 04'E
- Latitude 4° 08'S
- Altitude du zéro de l'échelle 115 m environ
 - 9 % de 130 à 200 m d'altitude
 - 25 % de 200 à 280 m d'altitude
- Hypsométrie du bassin
 - 51 % de 280 à 400 m d'altitude
 - 13 % de 400 à 600 m d'altitude
 - 2 % au-dessus de 600 m d'altitude
- Altitude moyenne du bassin 320 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Calcaires et dolomies antécambriens sur 72 % de la superficie.
- Série schisto-gréseuse de la M'Pioka sur 17 %, par îlots disséminés au centre et à l'ouest du bassin.
- Couverture de grès, marnes et calcaires secondaires au sud et à l'est sur 11 %.

Les roches de la série de la M'Pioka, antécambrienne, sont imperméables. Le reste est modérément perméable.

III — Zones de végétation :

- Savane arbustive type Vallée du Niari sur 78 % du bassin.
- Savane arbustive type Plateau des Cataractes sur 10 % répartis à l'est du bassin de part et d'autre du bief supérieur de la Loudima, en amont de la Loa.
- Forêt ombrophile en îlots disséminés couvrant 12 %.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée par l'ORSTOM le 1er novembre 1953 puis abaissée de 30 cm le 1er octobre 1954 après avoir été exondée durant l'étiage intermédiaire.

En 1964, une nouvelle échelle, d'un seul tenant de 0 à 4 m, a été mise en place, calée identiquement. Ces deux échelles sont rattachées à deux repères ORSTOM d'altitude, l'un peint et l'autre gravé sur un mur de béton, et cotés arbitrairement 150,00 et 150,976 m. Le zéro commun se trouve à 2,670 m sous le repère n° 1 et à 3,646 m sous le n° 2 respectivement, soit à la cote 147,33 m dans le système arbitraire adopté.

L'étalonnage s'appuie sur 17 jaugeages effectués de 1954 à 1969 pour des débits allant de 10,5 à 145 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la hauteur 2,74 m à l'échelle. La dispersion est acceptable. La cote maximale, atteinte les 29 et 30 mars 1967, dépassait le sommet de l'échelle et le débit correspondant a donc dépassé 230 m³/s.

Les observations sont continues et de qualité constante depuis l'ouverture de la station.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Kouilou Niari (ORSTOM, 1960).

ETAT : CONGO
 BASSIN : KOUILOU
 RIVIERE : LOUDIMA
 STATION : I.F.A.C.

NUMERO DE LA STATION : 7352006
 SUPERFICIE DU BASSIN : 3990 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)												
JOUR	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT
1	14.9	15.1	69.5	23.5	34.5	82.2	26.0	137.	27.7	20.6		14.9
2	14.9	14.9	53.4	22.9	54.7	65.0	29.8	139.	27.7	20.6		14.9
3	14.9	14.8	47.2	26.4	74.0	59.3	42.3	65.9	27.3	20.6		14.9
4	14.9	14.4	71.4	27.5	63.0	57.8	46.3	53.4	26.4	20.6		14.9
5	14.9	14.3	58.9	26.0	62.4	63.2	53.4	48.6	26.4	20.2		14.9
6	14.9	14.3	42.7	26.0	54.1	53.8	43.8	45.6	26.0	20.2		14.6
7	14.6	16.8	37.9	68.5	51.9	51.9	42.7	51.0	26.0	19.8		14.6
8	14.6	17.6	47.0	62.2	63.4	46.1	92.5	58.0	25.6	19.8		14.6
9	14.6	20.0	43.4	48.9	56.8	41.0	73.5	53.8	25.6	19.4		14.6
10	14.6	16.6	39.2	48.8	50.5	38.2	74.0	49.3	25.2	19.4		14.6
11	14.6	42.6	39.7	45.0	40.1	35.3	75.3	64.2	24.4	19.4		14.6
12	14.3	37.8	49.8	40.1	43.6	33.6	67.4	75.9	24.4	19.0		14.6
13	14.3	57.0	44.1	37.9	42.7	32.4	49.3	58.3	24.4	19.0		14.6
14	14.3	77.7	58.6	36.6	46.1	31.7	43.2	50.5	23.5	19.0		14.6
15	14.3	70.6	74.8	35.8	41.9	43.4	63.2	44.5	23.5	19.0		14.3
16	14.3	62.9	76.2	35.8	48.1	44.1	56.8	40.8	23.5	19.0		14.3
17	14.9	61.4	53.1	60.6	51.9	43.6	51.4	38.4	23.5	19.0		14.3
18	16.9	66.9	47.2	100.	54.3	40.1	43.0	36.6	23.1	19.0		14.3
19	15.8	56.3	44.7	119.	47.7	29.8	38.2	35.8	23.1	18.7		14.3
20	15.1	71.3	39.9	111.	42.7	30.7	35.3	34.9	23.1	18.7		14.3
21	14.6	55.3	36.2	64.2	43.4	29.0	54.9	33.6	22.7	18.7		13.9
22	14.6	51.4	32.8	55.3	52.9	28.5	43.6	32.8	22.7	18.7		13.9
23	14.6	56.8	30.2	55.3	48.4	27.7	57.2	32.8	22.3	18.7		13.9
24	15.9	126.	28.3	53.1	51.4	30.2	82.0	31.5	22.3	18.3		13.9
25	15.9	144.	27.3	47.2	49.1	30.7	66.7	30.7	21.9	18.3		13.9
26	17.3	108.	25.6	43.2	53.8	36.6	51.7	30.7	21.5	18.3		13.6
27	20.4	64.8	25.2	39.2	53.1	35.8	45.9	29.8	21.5	18.3		13.6
28	20.3	86.4	24.8	36.2	49.8	30.7	41.9	29.4	21.5	18.3		13.6
29	19.2	76.9	23.9	34.9	45.6	29.4	81.2	29.0	21.5	17.6		13.6
30	17.3	73.2	23.9	36.6		29.4	121.	28.1	21.0	17.6		13.6
31	15.9		23.9	39.0		28.1	28.1	28.1		17.6		
MOYENNES	15.6	53.5	43.3	48.6	50.8	40.6	56.5	48.9	24.0	19.1		14.3

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

LOUDIMA	54	295	38	101	203	71	158	75	0	0	0	20	1015
KIMONGO	44	467	72	139	218	117	113	41	0	0	0	0	1211
MADINGOU	81	145	82	94	74	75	200	85	0	0	0	18	854

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 1060

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1280

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1953-1968	13.8	33.2	41.5	37.1	39.5	46.0	57.0	51.7	22.5	17.4	14.5	12.8	32.2

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 823 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 267. M3/S EN 1967
 COEF. D ECOULEMENT : % RM : 25.7 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CONGO
 BASSIN : KOUILOU
 RIVIERE : LOUDIMA
 STATION : I.F.A.C.

NUMERO DE LA STATION : 7352006

SUPERFICIE DU BASSIN : 3990 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYUIMETRIQUES
1	13.3	13.0	41.2	26.9	27.3	23.5	41.0	76.9	27.7	20.2	17.6	15.6	
2	13.6	13.0	31.5	25.2	24.8	100.	39.5	76.7	27.7	20.2	17.3	15.3	
3	13.3	14.1	30.7	23.1	21.7	83.1	40.1	61.4	27.3	19.8	17.3	15.3	
4	13.3	21.3	32.6	25.8	21.0	113.	40.1	58.8	26.9	19.8	16.9	15.3	
5	13.3	16.9	32.4	27.9	19.8	129.	37.1	55.1	26.4	19.8	17.3	15.3	
6	13.3	19.0	28.1	22.1	18.7	134.	36.6	52.4	26.4	19.4	16.9	14.9	
7	13.3	24.8	25.2	21.0	18.5	79.1	36.2	45.9	26.4	19.4	16.9	14.9	
8	13.3	22.1	23.5	20.2	18.3	60.9	34.9	42.7	26.0	19.4	16.6	14.9	
9	13.3	17.6	26.5	19.4	17.6	52.9	34.9	69.5	26.0	19.4	16.6	14.9	
10	13.0	16.8	36.0	19.0	17.3	43.2	95.9	121.	25.2	19.0	16.6	14.6	
11	13.3	14.9	33.6	18.8	16.9	42.3	92.1	117.	24.4	19.0	16.6	14.6	
12	13.0	17.6	31.7	18.3	16.9	33.2	70.9	90.6	24.4	19.0	16.6	14.6	
13	13.3	32.4	28.5	18.1	24.6	33.6	49.1	70.9	24.4	19.0	16.3	14.6	
14	13.9	37.3	25.6	18.0	29.5	34.1	39.7	66.6	23.5	19.0	16.3	14.6	
15	14.3	35.4	23.7	17.6	29.8	36.2	37.1	60.1	22.7	18.7	16.3	14.3	
16	14.9	22.7	24.4	17.6	26.0	35.8	44.7	52.2	22.7	18.7	16.3	14.3	
17	14.6	19.4	25.6	17.3	23.9	37.9	41.0	46.3	22.7	18.7	16.3	13.9	
18	14.3	27.1	24.6	17.1	22.7	45.4	44.1	46.3	22.7	18.3	16.3	13.9	
19	13.9	30.0	21.0	24.8	19.8	42.3	76.1	40.1	22.3	18.3	15.9	13.9	
20	13.9	28.5	22.1	27.7	19.8	42.3	108.	38.4	21.9	18.3	15.9	13.9	
21	12.6	33.8	21.9	31.5	19.0	40.1	81.4	38.4	21.9	18.3	15.9	13.9	
22	13.6	32.4	21.9	38.6	17.3	48.6	98.7	33.6	21.9	18.0	15.9	13.9	
23	13.3	51.0	65.6	43.5	15.6	46.8	113.	33.6	21.5	18.0	15.9	13.9	
24	13.3	53.9	53.1	32.4	17.3	46.8	93.0	33.6	21.5	18.0	15.9	13.9	
25	13.3	59.3	47.7	32.4	49.1	46.8	86.6	32.8	21.0	18.0	15.9	13.9	
26	13.3	65.7	45.9	29.4	31.9	57.2	73.8	32.8	21.0	18.0	15.6	13.9	
27	13.0	90.8	42.3	26.0	29.0	45.4	64.1	31.5	20.6	17.6	15.6	13.9	
28	13.0	110.	37.7	24.8	26.4	51.4	75.6	28.5	20.6	17.6	15.6	13.6	
29	13.0	78.6	37.3	33.1		61.6	70.3	29.4	20.6	17.6	15.6	13.6	
30	13.0	51.5	36.0	36.0		52.7	73.2	29.0	20.2	17.6	15.6	13.6	
31	13.0		29.0	31.3		43.6		28.5		17.6	15.6		
MOYENNES	13.4	35.7	32.5	25.3	22.9	56.2	62.3	52.9	23.6	18.7	16.3	14.4	31.2

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

LOUDIMA	36	249	32	114	89	172	248	44	0	4	0	0	988
KIMONGO	55	240	37	77	189	219	179	21	0	0	0	0	1017
MADINGOU	31	162	182	85	153	141	150	129	1	0	0	0	1034

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 920

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1280

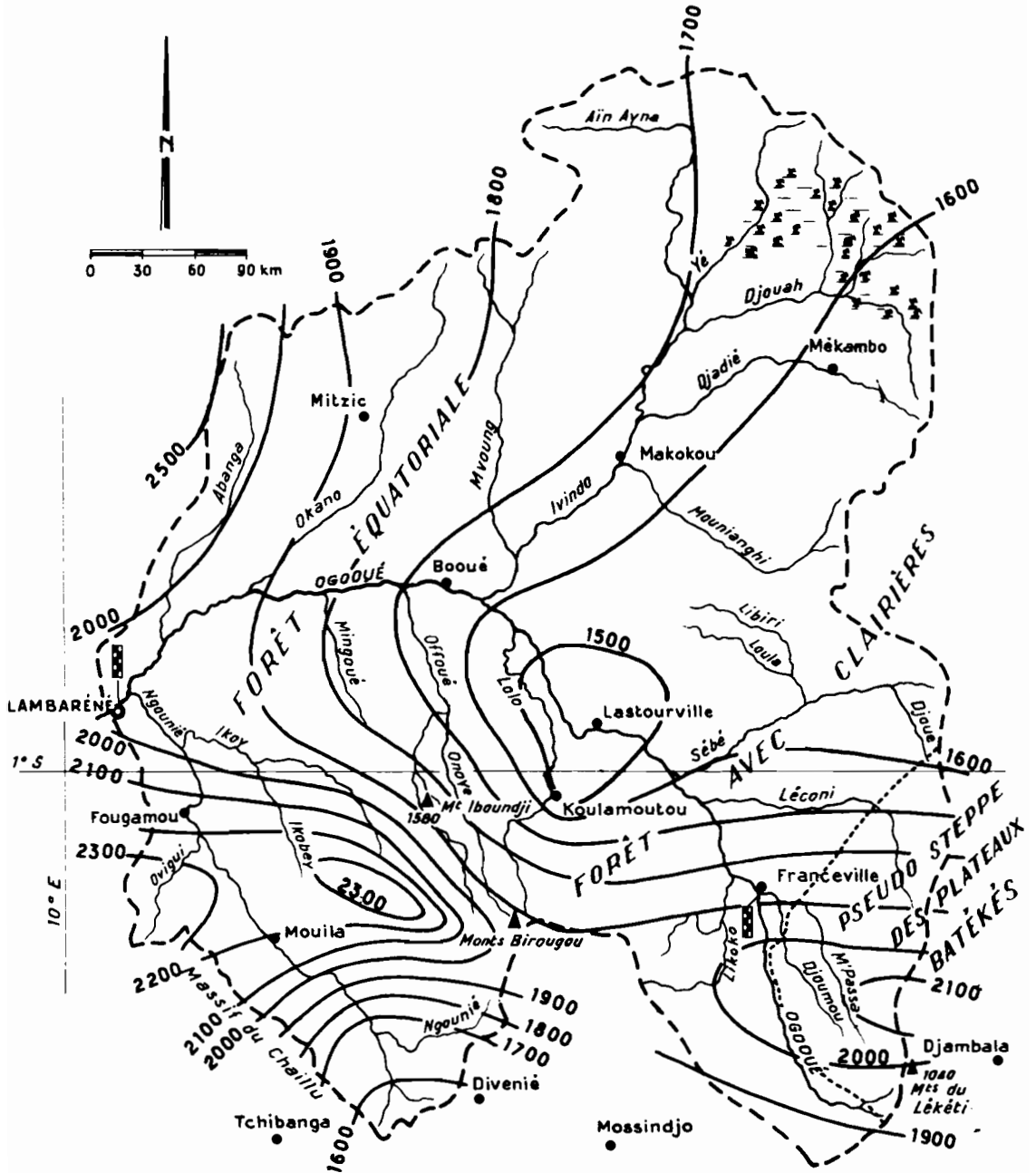
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1953-1969	13.8	33.4	40.9	36.3	38.4	46.6	57.3	51.8	22.6	17.5	14.6	12.9	32.1

DEFICIT D ECOULEMENT: 674 MM DM : 823 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 267. M3/S EN 1967

COEF. D ECOULEMENT : 26.8 % RM : 25.7 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE L'OGOOUÉ A LAMBARÉNÉ



L'OGOOUÉ A LAMBARÉNÉ (Gabon)

Superficie du bassin versant : 203.500 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	10° 13' 27" E
— Latitude	0° 42' 22" S
— Cote du zéro de l'échelle SHO ..	9,08 m IGN
	3 % au-dessus de 800 m d'altitude
	17 % de 600 à 800 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	47 % de 400 à 600 m d'altitude
	24 % de 200 à 400 m d'altitude
	9 % au-dessous de 200 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin ...	460 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Une bande étroite de sables Batéké très perméables borde le bassin au sud-est.
- Au sud-ouest, la série des terrains sédimentaires parallèle à la cote depuis le Congo sépare le bassin de l'Ogooué du bassin de la Nyanga.
- On rencontre successivement de l'est à l'ouest le Bouenzien, la tillite du Bas-Congo, des formations schisto-calcaire et schisto-gréseuse, cette dernière formation sur la ligne de crête. Les terrains schisto-calcaires à tendances karstiques sont très perméables.
- Le sud du bassin, entre les Plateaux Batéké et la série sédimentaire précédente, est occupé par des terrains granitiques dont les produits de décomposition sont relativement imperméables.
- Le centre du bassin est occupé par les séries sédimentaires de Franceville constituées principalement de grès et de schistes formant un ensemble de perméabilité moyenne.
- Le nord-est est occupé par des roches gneissiques et le nord par des roches granitiques correspondant à des zones imperméables.
- La région située immédiatement à l'est de Lambaréné est un ensemble complexe (chaîne gabonaise) comportant des gneiss, des granites, des quartzites et des schistes très métamorphisés.
- La majeure partie du bassin est imperméable. Cependant, le cours supérieur présente une perméabilité notable qui, alliée à la couverture végétale dense, permet des étiages soutenus.

III— Zones de végétation :

- Sur le cours supérieur de l'Ogooué et sur toute la bordure sud-est, pseudo-steppe du Moyen-Congo avec galeries forestières dans les fonds de vallée.
- En bordure de cette zone, forêt équatoriale comportant un certain nombre de clairières.
- Sur toute la zone restante, plus des trois-quarts du bassin, forêt équatoriale dense.

IV— Caractéristiques de la station :

La plus ancienne échelle à la station de Lambaréné proprement dite est celle installée par la Mission Catholique en 1929. C'est l'échelle "MC-29", dont nous possédons les relevés d'octobre 1929 à octobre 1939. Elle semble avoir disparu le 24 ou le 25 octobre 1939 sans laisser de trace.

Une échelle beaucoup plus ancienne avait été observée de 1905 à 1914 par la Mission Evangélique établie à N'Gomo, une trentaine de kilomètres à vol d'oiseau en aval. Ses observations sont conservées mais n'ont pu être rattachées aux repères actuels d'altitude.

Une seconde échelle a été mise en place à Lambaréné le 18 juillet 1953 par l'ORSTOM à la Mission Catholique. C'est l'échelle "MC-53", observée de juillet 1953 à juin 1956, moment où elle a été détruite.

Deux échelles sont exploitées actuellement :

- Lambaréné-SHO, posée le 26 janvier 1957 au droit des installations portuaires de la SHO et modifiée plusieurs fois depuis lors, notamment par suite de travaux effectués par cette société, mais sans modification du calage. Son zéro, rattaché à la borne IGN n° 201 cotée 14,407 m est à la cote 9,08 m IGN quel que soit le tronçon considéré : 0 à 4 m, 4 à 5, 5 à 6, 6 à 8 m.
- Lambaréné "MC-60", installée le 18 janvier 1960 à la Mission Catholique et dont le zéro, rattaché à la borne n° 402 du cadastre, cotée 15,12 m IGN, est à la cote 9,00 m IGN. Les éléments sont calés correctement entre eux sauf l'élément 3 à 4 m, décalé de 8 cm vers le haut lors d'une réinstallation effectuée le 1er septembre 1961. L'échelle Mission Catholique est située 2,6 km à l'amont de l'échelle de la SHO.

L'échelle MC-29 avait son zéro à la cote 0,42 lue sur l'échelle MC-60, soit à 9,42 m IGN. Le zéro de l'échelle MC-53, rattaché de façon moins sûre, était situé vers 9,22 m IGN.

Des relevés se rapportant à l'échelle de N'Gomo pour la période 1933 à 1950 et à l'échelle du lac Nyondjé (observation par la CFDD) pour 1941 à 1949 et 1956 à 1958, ont pu être utilisés pour reconstituer les débits à Lambaréné pour les périodes correspondantes en passant par des corrélations Nyondjé/SHO et N'Gomo/MC-29.

L'étalonnage s'appuie sur 23 jaugeages de l'ensemble des deux bras effectués de 1955 à 1962 pour des débits compris entre 960 et 13 500 m³/s.

Cette dernière valeur, jaugeée pour la cote 6,93 m à l'échelle SHO à proximité de l'étalement de crue de 1961 (cote 7,00 m, maintenue les 17 et 18 novembre), représente très sensiblement le débit de la crue maximale observée, d'occurrence assez rare puisque la dernière crue de même importance s'était présentée en 1934. Aucune extrapolation n'est donc nécessaire.

La dispersion est forte en moyennes eaux.

ETAT : GABON
 BASSIN : OGOOUE
 RIVIERE : OGOOUE
 STATION : LAMBARENE S.H.O.

NUMERO DE LA STATION : 14190120
 SUPERFICIE DU BASSIN : 203500 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)													
JOUR	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	
1	1450	2900	8980	9100	5580	4570	3600	4440	6680	6720	3300		MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
2	1440	2930	9010	9210	5300	4430	3680	4400	6950	6530	3280	2080	
3	1420	3020	9100	9180	5060	4300	3710	4330	6970	6340	3250	2050	
4	1410	3050	9130	9130	4930	4270	3840	4290	7060	6070	3240	2020	
5	1400	3470	9150	9070	4900	4290	3990	4270	7100	5880	3200	1970	
6	1380	3480	9210	9180	4880	4230	3980	4230	7150	5580	3080	1960	
7	1410	3600	10600	9150	4900	4080	4080	4110	6890	5300	3050	1950	
8	1430	3710	10600	9100	4920	3860	4270	3980	6210	5320	3020	1930	
9	1420	4120	10700	9070	4950	3730	4430	3990	6420	5480	3010	1900	
10	1440	4290	10700	9130	5130	3710	4590	3980	6530	5460	2980	1880	
11	1480	5700	10700	9070	5280	3840	4780	3900	6550	5440	2910	1870	
12	1480	5720	10800	9010	5230	3840	4590	3880	6610	5210	2890	1860	
13	1610	5740	10900	8950	5100	3820	4380	3990	6740	5190	2810	1850	
14	1690	5860	10900	8900	5000	3800	4240	4120	6680	5130	2790	1840	
15	1780	6320	10900	8810	4880	3830	4070	4270	6780	5040	2770	1820	
16	1780	6550	10800	8640	4720	3900	4040	4380	6820	4880	2740	1800	
17	1850	6760	10700	8660	4710	3980	3990	5440	6890	4090	2700	1790	
18	1950	6890	10600	8840	4610	4090	3790	5600	6850	3980	2670	1780	
19	1960	7040	10500	8860	4570	4140	3750	5660	6870	3940	2650	1770	
20	1980	7150	10400	8820	4540	4290	3700	5910	6930	3900	2630	1750	
21	2040	7390	10300	8820	4560	4270	3680	6090	7040	3860	2600	1730	
22	2090	7890	10100	6030	4760	4260	3590	6320	7100	3840	2560	1730	
23	2150	8110	10100	6070	4860	4180	3580	6190	7150	3800	2450	1720	
24	2190		10000	6130	4900	4120	3470	6090	7130	3600	2420	1700	
25	2220	8350	9790	6190	4840	3990	3420	5930	7170	3590	2380	1690	
26	2270	8400	9730	6230	4810	3640	3360	5860	7190	3590	2330	1680	
27	2330	8480	9450	6070	4660	3550	3390	5910	7150	3560	2310	1620	
28	2350	8620	9390	5930	4620	3590	4270	6130	7100	3480	2300	1610	
29	2380	8920	9240	5640	4520	3550	4290	6530	6910	3470	2270	1600	
30	2660	9850	9130	5600	4400		4330	6550	6850	3310	2200	1580	
31		8950		5520			4430		6760		2160	1610	
MOYENNES	1810	6180	10100	7530	4860	4010	3980	5030	6880	4700	2740	1810	4970

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

MAKOKOU	163	353	304	87	32	85	111	272	174	78	2	26	1687
MOUILA	33	437	338	331	358	195	131	220	173	0	0	2	2218
LASTOURVILL	129	279	225	146	51	75	261	315	227	31	3	2	1744

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 1850

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1800

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1929-1967	1960	4220	7450	7030	4850	4370	4810	5900	6560	4730	2840	2000	4730

DEFICIT D ECOULEMENT: 1078 MM DM : 1084 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 13500 M3/S EN 1961
 COEF. D ECOULEMENT : 41.7 % RM : 41.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : GABON

NUMERO DE LA STATION : 14190120

BASSIN : OGOOUE

SUPERFICIE DU BASSIN : 203500 KM2

RIVIERE : OGOOUE

STATION : LAMBARENE S.H.O.

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	1620	3110	5400	7710	6610	5520	4120	7000	7480	7280	3240	2360	
2	1670	3060	5480	7740	6490	5480	4400	7170	7550	7360	3200	2330	
3	1680	3100	5520	7890	5600	5380	4510	7190	7590	7520	3190	2320	
4	1690	3110	5660	8060	5540	5280	4410	7280	7640	7480	3140	2280	
5	1700	3080	5620	8190	5520	5080	4270	7210	7740	7430	3030	2260	
6	1680	3130	5580	8240	5440	4880	4260	7150	7810	6890	2990	2260	
7	1680	3170	5700	8350	5130	4760	4290	7130	7840	6780	2920	2230	
8	1660	3210	5880	8270	5060	4560	4330	7000	7810	6680	2910	2220	
9	1730	3240	5930	8190	5020	4410	4510	6870	7760	6210	2900	2220	
10	1740	3350	6070	8270	4970	4080	4760	6910	7740	6070	2890	2220	
11	1770	3370	6260	8350	4920	3650	5100	6890	7670	5880	2870	2210	
12	1850	3550	6210	8220	4970	3610	5240	6850	7640	5740	2850	2200	
13	1910	3710	6190	8140	5100	3560	5280	6780	7890	5520	2820	2170	
14	1930	3830	6380	8040	5230	3690	5300	6760	7840	5380	2810	2180	
15	1950	3980	6320	7890	5280	3730	5320	6680	7790	5260	2790	2160	
16	1960	4110	6320	7760	5300	3980	5520	6510	7890	4930	2770	2140	
17	1970	4270	6260	7500	5320	4040	5640	6360	7840	4720	2720	2140	
18	2020	4400	6150	7150	5300	3930	5840	6150	7480	4620	2710	2130	
19	2060	4520	6260	7130	5260	3860	5910	6190	7520	4560	2690	2130	
20	2120	4270	6320	7100	5240	3780	5990	6210	7550	4380	2670	2120	
21	2220	4240	6380	7020	5280	3710	5950	6230	7590	4350	2630	2120	
22	2380	4260	6440	6910	5320	3700	5700	6300	7570	4240	2580	2110	
23	2480	4230	6680	6850	5300	3710	5800	6360	7520	3970	2540	2110	
24	2500	4400	6950	6890	5260	3730	5840	6400		3820	2490	2100	
25	2560	4540	7170	6870	5320	3840	5930	6440		3750	2430	2090	
26	2600	4560	7190	6910	5700	3830	6070	6510		3610	2430	2090	
27	2650	4570	7210	6930	5860	3860	6280	6490	7320	3540	2420	2080	
28	2810	4590	7520	6910	5950	3870	6550	6510	7280	3490	2420	2070	
29	2900	4930	7590	6850	5910		6870	6530	7320	3470	2410	2060	
30	3000	4760	7640	6800	5740		6950	7430	7280	3290	2390	2060	
31		4610		6780	5720		6970		7210		2390	2050	
MOYENNES	2080	3910	6340	7540	5440	4200	5420	6720	7590	5270	2750	2170	4960

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

MAKOKOU	250	234	272	141	164	165	183	188	279	15	11	39	1941
MOUILA	3	310	416	181	212	150	311	208	76	7	2	2	1878
LASTOURVILL	192	247	203	182	198	47	262	215	201	12	4	8	1771

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1890

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1800

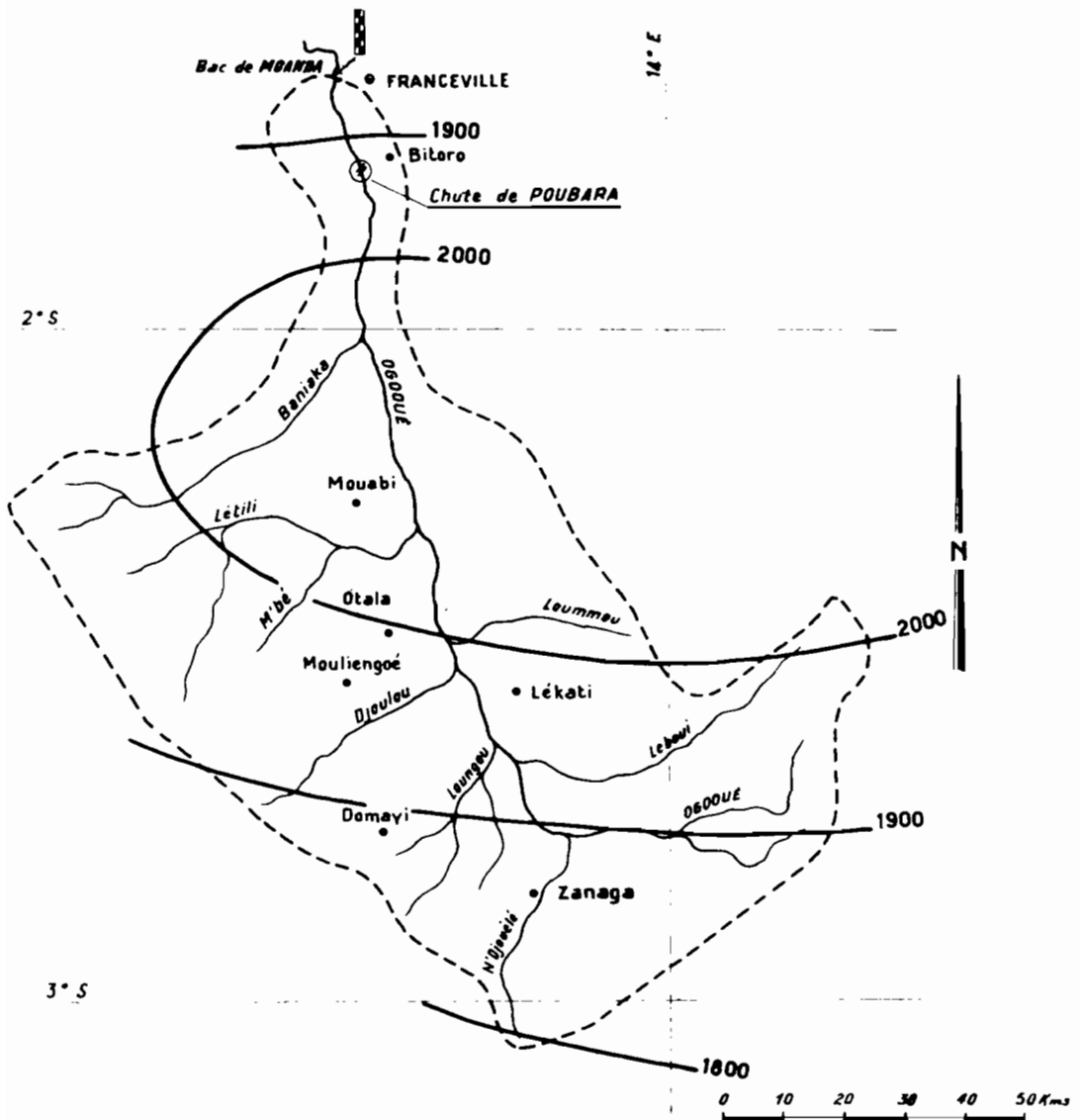
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1929-1968	1960	4210	7420	7040	4870	4370	4830	5920	6590	4750	2840	2000	4730

DEFICIT D ECOULEMENT: 1122 MM DM : 1084 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 13500 M3/S EN 1961

COEF. D ECOULEMENT : 40.6 % RM : 41.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE L'OGOOUÉ A FRANCEVILLE



L'OGOOUÉ A FRANCEVILLE

(Gabon)

Superficie du bassin versant : 9.000 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	13° 32'E
— Latitude	1° 38'S
— Hypsométrie du bassin	9 % au-dessus de 800 m d'altitude
	23 % de 800 à 700 m d'altitude
	30 % de 700 à 600 m d'altitude
	27 % de 600 à 500 m d'altitude
	10 % de 500 à 400 m d'altitude
	1 % au-dessous de 400 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	640 m
— Cote du zéro de l'échelle	280,50 m (IGN) jusqu'au 11.5.1961
	280,47 m (IGN) du 8.11.61 au 19.8.64
	279,47 m (IGN) à compter du 20.8.64

II — Répartition géologique des terrains :

— Au nord du bassin, formations sédimentaires du Francevillien (grès, schistes, argilites d'origine continentale)	7 %
— A l'est, sables provenant de l'érosion intense des grès Batéké, très perméables et présentant un horizon humifère pauvre	32 %
— Au centre et à l'ouest, formations éruptives anciennes appartenant au complexe granitique du Chaillu, imperméables	61 %

III — Zones de végétation :

En correspondance aux zones précédentes, respectivement :

- savane boisée à herbe haute sur les sommets, galerie le long des cours d'eau,
- savane à herbe courte parsemée d'arbustes rabougris,
- couverture forestière sur les régions cristallines.

IV — Caractéristiques de la station :

La station a été installée, en trois éléments de 2 mètres, le 7 septembre 1953 par l'ORSTOM à 6 km en amont du confluent de la M'Passa, à la traversée de la route Franceville-Lastourville, donc près du bac de Mingara (ou de Moanda). La chute et les rapides spectaculaires de Poubara (dénivelée totale de 75 m) sont situés 16 km en amont.

L'échelle est rattachée à un repère IGN coté 285,279 m. Le zéro de 1953 est à la cote 280,50 m IGN. Il est exondé lors de chaque étiage l'échelle n'ayant pu, à la date de son installation, être calée assez bas. La crue du 11 mai 1961, emportant l'échelle, rend impossible l'observation des hautes eaux de 1961. L'échelle de remplacement, posée le 8 novembre de la même année, a son zéro calé à 280,47 m IGN. Ce n'est que le 20 août 1964 que le zéro est abaissé de 1 mètre et passe à 279,47 m IGN.

L'étalonnage s'appuie sur 35 jaugeages effectués de 1953 à 1969 pour des débits allant de 135 à 602 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la cote 5,18 m lue sur l'échelle de 1964. La dispersion, notable en moyennes eaux, est acceptable. L'extrapolation est relativement modérée jusqu'à la cote maximale observée : 6,15 m le 10 mai 1966.

La section est stable. Les jaugeages de très basses eaux n'ont pas encore été possibles.

ETAT : GABON
 BASSIN : 0600UE
 RIVIERE : 0600UE
 STATION : FRANCEVILLE

NUMERO DE LA STATION : 14190116
 SUPERFICIE DU BASSIN : 9000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)												
JOUR	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT
1		131.	275.	253.	264.	274.	246.	240.	312.	253.	150.	
2		132.	267.	232.	267.	269.	254.	232.	316.	247.	150.	
3		135.	263.	226.	276.	266.	251.	227.	326.	243.	149.	
4		138.	257.	220.	284.	260.	269.	231.	321.	245.	149.	
5		143.	250.	218.	275.	256.	270.	235.	325.	242.	148.	
6		146.	243.	216.	254.	252.	278.	242.	364.	234.	147.	
7		152.	240.	207.	266.	244.	284.	252.	382.	230.	147.	
8		158.	231.	207.	279.	240.	326.	269.	396.	221.	146.	
9		157.	246.	209.	263.	246.	269.	401.	401.	214.	145.	
10		159.	256.	205.	247.	265.	378.	278.	389.	209.	146.	
11		161.	273.	209.	234.	259.	368.	283.	374.	210.	148.	
12		167.	302.	203.	246.	253.	364.	293.	372.	210.	149.	
13		174.	315.	202.	256.	256.	358.	417.	358.		147.	
14		181.	438.	223.	266.	250.	349.	412.	338.		146.	
15		187.	446.	243.	282.	251.	337.	434.	318.	203.	145.	
16		190.	445.	256.	292.	242.	326.	411.	306.	199.	149.	
17		199.	456.	264.	296.	237.	313.	412.	333.	196.	150.	
18		207.	469.	196.	316.	233.	292.	389.	324.	195.	150.	
19		262.	423.	206.	350.	229.	266.	409.	306.	192.	156.	
20		301.	413.	214.	355.	221.		400.	295.	188.	157.	
21		350.	394.	220.	324.	217.	323.	397.	278.	183.		
22		391.	376.	250.	312.	221.		387.	266.	177.		
23		352.	336.	269.	300.	220.	415.	415.	266.	175.	153.	
24		312.	334.	301.	302.	220.	370.	404.	267.	170.	155.	
25		303.	334.	334.	308.	219.	353.	385.	268.	168.	153.	
26		286.	310.	349.	290.	209.	328.	370.	265.	164.	155.	
27		291.	290.	301.	289.	217.	312.	336.	258.	159.	153.	
28		288.	279.	283.	282.	223.	263.	323.	262.	157.		
29		278.	270.	276.	276.	231.	263.	310.	259.	153.	153.	
30		279.	262.	279.	280.		254.	300.	256.	152.	153.	
31				265.	274.		247.		255.		152.	
MOYENNES	130.	222.	323.	243.	285.	241.	312.	332.	315.	200.	150.	130.
												240.

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

FRANCEVILLE	156	230	186	103	54	128	411	288	84	0	0	6	1646
ZANAGA	30	172	196	91	40	82	148	228	104	0	0	0	1091

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 1820

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1960

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1953-1967	154.	205.	296.	299.	270.	315.	338.	347.	346.	235.	176.	152.	260.

DEFICIT D ECOULEMENT: 977 MM DM : 1001 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 718. M3/S EN 1966
 COEF. D ECOULEMENT : 46.4 % RM : 49.1 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : GABON
 BASSIN : OGOOUE
 RIVIERE : OGOOUE
 STATION : FRANCEVILLE

NUMERO DE LA STATION : 14190116

SUPERFICIE DU BASSIN : 9000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYUIMETRIQUES
1				337.	400.	395.	228.	345.	298.	322.	196.	162.	
2				352.	395.	358.	221.	342.	292.	299.	195.	161.	
3				365.	390.	332.	217.	339.	288.	285.	195.	158.	
4				371.	382.	306.	216.	335.	292.	210.	198.	155.	
5				376.	374.	283.	209.	329.	305.	262.	197.	152.	
6				376.	369.	260.	198.	326.	316.	219.	195.	151.	
7				371.	365.	243.	193.	316.	335.	215.	187.	150.	
8				373.	371.	233.	186.	312.	376.	265.	184.	149.	
9				377.	361.	215.	195.	309.	412.	258.	184.	149.	
10				385.	339.	209.	210.	311.	427.	253.	183.	148.	
11				391.	331.	205.	218.	305.	448.	247.	185.	147.	
12				397.	320.	198.	226.	299.	449.	242.	184.	146.	
13				400.	303.	199.	256.	289.	435.	242.	182.	146.	
14				398.	298.	207.	283.	286.	422.	234.	181.	145.	
15				392.	296.	219.	305.	290.	420.	227.	181.	145.	
16				398.	292.	265.	299.	288.	407.	221.	177.	144.	
17				401.	287.	276.	290.	313.	399.	217.	176.	144.	
18				406.	281.	270.	278.	334.	394.	209.	174.	144.	
19				411.	278.	265.	286.	348.	397.	206.	173.	144.	
20				413.	271.	257.	297.	355.	383.	207.	170.	143.	
21				407.	284.	251.	317.	364.	371.	207.	169.	143.	
22				412.	325.	250.	349.	371.	354.	209.	168.	143.	
23				423.	331.	240.	373.	366.	327.	206.	168.	141.	
24			282.	429.	328.	233.	387.	354.	313.	205.	166.	138.	
25			284.	436.	308.	230.	382.	341.	296.	204.	165.	137.	
26			269.	434.	296.	234.	371.	332.	288.	200.	164.	136.	
27			267.	431.	316.	233.	361.	325.	301.	199.	162.	136.	
28			269.	421.	331.	230.	351.	317.	330.	197.	164.	136.	
29			287.	413.	361.		347.	317.	355.	197.	162.	136.	
30			325.	406.	372.		346.	312.	347.	196.	164.	135.	
31				394.	381.		345.		338.		165.	135.	
MOYENNES				397.	333.	253.	282.	326.	359.	235.	178.	145.	

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

FRANCEVILLE	61	231	195	289	185	169	181	324	219	20	2	1	1877
ZANAGA	31	85	219	441	301	111	270	211	146	0	0	0	1815

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1780

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1960

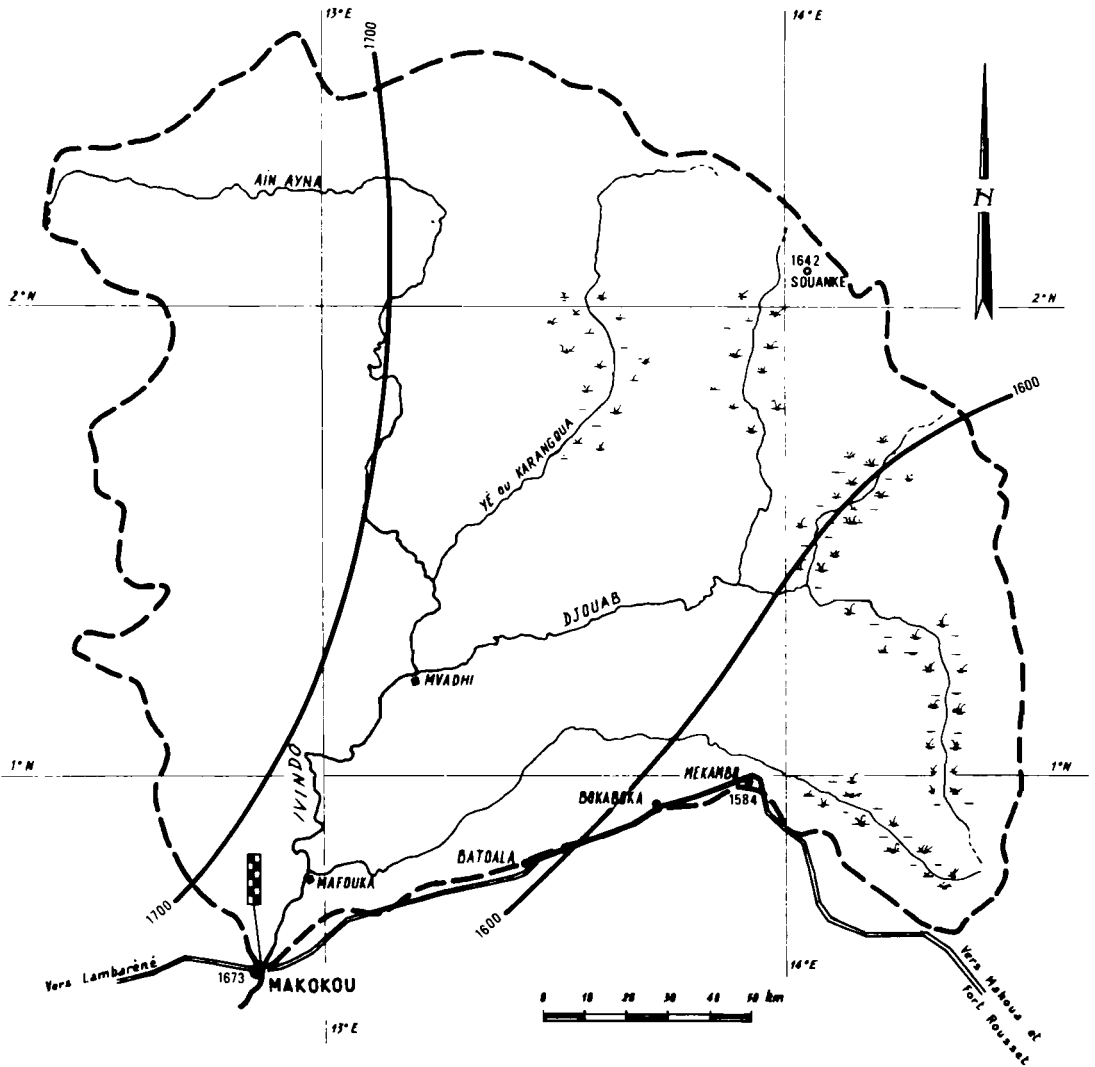
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1953-1968	154.	205.	296.	306.	275.	311.	334.	346.	347.	235.	177.	151.	261.

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1001 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 718. M3/S EN 1966

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 49.1 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

Bassin Versant de l'IVINDO à MAKOKOU



L'IVINDO A MAKOKOU (Gabon)

Superficie du bassin versant : 35.800 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	12° 52'E
— Latitude	0° 34'N
— Cote du zéro de l'échelle	464,791 m (IGN)

II — Répartition géologique des terrains :

Le bassin est situé sur le socle granitique du Précambrien inférieur. Quelques taches de gneiss et d'amphibolites occupent une superficie très réduite : moins de 3 % du bassin. Ensemble très imperméable.

III — Zones de végétation :

La forêt couvre la totalité du bassin.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée le 23 juillet 1954. Un rattachement effectué en 1959 situait le zéro à la cote 464,79 m IGN. L'élément de 3 à 4 m ayant été remplacé en août 1963 l'a été avec décalage de 6 cm vers le bas par rapport à l'élément 0 à 3 m resté en place. En décembre 1964 un autre rattachement a trouvé ce décalage réduit à 7 mm comme s'il y avait eu enfoncement de l'élément 0 à 3 m, mais situait le zéro de cet élément à 464,879 m IGN.

L'étalonnage est assuré par 17 jaugeages effectués de 1954 à 1969 pour des débits compris entre 131 et 1240 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la cote 2,97 m sur l'élément inférieur.

La dispersion est forte aux moyennes eaux, et plus faible de 2 à 3 m. L'extrapolation est conduite jusqu'à la cote maximale 4,04 m, observée du 5 au 8 décembre 1966.

ETAT : GABON
 BASSIN : OGOOUE
 RIVIERE : IVINDO
 STATION : MAKOKOU

NUMERO DE LA STATION : 14191209

SUPERFICIE DU BASSIN : 35800 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)												
JOUR	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT
1	86.6	561.	1720	1370	514.	230.	128.	312.	500.	1270	858.	260.
2	84.1	600.	1730	1400	505.	220.	125.	327.	518.	1270	829.	253.
3	94.3	641.	1730	1390	496.	203.	125.	323.	533.	1250	806.	246.
4	102.	667.	1740	1370	487.	190.	134.	316.	542.	1250	783.	240.
5	107.	705.	1740	1350	478.	190.	136.	312.	590.	1250	760.	233.
6	110.	749.	1740	1320	469.	187.	139.	312.	641.	1240	732.	213.
7	115.	806.	1730	1300	461.	187.	142.	309.	705.	1220	699.	206.
8	123.	835.	1730	1280	452.	190.	136.	309.	749.	1190	672.	200.
9	131.	852.	1730	1250	444.	193.	128.	305.	777.	1170	651.	196.
10	136.	864.	1730	1220	435.	196.	120.	309.	835.	1150	636.	193.
11	145.	883.	1720	1180	427.	196.	110.	312.	895.	1130	620.	190.
12	153.	902.	1720	1120	419.	196.	105.	316.	927.	1100	600.	190.
13	171.	914.	1710	1080	411.	203.	107.	316.	953.	1090	585.	190.
14	190.	960.	1710	1040	399.	220.	110.	320.	967.	1090	566.	190.
15	213.	994.	1710	994.	392.	240.	115.	323.	980.	1070	547.	190.
16	230.	1040	1710	960.	384.	230.	120.	331.	994.	1060	528.	187.
17	246.	1090	1690	914.	373.	213.	131.	331.	1030	1060	514.	180.
18	270.	1130	1660	871.	361.	196.	142.	335.	1060	1040	478.	174.
19	291.	1180	1640	835.	354.	183.	156.	335.	1090	1030	461.	165.
20	312.	1230	1620	777.	342.	177.	180.	338.	1120	1020	439.	159.
21	305.	1370	1580	726.	335.	171.	203.	338.	1130	1010	415.	147.
22	305.	1480	1560	683.	327.	165.	223.	342.	1160	994.	396.	145.
23	335.	1520	1530	641.	320.	159.	243.	342.	1160	980.	380.	139.
24	350.	1580	1500	625.	309.	153.	256.	342.	1180	967.	361.	134.
25	361.	1620	1480	590.	298.	147.	263.	342.	1190	953.	342.	128.
26	403.	1660	1440	571.	291.	142.	270.	365.	1200	940.	327.	123.
27	452.	1680	1420	566.	280.	136.	277.	403.	1210	921.	331.	125.
28	500.	1700	1390	556.	270.	134.	280.	448.	1210	908.	287.	125.
29	518.	1710	1370	542.	256.	131.	287.	473.	1220	895.	280.	128.
30	542.	1710	1350	528.	246.		291.	487.	1220	889.	273.	134.
31		1720		518.	236.		298.		1250		263.	159.
MOYENNES	246.	1140	1630	953.	380.	185.	177.	343.	953.	1080	530.	179.
												MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLOUIMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

SOUANKE	296	246	87	104	23	60	205	97	264	137	79	34	1632
MAKOKOU	163	353	304	87	32	85	111	272	174	78	2	26	1687
MEKAMBO	191	207	197	97	75	46	147	202	232	47	0	64	1505

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 1620

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1670

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1954-1968	211.	761.	1390	1010	410.	248.	306.	595.	817.	667.	333.	150.	575.

DEFICIT D ECOULEMENT: 1046 MM DM : 1039 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2040 M3/S EN 1966
 COEF. D ECOULEMENT : 35.5 % RM : 35.9 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : GABON
 BASSIN : OGOOUE
 RIVIERE : IVINDO
 STATION : MAKOKOU

NUMERO DE LA STATION : 14191209

SUPERFICIE DU BASSIN : 35800 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	165.	921.	1290	1690	1150	528.	547.	1230	1090	1550	423.	294.	
2	171.	927.	1360	1690	1110	528.	542.	1240	1100	1550	411.	287.	
3	177.	940.	1390	1690	1070	533.	537.	1220	1090	1530	399.	280.	
4	183.	953.	1420	1680	1040	533.	537.	1250	1080	1520	388.	270.	
5	190.	973.	1450	1680	987.	537.	542.	1240	1060	1500	369.	260.	
6	203.	987.	1460	1680	953.	537.	542.	1220	1040	1490	361.	246.	
7	213.	987.	1480	1670	921.	533.	547.	1210	1020	1480	350.	236.	
8	230.	994.	1480	1650	883.	523.	547.	1180	1010	1470	346.	227.	
9	246.	994.	1520	1640	846.	491.	556.	1150	1000	1460	346.	223.	
10	256.	1000	1540	1630	823.	469.	566.	1130	1010	1440	350.	220.	
11	277.	1000	1580	1620	800.	435.	576.	1120	1040	1400	350.	206.	
12	305.	1000	1600	1620	777.	419.	595.	1090	1060	1360	346.	196.	
13	323.	1000	1620	1600	754.	407.	625.	1080	1090	1320	342.	187.	
14	373.	1010	1630	1590	726.	396.	651.	1060	1120	1250	335.	183.	
15	407.	1000	1650	1590	705.	384.	683.	1040	1130	1190	331.	180.	
16	482.	1010	1650	1580	688.	373.	726.	1020	1150	1130	327.	177.	
17	533.	1010	1660	1580	678.	361.	771.	1010	1170	1070	323.	174.	
18	571.	1010	1680	1570	662.	350.	800.	994.	1190	1020	312.	171.	
19	590.	1030	1690	1550	646.	342.	829.	987.	1250	960.	294.	168.	
20	620.	1030	1700	1520	631.	350.	858.	973.	1300	895.	277.	174.	
21	646.	1040	1710	1500	620.	373.	895.	967.	1320	829.	267.	180.	
22	672.	1050	1710	1480	610.	392.	934.	960.	1350	771.	250.	187.	
23	694.	1070	1720	1450	595.	415.	973.	973.	1360	715.	246.	200.	
24	688.	1070	1710	1420	585.	439.	1020	987.	1390	646.	246.	220.	
25	667.	1100	1710	1390	576.	469.	1070	1010	1410	585.	250.	250.	
26	754.	1120	1700	1360	566.	500.	1120	1020	1430	528.	260.	277.	
27	835.	1160	1690	1350	556.	537.	1150	1040	1450	487.	270.	302.	
28	889.	1180	1700	1320	547.	547.	1180	1050	1480	448.	280.	309.	
29	908.	1210	1700	1290	533.		1190	1060	1500	439.	287.	309.	
30	921.	1240	1700	1240	533.		1210	1070	1520	431.	291.	312.	
31		1270		1190	528.		1220		1540		291.	316.	
MOYENNES	473.	1040	1600	1530	745.	454.	792.	1090	1220	1080	320.	233.	883.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

SOUANKE	229	167	168	62	39	132	175	78	141	111	33	290	1625
MAKOKOU	250	234	272	141	164	165	183	188	279	15	11	39	1941
MEKAMBO	249	194	238	198	94	90	273	130	266	42	39	43	1856

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1810

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1670

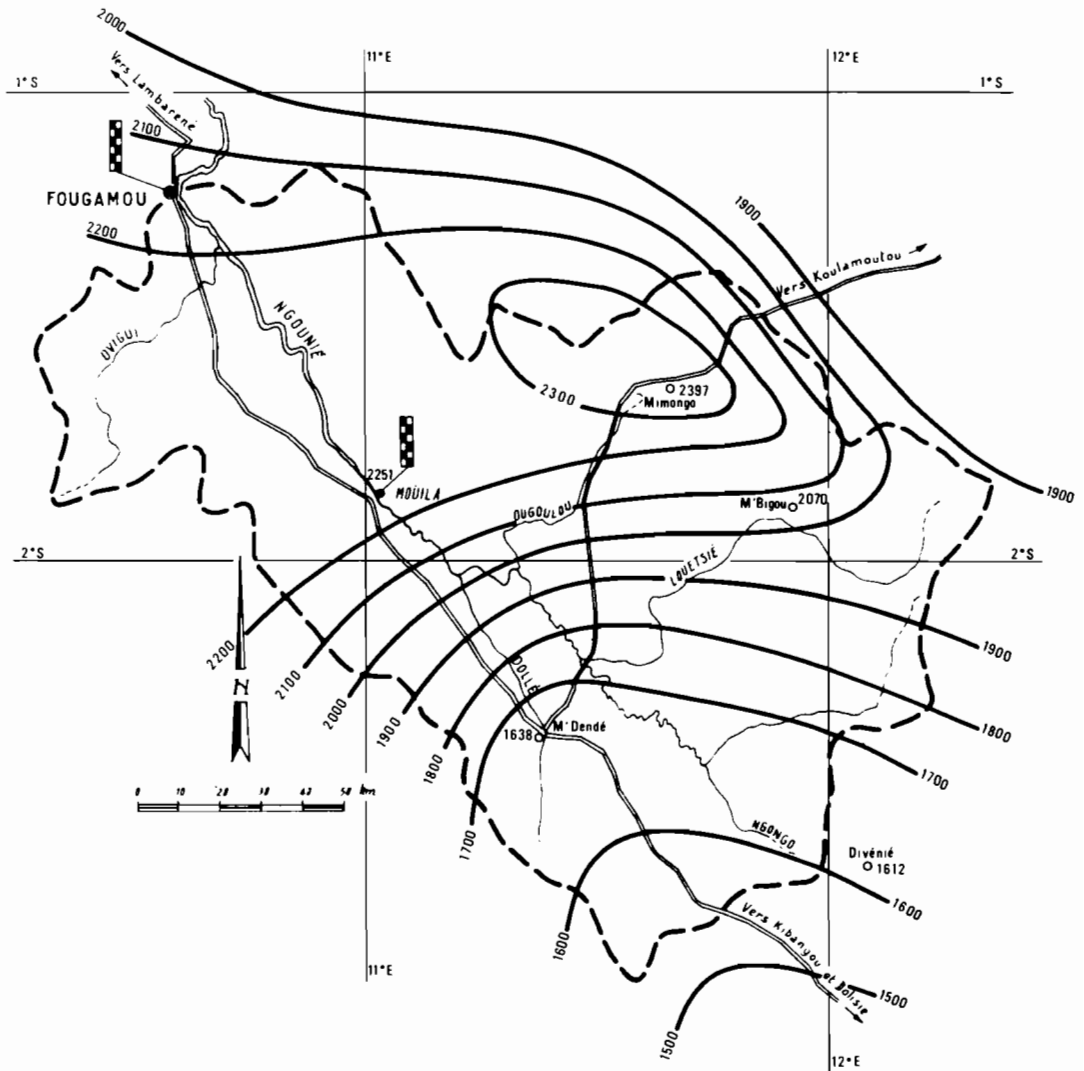
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1954-1969	229.	780.	1400	1040	432.	262.	339.	628.	844.	695.	332.	155.	596.

DEFICIT D ECOULEMENT: 1033 MM DM : 1039 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2040 M3/S EN 1966

COEF. D ECOULEMENT : 43.0 % RM : 35.9 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

Bassin Versant de la NGOUNIÉ à FOUGAMOU



LA N'GOUNIÉ A FOUGAMOU (Gabon)

Superficie du bassin versant : 22.000 km²

I – Données géographiques :

– Longitude	10° 35'E
– Latitude	1° 13'S
– Cote du zéro de l'échelle	65,750 m (IGN) avant le 5 août 1964 64,750 m (IGN) à partir du 5 août 1964

II – Répartition géologique des terrains :

La partie du cours orientée NE-SW (haut bassin) coule sur les granites du Précambrien inférieur (avec quelques passées métamorphiques peu étendues) puis sur le Bouenzien du Précambrien supérieur, tous deux imperméables.

Tout le cours orienté SE-NW (bassin moyen jusqu'à Fougamou) est situé sur les terrains schisto-calcaires du Précambrien supérieur, à perméabilité variable.

III – Zones de végétation :

Tiers supérieur et tiers inférieur du bassin couverts par la forêt équatoriale, soit primaire (haut bassin), soit secondaire. Tiers moyen (région centrée sur Mouila) couvert par la savane herbeuse comportant des galeries forestières au fond des thalwegs.

IV – Caractéristiques de la station :

Installée le 21 juillet 1953 sur le quai de débarquement de la SHO, l'échelle est située à l'aval d'un long bief à écoulement régulier et à l'amont d'un contrôle naturel ; la station se prête donc à de bons jaugeages et présente un tarage permanent.

Les observations, de qualité irrégulière dans le temps, sont cependant toujours utilisables - sauf entre septembre 1962 et décembre 1963 - grâce à l'existence d'une bonne corrélation avec celles de Mouila station située 100 km en amont.

L'échelle a été amputée le 8 janvier 1964, par le passage d'un remorqueur, du tronçon de graduation de 0 à 1,70 m, sans que les observations aient eu à en souffrir. Le 5 août de la même année on a entièrement refait l'échelle en la calant 1 m plus bas qu'initialement. La nouvelle échelle ("Fougamou SHO 1964") a donc son zéro à la cote 64,750 m IGN.

L'étalonnage s'appuie sur 26 jaugeages effectués de 1955 à 1966 pour des débits allant de 123 à 2 120 m³/s. Le tarage ne semble pas avoir varié - au calage près du zéro - depuis le début de la période d'observation, sauf en très basses eaux.

Très satisfaisant dans l'ensemble, il demande seulement à être confirmé au-dessous de 175 m³/s et étendu au-delà de 2 100 m³/s. L'extrapolation jusqu'à la cote maximale observée (mai 1962) conduit à un débit maximal de 2 600 m³/s environ pour la période d'observation.

ETAT : GABON

NUMERO DE LA STATION : 14192405

BASSIN : OGOOUE

SUPERFICIE DU BASSIN : 22000 KM2

RIVIERE : N'GOUNIE

STATION : FOUGAMOU S.H.O.

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

JOUR	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	163.	233.	1150		663.	947.	727.	537.	1050	608.	346.	239.	
2	158.	223.	1100		681.	1120	704.	543.	1020	595.	336.	239.	
3	158.	218.	1200		708.	1320	689.	605.	1010	582.	331.	239.	
4	153.	233.	1230		830.	1280	671.	601.	978.	564.	325.	233.	
5	153.	274.	1170		851.	1140	681.	612.	942.	540.	325.	223.	
6	148.	476.	1130		834.	997.	776.	632.	855.	517.	320.	218.	
7	153.	471.	1100		877.	916.	881.	611.	969.	501.	315.	218.	
8	153.	471.	997.		894.	859.	983.	582.	1020	486.	315.	218.	
9	148.	418.	898.		1020	929.	1020	700.	942.	476.	305.	223.	
10	148.	372.	969.		1070	947.	1050	682.	978.	465.	300.	223.	
11	148.	382.	1190		1090	1010	1080	645.	933.	455.	295.	213.	
12	148.	540.	1120		1070	1080	1070	632.	960.	444.	289.	264.	
13	153.	529.	1050		1010	1060	1030	628.	1050	439.	284.	259.	
14	163.	540.	1100		974.	997.	938.	653.	1030	434.	279.	264.	
15	173.	529.	1190		942.		974.	700.	1010	424.	279.	264.	
16	183.	517.	1240		947.	988.	965.	817.	987.	418.	274.	259.	
17	188.	512.	1340		974.	1010	942.	997.	974.	413.	274.	254.	
18	203.	496.	1470		1070	1030	838.	1110	983.	424.	269.	249.	
19	198.	678.	1530		1070	1080	747.	1110	956.	413.	269.	218.	
20	208.	838.	1690		1050	997.	685.	1070	834.	424.	264.	198.	
21	213.	898.	1630		1020	885.	678.	969.	731.	408.	259.	188.	
22	203.	1090	1390		903.	817.	656.	929.	693.	398.	259.	183.	
23	198.	1230	1310		881.	755.	635.	825.	739.	393.	259.	178.	
24	193.	1140	1250		1010	712.	615.	809.	938.	377.	259.	173.	
25	198.	1190	1200		1100	689.	678.	1040	1010	372.	254.	173.	
26	254.	1140	1160		1200	632.	635.	1020	978.	367.	254.	168.	
27	223.	997.	1100		1180	771.	628.	1170	912.	367.	254.	168.	
28	213.	1130	1070		1010	771.	615.	1220	817.	361.	254.	168.	
29	223.	1190	1050		934.	747.	642.	1220	727.	356.	249.	168.	
30	239.	1200	1010		792.		635.	1060	640.	361.	249.	193.	
31		1190			847.		615.		639.		244.	173.	
MOYENNES	182.	688.	1200		951.	948.	789.	824.	914.	446.	283.	214.	

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

MOUILA	33	437	338	331	358	195	131	220	173	0	0	2	2214
LEBAMBA	66	276	332	115	184	319	141	225	71	18	0	3	1750
MBIGOU	141	313	305	270	227	162	133	310	242	4	14	6	2127

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 2040

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 2020

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1953-1967	188.	466.	1160	1210	915.	913.	934.	1040	996.	472.	303.	218.	733.

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 1018 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2620 M3/S EN 1962

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 52.5 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : GABON
BASSIN : OGOOUE
RIVIERE : N'GOUNIE
STATION : FOUGAMOU S.H.O.

NUMERO DE LA STATION : 14192405
SUPERFICIE DU BASSIN : 22000 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLOUIMETRIQUES
1	173.	118.	429.		907.	960.	712.	1250	1080	576.	341.	259.	
2	173.	118.	481.	1680	771.	881.	723.	1280	1110	570.	336.	254.	
3	168.	118.	512.	1650	708.	804.	780.	1270	1040	558.	336.	249.	
4	163.	128.	534.	1590	700.	731.	743.	1300	1020	540.	331.	244.	
5	163.	138.	540.	1510	804.	685.	727.	1230	933.	529.	325.	239.	
6	158.	148.	558.	1400	846.	670.	723.	1140	907.	512.	320.	239.	
7	158.	153.	540.	1230	830.	649.	656.	978.	960.	501.	320.	233.	
8	153.	163.	517.	1110	771.	635.	635.	838.	1010	491.	315.	233.	
9	153.	178.	517.	965.	780.	635.	881.	784.	987.	481.	315.	233.	
10	153.	158.	570.	997.	763.	608.	1060	755.	978.	476.	310.	228.	
11	153.	188.	546.	1030	771.	564.	1050	747.	951.	471.	310.	228.	
12	153.	188.	558.	1040	788.	529.	1040	784.	960.	465.	310.	228.	
13	153.	198.	663.	947.	846.	523.	838.	784.	1020	455.	305.	228.	
14	153.	233.	628.	851.	813.	517.	780.	851.	1030	434.	305.	233.	
15	148.	315.	608.	825.	890.	576.	689.	842.	1070	418.	300.	228.	
16	143.	393.	635.	817.	872.	663.	716.	817.	1040	408.	295.	228.	
17	138.	418.	830.	881.	855.	715.	747.	1020	987.	403.	295.	223.	
18	138.	393.	993.	925.	800.	715.	843.	1250	881.	393.	295.	223.	
19	138.	444.	611.	960.	834.	693.	868.	1310	796.	387.	295.	218.	
20	138.	377.	562.	933.	947.	649.	877.	1220	788.	382.	289.	218.	
21	138.	413.	809.	907.	1090	628.	847.	1100	780.	382.	279.	213.	
22	138.	346.	776.	1020	1210	685.	776.	1000	780.	382.	274.	213.	
23	133.	331.	855.	1110	1330	796.	719.	1030	747.	377.	269.	213.	
24	138.	361.	1070	1100	1390	813.	689.	1130	693.	372.	269.	208.	
25	138.	450.	992.		1360	813.	776.	1170	670.	367.	269.	208.	
26	133.	546.	821.	1150	1410	804.	934.	1150	656.	361.	269.	203.	
27	133.	534.	885.	1120	1370	788.	974.	1110	635.	356.	264.	208.	
28	138.	501.	1020	1090	1230	731.	1010	1020	656.	351.	264.	208.	
29	128.	439.	1250	1080	1090		1040	987.	628.	346.	264.	208.	
30	123.	387.	1400	1060	1010		1080	1040	601.	346.	264.	198.	
31		424.		960.	992.		1130		589.		259.	198.	
MOYENNES	147.	300.	723.	1120	960.	695.	841.	1040	871.	436.	296.	224.	638.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

MOUILA	3	310	416	181	212	150	311	208	76	7	2	2	1878
LEBAMBA	3	152	423	253	215	179	271	193	89	4	8	7	1797
MBIGOU	19	276	449	360	220	102	320	202	174	0	5	10	2137

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1980

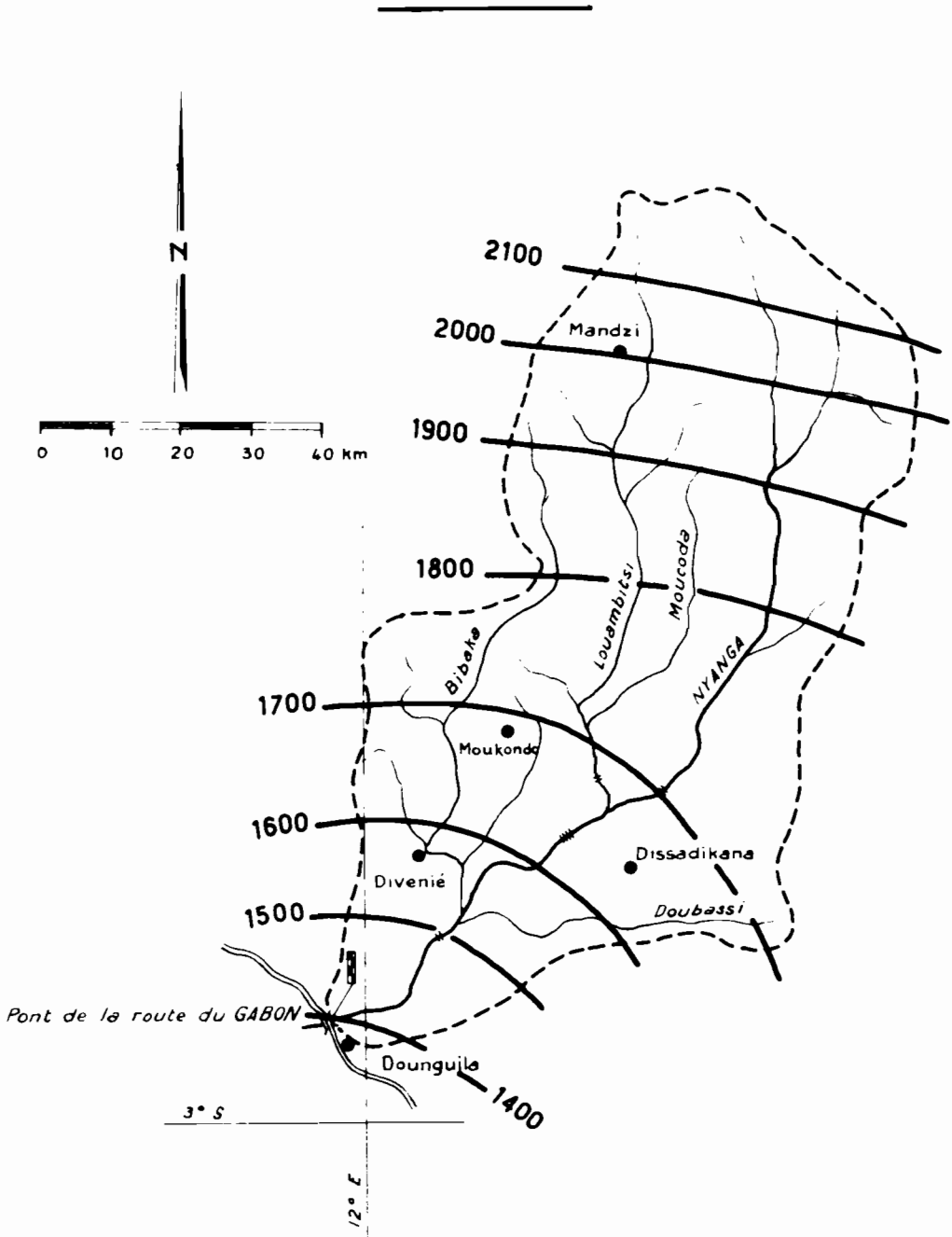
PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 2020

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1953-1968	185.	454.	1130	1200	918.	898.	927.	1040	988.	470.	303.	219.	726.

DEFICIT D ECOULEMENT: 1066 MM DM : 1018 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2620 M3/S EN 1962
COEF. D ECOULEMENT : 46.2 % RM : 52.5 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE LA NYANGA AU PONT DE DOUNGUILA



LA NYANGA AU PONT DE DOUNGUILA

(Pont de la Route du Gabon)

(Congo)

Superficie du bassin versant : 5.800 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	11° 58'E
— Latitude	2° 52'S
— Cote du zéro de l'échelle	6,649 m sous le rivet d'une borne ORSTOM (non rattachée)
— Hypsométrie du bassin	10 % de 150 à 300 m d'altitude 42 % de 300 à 600 m d'altitude 43 % de 600 à 900 m d'altitude 5 % au-dessus de 900 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	580 m

II — Répartition géologique des terrains :

Du sud-ouest au nord-est :

— Tillite du Bas-Congo aux abords immédiats de la station	
— Précambrien supérieur (Bouenzien)	environ 40 %
— Granite	environ 60 %

L'ensemble du bassin est donc imperméable.

III — Zones de végétation :

— Forêt	80 %
— Savane boisée avec galeries forestières au sud	20 %

IV — Caractéristiques de la station :

Une échelle a existé antérieurement à 1954, constituée d'un madrier portant des graduations peintes. Elle existait encore en 1965 et a pu être rattachée à la nouvelle ; ce rattachement est sans utilité dans l'immédiat puisque nous n'avons aucun relevé se rapportant à cette période antérieure.

La nouvelle échelle a été installée par l'ORSTOM le 10 octobre 1954. Elle comportait une suite d'éléments en fonte d'aluminium scellés dans la maçonnerie de la pile rive gauche du pont. Cette première graduation ne couvrait que l'amplitude 0 à 3,95 m, dépassée par la crue de 1955. Un élément chiffré de 4 à 5 m, en émail, a été alors ajouté bout à bout à la graduation existante ; les lectures ont été réduites de 5 centimètres pour tenir compte du décalage ainsi introduit dans les observations faites au-dessus de la cote 3,95 m. L'élément de 4 à 5 m a lui-même été dépassé par les crues de 1959 puis 1961, les lectures étant cependant assurées par l'observateur au moyen d'un double mètre.

Le 20 septembre 1965 l'ensemble de l'échelle a été refait avec conservation parfaite du zéro et, bien entendu, suppression du décalage de 5 cm et addition d'un sixième élément. En même temps, une borne était coulée hors d'atteinte des crues. Le zéro de 1954, conservé, se trouve à 6,649 m sous le rivet. Celui de l'échelle primitive se situe à 6,975 m sous le rivet, soit 32,6 cm plus bas.

Les relevés sont continus et satisfaisants depuis le début de la période. Un bon tarage a été obtenu au moyen de 15 jaugeages, bien répartis, effectués de 1954 à 1969 pour des débits compris entre 51 et 415 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la cote 3,62 m à l'échelle. La dispersion, acceptable en moyennes et basses eaux, est forte pour les cotes supérieures à 3 m à l'échelle, et l'extrapolation est donc actuellement peu sûre jusqu'à la valeur de la crue maximale observée, 5,95 m (mai 1966).

ETAT : CONGO-BRAZZA

NUMERO DE LA STATION : 7600106

BASSIN : NYANGA

SUPERFICIE DU BASSIN : 5800 KM2

RIVIERE : NYANGA

STATION : DONGUILA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)													
JOUR	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	70.7	228.	495.	278.	292.	295.	163.	349.	178.	101.	77.3	61.0	
2	63.1	217.	462.	241.	291.	303.	179.	334.	176.	98.7	72.1	61.0	
3	58.7	223.	416.	237.	274.	319.	199.	334.	163.	98.7	72.1	60.3	
4	57.3	214.	395.	228.	280.	329.	196.	409.	130.	98.7	72.1	59.6	
5	60.9	210.	376.	225.	312.	362.	179.	503.	148.	98.7	72.1	58.9	
6	63.1	206.	343.	223.	319.	394.	187.	528.	144.	98.7	72.1	58.9	
7	61.3	203.	327.	213.	289.	401.	208.	505.	141.	98.7	72.1	58.9	
8	60.2	182.	304.	203.	249.	386.	201.	431.	137.	97.8	72.1	58.9	
9	71.1	182.	304.	227.	232.	281.	175.	383.	135.	97.8	72.1	58.9	
10	76.4	184.	346.	247.	218.	330.	172.	386.	132.	95.9	72.1	58.2	
11	78.9	186.	332.	231.	225.	302.	315.	395.	130.	95.9	68.7	58.2	
12	78.2	186.	313.	221.	204.	287.	405.	373.	127.	95.9	68.7	58.2	
13	77.1	201.	278.	216.	201.	278.	385.	354.	125.	95.0	68.7	58.2	
14	75.8	199.	259.	260.	211.	292.	299.	281.	123.	95.0	68.7	58.2	
15	74.8	203.	249.	266.	318.	288.	257.	332.	122.	93.2	68.7	58.2	
16	74.2	232.	242.	246.	431.	270.	310.	317.	120.	93.2	69.6	57.5	
17	76.2	249.	223.	327.	386.	254.	407.	301.	114.	91.4	69.6	56.8	
18	91.6	267.	205.	357.	331.	237.	396.	281.	117.	91.4	69.6	56.2	
19	113.	259.	214.	329.	295.	217.	327.	262.	116.	89.6	69.6	56.2	
20	131.	294.	200.	306.	251.	206.	283.	232.	113.	85.1	69.6	60.3	
21	148.	300.	196.	288.	244.	193.	243.	231.	110.	83.4	69.6	58.9	
22	162.	276.	196.	246.	248.	192.	249.	210.	107.	83.4	69.6	56.8	
23	191.	286.	192.	382.	244.	195.	446.	225.	108.	82.5	62.5	54.9	
24	274.	364.	189.	375.	225.	203.	521.	233.	107.	82.5	62.5	54.2	
25	256.	368.	171.	333.	238.	221.	512.	220.	108.	82.5	62.5	53.6	
26	284.	344.	162.	294.	260.	230.	459.	156.	105.	80.8	62.5	53.0	
27	313.	327.	188.	285.	289.	204.	415.	194.	102.	80.8	61.0	53.0	
28	243.	343.	265.	275.	302.	190.	377.	182.	103.	79.9	61.0	53.6	
29	237.	377.	286.	273.	280.	172.	357.	176.	101.	79.9	61.0	54.2	
30	262.	410.	277.	248.		158.	362.	170.	101.	79.0	61.0	54.9	
31	246.		280.	258.		155.		165.		78.1	61.0		
MOYENNES	133.	257.	280.	269.	274.	263.	306.	305.	125.	90.4	68.1	57.3	202.

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

DIVENIE-P	97	202	281	274	145.	132	271	94	0	0	0	0	1496
M'BIGOU	313	309	266	227	162	133	310	242	4	14	6	19	2005

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 1740

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1800

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1954-1968	122.	276.	353.	297.	286.	294.	322.	301.	147.	96.0	75.0	66.0	219.

DEFICIT D ECOULEMENT: 639 MM DM : 509 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 841. M3/S EN 1966

COEF. D ECOULEMENT : 63.3 % RM : 71.9 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : CONGO-BRAZZA
 BASSIN : NYANGA
 RIVIERE : NYANGA
 STATION : DONGUILA

NUMERO DE LA STATION : 7600106
 SUPERFICIE DU BASSIN : 5800 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)													
JOUR	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	55.2	151.	614.	223.	362.	253.	392.	522.	163.	97.8	78.1	64.7	
2	57.5	306.	603.	203.	344.	240.	397.	527.	159.	99.6	77.3	65.1	
3	61.7	312.	515.	201.	304.	279.	391.	428.	159.	101.	77.3	65.5	
4	65.9	241.	464.	221.	266.	339.	358.	403.	152.	98.7	76.4	64.7	
5	67.9	186.	433.	283.	248.	336.	313.	376.	146.	95.9	75.6	64.4	
6	63.2	155.	388.	317.	249.	335.	290.	348.	142.	93.2	75.6	64.0	
7	59.6	156.	350.	271.	246.	315.	285.	331.	138.	92.3	74.7	67.1	
8	56.8	144.	348.	239.	239.	334.	278.	333.	136.	91.4	74.7	72.1	
9	56.8	137.	322.	242.	226.	348.	268.	334.	135.	91.4	73.9	74.3	
10	59.6	147.	281.	327.	203.	327.	265.	324.	134.	91.4	73.9	74.3	
11	63.2	144.	239.	329.	192.	288.	244.	314.	131.	92.3	73.9	69.6	
12	68.7	147.	242.	287.	253.	258.	237.	305.	127.	92.3	73.9	66.3	
13	72.2	144.	226.	284.	362.	260.	240.	334.	123.	89.6	73.9	64.8	
14	91.5	160.	218.	301.	329.	266.	243.	308.	119.	88.7	73.9	63.2	
15	103.	145.	214.	289.	261.	254.	257.	283.	117.	87.8	73.9	62.5	
16	113.	146.	215.	267.	256.	260.	301.	256.	115.	87.8	73.9	61.4	
17	115.	162.	215.	281.	244.	289.	331.	239.	113.	86.9	73.0	61.0	
18	115.	203.	204.	307.	218.	324.	304.	237.	111.	86.5	72.1	60.3	
19	123.	236.	208.	301.	206.	292.	281.	259.	110.	85.6	72.1	59.6	
20	117.	248.	219.	344.	241.	279.	318.	258.	109.	83.8	71.3	58.9	
21	106.	230.	286.	408.	263.	266.	359.	244.	109.	82.9	70.4	58.2	
22	97.8	218.	324.	417.	260.	264.	359.	237.	109.	82.5	70.4	58.9	
23	90.5	197.	287.	386.	243.	248.	405.	219.	108.	91.1	70.4	58.9	
24	111.	181.	284.	371.	238.	246.	399.	205.	107.	99.6	69.6	59.6	
25	115.	172.	274.	370.	289.	266.	378.	193.	106.	80.8	68.7	58.2	
26	113.	156.	306.	369.	324.	288.	362.	185.	104.	80.3	67.9	59.6	
27	107.	180.	314.	360.	310.	311.	345.	191.	102.	79.9	67.9	60.3	
28	96.9	233.	317.	347.	278.	327.	344.	188.	101.	79.4	66.3	61.0	
29	88.7	327.	326.	380.		372.	366.	181.	101.	79.0	66.3	61.7	
30	93.7	529.	278.	408.		383.	398.	167.	101.	78.6	65.5	61.0	
31	116.		246.	391.		380.		162.		78.1	65.5		
MOYENNES	87.8	203.	315.	314.	266.	298.	324.	287.	123.	88.6	72.2	63.4	203.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

DIVENIE-P	85	316	242	106	231	167	179	59	0	8	6	19	1418
M'BIGOU	276	449	360	220	102	320	202	174	0	5	10	53	2171

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1760

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1800

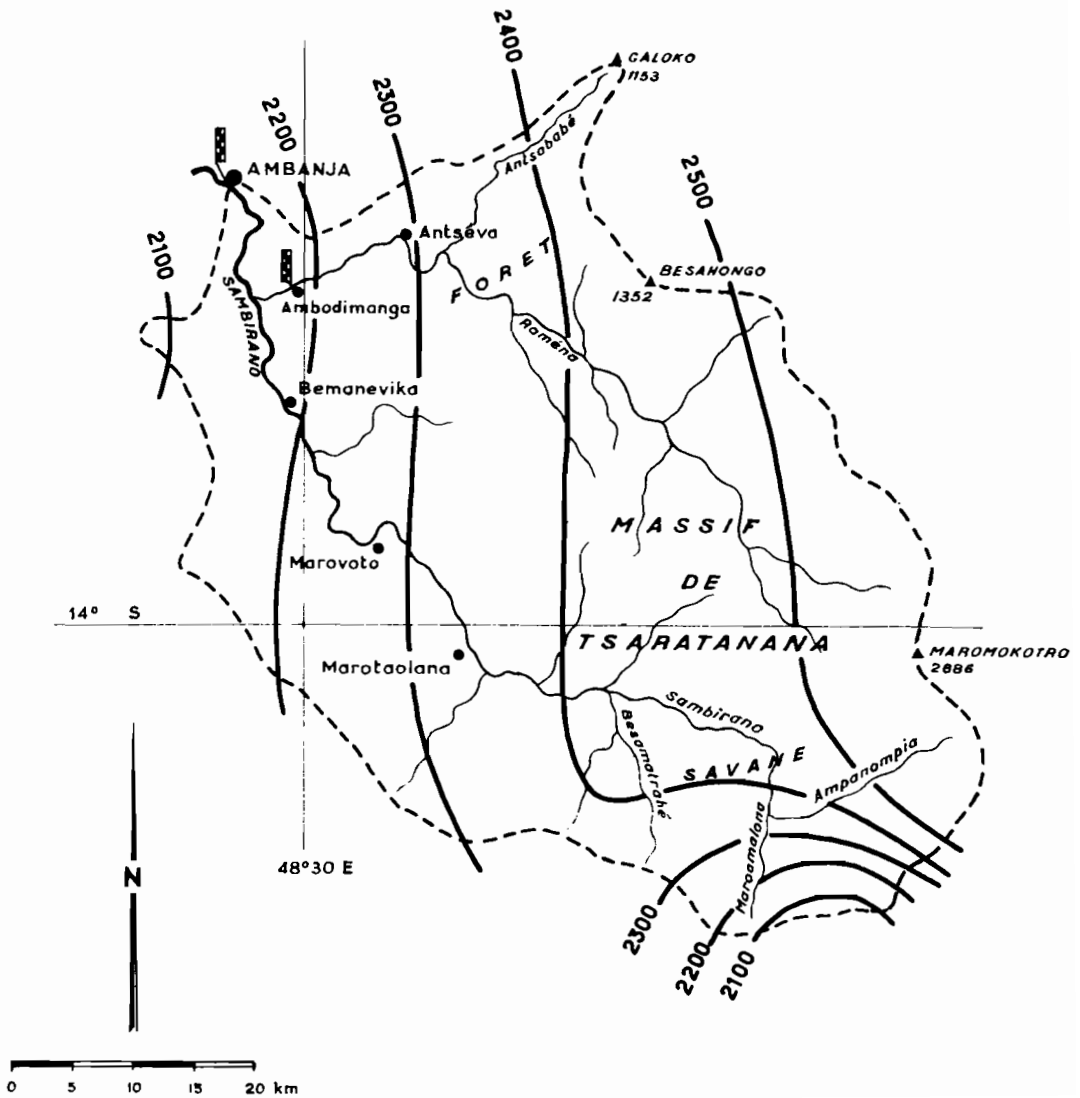
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1954-1969	120.	271.	350.	298.	284.	295.	322.	300.	146.	95.0	75.0	65.0	218.

DEFICIT D ECOULEMENT: 655 MM DM : 509 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 841. M3/S EN 1966
 COEF. D ECOULEMENT : 62.8 % RM : 71.9 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

MADAGASCAR

BASSIN VERSANT DU SAMBIRANO A AMBANJA



LE SAMBIRANO A AMBANJA

(Madagascar)

Superficie du bassin versant : 2.980 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	48° 27'E
— Latitude	13° 41'S
— Cote du zéro de l'échelle 1957.	98,92 m par rapport à un repère coté 100
	8,1 % au-dessous de 200 m d'altitude
	16,6 % de 200 à 500 m d'altitude
	41,0 % de 500 à 1 000 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	17,3 % de 1 000 à 1 500 m d'altitude
	8,4 % de 1 500 à 2 000 m d'altitude
	8,6 % de 2 000 à 2 880 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	930 m

II — Répartition géologique des terrains :

La région est du bassin versant est assez mal connue. Elle intéresse le bassin de la Ramena. Il semble que le socle granitique soit fortement décomposé en surface pour former de l'argile latéritique.

Dans le bassin du Sambirano lui-même, on rencontre une zone d'alluvions fertiles (cultures tropicales riches) en surimposition sur un groupe de l'Isalo et sur un groupe du Vohimena. Ce dernier occupe la majeure partie du bassin percé par endroits de pointements volcaniques : trachites, basaltes.

Le Sud est bordé de masses importantes de roches altérées avec formation d'argile latéritique au pied du massif de Tsaratanana dans lequel se trouve le Moromokotro, point culminant de Madagascar (2 886 m).

III — Zones de végétation :

La partie aval du bassin est couverte par la forêt tropicale. Le massif du Tsaratanana est couvert d'une savane légèrement boisée et de prairies avec petites galeries forestières le long des cours d'eau.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée le 2 août 1952 par l'ORSTOM et emportée par un cyclone le 6 février 1957. L'élément chiffré de 4 à 5 m étant resté en place, on a pu effectuer les lectures jusqu'au 22 août sur une mire calée sur cet élément. A partir du 23 août 1957 les lectures sont faites sur une nouvelle échelle mise en place la veille. Le calage du zéro à 98,92 m est celui de cette seconde échelle (zéro d'août 1952 à 98,82 m). Il n'y a pas eu de nouvelle modification.

Des relevés anciens ont été retrouvés. Ils avaient été exécutés dès 1925 par un colon habitant Ambanja. Ces relevés, malheureusement discontinus, intéressent plusieurs décades. L'ancienne échelle, toujours existante, a été rattachée. Son zéro est situé 20 cm plus haut que celui de l'échelle 1952, soit à 99,02 m.

L'étalonnage est assuré au moyen de 94 jaugeages effectués de 1952 à 1968 pour des débits de 6 à 472 m³/s, cette dernière valeur pour H = 2,49 m à l'échelle. L'amplitude des crues ordinaires nécessite une forte extrapolation pour l'évaluation des débits correspondants. Quant aux crues de cyclones, leur estimation en débit ne peut donner qu'un ordre de grandeur comme c'est le cas des 6 700 m³/s qu'on a fait correspondre à la cote maximale 12,59 m atteinte dans le cyclone de 1959.

Par ailleurs, les étiages restent à préciser chaque année.

ETAT : MADAGASCAR
 BASSIN : SAMBIRANO
 RIVIERE : SAMBIRANO
 STATION : AMBANJA

NUMERO DE LA STATION : 25710103

SUPERFICIE DU BASSIN : 2980 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	22.0	47.8	135.	114.	266.	259.	129.	59.0	31.5	18.6	14.0	15.3	
2	15.3	44.6	291.	106.	281.	236.	128.	56.7	30.7	19.2	14.0	16.5	
3	15.0	61.8	282.	99.8	264.	217.	117.	54.4	29.9	19.2	13.4	13.8	
4	15.5	62.0	243.	99.4	321.	200.	111.	52.2	29.1	19.2	12.9	12.7	
5	17.0	53.3	615.	115.	342.	188.	106.	51.1	28.3	19.9	12.9	11.8	
6	26.7	62.9	710.	247.	391.	220.	100.	50.0	27.5	19.9	12.9	11.2	
7	37.9	65.9	546.	340.	329.	212.	97.4	48.9	26.8	19.2	14.0	10.4	
8	38.0	96.9	426.	517.	278.	205.	93.0	47.8	32.3	18.6	14.3	10.4	
9	26.1	84.8	333.	396.	499.	248.	90.4	46.7	33.1	17.9	20.5	15.9	
10	21.9	90.1	504.	344.	531.	219.	87.8	45.6	32.3	17.3	19.9	12.3	
11	19.2	83.9	395.	552.	443.	185.	86.5	44.5	31.5	16.6	19.2	10.5	
12	17.3	65.6	307.	419.	409.	214.	83.9	44.5	30.7	16.0	18.6	8.59	
13	16.0	65.1	289.	414.	447.	181.	81.3	43.6	27.5	16.0	17.3	8.77	
14	19.2	75.7	237.	372.	656.	161.	78.7	43.6	26.1	16.0	15.7	8.20	
15	34.4	131.	206.	333.	1010	148.	77.4	42.7	25.4	17.3	14.0	8.20	
16	54.1	144.	252.	301.	787.	144.	74.8	41.8	24.7	16.6	12.9	7.63	
17	45.9	228.	395.	386.	636.	214.	83.9	40.9	24.7	16.6	12.3	7.67	
18	44.5	277.	292.	312.	496.	172.	80.0	40.0	24.0	18.6	11.8	7.47	
19	57.9	188.	272.	256.	437.	165.	78.7	39.1	23.3	23.3	11.2	7.03	
20	67.0	179.	426.	220.	364.	177.	82.6	38.2	22.5	19.2	11.2	6.50	
21	44.6	132.	333.	220.	319.	151.	73.5	37.3	22.6	17.3	10.6	6.30	
22	74.3	107.	351.	235.	307.	131.	70.9	36.4	23.3	16.0	10.6	6.20	
23	89.2	90.4	289.	233.	343.	156.	68.3	43.6	24.0	21.2	10.6	6.40	
24	93.0	80.0	254.	226.	220.	172.	65.9	42.7	22.6	18.6	10.1	6.10	
25	73.9	76.1	211.	233.	359.	144.	64.7	40.9	21.2	17.3	10.1	5.90	
26	57.5	103.	185.	247.	352.	172.	62.4	42.7	21.2	16.0	9.52	5.90	
27	44.9	98.0	167.	264.	579.	240.	61.3	39.1	20.5	16.0	9.52	6.77	
28	81.3	146.	155.	360.	525.	180.	61.3	37.3	20.5	14.3	9.52	6.20	
29	75.7	129.	143.	314.	415.	173.	60.1	35.5	20.5	14.0	11.2	6.00	
30	56.7	143.	136.		372.	133.	59.0	33.1	19.9	14.3	12.9	6.30	
31		168.	121.		299.		59.0		19.2	14.0		8.22	
MOYENNES	43.4	108.	307.	285.	428.	187.	78.0	44.0	25.7	17.6	13.3	9.00	129.

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

AMBANJA GABE	139	228	481	270	352	73	44	26	23	20	24	46	1726
MANGABE 2		246	178	161	74		33	9	36			3	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 1750

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 2360

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1968	35.3	112.	225.	288.	297.	183.	88.6	50.6	34.4	27.0	21.0	19.4	115.

DEFICIT D ECOULEMENT: 386 MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 6700 M3/S EN 1959

COEF. D ECOULEMENT : 78.0 % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MADAGASCAR

NUMERO DE LA STATION : 25710103

BASSIN : SAMBIRANO

SUPERFICIE DU BASSIN : 2980 KM2

RIVIERE : SAMBIRANO

STATION : AMBANJA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	15.0	42.4	186.	211.	238.	287.	140.	65.9	42.7	26.1	17.6	13.3	
2	13.3	32.9	169.	202.	270.	277.	128.	64.7	41.8	25.5	17.0	13.0	
3	12.3	35.1	137.	229.	211.	225.	133.	61.3	40.9	24.9	17.0	14.2	
4	12.0	25.5	120.	166.	269.	213.	180.	60.1	40.0	24.3	17.0	13.2	
5	11.9	21.4	109.	348.	238.	168.	133.	59.0	38.2	23.7	16.5	12.7	
6	13.3	27.1	102.	394.	202.	142.	119.	56.7	37.3	23.1	16.5	11.7	
7	12.2	24.3	111.	525.	199.	149.	108.	54.4	35.5	22.5	16.5	11.6	
8	11.9	25.1	101.	595.	168.	139.	102.	56.7	34.8	22.0	16.0	11.2	
9	11.7	23.5	124.	541.	181.	223.	95.9	64.7	37.3	22.0	16.0	10.8	
10	11.2	37.0	128.	786.	161.	143.	94.5	78.7	35.5	21.4	16.0	10.4	
11	10.7	44.9	135.	1730	150.	127.	106.	67.0	34.1	21.4	15.5	10.4	
12	10.3	59.8	287.	1710	150.	214.	121.	74.8	32.7	20.9	15.0	10.3	
13	11.4	57.1	183.	1170	148.	195.	135.	95.9	32.0	20.9	14.5	10.0	
14	13.5	51.8	211.	773.	138.	217.	119.	86.5	31.3	20.3	14.5	10.0	
15	12.0	87.2	161.	686.	132.	196.	114.	85.2	30.6	20.3	14.0	10.0	
16	11.6	116.	136.	564.	129.	171.	109.	83.9	29.9	19.8	14.0	14.8	
17	13.0	81.7	118.	482.	119.	155.	105.	78.7	29.2	19.2	13.5	11.9	
18	12.5	82.2	107.	405.	119.	140.	100.	77.4	28.5	18.7	13.5	10.7	
19	12.7	93.8	130.	416.	113.	125.	98.8	68.3	28.5	18.7	13.0	10.4	
20	12.7	155.	142.	351.	113.	123.	105.	62.4	27.9	18.7	13.0	9.87	
21	11.6	144.	151.	321.	125.	129.	97.4	59.0	27.9	18.1	13.0	9.47	
22	10.5	392.	168.	401.	154.	151.	90.4	55.5	27.3	18.7	13.5	9.20	
23	10.1	234.	131.	312.	132.	198.	95.9	53.3	28.5	21.4	14.5	8.80	
24	10.8	313.	137.	271.	143.	145.	87.8	50.0	29.9	24.3	16.0	8.67	
25	12.5	338.	182.	233.	132.	172.	85.2	48.9	29.2	27.1	15.5	8.40	
26	14.0	260.	402.	208.	150.	165.	83.9	50.0	28.5	20.9	15.0	10.9	
27	18.7	198.	423.	235.	121.	169.	86.5	48.9	28.5	20.3	14.5	22.6	
28	25.4	153.	207.	227.	107.	152.	87.8	45.6	27.9	21.4	15.5	27.3	
29	31.8	199.	285.		133.	138.	77.4	43.6	27.9	20.3	17.0	33.2	
30	30.1	202.	420.		147.	145.	70.9	42.7	27.3	19.2	14.5	40.6	
31		171.	296.		168.		67.0		26.7	18.1		28.5	
MOYENNES	14.1	120.	184.	517.	160.	173.	106.	63.3	32.2	21.4	15.2	14.1	116.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

AMBANJA GAEF	112	308	351	786	96	123	84	41	44	19	44	135	2143
MANGARE 2	183	281	146	203	91	66	34	0	0			113	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 2025

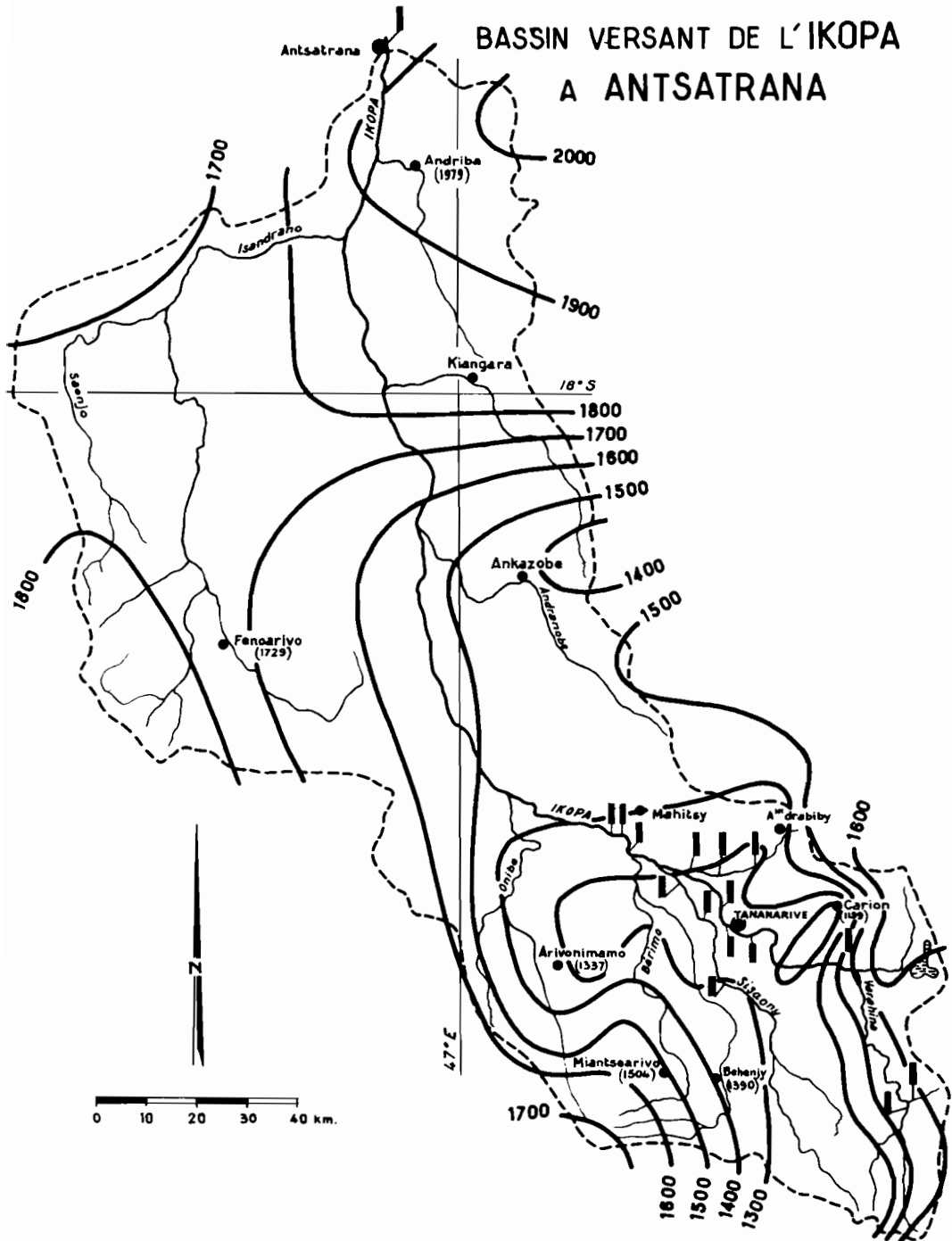
PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 2360

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1969	34.1	112.	223.	302.	289.	182.	89.6	51.4	34.3	26.7	20.7	19.1	114.

DEFICIT D ECOULEMENT: 802 MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 6700 M3/S EN 1959

COEF. D ECOULEMENT : 60.4 % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S



L'IKOPA A ANTSATRANA ⁽¹⁾

(Madagascar)

Superficie du bassin versant : 18.550 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	46° 53'E
— Latitude	17° 25'S
— Cote du zéro par rapport à une borne repère arbitrairement cotée 100,000 m	
zéro échelle 1948	96,708 m
zéro échelle 1960	96,208 m
— Altitude du zéro 1960	environ 434 m dans le système NGM.
	1 % de 435 à 600 m d'altitude
	14 % de 600 à 900 m d'altitude
	23 % de 900 à 1 200 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	49 % de 1 200 à 1 500 m d'altitude
	12 % de 1 500 à 1 800 m d'altitude
	1 % de 1 800 à 2 638 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	1 230 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Granites et gneiss recouverts d'une couverture latéritique d'épaisseur variable.

A noter : deux zones de volcanisme récent de très faible surface, l'Ankaratra et l'Itazy, présentant une plus grande perméabilité, et une zone alluvionnaire autour de Tananarive.

III — Zones de végétation :

- Prairie des hauts plateaux avec galeries forestières très réduites.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée en 1948 par la mission EDF et doublée en 1951 par les TP d'un limnigraphe BAR à rotation bi-mensuelle, lequel a fonctionné régulièrement à partir de 1956. Les lectures sont suivies depuis janvier 1951. Le calage n'a pas varié de 1948 au 7 octobre 1960, date à laquelle une nouvelle échelle, calée 0,50 m plus bas, a remplacé la première qui était fréquemment exondée en saison sèche.

La section de mesures était jusqu'en 1958 au droit du village d'Ampotaka, environ 5 km en amont d'Antsatrana, dans un bief à écoulement régulier entre deux rapides. La section était dotée d'une échelle pour repérer les hauteurs durant les jaugeages. Mais, en crue, la rive gauche se trouvait largement inondée.

A partir de 1958 un téléphérique OTT de 200 m de portée a été mis en place un peu en aval du village d'Antsatrana. Il permet la réalisation des mesures de débit pour toutes cotes du plan d'eau dans de bonnes conditions. Les berges, abruptes, n'admettent aucun débordement.

L'étalonnage est assuré par 83 jaugeages effectués de 1948 à 1968 pour des débits compris entre 60 et 1 970 m³/s, cette dernière valeur pour une cote moyenne de 3,75 m à l'échelle actuelle. La dispersion, assez forte pour les débits supérieurs à 1 000 m³/s, est due à la rapidité des crues, à la lenteur des mesures par téléphérique et à l'imprécision sur la détermination des profondeurs sur chaque verticale.

La crue maximale a été observée le 12 décembre 1960, à la cote 5,92 m de l'échelle. Les crues normales dépassent toutefois rarement 4,80 m et l'extrapolation (méthode STEVENS) conduit pour cette cote à 2 800 m³/s environ.

A partir de 1959 ont été faites à la station régulièrement des mesures de la turbidité en surface et des analyses granulométriques du sable prélevé sur le fond en crue et sur les bancs à la décrue. Une station climatologique double aussi depuis la même année la station hydrologique. Elle est située à 50 m du fleuve sur une butte et comprend l'appareillage nécessaire aux mesures normalisées par l'ORSTOM pour ce genre de station, en particulier un bac Colorado modifié (1 m x 1 m x 0,60 m). Les mesures de l'évaporation se poursuivent depuis avril 1959 et, depuis le 21 juin 1961, un évaporographe à flotteur enregistre l'évaporation journalière du bac.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique de l'Ikopa et de la Betsiboka (ORSTOM, 1963-64).

ETAT : MADAGASCAR
 BASSIN : FETSIBOKA
 RIVIERE : IKUPA
 STATION : ANTSATRANA

NUMERO DE LA STATION : 25010221

SUPERFICIE DU BASSIN : 18550 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

JOUE	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	164.	548.	893.	643.	924.	515.	296.	254.	195.	168.	123.	101.	
2	178.	555.	807.	514.	1020	460.	287.	252.	195.	168.	121.	103.	
3	173.	613.	714.	729.	1400	420.	274.	243.	188.	171.	121.	103.	
4	163.	514.	608.	791.	1260	407.	267.	229.	185.	171.	121.	101.	
5	176.	722.	580.	639.	1270	427.	261.	219.	185.	168.	121.	108.	
6	309.	654.	789.	655.	1200	419.	256.	216.	185.	164.	123.	108.	
7	272.	560.	499.	661.	916.	449.	251.	216.	185.	161.	121.	106.	
8	382.	824.	858.	996.	849.	422.	246.	210.	185.	158.	119.	108.	
9	343.	725.	633.	1090	1230	385.	244.	209.	181.	155.	121.	108.	
10	289.	957.	504.	1210	964.	401.	242.	206.	181.	151.	128.	112.	
11	236.	890.	410.	1240	695.	353.	241.	206.	178.	149.	130.	108.	
12	184.	848.	333.	1370	743.	446.	238.	202.	175.	155.	132.	104.	
13	146.	983.	314.	1090	775.	533.	234.	195.	172.	155.	130.	102.	
14	122.	778.	272.	1270	983.	596.	238.	188.	168.	155.	123.	99.0	
15	109.	632.	255.	1380	713.	485.	233.	188.	171.	152.	114.	98.0	
16	171.	770.	231.	1610	1160	431.	230.	192.	171.	149.	110.	96.0	
17	194.	650.	252.	1240	1180	382.	223.	195.	175.	144.	104.	96.0	
18	367.	741.	324.	1010	1370	358.	223.	195.	171.	141.	103.	94.0	
19	415.	666.	369.	1040	1080	350.	223.	188.	171.	138.	103.	114.	
20	324.	640.	341.	1350	887.	341.	223.	192.	175.	141.	105.	109.	
21	265.	720.	320.	1150	727.	336.	223.	197.	175.	141.	103.	101.	
22	238.	617.	315.	965.	615.	377.	220.	201.	175.	141.	101.	94.0	
23	256.	524.	479.	803.	554.	397.	216.	202.	175.	138.	101.	90.0	
24	444.	439.	565.	837.	511.	406.	216.	209.	171.	138.	99.0	85.6	
25	548.	576.	574.	878.	743.	400.	213.	213.	171.	138.	98.0	83.8	
26	493.	584.	1730	870.	1050	361.	209.	216.	171.	135.	99.0	84.7	
27	397.	762.	1130	945.	773.	341.	206.	209.	171.	132.	96.0	85.3	
28	310.	833.	1290	720.	664.	322.	219.	206.	171.	130.	94.0	87.2	
29	351.	696.	886.	904.	1070	307.	227.	202.	168.	128.	94.0	86.6	
30	378.	805.	787.	751.	597.	300.	235.	199.	164.	126.	98.0	101.	
31	938.	715.					247.		164.	123.		96.0	
MOYENNES	280.	702.	622.	987.	925.	404.	237.	208.	177.	148.	112.	99.0	407.

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

ANDRIHA	321	565	403	537	359	124	0		0	0	2	40	
ANKAZOBE ANT	230	281	180	218	277	82	22	13	2	0	4	4	1313
TANA SCM	273	278	155	159	151	51	8	9	17	0	5	0	1106

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 1300

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1600

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1948-1968	234.	611.	926.	1000	1030	516.	288.	223.	186.	153.	123.	122.	450.

DEFICIT D'ECOULEMENT: 607 MM DM : 795 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2820 M3/S EN 1958

COEF. D'ECOULEMENT : 53.4 % RM : 49.5 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MADAGASCAR
 BASSIN : BETSIBOKA
 RIVIERE : IKCPA
 STATION : ANTSATRANA

NUMERO DE LA STATION : 25010221

SUPERFICIE DU BASSIN : 18550 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYUIMETRIQUES
1	92.5	392.	967.	743.	601.	465.	481.	218.	185.	155.	135.	117.	
2	94.3	491.	976.	767.	599.	387.	486.	216.	185.	150.	135.	119.	
3	99.9	498.	1040	853.	681.	371.	432.	213.	181.	154.	133.	121.	
4	102.	355.	770.	726.	591.	466.	395.	213.	181.	155.	128.	126.	
5	98.1	249.	600.	1190	542.	510.	362.	213.	181.	155.	121.	114.	
6	93.7	234.	512.	1140	493.	609.	344.	213.	178.	153.	119.	103.	
7	91.3	433.	449.	1180	648.	518.	329.	213.	175.	150.	117.	98.0	
8	90.7	398.	395.	1320	643.	470.	310.	213.	171.	147.	115.	98.2	
9	88.5	478.	342.	1420	653.	464.	295.	213.	164.	144.	115.	95.0	
10	86.3	294.	298.	1410	684.	468.	285.	213.	168.	141.	115.	94.7	
11	85.0	570.	275.	1430	691.	584.	282.	213.	171.	141.	115.	95.1	
12	93.3	507.	281.	1400	960.	510.	280.	213.	171.	141.	112.	93.4	
13	97.8	353.	617.	1370	803.	672.	274.	209.	171.	141.	110.	92.5	
14	108.	402.	1010	1230	638.	836.	263.	209.	171.	141.	110.	92.5	
15	210.	871.	1040	1100	530.	708.	269.	202.	171.	141.	110.	93.2	
16	209.	1310	1080	998.	452.	664.	279.	198.	171.	138.	110.	92.5	
17	380.	1430	816.	913.	390.	736.	285.	191.	171.	138.	110.	93.5	
18	372.	1380	626.	804.	354.	627.	277.	188.	168.	138.	112.	92.1	
19	349.	1590	575.	752.	327.	554.	267.	191.	168.	138.	116.	91.3	
20	695.	1490	568.	746.	309.	480.	258.	192.	164.	141.	117.	86.8	
21	837.	1360	558.	797.	306.	459.	254.	192.	164.	145.	117.	85.0	
22	765.	1110	488.	762.	412.	503.	254.	192.	164.	152.	117.	85.0	
23	860.	912.	506.	841.	532.	455.	250.	190.	164.	157.	117.	85.7	
24	645.	740.	752.	751.	776.	539.	246.	184.	164.	161.	117.	92.2	
25	462.	612.	881.	662.	689.	750.	240.	181.	164.	167.	117.	165.	
26	359.	589.	1000	622.	535.	581.	238.	181.	170.	168.	115.	276.	
27	313.	588.	1360	608.	481.	524.	230.	182.	168.	177.	115.	245.	
28	348.	685.	2080	648.	418.	698.	227.	185.	164.	169.	115.	236.	
29	301.	599.	1550		506.	511.	223.	185.	164.	157.	115.	201.	
30	507.	814.	1150		570.	509.	223.	181.	161.	149.	115.	167.	
31		1100	892.		555.		223.		158.	141.		141.	
MOYENNES	297.	737.	789.	972.	560.	554.	292.	199.	170.	149.	117.	120.	410.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

ANDRIBA	160	533	259	514	146	104	0	0	0		0	38	
ANKAZOBE ANT	297	358	259	189	198	94	9	0	5	12	13	46	1490
TANA SCM	251	257	195	209	63	61	2	8	7	29	4	85	1171

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1385

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1600

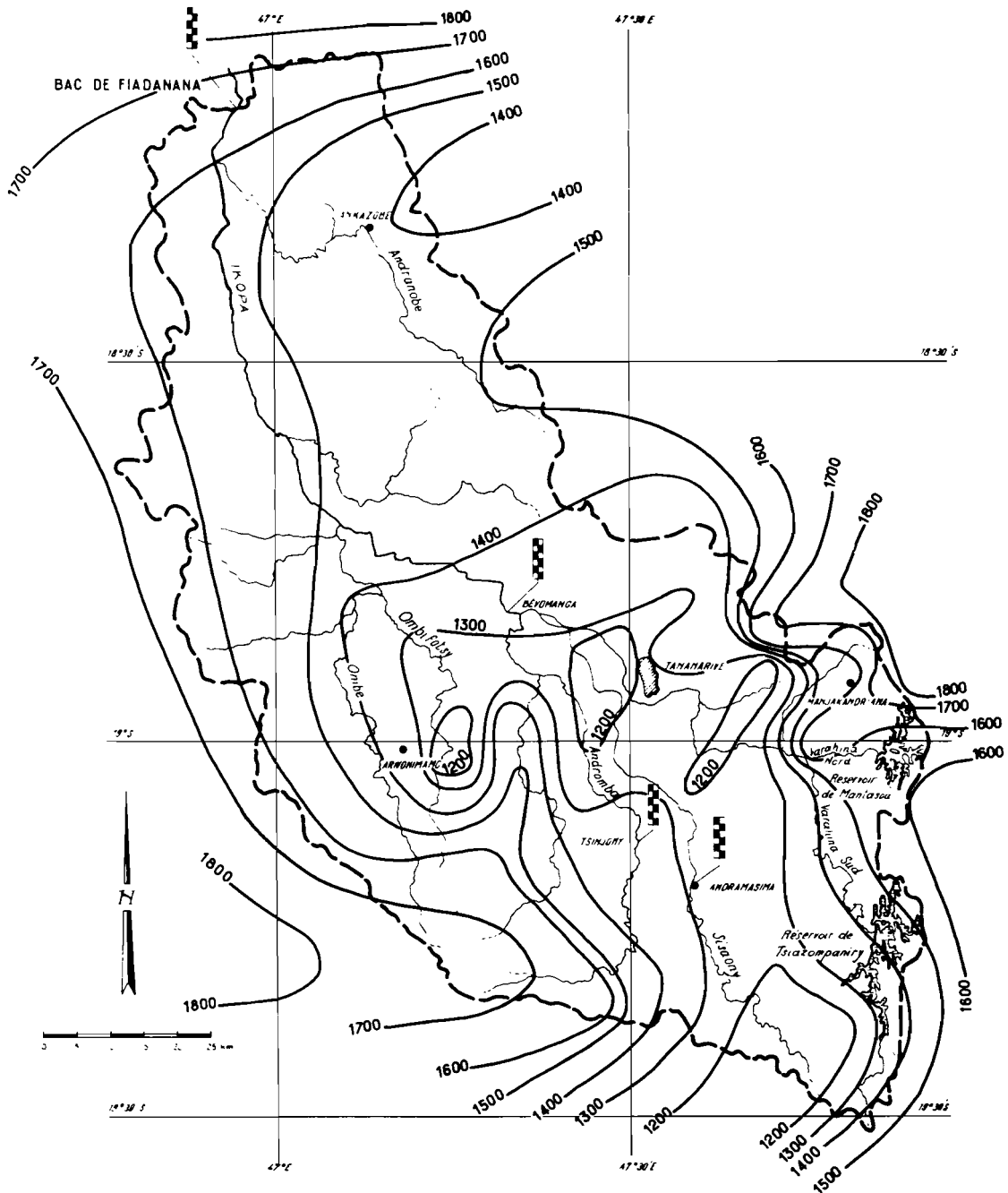
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1948-1969	237.	617.	919.	998.	1010	518.	288.	222.	185.	153.	123.	122.	447.

DEFICIT D ECOULEMENT: 689 MM DM : 795 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 2820 M3/S EN 1958

COEF. D ECOULEMENT : 50.3 % RM : 49.5 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

Bassin Versant de l'IKOPA au bac de FIADANANA



L'IKOPA AU BAC DE FIADANANA ⁽¹⁾ (Madagascar)

Superficie du bassin versant : 9.450 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 46° 57'E
- Latitude 18° 10'S
- Cote du zéro de l'échelle 95,066 m par rapport à borne-repère ORSTOM cotée 100,000 m

II — Répartition géologique des terrains :

En pourcentage de la superficie du bassin :

- 40 % migmatites
 - 40 % granites
 - 2 % migmatites granitoïdes localisés à l'est de Tananarive.
 - 8 % gneiss, sur tout le bassin.
 - 6 % roches volcaniques (ankaratrites 4 % et labradorites 2 %), localisées au sud-ouest de Tananarive.
 - 4 % alluvions, exclusivement autour de Tananarive le long du chevelu hydrographique.
- répartis sur tout le bassin

III — Zones de végétation :

Environ 75 % de la superficie du bassin sont couverts par la prairie ou dénudés ; 20 % sont soumis au reboisement (eucalyptus, pins, mimosas) par petites surfaces ; 4 % au reboisement par flots plus denses ; enfin 1 % est couvert par la forêt de transition entre types oriental et occidental, à l'état non dégradé ou dégradé.

IV — Caractéristiques de la station :

Echelle installée le 10 octobre 1958, sur la rive gauche. Un limnigraphe OTT type X à rotation mensuelle la double depuis le 23 juin 1959, sur la rive droite, 500 m en aval de l'échelle et au droit de la section de mesures. Largeur du lit 150 m environ à la section.

L'étalonnage - complet - s'appuie sur 70 jaugeages effectués de 1957 (premier jaugeage rattaché à un repère, lui-même rattaché ultérieurement à l'échelle dès l'installation) à 1968 pour des débits compris entre 23 et 1 984 m³/s, cette dernière valeur pour une cote 5,85 m à l'échelle correspondant sensiblement à la pointe de la crue maximale observée (février 1964).

La courbe montre une certaine instabilité entre 1 et 2 m à l'échelle, due aux affouillements produits en début de crue dans le lit - sableux - par la chute située à l'amont de la section.

Nota : L'élément d'échelle de 5 à 6 m, calé 10 cm plus bas que l'ensemble de 0 à 5 m, correspond à un zéro situé à la cote 94,97 m.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique de l'Ikopa et de la Betsiboka (ORSTOM, 1963-64).

ETAT : MADAGASCAR

NUMERO DE LA STATION : 25010230

BASSIN : BETSIBOKA

SUPERFICIE DU BASSIN : 9450 KM2

RIVIERE : IKOPA

STATION : BAC DE FIADANANA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)													
JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	52.6	257.	358.	149.	157.	128.	95.5	76.0	56.5	49.0	33.0	24.0	
2	51.5	278.	281.	160.	361.	109.	95.0	72.6	56.0	49.0	32.0	22.0	
3	47.2	225.	228.	286.	542.	108.	92.7	66.8	56.0	48.0	32.0	25.0	
4	43.3	190.	192.	277.	393.	111.	91.1	61.5	56.0	46.1	32.0	26.0	
5	49.3	161.	168.	207.	325.	118.	89.3	59.0	56.5	44.5	31.0	25.0	
6	77.3	187.	259.	167.	311.	142.	87.2	58.0	57.0	43.0	31.0	25.0	
7	129.	407.	344.	150.	245.	140.	85.3	57.1	58.0	41.5	31.0	25.0	
8	168.	342.	264.	159.	208.	126.	83.0	57.0	58.5	40.5	31.0	24.0	
9	141.	323.	172.	275.	241.	117.	81.5	56.0	56.1	39.5	32.0	22.0	
10	105.	359.	146.	418.	210.	119.	79.7	53.3	55.0	39.0	34.0	25.0	
11	73.0	374.	137.	292.	234.	147.	78.3	52.5	51.4	39.0	34.0	25.0	
12	53.5	517.	133.	198.	192.	181.	76.1	52.0	51.0	42.0	34.0	25.0	
13	40.9	418.	132.	340.	171.	260.	73.3	52.0	49.1	42.0	33.0	24.0	
14	34.5	299.	131.	328.	179.	212.	72.0	52.7	49.0	44.0	31.0	22.0	
15	40.5	253.	129.	525.	415.	166.	69.0	53.0	49.0	42.0	31.0	22.0	
16	67.8	288.	129.	435.	472.	138.	69.0	53.0	49.1	40.5	28.0	21.0	
17	42.0	281.	155.	286.	430.	118.	67.0	53.0	48.0	40.0	28.0	22.0	
18	193.	291.	171.	267.	357.	111.	66.8	53.0	48.0	40.0	27.0	37.0	
19	142.	303.	165.	354.	352.	106.	65.0	53.0	48.0	40.0	28.0	37.0	
20	115.	473.	155.	380.	293.	103.	65.0	53.0	48.0	39.5	28.0	26.0	
21	107.	390.	139.	375.	229.	104.	63.3	53.0	48.0	39.0	27.0	21.0	
22	103.	337.	163.	312.	197.	112.	62.0	53.0	49.0	38.0	26.0	21.0	
23	178.	279.	221.	252.	181.	114.	62.1	54.0	49.0	37.1	26.0	19.5	
24	280.	240.	247.	253.	168.	115.	60.0	55.0	48.1	36.0	25.0	18.5	
25	311.	236.	199.	242.	160.	116.	60.0	55.7	48.0	35.5	24.0	18.5	
26	235.	308.	220.	217.	161.	113.	58.4	56.0	48.0	34.0	23.0	20.0	
27	184.	276.	235.	191.	158.	105.	57.4	57.5	48.7	34.0	23.0	19.5	
28	156.	349.	253.	164.	161.	101.	57.0	58.0	50.5	34.0	23.0	18.5	
29	200.	307.	217.	154.	167.	99.7	59.4	58.0	51.0	33.0	23.0	17.5	
30	245.	257.	172.		176.	97.3	66.4	58.0	50.1	33.0	23.0	17.5	
31		383.	155.		134.		73.8		49.3	33.0		17.5	
MOYENNES	124.	309.	196.	269.	257.	128.		56.8	51.5	39.9	28.4	23.8	

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

ANKAZOBE ANT	230	281	180	218	277	82	22	13	2	0	4	4	1313
FIHAONANA	137	184	73	74	74	22	6	0	0	0	0	0	570
AMBATOFOTSY	297	278	154	186	103	96	19	2	8	0	7	3	1153

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 1300

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1460

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1958-1968	96.6	293.	375.	338.	405.	215.	116.	88.6	77.7	67.1	50.4	43.4	180.

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 850 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1840 M3/S EN 1964

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 40.1 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MADAGASCAR

NUMERO DE LA STATION : 25010230

BASSIN : BETSIBOKA

SUPERFICIE DU BASSIN : 9450 KM2

RIVIERE : IKOPA

STATION : BAC DE FIADANANA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	17.0	85.9	440.	186.	215.	108.	162.	69.0	63.8	55.0	47.0	34.0	
2	16.1	134.	635.	177.	248.	99.0	159.	69.0	64.0	55.0	46.5	40.4	
3	17.7	117.	527.	160.	218.	104.	146.	69.0	64.0	55.0	42.3	49.0	
4	18.0	85.5	356.	181.	165.	108.	124.	69.0	64.0	51.0	41.0	39.7	
5	17.1	61.3	289.	300.	149.	162.	120.	74.0	65.0	51.0	42.0	34.3	
6	17.0	70.1	248.	267.	170.	151.	118.	74.0	63.3	50.0	42.0	32.7	
7	17.0	112.	209.	322.	179.	142.	117.	73.3	63.0	50.0	38.5	32.0	
8	15.8	91.7	172.	590.	164.	156.	105.	72.0	58.8	50.0	37.0	31.7	
9	15.5	78.8	144.	810.	185.	154.	99.0	72.0	56.5	49.0	37.0	30.0	
10	15.5	66.8	125.	793.	247.	146.	97.0	70.0	56.0	50.0	37.0	30.7	
11	15.5	103.	120.	740.	282.	142.	95.0	69.0	56.0	48.7	36.0	29.0	
12	15.5	84.4	154.	709.	359.	201.	95.0	69.0	56.0	48.0	36.0	29.0	
13	17.0	81.2	505.	667.	272.	346.	94.0	69.0	57.0	48.0	36.0	29.7	
14	32.8	85.5	508.	609.	224.	282.	95.0	68.0	58.0	47.0	34.0	29.7	
15	58.3	216.	767.	519.	181.	279.	96.0	68.0	58.0	46.0	34.0	30.0	
16	41.6	676.	593.	445.	140.	217.	91.0	67.3	58.0	46.0	34.0	29.0	
17	52.3	656.	378.	395.	127.	206.	88.0	67.0	57.0	47.0	34.0	28.3	
18	80.2	791.	272.	357.	112.	194.	88.0	65.7	57.0	47.0	33.0	25.7	
19	193.	615.	212.	319.	108.	168.	88.0	63.7	57.0	47.0	34.0	25.0	
20	437.	533.	179.	337.	105.	156.	86.0	63.0	55.3	46.0	35.0	23.3	
21	252.	482.	154.	347.	108.	144.	85.3	63.0	55.0	46.7	36.0	22.0	
22	306.	386.	128.	389.	108.	152.	80.0	62.0	53.0	48.0	37.0	22.0	
23	269.	321.	125.	335.	162.	151.	79.0	61.0	53.0	48.0	37.0	26.9	
24	197.	262.	130.	249.	220.	166.	77.0	60.7	53.0	48.0	37.0	55.3	
25	157.	223.	134.	218.	172.	146.	74.0	60.3	55.0	46.0	36.0	84.9	
26	119.	208.	153.	203.	159.	140.	74.0	62.7	53.0	52.0	35.3	81.7	
27	113.	205.	273.	203.	149.	188.	74.0	64.0	53.0	55.0	34.0	94.0	
28	100.	213.	631.	221.	158.	184.	72.0	64.7	55.0	55.0	34.0	82.5	
29	96.3	283.	473.	237.	184.	206.	72.0	61.0	56.0	48.0	35.5	66.3	
30	97.8	395.	344.	151.	206.	206.	70.0	61.0	56.0	48.0	34.0	52.0	
31		471.	248.	121.			69.0		56.0	48.0		52.0	
MOYENNES	93.4	264.	311.	395.	180.	173.	96.4	66.7	57.6	49.3	37.1	41.1	146.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

ANKAZOBE ANT	297	358	259	189	198	94	9	0	5	12	13	46	1480
FIHAONANA	247	165	356	165	134	165	0	41	0	6	21	59	1359
AMBATOFOTSY	234	395	111	333	74	87	0	0	1	15	7	137	1399

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1430

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1460

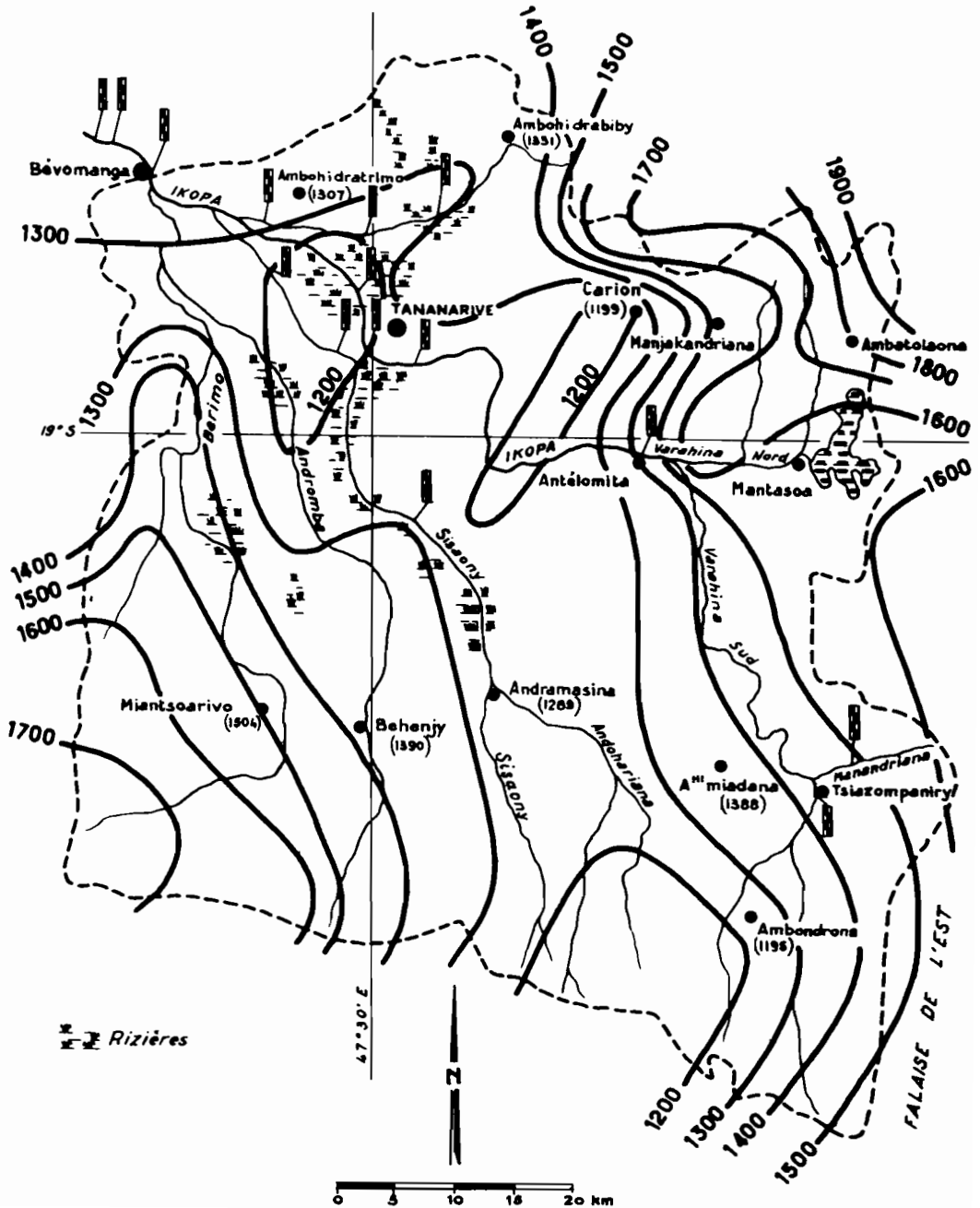
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1958-1969	96.4	290.	369.	343.	384.	211.	114.	86.6	75.8	65.5	49.2	43.2	177.

DEFICIT D ECOULEMENT: 944 MM DM : 850 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1840 M3/S EN 1964

COEF. D ECOULEMENT : 34.0 % RM : 40.1 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE L'IKOPA A BÉVOMANGA



L'IKOPA A BEVOMANGA ⁽¹⁾

(Madagascar)

Superficie du bassin versant : 4.247 ou 4.151 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 47° 19'E
- Latitude 18° 48'S
- Cote du zéro de l'échelle 1 243,25 m NGM (échelle 1959)
- Hypsométrie du bassin
 - 1 % de 2 200 à 2 000 m d'altitude
 - 10 % de 2 000 à 1 600 m d'altitude
 - 43 % de 1 600 à 1 400 m d'altitude
 - 46 % de 1 400 à 1 250 m d'altitude
- Altitude moyenne du bassin 1 440 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Sous-sol en majeure partie gneissique recouvert de formations latéritiques.
- Formations alluvionnaires dans la plaine de Tananarive.
- Terrains volcaniques dans le massif de l'Ankaratra bordant le bassin versant au sud-ouest.

III — Zones de végétation :

- La prairie dans la majeure partie du bassin.
- La forêt (dans le bassin de la Varahina-Sud) en bordure de la falaise de l'est.
- Des rizières et marais dans la région de Tananarive.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle initiale a été installée le 20 juin 1948 par les TP en liaison avec la mission EDF au droit du passage de pirogue de Bevomanga. Réinstallée par l'ORSTOM une première fois le 28 septembre 1951, puis une seconde le 29 mai 1953, elle a été finalement déplacée le 18 novembre 1959 par les TP et recalée au zéro initial. Les cotes du zéro successives à retenir sont les suivantes :

- 1 243,25 m NGM du 20.6.48 au 27.9.51
- 1 243,06 m NGM du 28.9.51 au 28.5.53
- 1 243,01 m NGM du 29.5.53 au 17.11.59
- 1 243,25 m NGM à compter du 18.11.59

A ces différentes cotes le zéro de l'échelle est souvent exondé. Les étiages non observés sont reconstitués à l'aide de la corrélation établie avec la station du pont de Mahitsy en amont. Un limnigraphe à bulles NEYRPIC a doublé l'échelle à partir d'octobre 1953 (Etudes hydrologiques de la plaine de Tana). Son fonctionnement a toujours laissé à désirer, la prise de pression étant souvent obstruée par le dépôt de sédiments. En outre, en surélevant cet organe dans le lit du fleuve on a rendu l'appareil impropre à l'enregistrement des étiages.

La station contrôle un bassin versant de 4 247 km² sauf en saison des pluies où sa superficie se réduit à 4 151 km² par l'élimination du bassin amont du barrage de Mantsoa. Les vannes du barrage étant généralement fermées, les débits amont sont en effet dérivés par le déversoir d'Analavory vers la Mandraka ou la côte Est.

Section de mesures une centaine de mètres en aval de l'échelle, pour s'éloigner d'un coude et d'une île en amont. Lit sableux avec quelques pointements rocheux assurant une bonne stabilité à la section. Largeur du lit mineur 90 m environ. Berges d'argile latéritique, celle de rive droite endiguée pour éviter les débordements dès les moyennes eaux.

L'étalonnage s'appuie sur 64 jaugeages effectués par l'EDF en 1948-49 puis par l'ORSTOM de 1951 à 1969 pour des débits compris entre 14,7 et 364 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la cote 3,25 m à l'échelle. La dispersion est faible. Les débits d'étiage sont extrapolés jusqu'à 9 m³/s. Ceux de hautes eaux le sont jusqu'à la traduction de la crue maximale observée à la station : cote 4,60 m à l'échelle (mars 1959) ou 550 m³/s. Ce tarage, permanent, peut être regardé comme définitif.

Le 9 novembre 1966 une autre échelle a été installée en amont du seuil de quartzite, doublée le 19 décembre suivant par un limnigraphe à bulles NEYRPIC du type Télinnip, dont le fonctionnement satisfaisant. L'ancien limnigraphe a en même temps été déposé.

Les relevés à la station, assurés par les TP, sont triquotidiens depuis 1948 et très réguliers sur toute la période.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique de l'Ikopa et de la Betsiboka (ORSTOM, 1963-64).

ETAT : MADAGASCAR

NUMERO DE LA STATION : 25010224

BASSIN : BETSIBOKA

SUPERFICIE DU BASSIN : 4250 KM2

RIVIERE : IKOPA

STATION : BEVOMANGA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AGUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAL PLUVIOMETRIQUES
1	48.4	167.	169.	96.2	78.2	70.4	61.6	50.6	37.0	40.0	23.0	23.0	
2	36.0	169.	156.	129.	144.	71.5	59.4	45.1	39.0	38.0	22.4	26.0	
3	32.4	161.	142.	155.	162.	68.2	59.4	42.0	41.0	36.0	23.0	26.8	
4	37.0	137.	127.	149.	139.	66.0	57.2	39.0	42.0	34.0	23.0	25.4	
5	42.0	131.	118.	125.	148.	71.5	53.9	39.0	43.0	32.4	23.0	24.2	
6	66.0	156.	105.	113.	143.	77.0	51.7	37.0	44.0	31.6	23.6	24.8	
7	75.4	184.	97.4	101.	131.	77.0	52.8	38.0	43.0	31.6	24.8	23.0	
8	95.0	184.	89.0	85.4	115.	73.7	49.5	36.0	38.0	31.6	26.8	25.4	
9	92.0	183.	84.2	96.2	103.	68.2	50.6	36.0	39.0	33.2	27.6	25.4	
10	63.8	171.	77.0	90.2	113.	62.7	46.2	33.2	38.0	33.2	29.2	26.0	
11	39.0	175.	69.3	79.4	113.	80.6	46.2	36.0	37.0	32.4	27.6	26.8	
12	30.8	191.	62.7	74.8	107.	112.	44.0	36.0	36.0	32.4	27.6	23.6	
13	29.2	185.	56.1	86.6	97.4	127.	43.0	34.0	35.0	31.6	25.4	24.2	
14	25.4	171.	51.7	85.4	126.	118.	45.1	34.0	37.0	31.6	23.6	21.2	
15	25.4	142.	61.6	97.4	183.	102.	44.0	34.0	34.0	32.4	23.6	21.2	
16	30.8	135.	131.	98.6	196.	86.6	42.0	34.0	37.0	30.8	23.6	26.0	
17	46.2	138.	163.	91.4	183.	86.6	43.0	33.2	37.0	31.6	24.8	30.8	
18	56.1	131.	157.	156.	169.	81.8	44.0	34.0	37.0	31.6	24.8	27.6	
19	66.0	167.	149.	190.	156.	78.2	42.0	34.0	37.0	30.8	24.2	24.8	
20	67.1	205.	132.	196.	139.	74.8	41.0	34.0	38.0	30.8	23.0	23.6	
21	62.7	224.	111.	186.	120.	73.7	42.0	35.0	39.0	24.2	22.4	21.2	
22	60.5	218.	90.2	156.	109.	69.3	41.0	35.0	38.0	24.2	22.4	20.6	
23	114.	193.	92.6	150.	101.	71.5	42.0	38.0	38.0	29.2	21.8	21.8	
24	166.	156.	98.6	166.	92.6	73.7	41.0	39.0	38.0	26.8	21.2	22.4	
25	179.	139.	119.	157.	83.0	73.7	38.0	41.0	39.0	24.8	20.6	22.4	
26	166.	157.	127.	137.	79.4	72.6	37.0	41.0	41.0	24.2	20.0	20.0	
27	141.	154.	133.	118.	80.6	69.3	36.0	42.0	44.0	24.2	20.6	19.5	
28	144.	153.	130.	99.8	72.6	67.1	41.0	41.0	43.0	23.6	20.6	20.0	
29	156.	151.	117.	85.4	72.6	63.8	48.4	40.0	41.0	23.6	21.8	19.0	
30	163.	155.	99.8		74.8	63.8	53.9	38.0	41.0	23.6	18.5	18.5	
31		165.	86.6		75.9		58.3		40.0	23.0			
MOYENNES	78.6	166.	110.	122.	120.	78.4	46.9	37.6	39.1	30.3	23.5	23.3	72.9

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

TANA SCM	273	278	155	159	151	51	8	9	17	0	5	0	1106
MANTASOA	324	412	235	223	141	31	29	17	79	16	7	6	1520
MIANTSOARIVO	267	377	169	324	221	52	11	4	19	1	10	19	1474

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 1300

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1400

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1947-1968	43.2	107.	147.	139.	160.	104.	51.3	40.6	38.9	33.1	26.9	23.5	76.1

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 77.0 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 758 MM DM : 757 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 550. M3/S EN 1959

COEF. D ECOULEMENT : 41.7 % RM : 45.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MADAGASCAR
 BASSIN : BETSIBOKA
 RIVIERE : IKOPA
 STATION : BEVOMANGA

NUMERO DE LA STATION : 25010224
 SUPERFICIE DU BASSIN : 4250 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	21.8	68.8	276.	93.9	89.0	46.2	71.3	31.4	39.5	31.3	26.0	22.4
2	21.3	82.7	261.	83.7	87.1	44.6	68.7	33.7	39.5	31.1	23.0	23.5
3	20.7	70.9	245.	79.4	86.3	44.1	63.6	37.5	40.4	31.3	23.0	22.3
4	20.8	49.7	228.	76.2	80.3	49.8	63.0	39.8	40.9	30.7	22.8	21.3
5	19.9	37.7	207.	88.3	71.8	60.7	66.8	38.9	39.1	30.3	22.5	21.8
6	17.3	34.0	181.	119.	64.5	62.9	61.8	37.3	37.8	29.3	22.8	21.9
7	16.0	36.0	154.	178.	68.0	70.9	56.2	37.7	31.9	27.5	22.9	23.4
8	15.0	41.5	126.	252.	81.6	73.1	54.0	38.4	31.9	27.5	23.0	23.9
9	15.1	47.1	110.	291.	104.	64.4	49.1	37.1	34.1	26.5	22.7	22.0
10	14.3	45.9	92.4	351.	124.	61.0	50.5	36.0	34.3	27.0	22.6	21.5
11	17.1	44.1	81.8	361.	135.	66.2	47.8	36.7	34.5	29.3	22.4	21.5
12	22.8	52.8	91.3	359.	142.	75.8	49.1	36.4	34.1	29.5	22.4	21.9
13	24.0	54.0	165.	338.	129.	102.	50.8	37.1	34.3	27.8	22.7	25.6
14	21.5	59.2	189.	312.	102.	104.	51.4	37.9	34.7	25.7	22.8	24.5
15	21.4	103.	207.	287.	81.0	107.	49.4	35.9	35.7	26.4	22.6	25.4
16	22.0	194.	216.	261.	74.3	118.	45.3	37.7	34.7	29.6	22.9	23.9
17	26.6	216.	185.	225.	65.6	110.	43.9	35.3	33.1	31.2	23.0	22.1
18	58.6	235.	150.	196.	60.5	97.0	41.1	34.3	31.5	30.9	23.0	20.8
19	107.	229.	121.	172.	57.1	87.2	42.6	33.3	31.0	31.8	23.0	19.8
20	110.	218.	98.8	166.	52.1	81.6	41.1	33.7	30.6	30.7	23.0	19.4
21	96.4	205.	88.3	168.	50.0	91.6	39.3	33.3	32.6	28.6	23.0	18.7
22	74.6	193.	79.6	158.	48.4	95.9	39.0	33.9	33.1	25.7	23.0	20.4
23	90.2	180.	69.6	145.	55.6	88.3	36.5	32.1	32.8	25.2	23.0	21.0
24	110.	163.	63.1	130.	72.2	79.3	37.4	33.2	31.5	26.3	23.0	20.6
25	89.8	143.	62.5	118.	82.3	75.3	34.4	37.0	31.6	30.6	23.0	25.3
26	79.1	132.	76.1	108.	73.2	74.9	34.5	38.3	30.9	32.5	23.0	34.6
27	70.4	130.	114.	102.	58.1	86.8	33.5	35.8	30.4	31.6	23.0	53.0
28	70.4	157.	156.	93.7	49.3	86.9	34.8	38.0	32.5	29.1	23.0	47.3
29	62.3	214.	165.		50.0	83.3	34.5	39.3	31.3	28.2	23.0	34.4
30	53.1	259.	151.		51.4	79.6	31.9	40.1	31.2	27.9	23.0	28.4
31		277.	121.		50.4		32.3		31.2	26.7		30.7
MOYENNES	47.0	128.	146.	190.	77.3	78.9	47.0	36.2	34.0	29.0	23.0	25.3

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

TANA SCM	251	257	195	209	63	61	2	8	7	29	4	85	1171
MANTASOA	88	409	188	214	152	128	14	36	27	93	11	83	1443
MIANTSOARIVO	200	459	144	286	81	116	9	8	7	10	7	77	1404

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1295

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1400

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

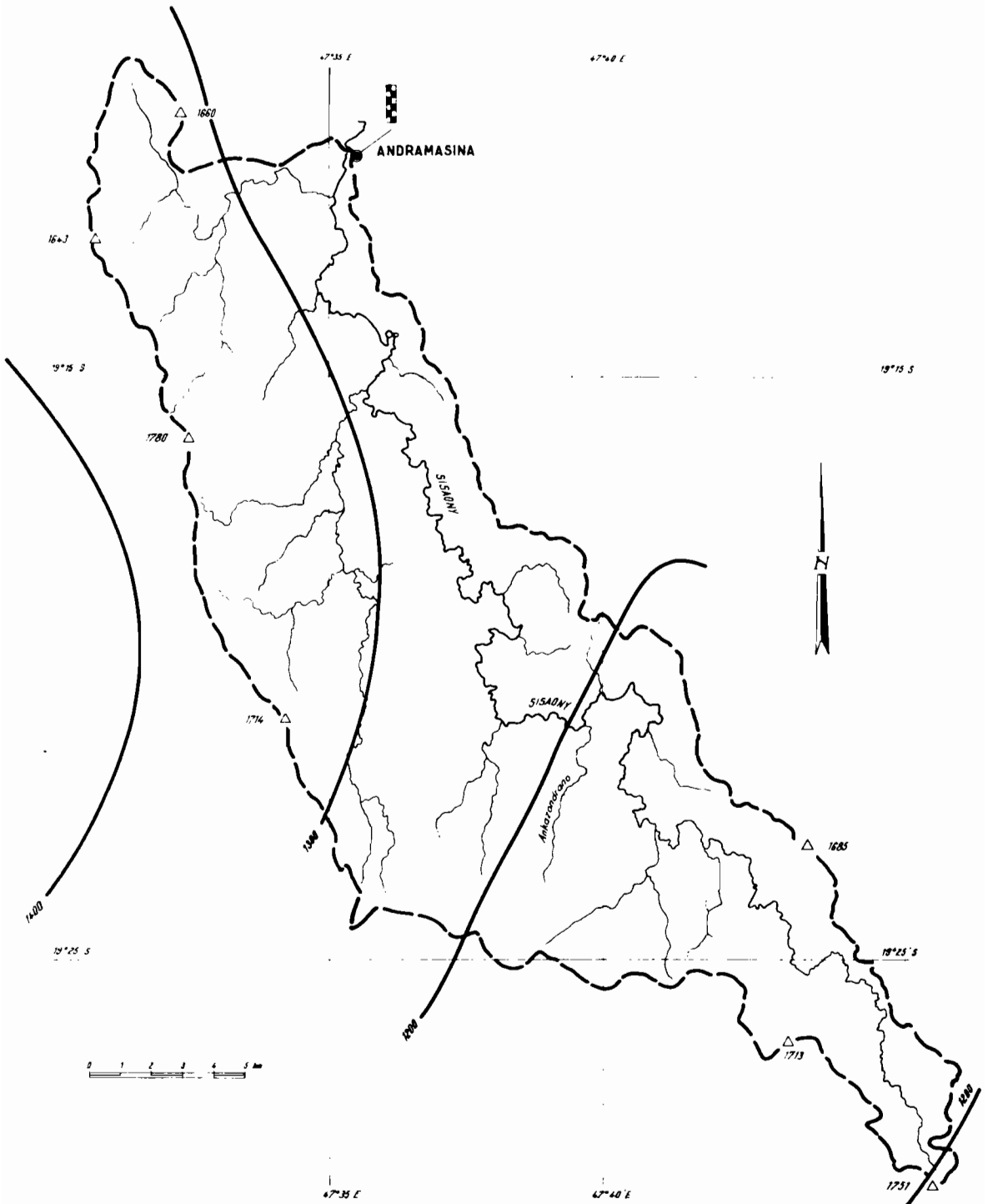
1947-1969	43.4	108.	147.	142.	156.	103.	51.1	40.4	38.7	32.9	26.7	23.6	75.8

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 77.0 M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 768 MM DM : 757 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 550. M3/S EN 1959

COEF. D ECOULEMENT : 40.7 % RM : 45.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

Bassin Versant de la SISAONY à ANDRAMASINA



LA SISAONY A ANDRAMASINA ⁽¹⁾

(Madagascar)

Superficie du bassin versant : 318 km²

I — Données géographiques :

- Longitude 47° 35'E
- Latitude 19° 11'S
- Cote du zéro de l'échelle 93,59 m par rapport à un repère coté 100

II — Répartition géologique des terrains :

Le bassin est entièrement situé dans le système du graphite, avec prédominance de graphite et quelques migmatites, l'altération de surface donnant des sols en majeure partie ferrallitiques.

III — Zones de végétation :

Environ neuf dixièmes de la superficie sont ou bien couverts par la prairie maigre ou dénudés ; le dernier dixième, tout à fait en tête du réseau hydrographique, comprenant de petites surfaces de reboisement.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée le 30 juillet 1958 par l'ORSTOM à la demande du Génie Rural. Elle a été doublée en février 1959 par un limnigraphe à bulles NEYRPIK à rotation mensuelle. Cet appareil a fonctionné convenablement sous réserve de visites fréquentes pour déboucher la prise de pression placée sur le fond de la rivière. En novembre 1963 le tube de liaison entre cette prise et l'appareil a été complètement réinstallé, pour tenter de limiter le dépôt de sédiments provoquant l'obstruction. L'enregistrement est toujours poursuivi à l'aide du même appareil en 1967, mais de qualité médiocre à cause de l'enlèvement périodique de la prise.

En 1963 des échelles à maximum ont été installées sur différentes stations du bassin de l'Ikopa, dont Andramasina, dans le but de préciser le tracé de la ligne d'eau en crue.

L'étalonnage s'appuie sur 77 jaugeages effectués de 1958 à 1969 pour des débits allant de 0,64 à 118 m³/s, cette dernière valeur correspondant à une cote moyenne de 2,57 m à l'échelle. L'extrapolation jusqu'à la cote de la crue maximale observée est assez considérable mais n'intéresse que des débits de rare occurrence.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique de l'Ikopa et de la Betsiboka (ORSTOM, 1963-64).

ETAT : MADAGASCAR

NUMERO DE LA STATION : 25012311

BASSIN : BFTSIBOKA

SUPERFICIE DU BASSIN : 318 KM2

RIVIERE : SISAONY

STATION : ANDRAMASINA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)													
JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	2.09	16.2	6.76	7.60	11.7	3.38	2.56	2.47	2.75	2.88	1.99	1.58	
2	1.80	12.6	5.34	52.5	24.4	3.25	2.56	2.47	2.88	2.88	1.99	1.50	
3	1.80	6.34	4.86	8.20	6.13	3.13	2.47	2.36	2.88	2.88	1.90	1.50	
4	2.09	6.13	4.54	5.34	5.18	3.63	2.36	2.36	2.88	2.88	1.90	1.50	
5	5.34	14.7	4.22	7.18	3.88	4.08	2.28	2.36	2.75	2.75	1.90	1.43	
6	4.70	13.2	3.88	5.02	3.88	3.90	2.18	2.36	2.75	2.75	1.99	1.43	
7	9.30	21.2	3.75	4.22	3.88	4.08	2.18	2.36	2.75	2.75	1.99	1.43	
8	9.30	13.5	3.25	3.90	4.22	3.63	2.18	2.36	2.75	2.79	2.09	1.13	
9	3.90	9.90	3.13	3.75	4.22	3.13	2.18	2.36	2.66	2.79	2.09	1.43	
10	2.75	17.2	3.00	3.75	4.06	3.88	2.18	2.28	2.66	2.66	2.09	1.35	
11	2.18	11.7	2.88	3.63	4.22	11.7	2.18	2.28	2.56	2.66	1.99	1.28	
12	1.90	7.60	2.75	3.50	3.63	12.6	2.18	2.28	2.56	2.56	1.99	1.28	
13	1.55	6.13	2.66	3.25	3.00	9.30	2.18	2.28	2.56	2.56	1.99	1.28	
14	1.43	4.54	2.66	3.00	12.6	5.50	2.18	2.28	2.56	2.47	1.90	1.28	
15	1.50	5.50	15.9	3.13	21.6	3.63	2.18	2.28	2.56	2.36	1.90	1.28	
16	1.99	6.55	22.4	3.50	13.2	3.75	2.18	2.28	2.56	2.28	1.80	1.20	
17	2.66	4.54	10.2	12.3	7.89	3.63	2.18	2.18	2.56	2.18	1.80	1.20	
18	3.13	5.92	11.7	12.3	6.55	3.50	2.18	2.18	2.56	2.18	1.73	1.13	
19	3.00	22.0	7.60	8.50	6.76	3.63	2.18	2.18	2.47	2.09	1.73	1.13	
20	2.47	10.8	5.34	7.89	4.86	3.63	2.18	2.18	2.47	2.09	1.65	1.05	
21	2.56	6.76	4.34	6.13	4.08	3.38	2.18	2.18	2.47	2.09	1.65	1.05	
22	12.3	4.86	3.90	4.38	3.75	3.38	2.09	2.18	2.66	2.09	1.65	.990	
23	16.9	3.90	4.38	6.55	3.75	3.13	2.09	2.18	2.75	2.09	1.65	.930	
24	22.4	16.2	8.50	5.18	3.63	3.13	2.09	3.00	2.75	2.09	1.65	.870	
25	15.0	19.0	5.50	4.22	3.38	3.00	2.09	2.75	2.88	2.09	1.65	.810	
26	7.89	7.89	4.70	3.88	3.38	2.88	2.09	2.75	2.88	2.09	1.58	.750	
27	16.5	10.8	4.22	3.50	3.25	2.75	2.09	2.75	2.88	2.09	1.58	.690	
28	21.6	12.0	4.38	3.25	3.63	2.75	3.00	2.66	2.88	1.99	1.58	.570	
29	17.2	7.18	3.90	3.13	4.34	2.66	2.75	2.66	2.88	1.99	1.50	.500	
30	7.18	6.34	3.25		3.63	2.66	2.66	2.66	2.88	1.99	1.50	.510	
31		7.60	20.0		3.25		2.47		2.88	1.90		.510	
MOYENNES	6.81	10.3	6.25	6.02	4.84	4.23	2.18	2.40	2.80	2.33	1.81	1.36	4.27

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

ANDRAMASINA	224	246	144	148	135	17	19	3	37	3	0	18	994
BAKARO ALATS	500	276	179	107	67	38	10	38	6	0	0	1	1222
ANDRIANBILAN	240	277	95	152	52	63	27	12	6	0	0	22	946

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 1150

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1265

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1959-1968	4.23	9.48	13.2	9.35	11.1	5.13	3.07	2.88	3.00	2.83	2.24	1.78	5.69

DEFICIT D ECOULEMENT: 726 MM DM : 571 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 197. M3/S EN 1965

COEF. D ECOULEMENT : 36.9 % RM : 50.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MADAGASCAR
 BASSIN : BETSIBOKA
 RIVIERE : SISAUNY
 STATION : ANDRAMASINA

NUMERO DE LA STATION : 25012311
 SUPERFICIE DU BASSIN : 318 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	.570	6.56	6.39	2.58	4.07	3.79	3.32	2.93	2.78	2.47	2.31	1.81	
2	.570	4.09	6.49	2.20	3.69	3.65	3.15	3.21	2.75	2.47	2.21	1.88	
3	.570	2.94	5.12	2.09	3.58	7.21	3.13	3.25	2.68	2.47	2.18	1.80	
4	.570	2.29	4.26	2.26	3.38	8.10	3.45	3.25	2.60	2.43	2.12	1.73	
5	.570	1.79	3.77	4.99	3.12	7.90	3.17	3.25	2.56	2.30	2.01	1.67	
6	.570	1.60	3.52	10.1	3.05	5.04	3.05	3.25	2.56	2.28	1.99	1.65	
7	.570	1.59	3.03	47.3	3.38	4.38	2.89	3.25	2.61	2.28	1.99	1.59	
8	.510	2.91	2.46	37.8	10.5	4.20	2.71	3.25	2.66	2.41	1.99	1.58	
9	.510	2.10	2.37	51.9	17.6	3.96	2.57	3.25	2.66	2.50	1.85	1.58	
10	.590	2.37	2.33	18.3	15.0	4.15	2.87	3.02	2.61	2.62	1.80	1.56	
11	1.15	3.40	8.47	19.4	23.1	4.34	3.55	3.07	2.61	2.72	1.80	1.64	
12	1.37	3.45	29.4	15.4	8.54	9.51	5.39	3.01	2.66	2.75	1.80	1.92	
13	.950	2.51	26.9	12.1	5.89	7.79	4.26	2.81	2.66	2.69	1.80	1.63	
14	1.75	15.0	12.4	7.62	5.09	4.96	4.48	2.70	2.66	2.66	1.80	1.54	
15	1.43	52.2	31.6	5.99	4.39	7.21	4.19	2.61	2.66	2.70	1.77	1.50	
16	1.31	22.4	8.14	4.91	3.97	5.19	4.03	2.56	2.61	2.78	1.73	1.42	
17	3.19	18.9	4.94	4.75	3.73	4.52	3.75	2.56	2.56	3.14	1.71	1.32	
18	8.22	11.9	4.35	4.56	3.59	4.20	3.50	2.56	2.56	3.33	1.65	1.28	
19	4.96	10.5	3.84	5.69	3.41	4.04	3.38	2.56	2.66	3.28	1.65	1.22	
20	4.67	8.95	3.49	21.2	3.31	4.17	3.22	2.56	2.72	3.38	1.65	1.18	
21	3.90	7.31	3.05	15.9	3.16	6.59	2.84	2.56	2.69	3.38	1.69	1.13	
22	4.21	6.21	2.73	7.50	3.30	3.81	2.67	2.53	2.66	3.42	1.73	1.13	
23	13.7	5.64	2.61	5.06	4.36	3.30	2.66	2.47	2.56	3.51	1.73	1.13	
24	5.11	4.48	2.77	4.58	6.94	3.21	2.66	2.47	2.56	3.63	1.69	1.98	
25	5.24	3.84	4.05	4.39	5.03	3.61	2.66	2.53	2.61	3.59	1.65	4.04	
26	5.11	3.94	4.67	4.18	4.20	16.2	2.66	2.70	2.66	3.44	1.65	4.16	
27	8.17	6.26	4.96	4.03	3.66	8.02	2.76	2.81	2.61	3.32	1.65	3.71	
28	5.71	14.6	4.80	3.66	3.63	5.11	2.78	2.75	2.56	3.14	1.65	2.99	
29	7.65	26.2	4.13	4.30	3.97	2.83	2.83	2.75	2.50	2.96	1.65	2.69	
30	13.5	16.6	4.35	4.16	3.48	2.75	2.75	2.75	2.47	2.66	1.65	14.7	
31		12.5	2.54	3.89			2.81		2.47	2.37		9.20	
MOYENNES	3.73	9.19	6.90	11.8	5.89	5.51	3.23	2.84	2.61	2.87	1.81	2.52	4.47

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

ANDRAMASINA	147	365	86	167	121	51	10	0		5	0	154	
BAKARO ALATS	141	200	144	359	34	33	0	0	0	31	16	89	1047
ANDRIANBILAN	205	268	105	255	66	147	21	1	5	22	27	63	1145

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1175

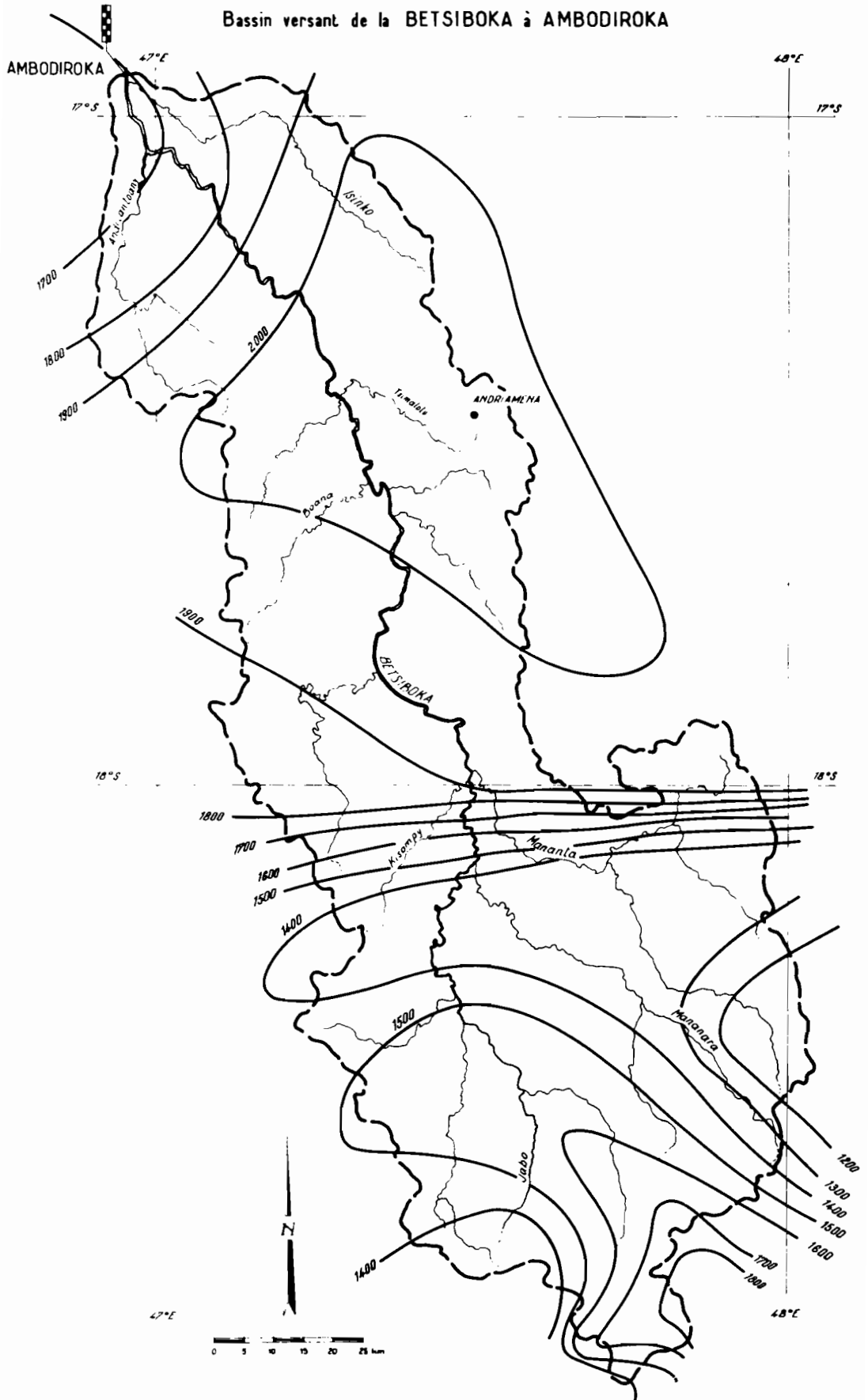
PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1265

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1959-1969	4.18	9.45	12.6	9.63	10.6	5.17	3.09	2.87	2.96	2.84	2.20	1.86	5.61

DEFICIT D ECOULEMENT: 693 MM DM : 571 MM CRUF MAXI. OBSERVEE: 197. M3/S EN 1965
 COEF. D ECOULEMENT : 41.1 % RM : 50.2 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

Bassin versant de la BETSIBOKA à AMBODIROKA



LA BETSIBOKA A AMBODIROKA ⁽¹⁾ (Madagascar)

Superficie du bassin versant : 11.800 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	46° 57'E
— Latitude	16° 56'S
— Cote du zéro de l'échelle	96,17 m par rapport à une borne-repère de l'ORSTOM cotée 100,00 m
	3 % de 40 à 300 m d'altitude
	10 % de 300 à 600 m d'altitude
	18 % de 600 à 900 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	37 % de 900 à 1 200 m d'altitude
	30 % de 1 200 à 1 500 m d'altitude
	2 % de 1 500 à 1 800 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	1 020 m

II — Répartition géologique des terrains :

L'ensemble du bassin est constitué de roches imperméables en profondeur mais recouvertes d'une importante couche d'altération dotée d'une capacité de rétention favorable à la pérennité de l'écoulement.

- Le socle cristallin, au NW et au SE du bassin, consiste en roches métamorphiques précambriennes, mica-schisteuses et amphibolitiques sur la majeure partie du bassin.
- Les roches volcaniques : laves leucocrates, basaltes et ankaratrite, se trouvent dans le massif du Kamoro. Leur couche d'altération : sols rouges ferrallitiques, est moins perméable que celle provenant de l'altération des micaschistes et amphiboles.
- Les couches sédimentaires, alluvions anciennes ou récentes, occupent les grandes plaines du Nord.

III — Zones de végétation :

La prairie nue couvre la majeure partie du bassin (environ 85 %) ; la prairie à flots de forêt-galerie dense, environ 12 %. Tout à fait en tête du réseau hydrographique, le long de l'affluent Mananara, 3 % environ de la superficie font l'objet d'une opération de reboisement menée par les Eaux et Forêts.

IV — Caractéristiques de la station :

L'exploitation d'une première échelle placée le 15 septembre 1948 par la mission EDF à 10 km aval des chutes d'Ambodiroka a dû être abandonnée par suite de l'instabilité du lit, très sableux. Une nouvelle échelle a été placée le 23 mai 1949 par les TP à Ambodiroka et doublée en 1951 d'un limnigraphe BÄR. Située au pied des chutes, la station a dû être abandonnée à son tour pour la même raison que la première : affouillement très important du lit en crue et remblaiement progressif durant l'étalement d'étiage, qui dure 2 à 3 mois. Le limnigraphe était régulièrement ensablé ; son exploitation était rendue impossible.

17 jaugeages, dont 3 faits en 1948 et 1949 et 14 de 1951 à 1957, n'ont pas permis de tracer de courbe d'étalement pour ces deux premières échelles. On ne retient des observations de cette période que les valeurs approchées des étiages absolus.

En 1957, l'échelle TP et le limnigraphe BÄR ont été démontés. L'ORSTOM a installé le 26 novembre une nouvelle échelle en amont du pont, au droit d'une section rocheuse. Son rattachement à une borne arbitrairement cotée 100,00 m attribue au zéro la cote 96,17 m. Un limnigraphe OTT type X a été ensuite mis en place, étayé par un important massif de béton. Il a fonctionné du début novembre 1958 au 26 mars 1959, date à laquelle une crue exceptionnelle (pointe à la cote 5,67 m de l'échelle, atteinte en deux heures) a emporté la majeure partie de l'échelle, le massif et l'appareil. Replacée immédiatement et calée identiquement, l'échelle amont est maintenant doublée d'un limnigraphe NEYRPEC à bulles, à rotation journalière, qui fonctionne depuis le 14 juin 1959.

Les jaugeages sont effectués 2 km à l'aval des chutes dans une section équipée dès le début de 1958 d'un téléphérique OTT de 250 m de portée. Mais la variation rapide du plan d'eau en crue et le charriage important - cause d'interruptions fréquentes de mesures pour désensabler le moulinet - font que les jaugeages demeurent délicats malgré l'installation.

L'étalement de l'échelle amont s'appuie sur 154 jaugeages réalisés de 1957 à 1969 pour des débits allant de 40 à 2 854 m³/s, cette dernière valeur obtenue pour une cote moyenne avoisinant 3 m à l'échelle. La dispersion, très importante, est due à la lenteur des mesures à partir de téléphérique tandis que l'amplitude de variation du plan d'eau durant une mesure est élevée, et due également à l'imprécision qui entache les profondeurs trouvées par cette méthode d'opération à distance. Il a été possible de tracer une courbe moyenne entre 500 et 2 854 m³/s. L'extrapolation - très forte puisqu'elle donne plus de 12 000 m³/s pour la pointe de crue de 1959 - est calculée suivant la méthode de STEVENS. Elle n'intéresse que le passage de pointes d'occurrence rare et de très courte durée.

La station hydrométrique a été dotée en juin 1959 d'un bac flottant pour la mesure de l'évaporation sur nappe libre. Il a été observé trois saisons sèches consécutives. Ces relevés complètent les mesures faites sur Colorado enterré dès 1959, et aussi sur bac classe A à partir de 1960, à la station climatologique ORSTOM d'Ambodiroka, observations toujours poursuivies.

Depuis 1959 enfin, le transport solide est mesuré systématiquement à la station.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique de l'Ikopa et de la Betsiboka (ORSTOM, 1963-64).

ETAT : MADAGASCAR
 BASSIN : BETSIBOKA
 RIVIERE : BETSIBOKA
 STATION : AMBOUIROKA

NUMERO DE LA STATION : 25010105

SUPERFICIE DU BASSIN : 11800 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)												
JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	111.	252.	664.	339.	453.	180.	143.	117.	107.	95.0	69.0	54.0
2	82.0	346.	609.	211.	1130	176.	141.	132.	107.	93.0	69.0	55.0
3	73.0	558.	472.	702.	930.	176.	139.	121.	107.	93.0	69.0	58.0
4	73.0	221.	303.	493.	550.	172.	134.	119.	105.	93.0	69.0	54.0
5	75.0	974.	255.	341.	1120	168.	134.	117.	107.	91.0	67.0	53.0
6	132.	352.	412.	316.	473.	174.	129.	117.	111.	87.0	67.0	53.0
7	166.	290.	964.	258.	367.	181.	132.	117.	111.	87.0	66.0	51.0
8	293.	368.	420.	207.	343.	188.	129.	117.	111.	85.0	66.0	51.0
9	240.	595.	318.	686.	921.	192.	129.	115.	109.	85.0	66.0	51.0
10	152.	789.	254.	468.	529.	196.	127.	115.	105.	84.0	66.0	51.0
11	125.	859.	223.	417.	340.	178.	125.	113.	101.	81.0	66.0	51.0
12	105.	615.	197.	379.	624.	192.	123.	113.	99.0	76.0	66.0	51.0
13	91.0	553.	178.	572.	723.	199.	123.	113.	97.0	79.0	66.0	51.0
14	79.0	367.	168.	739.	1900	248.	125.	113.	97.0	79.0	64.0	51.0
15	73.0	213.	155.	435.	1050	207.	125.	113.	97.0	78.0	63.0	50.0
16	225.	383.	149.	758.	917.	176.	123.	111.	95.0	78.0	61.0	48.0
17	224.	247.	187.	409.	559.	167.	125.	111.	95.0	78.0	60.0	48.0
18	244.	530.	194.	353.	537.	163.	123.	111.	95.0	78.0	58.0	46.0
19	149.0	242.	451.	257.	495.	156.	121.	109.	93.0	76.0	58.0	46.0
20	455.	228.	242.	426.	348.	154.	123.	109.	93.0	76.0	58.0	46.0
21	350.	226.	197.	401.	292.	152.	123.	109.	91.0	76.0	57.0	45.0
22	223.	261.	360.	284.	219.	165.	121.	109.	91.0	76.0	57.0	45.0
23	200.	223.	418.	204.	212.	166.	119.	117.	95.0	75.0	57.0	45.0
24	379.	175.	207.	279.	208.	163.	119.	115.	95.0	75.0	57.0	44.0
25	477.	453.	458.	372.	371.	180.	119.	115.	93.0	73.0	57.0	44.0
26	220.	932.	589.	308.	285.	166.	117.	113.	93.0	72.0	57.0	44.0
27	193.	460.	582.	210.	216.	163.	117.	113.	91.0	70.0	57.0	44.0
28	173.	1020	730.	202.	196.	155.	119.	111.	91.0	70.0	57.0	44.0
29	918.	568.	451.	394.	621.	149.	119.	109.	99.0	69.0	55.0	43.0
30	430.	441.	512.		206.	163.	119.	109.	99.0	69.0	54.0	97.0
31		1380	333.		190.		119.		95.0	69.0		49.0
MOYENNES	269.	488.	375.	394.	559.	175.	125.	114.	99.0	79.0	61.0	50.0
												232.

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

ANTSIAFABOSI	110	393	303	325	481	90	1	4	0	0	0	68	1775
MANANKAZO	476	512	322	437	364	96	28	40	21	0	0	0	2296
ANTANETIBE	387	138	238		47			0	0	0	0	12	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 1650

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1520

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1957-1968	160.	416.	604.	556.	655.	293.	157.	134.	116.	99.5	80.3	69.1	278.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 300. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 1028 MM DM : 787 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 12000 M3/S EN 1959

COEF. D ECOULEMENT : 37.7 % RM : 48.6 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MADAGASCAR
 BASSIN : BETSIBOKA
 RIVIERE : BETSIBOKA
 STATION : AMBODIROKA

NUMERO DE LA STATION : 25010105

SUPERFICIE DU BASSIN : 11800 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	46.0	354.	372.	313.	243.	215.	152.	95.0	87.0	69.0	69.0	51.3	
2	45.0	211.	437.	392.	231.	149.	141.	95.0	87.0	70.0	75.0	51.7	
3	43.7	170.	283.	432.	247.	147.	132.	95.0	85.0	70.0	73.0	55.3	
4	41.7	142.	189.	547.	247.	234.	129.	97.0	85.0	72.0	70.0	56.3	
5	38.3	112.	162.	870.	264.	189.	129.	95.0	84.0	75.0	69.0	55.0	
6	39.0	167.	146.	645.	214.	181.	125.	95.0	82.0	73.0	67.0	55.3	
7	38.3	173.	143.	610.	282.	417.	123.	99.0	81.0	72.0	66.0	54.0	
8	39.0	156.	138.	838.	343.	194.	121.	99.0	79.0	70.0	64.0	55.0	
9	37.3	193.	132.	907.	351.	181.	119.	99.0	78.0	70.0	63.0	55.0	
10	36.0	222.	128.	796.	325.	275.	117.	99.0	79.0	70.0	61.0	56.0	
11	36.0	594.	111.	755.	337.	270.	113.	97.0	79.0	69.0	60.0	54.7	
12	36.0	452.	127.	604.	429.	457.	115.	97.0	79.0	69.0	58.0	54.3	
13	101.	221.	611.	705.	305.	273.	115.	99.0	78.0	72.0	57.0	58.0	
14	60.7	389.	1050	486.	248.	218.	111.	99.0	78.0	72.0	57.0	59.3	
15	67.3	967.	1090	439.	216.	233.	113.	99.0	79.0	70.0	55.0	54.3	
16	62.3	1130	496.	470.	200.	338.	111.	99.0	78.0	70.0	55.0	56.3	
17	141.	1160	331.	473.	191.	286.	111.	95.0	78.0	69.0	55.0	55.0	
18	213.	906.	267.	368.	184.	199.	109.	91.0	79.0	76.0	54.0	57.7	
19	195.	1180	251.	323.	181.	186.	109.	91.0	79.0	76.0	54.0	54.0	
20	169.	1350	185.	337.	175.	191.	111.	91.0	78.0	76.0	55.0	57.7	
21	150.	1410	173.	683.	169.	173.	109.	89.0	78.0	78.0	54.0	59.0	
22	138.	592.	149.	418.	167.	182.	107.	89.0	76.0	76.0	54.0	56.7	
23	139.	474.	172.	328.	228.	162.	107.	87.0	75.0	76.0	54.0	52.7	
24	113.	354.	285.	297.	294.	226.	107.	87.0	73.0	119.	54.0	57.7	
25	136.	233.	263.	261.	372.	187.	107.	85.0	72.0	93.0	54.0	58.3	
26	110.	200.	458.	257.	950.	249.	107.	85.0	72.0	91.0	54.0	58.0	
27	125.	180.	1260	232.	391.	144.	107.	85.0	72.0	76.0	55.0	52.3	
28	142.	176.	2070	256.	297.	198.	105.	85.0	70.0	75.0	57.0	88.0	
29	116.	148.	645.		198.	197.	105.	87.0	70.0	72.0	54.0	65.3	
30	217.	485.	470.		180.	156.	103.	85.0	69.0	70.0	52.0	58.7	
31		522.	369.		336.		97.0		69.0	69.0		56.3	
MOYENNES	95.7	485.	419.	502.	284.	224.	115.	93.0	77.7	75.0	59.3	57.1	206.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

ANTSIAFABOS	185	465	307	442	195	155	0	0	3	7	0	16	1775
MANANKAZO	235	516	437	410	285	245	0	0	0	34	45	69	2276
ANTANETIBE	171	340	187	221	163	170	0	6	3	8	8	104	1381

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1455

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1520

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

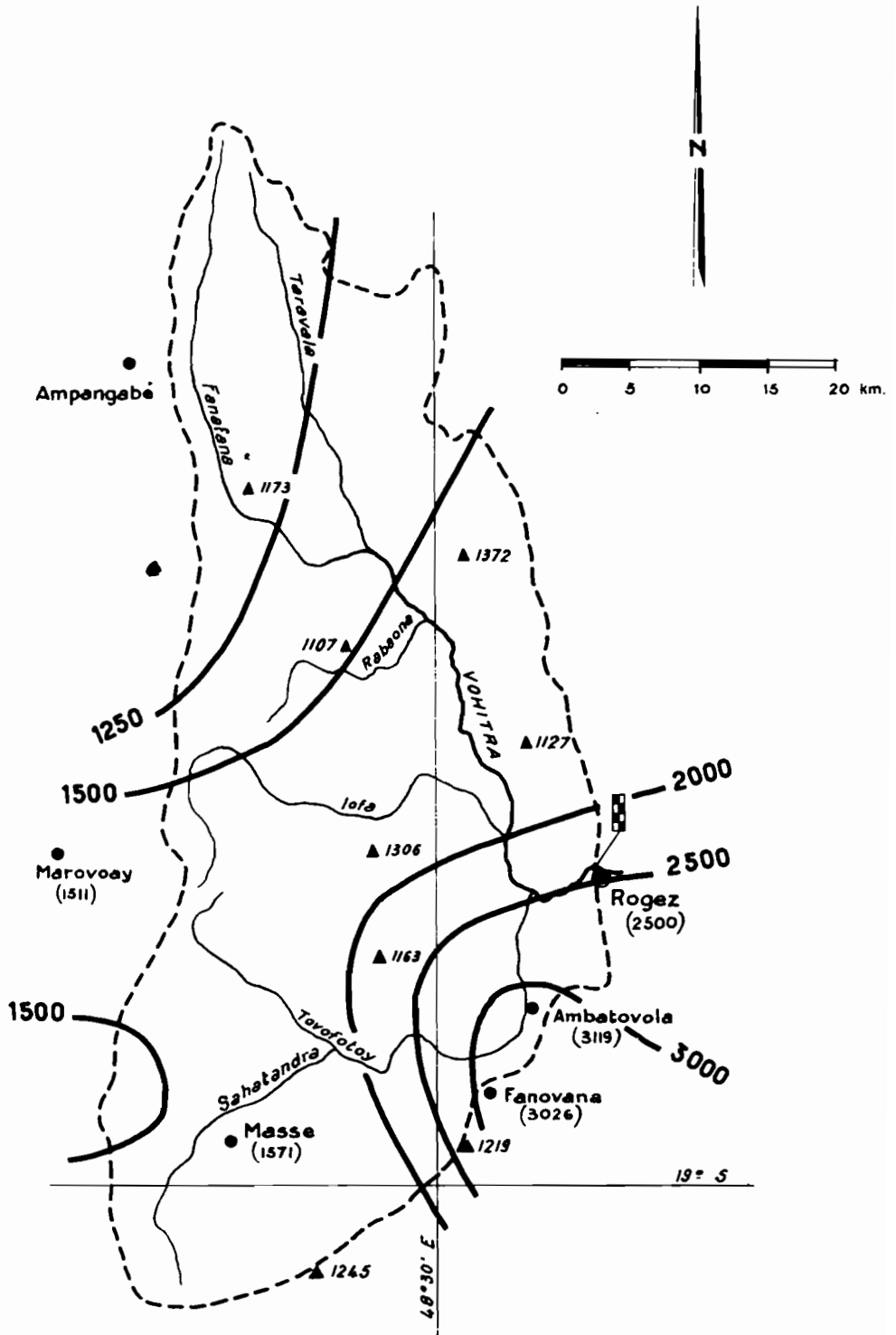
1957-1969	155.	422.	589.	551.	624.	287.	154.	131.	113.	97.4	78.5	68.1	271.

MODULE MOYEN PROBABLE ESTIME A 300. M3/S

DEFICIT D ECOULEMENT: 906 MM DM : 787 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 12000 M3/S EN 1959

COEF. D ECOULEMENT : 37.8 % RM : 48.6 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE LA VOHITRA A ROGEZ



LA VOHITRA A ANDEKALEKA (ROGEZ) (Madagascar)

Superficie du bassin versant : 1.825 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	48° 36'E
— Latitude	18° 48'S
— Cote du zéro de l'échelle	396,502 m dans le système de nivellement TCE à partir de juillet 1959 (référence repère de la gare de Rogez à 411,52 m)
	4 % de 400 à 600 m d'altitude
	9 % de 600 à 800 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	41 % de 800 à 1 000 m d'altitude
	37 % de 1 000 à 1 200 m d'altitude
	9 % de 1 200 à 1 500 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	980 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Socle gneissique avec couverture d'argile latéritique.

III — Zones de végétation :

— Forêt	75 %
— Prairies de hauts-plateaux	20 %
— Marais	5 %

IV — Caractéristiques de la station :

La station a été créée dès 1928 par la Section d'Hydraulique Industrielle des TP suivant demande d'une mission pour l'électrification du chemin de fer TCE (projet d'équipement de la chute de Farariana).

Les relevés, poursuivis jusqu'en 1937, ne sont malheureusement pas rattachables aux lectures de la période récente. Il existe un début d'étalement par 17 points, présentant peu de dispersion, jusqu'à 102 m³/s ainsi qu'une courbe de débits classés établie en moyenne des cinq premières années observées : 1928 à 1932. L'extrapolation de la courbe de tarage, poussée de 102 à 250 m³/s, restait très en deçà de la valeur des crues ordinaires. Les débits d'étiage, par contre, étaient assez bien déterminés.

Un limnigraphe avait été installé vers 1934. Son fonctionnement défectueux n'a pas permis l'exploitation des enregistrements existants. On a retrouvé mention du calage de son zéro, en 1949, à la cote 396,50 m du système TCE. En effet, du 26 avril 1949 au 30 avril 1952, on ne possède comme relevé hydrométrique que la traduction du limnigramme en cotes TCE : une échelle réinstallée par le TCE le 9 octobre 1948 sous le nom de provisoire avait disparu dans la crue du cyclone du 7 mars 1949 et les lectures sur perche qui avaient momentanément pallié cette perte avaient cessé le 25 avril. L'appareil n'ayant fonctionné qu'irrégulièrement - entre pannes fréquentes dues soit au noyage du flotteur, percé, soit au colmatage de la prise d'eau - on est pratiquement sans relevé, hormis les années 1948 et 1949, entre la période d'observation initiale 1928-1937, non raccordée, et la fin d'avril 1952.

Le 2 mai 1952 une échelle de contrôle du limnigraphe a été mise en place, zéro calé à 396,58 m TCE (l'inter-calage des six éléments successifs admettait quelques petites différences). Elle a fait l'objet de relevés réguliers jusqu'au 6 juillet 1959, date à laquelle, en mauvais état, elle a été relayée par une nouvelle, zéro calé à 396,50 m TCE. A cette dernière on a pu rattacher le niveau maximal atteint dans la crue du cyclone du 26 mars 1959, soit 408,965 m TCE ; il aurait correspondu à une cote de 12,46 m lue sur l'échelle supposée prolongée à plus du double de sa longueur. L'échelle de juillet 1959 est toujours observée régulièrement et a été doublée le 27 mai 1964 d'une nouvelle.

La station a été tarée de 1948 à 1969 par EDF puis par l'ORSTOM au moyen de 99 jaugeages concernant des débits de 22 à 620 m³/s, cette dernière valeur correspondant à une cote moyenne de 3,70 m à l'échelle. L'extrapolation, très importante puisqu'elle fournit (méthode de STEVENS) près de 4 000 m³/s pour la crue de mars 1959 en débit de pointe, ne concerne que des pointes d'occurrence rare et de courte durée.

ETAT : MADAGASCAR

NUMERO DE LA STATION : 25662509

BASSIN : RIANILA

SUPERFICIE DU BASSIN : 1825 KM2

RIVIERE : VOHITRA

STATION : ANDEKALEKA (ROGEZ)

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYIOMETRIQUES
1	72.0	62.0									34.5	27.8	
2	78.0	66.0									33.9	27.3	
3	54.0	84.0									33.3	26.8	
4	58.0	77.0									32.7	26.4	
5	68.0	89.0									32.2	26.3	
6	76.0	80.0									34.5	25.6	
7	91.0	90.0									33.9	28.1	
8	80.0	75.0									32.7	29.8	
9	69.0	70.0									31.0	27.8	
10	62.0	103.									33.9	26.1	
11	56.0	124.									35.1	25.5	
12	48.7	193.									34.5	25.2	
13	45.9	106.									32.7	24.4	
14	42.5	102.									31.6	24.5	
15	64.0	90.0									30.4	24.8	
16	94.0	77.0									32.7	28.9	
17	107.	66.0									31.6	28.2	
18	125.	64.0								34.6	30.4	27.1	
19	81.0	63.0								34.6	29.2	26.0	
20	89.0	90.0								40.2	28.7	25.2	
21	82.0	84.0								40.2	28.2	24.4	
22	85.0	73.0								40.2	32.7	23.9	
23	112.	66.0								40.2	37.0	23.9	
24	102.	64.0								39.6	31.6	32.7	
25	97.0	66.0								38.9	29.8	32.5	
26	90.0	66.0								38.3	29.2	29.2	
27	83.0	107.								37.7	29.8	26.0	
28	74.0	145.								37.0	29.8	23.9	
29	66.0	125.								36.4	29.2	22.6	
30	57.0	160.								35.7	28.2	22.0	
31		148.								35.1		22.0	
MOYENNES	77.0	93.0									31.8	26.3	

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

MAROVUAY GAR	246	349	190	46	233	92	24	109	166	23	46	60	1584
AMPASIMPOTSY	301	395	306	303	167	94	21	48	38	2	3	5	1683
ANDEKALEKA R	283	465	694	323	225	66	38	50	243	89	55	31	2562

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 1950

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1700

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1948-1968	45.8	69.2	95.3	106.	145.	75.5	56.2	58.4	61.6	62.2	48.6	36.9	71.6

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : 532 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3950 M3/S EN 1959

COEF. D ECOULEMENT : % RM : 68.9 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MADAGASCAR

NUMERO DE LA STATION : 25662509

BASSIN : RIANILA

SUPERFICIE DU BASSIN : 1825 KM2

RIVIERE : VOHITRA

STATION : ANDEKALEKA (ROGEZ)

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	23.0	70.0	57.0	63.0	51.0	44.3	44.6	42.3	43.8	63.0	83.0	40.9	
2	26.4	57.0	66.0	60.0	48.7	43.5	43.8	46.9	41.5	63.0	78.0	41.3	
3	24.7	54.0	101.	57.0	46.9	41.8	43.0	43.0	37.0	52.0	73.0	39.8	
4	23.7	41.6	166.	52.0	46.1	40.9	42.3	52.0	35.7	48.4	70.0	39.6	
5	22.5	36.0	102.	54.0	44.9	52.0	41.5	49.2	35.1	44.6	66.0	39.1	
6	22.2	34.9	82.0	125.	43.5	47.9	40.9	47.7	35.1	42.3	63.0	40.2	
7	22.3	33.3	80.0	196.	42.8	47.4	40.2	38.9	36.4	40.9	61.0	40.2	
8	21.7	31.4	71.0	203.	79.0	50.0	39.6	35.1	34.5	44.6	61.0	38.7	
9	21.3	31.6	63.0	170.	97.0	44.6	39.6	35.1	32.7	101.	58.0	38.1	
10	21.0	47.0	60.0	168.	63.0	42.8	38.9	37.7	75.0	79.0	56.0	37.2	
11	23.0	79.0	74.0	130.	54.0	44.6	38.9	36.4	75.0	64.0	56.0	36.2	
12	22.4	77.0	76.0	103.	51.0	46.6	38.3	35.1	66.0	56.0	57.0	35.7	
13	24.1	72.0	70.0	99.0	45.4	66.0	38.3	33.9	58.0	58.0	55.0	35.3	
14	24.6	76.0	84.0	93.0	46.1	53.0	37.7	33.9	54.0	142.	54.0	34.3	
15	22.6	110.	97.0	86.0	45.1	52.0	37.0	33.3	48.4	128.	52.0	33.9	
16	26.1	85.0	96.0	67.0	44.1	193.	37.0	33.3	46.9	112.	49.2	33.7	
17	33.4	94.0	88.0	54.0	42.7	111.	36.4	31.6	45.5	110.	48.4	33.1	
18	30.4	136.	69.0	44.1	41.5	77.0	36.4	31.0	43.8	118.	47.7	32.5	
19	34.1	125.	68.0	63.0	42.8	72.0	35.7	30.4	63.0	126.	46.9	32.2	
20	30.2	140.	56.0	63.0	44.8	66.0	35.7	30.4	47.7	113.	46.1	31.4	
21	29.1	99.0	52.0	62.0	70.0	62.0	35.1	31.0	42.3	94.0	72.0	31.0	
22	38.1	120.	49.0	61.0	62.0	61.0	37.7	30.4	40.9	89.0	67.0	31.0	
23	58.0	121.	52.0	62.0	60.0	61.0	37.0	30.4	39.6	106.	52.0	30.4	
24	39.4	117.	60.0	62.0	65.0	60.0	36.4	31.0	51.0	76.0	49.2	30.4	
25	33.5	66.0	80.0	61.0	71.0	58.0	35.1	52.0	43.0	78.0	49.2	30.4	
26	34.9	71.0	112.	58.0	57.0	55.0	34.5	54.0	43.8	97.0	47.7	33.4	
27	53.0	58.0	101.	56.0	57.0	53.0	33.9	53.0	40.2	88.0	45.4	46.6	
28	115.	84.0	118.	53.0	62.0	47.9	35.7	52.0	40.9	100.	44.6	45.4	
29	72.0	145.	95.0		55.0	47.9	37.0	46.9	74.0	114.	43.0	45.1	
30	65.0	99.0	79.0		51.0	46.1	38.3	47.7	63.0	97.0	41.5	46.4	
31		64.0	63.0		46.4		39.6		71.0	93.0		45.6	
MOYENNES	34.0	81.0	80.0	87.0	54.0	60.0	38.3	39.5	48.5	85.0	56.0	37.1	58.3

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

MAROVUAY GAR	157	242	228	213	200.	117	61	39	16	35	8	57	1373
AMPASIMPOTSY	160	226	173	216	169	147	28	26	46	54	6	45	1296
ANDEKALEKA R	296	507	366	365	244	308	45	95	182	239	59	47	2753

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1680

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1700

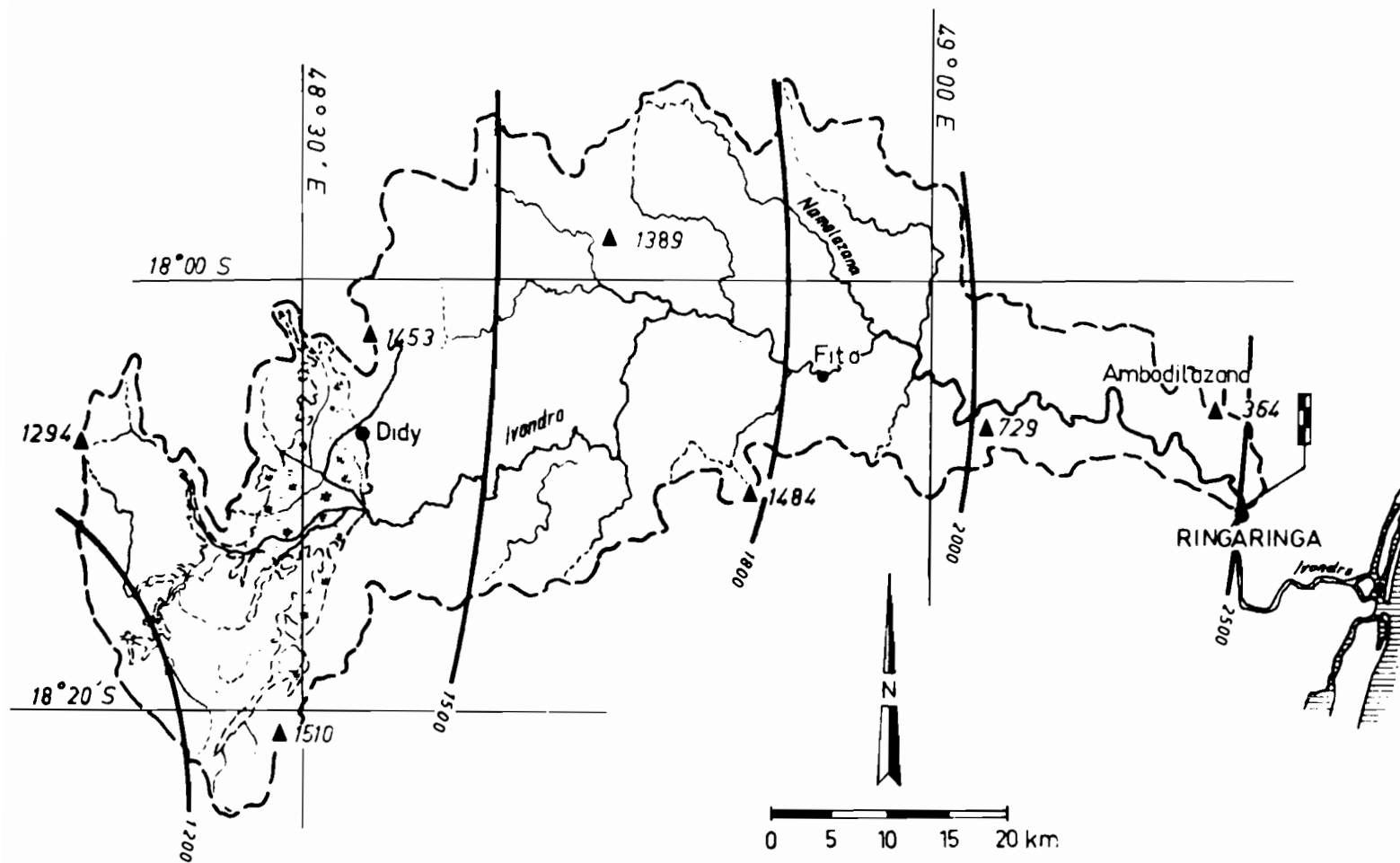
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1948-1969	45.2	69.8	94.4	105.	140.	74.6	55.2	57.4	60.9	63.5	49.0	36.9	70.9

DEFICIT D ECOULEMENT: 674 MM DM : 532 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 3950 M3/S EN 1959

COEF. D ECOULEMENT : 59.9 % RM : 68.9 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

Bassin versant de l'IVONDRO à RINGARINGA



L'IVONDRO A RINGARINGA

(Madagascar)

Superficie du bassin versant: 2.545 km²

I — Données géographiques :

— Longitude.....	49° 15'E
— Latitude	18° 11'S
— Cote du zéro de l'échelle	93,606 m par rapport à une borne cotée 100 m
	14 % de 1 500 à 1 250 m d'altitude
	42 % de 1 250 à 1 000 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	22 % de 1 000 à 750 m d'altitude
	9 % de 750 à 500 m d'altitude
	13 % au-dessous de 500 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	950 m

II — Répartition géologique des terrains :

L'ensemble du bassin est situé sur le socle migmato-gneissique avec couverture d'argile latéritique.

III — Zones de végétation :

— Forêt	85 %
— Prairie de hauts-plateaux	15 %

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée le 10 juillet 1952 près de l'emplacement du bac de Ringaringa en rive gauche. Elle comprenait initialement six éléments métriques. Après le cyclone de mars 1959, dont la crue correspond à 11,98 m de l'échelle, un septième mètre a été ajouté qui couvre l'amplitude des crues ordinaires. Les éléments successifs de l'échelle, chiffrés respectivement de 0 à 2 m, de 2 à 4 m, de 4 à 6 m et de 6 à 7 m, sont calés identiquement, au millimètre près, sur le zéro situé à la cote 93,606 m d'un système dans lequel une borne ORSTOM de contrôle est arbitrairement cotée 100,00 m. Le 31 mai 1964 l'échelle, trouvée ensablée sur 2 m environ, a été transférée sur la rive droite avec conservation du calage.

L'étalonnage s'appuie sur 50 jaugeages effectués de 1951 (première mesure rattachée ultérieurement à l'échelle) à 1969 pour des débits allant de 30 à 490 m³/s, cette dernière valeur correspondant à une cote approximative à l'échelle de 4,35 m (jaugeage réalisé en décrue rapide). Dispersion acceptable.

La crue de cyclone du 26 mars 1959, dont le débit de pointe et le débit moyen journalier sont évalués respectivement à 1 935 m³/s environ et 1 160 m³/s, marque une discrimination entre deux courbes de tarage dont la nouvelle se déduirait de l'ancienne par majoration de 22 cm des cotes des points antérieurs au 26 mars.

L'étalonnage est satisfaisant quant à la traduction en débits des crues ordinaires, l'extrapolation n'étant nécessaire que pour évaluer les débits de rares pointes de courte durée.

ETAT : MADAGASCAR
 BASSIN : IVONDRO
 RIVIERE : IVONDRO
 STATION : RINGARINGA

NUMERO DE LA STATION : 25280109

SUPERFICIE DU BASSIN : 2545 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AGUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1	165.	81.0	249.	168.	118.	123.	86.0	71.0	98.0	96.0	69.0	54.0	
2	158.	82.3	561.	188.	122.	120.	86.0	70.0	103.	86.0	67.0	54.0	
3	98.0	154.	342.	179.	129.	118.	85.0	69.0	106.	83.0	64.0	54.0	
4	120.	130.	208.	303.	125.	114.	85.0	68.0	111.	82.0	65.0	53.0	
5	112.	116.	179.	263.	536.	113.	84.0	67.0	99.0	81.0	64.0	52.0	
6	114.	101.	153.	311.	216.	111.	82.0	66.0	83.0	80.0	64.0	51.0	
7	120.	90.7	142.	265.	161.	109.	82.0	65.0	78.0	77.0	64.0	51.0	
8	106.	102.	130.	189.	134.	108.	83.0	65.0	75.0	75.0	65.0	52.7	
9	88.3	94.7	124.	172.	291.	107.	86.0	64.0	72.0	74.0	67.0	52.3	
10	82.7	84.0	121.	168.	351.	104.	83.0	64.0	71.0	73.0	64.0	51.0	
11	79.7	213.	115.	189.	232.	103.	84.0	64.0	77.0	74.0	60.0	51.0	
12	75.7	203.	110.	178.	246.	103.	82.0	63.0	81.0	75.0	59.0	50.0	
13	73.3	225.	107.	162.	238.	102.	82.0	63.0	82.0	73.0	58.0	49.0	
14	72.7	146.	143.	184.	236.	100.	83.0	62.0	77.0	77.0	61.0	48.0	
15	70.0	124.	497.	148.	199.	98.7	85.0	62.0	78.0	80.0	60.0	48.0	
16	116.	121.	565.	135.	176.	98.7	92.0	61.0	76.0	83.0	60.0	48.0	
17	93.0	116.	558.	132.	166.	105.	83.0	61.0	77.0	77.0	60.0	48.0	
18	81.0	111.	303.	148.	155.	102.	80.0	60.0	79.0	74.0	58.0	49.0	
19	75.0	118.	264.	131.	149.	101.	78.0	60.0	84.0	73.0	57.0	50.7	
20	75.3	132.	224.	126.	143.	98.7	78.0	60.0	82.0	78.0	56.0	50.0	
21	75.3	121.	223.	124.	153.	96.0	77.0	60.0	157.	74.0	55.0	48.0	
22	83.3	107.	195.	121.	155.	94.0	76.0	68.0	117.	84.0	57.0	46.0	
23	223.	97.3	180.	316.	346.	93.7	74.0	70.0	102.	80.0	62.0	46.0	
24	162.	112.	169.	213.	171.	94.3	73.0	73.0	102.	73.0	60.0	88.0	
25	118.	96.3	227.	152.	158.	94.3	73.0	74.0	111.	71.0	59.0	81.7	
26	96.0	113.	171.	140.	150.	94.0	73.0	89.0	122.	68.0	57.0	62.0	
27	91.0	143.	153.	130.	134.	96.0	75.0	82.0	117.	66.0	55.0	52.0	
28	88.0	211.	151.	124.	132.	95.7	76.0	71.0	108.	68.0	55.0	48.7	
29	84.7	172.	140.	120.	131.	91.3	73.0	73.0	107.	73.0	55.0	46.7	
30	82.0	176.	132.		129.	87.0	72.0	80.0	106.	71.0	55.0	45.7	
31		187.	153.		127.		71.0		106.	64.0		46.0	
MOYENNES	103.	132.	225.	179.	191.	103.	80.1	67.5	95.0	76.4	60.4	52.5	114.

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

DIDY	57	103	62	39	35	12	8		95	12	12	23	
VOLOBE	94	323	482	357	327	48	58	155	316	196	86	75	2517

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 1850

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1620

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1952-1968	71.5	99.9	131.	145.	182.	125.	92.8	89.8	95.0	96.7	81.0	66.1	106.

DEFICIT D ECOULEMENT: 438 MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1940 M3/S EN 1959

COEF. D ECOULEMENT : 76.4 % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MADAGASCAR

NUMERO DE LA STATION : 25280109

BASSIN : IVONDRO

SUPERFICIE DU BASSIN : 2545 KM2

RIVIERE : IVONDRO

STATION : RINGARINGA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	46.0	81.3	102.	124.	90.3	80.0	98.0	68.0	77.0	99.0	121.	68.0	
2	49.0	68.0	98.0	116.	87.0	78.3	99.0	66.0	75.0	92.0	113.	67.7	
3	49.7	62.7	293.	111.	85.7	77.0	94.0	65.0	73.0	86.0	110.	68.0	
4	48.3	58.0	776.	112.	84.0	76.0	88.0	77.0	70.0	83.0	106.	67.0	
5	48.0	57.7	288.	124.	83.0	74.7	83.0	75.0	68.0	82.0	100.	65.7	
6	46.3	56.0	184.	133.	83.0	74.0	77.0	73.0	66.0	81.0	97.0	64.0	
7	46.0	55.0	186.	207.	82.0	73.0	73.0	70.0	64.0	82.0	94.0	64.3	
8	44.7	57.7	155.	250.	82.0	73.0	67.0	64.0	95.0	95.0	95.0	68.3	
9	44.0	72.3	136.	378.	83.3	80.3	77.0	64.0	66.0	161.	90.0	66.0	
10	43.0	69.3	124.	277.	90.0	77.3	75.0	63.0	66.0	128.	88.0	64.0	
11	42.0	115.	121.	223.	97.0	73.0	73.0	61.0	74.0	135.	87.0	62.3	
12	41.7	110.	184.	173.	95.7	74.0	73.0	73.0	84.0	137.	88.0	62.0	
13	45.3	100.	116.	172.	85.0	72.0	71.0	65.0	123.	139.	87.0	61.7	
14	46.0	88.7	107.	160.	85.3	70.0	69.0	64.0	110.	147.	86.0	60.0	
15	46.0	113.	112.	161.	83.0	69.3	69.0	61.0	92.0	159.	82.0	60.0	
16	46.3	124.	107.	142.	81.0	76.3	68.0	60.0	96.0	130.	81.0	59.0	
17	50.3	169.	149.	131.	78.0	113.	67.0	60.0	102.	122.	80.0	58.0	
18	61.3	192.	129.	126.	75.0	86.3	66.0	58.0	122.	108.	77.0	57.0	
19	56.0	164.	106.	135.	82.0	83.7	65.0	58.0	110.	116.	76.0	55.3	
20	53.0	181.	100.	125.	113.	127.	64.0	56.0	100.	120.	75.0	55.0	
21	50.0	166.	137.	111.	148.	91.3	64.0	55.0	91.0	124.	86.0	55.0	
22	54.7	195.	110.	107.	108.	84.7	63.0	81.0	82.0	210.	106.	55.0	
23	51.7	169.	102.	104.	106.	93.3	64.0	77.0	81.0	178.	84.0	55.0	
24	48.3	132.	117.	104.	95.7	222.	64.0	68.0	80.0	137.	78.0	54.0	
25	46.3	117.	218.	106.	93.3	117.	63.0	220.	82.0	119.	77.0	54.0	
26	46.3	110.	204.	117.	88.7	87.0	61.0	188.	84.0	121.	75.0	53.0	
27	64.3	97.3	189.	102.	88.3	83.3	59.0	101.	81.0	123.	73.0	86.7	
28	148.	91.7	212.	95.0	85.7	80.7	58.0	88.0	82.0	135.	73.0	81.0	
29	79.3	196.	145.		86.0	82.7	57.0	79.0	84.0	165.	71.0	65.0	
30	76.3	149.	166.		83.0	90.3	60.0	77.0	96.0	140.	69.0	58.3	
31		122.	140.		82.0		64.0		90.0	126.		55.0	
MOYENNES	53.9	114.	171.	151.	90.0	88.0	70.9	77.9	85.0	125.	87.4	62.1	97.8

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

DIDY	83	199		156				22	46	67	9		
VOLOBE	186	329	582	335	219	274	130	252	245	367	53	52	3024

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1910

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1620

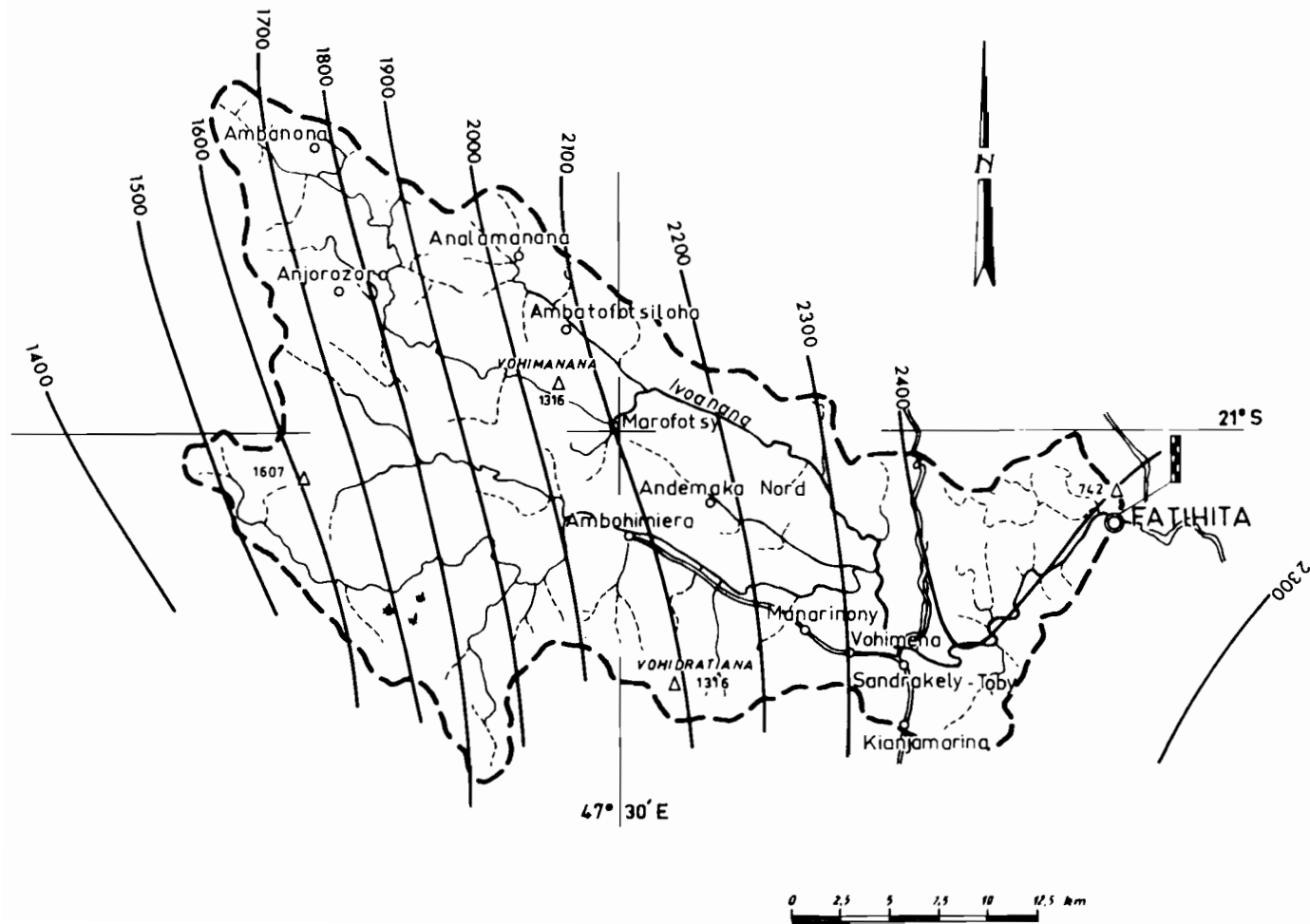
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1952-1969	70.4	101.	134.	146.	176.	123.	91.5	89.1	94.4	98.4	81.4	65.9	106.

DEFICIT D ECOULEMENT: 698 MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1940 M3/S EN 1959

COEF. D ECOULEMENT : 63.5 % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

Bassin Versant de l'IVOANANA à FATIHITA



L'IVOANANA A FATIHITA (Madagascar)

Superficie du bassin versant : 835 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	47° 45'E
— Latitude	21° 03'S
— Cote du zéro de l'échelle	1 494,37 m (système de nivellement arbitraire SEM)
— Altitude approximative de la station. .	400 m
— Altitude du bassin comprise entre ...	400 et 1 600 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Socle cristallin en majeure partie latéritisé.

III — Zones de végétation :

- Forêt sur l'ensemble du bassin.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée par l'ORSTOM le 1er juillet 1956 en amont de la chute de Fatihita dont l'aménagement hydroélectrique était à l'étude. Le 7 août 1957 la SEM doublait l'échelle d'un limnigraphe, calé au même zéro. A défaut de possibilité de rattachement au NGM le zéro commun est à la cote 1 494,375 m dans un système de nivellement local matérialisé par une borne SEM de cote 1 501,45 m. Le 27 septembre 1957 un élément d'échelle a été ajouté pour permettre d'éventuelles lectures du plan d'eau au-dessous du zéro.

Le 12 février 1958 ont été mises en place une seconde échelle (éléments de 3 à 8 m) et sa borne de contrôle. Cette dernière est à la cote 1 498,138 m SEM et le zéro (fictif) des nouveaux éléments est à la cote ronde 1 494,00 m SEM. L'élément de 0 à 2 m et celui de 2 à 3 m ont été ajoutés ultérieurement.

Enfin, en novembre 1965 le limnigraphe existant a été déplacé et surélevé. Il est installé sur un tube de 11 m de hauteur fixé à un arbre, légèrement en amont de l'emplacement antérieur, hors d'atteinte des crues les plus fortes (cote 8,70 m en 1959). Il a été doublé par une échelle de contrôle fixée sur la gaine, calée au même zéro. La cote de ce dernier est relevée de 40 cm par rapport à celle du zéro de l'échelle de 1958.

L'étalonnage s'appuie sur 62 jaugeages effectués de 1956 à 1968 - dont 22 en 1966 et 1967 - pour des débits compris entre 13 et 136 m³/s. La dispersion est élevée. Sa valeur particulièrement importante en ce qui concerne les points représentatifs des cinq jaugeages opérés en 1961 - dont quatre en quatre jours consécutifs - indique la possibilité d'un détarage non seulement d'une crue sur l'autre mais aussi au cours d'une crue. L'examen des profondeurs moyennes trouvées dans les dépouillements de plusieurs séries de jaugeages faits sur même section à intervalles d'un jour montre en effet un mouvement de fond continu, tantôt dans le sens engraissement du profil (à la crue, probablement jusqu'à un certain seuil de vitesses), puis dans le sens dragage (à la décrue, les hauteurs d'affouillement décroissant avec la cote à l'échelle jusqu'à un seuil de vitesses inférieur où le mouvement de fond s'inverse de nouveau). La résultante de ce remaniement constant donne à chaque opération de jaugeage une profondeur moyenne qui ne peut être reliée de façon univoque à la cote limnimétrique.

Aucun tarage n'est, dans ces conditions, vraiment conservatif pendant quelque durée et l'adoption de barèmes successifs valables pour des périodes distinctes n'est qu'une approximation commode - la seule possible - pour l'évaluation des débits moyens sur des périodes assez longues.

ETAT : MADAGASCAR

NUMERO DE LA STATION : 25452003

BASSIN : MANANJARY

SUPERFICIE DU BASSIN : 935 KM2

RIVIERE : IVOANANA

STATION : FATIMITA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AGUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVOMETRIQUES
1	42.7	63.4	53.6	37.7	48.4	53.1	31.5	33.4	31.8	23.6			
2	48.8	65.0	68.2	68.9	89.0	50.4	31.1	25.2	37.3	22.4			
3	98.1	108.	62.6	58.5	82.9	49.0	30.3	23.3	33.9	21.6			
4	52.4	60.5	72.4	64.0	65.6	46.9	29.5	23.1	27.9	21.1			
5	41.0	59.1	57.7	37.3	70.1	45.6	28.7	22.8	26.5	20.8			
6	43.7	72.2	49.9	86.0	63.6	47.5	27.9	22.6	26.0	20.2			
7	36.0	73.1	46.1	67.2	57.5	44.7	27.5	22.0	24.2	19.7			
8	33.3	59.7	43.5	53.0	83.2	44.0	27.0	21.6	24.1	19.3			
9	30.2	57.5	44.7	46.8	94.9	43.4	26.6	21.3	23.8	19.0			
10	27.8	51.9	47.0	51.7	98.2	42.6	26.3	21.2	23.3	19.0			
11	25.9	79.4	40.4	67.6	87.6	61.9	25.8	20.7	22.6	18.6			
12	24.6	56.5	37.7	56.8	73.8	54.1	25.4	20.4	21.1	18.4			
13	23.8	47.5	35.8	52.4	103.	43.9	24.9	20.3	20.4	18.0			
14	23.1	46.6	34.7	56.1	126.	42.0	24.9	19.6	19.3	17.8			
15	29.0	42.4	41.1	55.2	87.6	43.1	26.3	18.4	18.7	18.2			
16	30.7	39.4	49.6	46.0	79.2	42.1	26.5	18.0	18.6	17.9			
17	44.0	36.8	50.0	45.1	72.1	41.9	25.8	18.0	18.4	18.1			
18	33.3	42.6	50.2	147.	66.5	40.9	25.3	18.4	19.4	18.3			
19	31.3	68.4	43.0	87.8	68.5	38.4	24.3	18.4	23.1	17.9			
20	58.2	74.2	42.5	77.6	70.6	37.5	24.2	18.7	24.7	18.9			
21	53.2	62.3	36.8	52.1	67.2	36.5	31.8	18.5	21.6	19.4			
22	40.5	58.9	34.4	67.0	64.4	36.5	26.4	22.0	20.4	17.1			
23	63.5	54.4	32.7	125.	60.0	36.4	26.3	30.8	21.0	16.8			
24	81.8	66.4	31.2	83.7	55.6	36.5	25.1	31.2	46.7	16.8			
25	58.9	55.8	45.9	72.4	53.2	35.8	25.6	26.2	69.6	16.7			
26	39.6	46.5	80.6	64.8	62.0	34.3	27.6	22.5	50.3	16.4			
27	41.0	47.4	59.9	58.3	64.5	32.8	48.3	21.5	38.6	16.4			
28	34.8	52.8	41.1	54.4	66.4	34.9	47.3	19.5	30.5	16.1			
29	34.7	55.1	35.2	57.2	63.4	33.7	31.6	18.9	36.4	16.0			
30	37.8	62.8	32.4		59.9	32.7	31.0	19.1	40.0	16.0			
31		93.8	32.7		60.8		36.1		32.7	13.5			
MOYENNES	42.1	60.0	46.2	66.5	73.1	42.1	28.9	21.9	28.8	18.4			

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

AMBOHIMANGA	200	337	67	134	180	54	25	52	119	5	59	35	1267
IALATSARA		77	48	201	82	40	57	35	42	0	10	55	
VOHIPARARA	230	297	197	379	291	89	78	98	144	22	52	152	2029

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 2000

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM).....

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1955-1968	25.9	45.2	72.0	67.0	98.3	65.2	38.7	29.1	28.9	30.9	26.3	20.3	45.6

DEFICIT D ECOULEMENT: MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 710. M3/S EN 1959

COEF. D ECOULEMENT : % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MADAGASCAR
 BASSIN : MANANJARY
 RIVIERE : IVOANANA
 STATION : FATIHITA

NUMERO DE LA STATION : 25452003

SUPERFICIE DU BASSIN : 835 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AGUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYVIOMETRIQUES
1		37.7		51.2	79.0	69.5	64.7	36.0	24.5	26.4	36.6	19.6	
2		36.9		46.2	77.4	62.8	59.3	35.0	26.8	37.6	33.8	18.6	
3		41.9		42.9	74.8	56.0	49.2	32.5	26.5	34.4	31.8	17.6	
4		57.1		215.	71.8	50.4	45.4	33.5	23.5	27.6	30.5	18.3	
5				425.	71.4	62.9	44.6	33.0	22.2	23.5	28.9	19.6	
6				470.	74.4	77.2	44.0	33.0	22.7	21.4	27.8	19.3	
7	23.3			520.	70.5	57.7	43.5	38.0	22.9	21.3	26.3	19.3	
8	23.3			647.	86.6	50.0	42.4	42.9	22.7	23.2	25.6	18.9	
9	23.5			460.	89.9	64.2	42.9	50.0	21.5	54.2	24.8	18.3	
10	24.0			361.	74.6	80.2	45.8	54.8	22.7	64.1	24.0	17.5	
11	24.0			273.	75.7	60.4	46.4	59.9	53.9	48.3	23.3	17.4	
12	23.9			257.	144.	85.0	59.9	66.7	50.6	34.0	23.3	17.6	
13	22.9			240.	167.	111.	53.6	53.0	46.8	30.2	22.7	17.6	
14	26.5			311.	102.	76.0	48.8	41.6	34.1	42.6	22.3	17.2	
15	22.5			281.	75.8	80.8	48.2	39.6	25.9	61.9	21.6	16.8	
16	20.2				266.	59.3	62.0	47.6	24.3	54.5	21.2	16.3	
17	21.6		57.0	238.	61.2	75.8	45.8	34.1	24.9	69.6	20.9	16.2	
18	21.6		52.8	192.	67.3	92.6	46.4	30.0	24.9	64.3	20.0	16.0	
19	21.6		63.4	166.	78.3	89.4	46.4	28.3	23.1	45.0	20.7	16.0	
20	26.3		55.9	145.	72.2	71.0	42.9	26.5	22.2	41.6	35.7	16.0	
21	23.1		50.5	138.	85.7	73.1	40.2	24.5	21.7	37.7	42.4	16.0	
22	22.9		87.7	84.6	136.	68.7	39.6	36.2	23.6	34.4	27.7	16.0	
23	38.9		55.4	101.	79.6	56.8	37.5	32.1	26.2	33.5	22.8	16.0	
24	32.9		47.1	115.	69.6	64.6	36.5	36.7	26.3	39.8	21.2	16.0	
25	24.7		68.7	121.	65.5	57.8	35.0	50.3	25.5	48.4	21.7	16.0	
26	24.8		68.2	96.7	55.8	52.4	34.0	40.4	24.1	42.2	21.2	18.8	
27	24.0		56.7	89.0	59.9	50.0	33.5	34.5	22.8	40.7	20.3	21.8	
28	27.8		62.7	84.5	68.6	53.3	33.5	30.6	62.7	58.8	20.0	18.1	
29	21.0		61.3		73.3	148.	44.5	27.5	71.7	87.4	19.4	16.6	
30	19.2		132.		66.8	84.2	46.2	25.9	45.4	56.0	19.3	16.0	
31			63.0		62.5		38.0		31.7	45.1		16.1	
MOYENNES				230.	80.5	71.4	44.7	38.1	30.5	43.5	25.3	17.5	

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

AMBOHIMANGA	137	257	193		108	124	74	78	79	146	34	29	
IALATSARA	85	289	208	723	85	55	63	49	42	126	21	41	1787
VOHIPARARA	208	261	310	846	389	81	122	149	163	441	65	73	3108

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1845

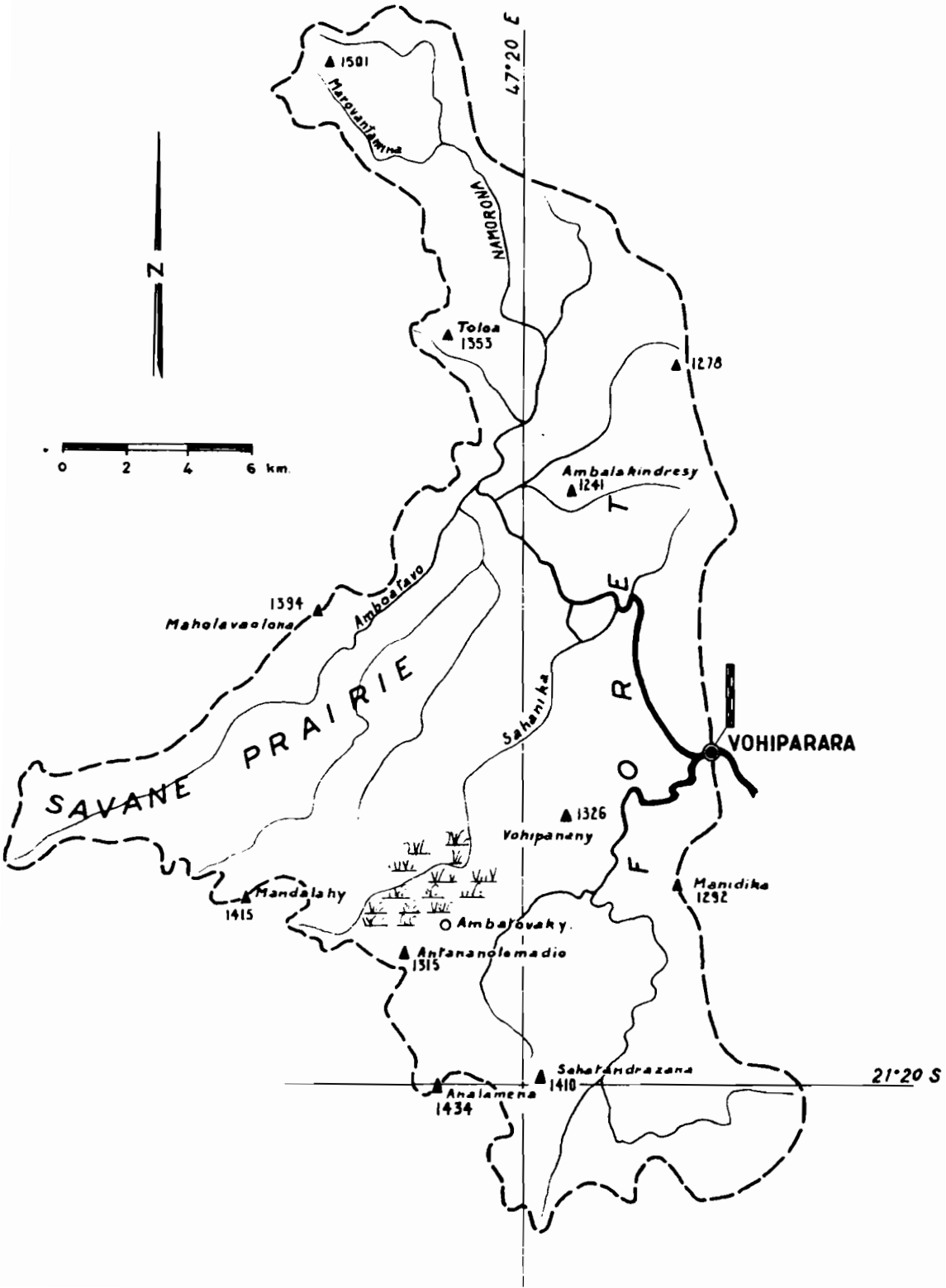
PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM).....

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1955-1969	25.9	45.2	72.0	80.6	96.8	65.8	39.2	29.8	29.0	31.8	26.2	20.1	46.7

DEFICIT D ECOULEMENT : MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE : 710. M3/S EN 1959
 COEF. D ECOULEMENT : % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE LA NAMORONA A VOHIPARARA



LA NAMORONA A VOHIPARARA (Madagascar)

Superficie du bassin versant : 445 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	47° 23'E
— Latitude	21° 14'S
— Cote du zéro de l'échelle	95,184 m par rapport à une borne arbitrairement cotée 100 m
— Hypsométrie du bassin	29 % de 1 100 à 1 200 m d'altitude
	57 % de 1 200 à 1 300 m d'altitude
	10 % de 1 300 à 1 400 m d'altitude
	4 % de 1 400 à 1 560 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	1 250 m

II — Répartition géologique des terrains :

- Socle migmato-gneissique, parfois recouvert d'argile latéritique.

III — Zones de végétation :

- Savane, prairie et forêts replantées (eucalyptus) sur la partie ouest du bassin. Nombreuses rizières.
- Forêt dans la partie est (forêt secondaire avec, par endroits, des lambeaux de forêt primaire).

IV — Caractéristiques de la station :

Une première échelle avait été implantée au pont en 1929 par l'EEM.

Une seconde l'a été au droit de la station actuelle. Les observations y sont devenues régulières à partir du 15 novembre 1951, date de reprise par l'ORSTOM. Son zéro était à 95,172 m dans un système où la borne de rattachement a reçu la cote arbitraire 100,000 m.

Elle a été remplacée par l'ORSTOM le 9 juin 1953 dans un décalage du zéro, coté désormais à 95,284 m dans le même système de référence.

Cette troisième échelle a été recouverte en 1960 par les déblais d'une nouvelle route en construction. L'ORSTOM l'a remplacée par une quatrième, située au voisinage, et dont le zéro est calé à 95,184 m toujours par rapport à la même borne de référence.

L'étalonnage s'appuie sur 58 jaugeages effectués de 1951 à 1969 pour des débits allant de 2,3 à 55 m³/s. La dispersion est faible. L'extrapolation est très importante (plus de 500 m³/s en pointe dans la crue de 1959).

ETAT : MADAGASCAR
 BASSIN : NAMORONA
 RIVIERE : NAMORONA
 STATION : VOHIPARARA

NUMERO DE LA STATION : 25560110
 SUPERFICIE DU BASSIN : 445 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	11.2	8.26	15.6	9.71	8.30	13.7	6.68	9.60	10.8	6.32	3.68	2.72	
2	10.3	13.2	16.9	12.7	8.31	13.6	6.80	9.30	12.1	4.64	3.60	2.69	
3	12.3	13.8	18.2	14.2	10.5	11.9	6.80	7.04	11.9	4.32	3.52	2.61	
4	15.6	13.4	19.5	13.8	11.4	9.18	6.20	6.32	11.8	4.40	3.44	2.48	
5	13.2	14.2	17.4	13.4	13.7	9.00	5.84	6.08	9.04	4.80	3.44	2.40	
6	11.5	14.4	14.5	14.2	13.8	10.3	5.60	5.72	6.80	4.72	3.52	2.59	
7	10.2	17.8	9.65	14.2	13.6	9.81	5.52	5.60	6.20	4.56	3.84	2.59	
8	6.12	15.3	11.5	13.5	13.9	9.13	5.44	5.12	5.72	4.48	6.80	2.85	
9	5.49	15.6	8.99	12.2	13.4	8.69	5.36	4.80	5.44	4.40	5.20	2.75	
10	5.04	17.8	8.69	13.6	13.1	8.43	5.36	4.64	5.20	4.32	4.96	2.61	
11	4.77	21.9	7.60	15.8	12.4	8.91	5.36	5.52	5.28	4.24	4.24	2.53	
12	4.43	23.3	6.60	16.4	12.2	12.5	5.20	4.72	5.60	4.00	4.00	2.48	
13	4.10	21.4	5.88	16.6	12.1	11.9	5.12	4.72	5.52	3.84	3.68	2.43	
14	3.95	17.5	5.38	13.6	11.7	9.83	5.12	4.80	5.36	3.52	3.52	2.88	
15	5.05	15.1	6.08	10.6	9.90	9.06	5.12	4.72	4.96	3.76	3.44	5.33	
16	9.77	10.8	7.00	9.00	9.08	8.60	5.44	4.64	4.96	4.00	3.20	9.55	
17	10.5	7.64	7.72	5.33	9.55	8.52	5.52	4.56	5.04	4.16	3.20	9.20	
18	11.5	8.81	7.44	33.9	8.95	8.60	5.36	4.48	5.20	4.08	3.04	4.88	
19	13.7	16.8	7.52	40.8	8.95	7.80	5.28	4.64	6.92	4.16	2.96	3.71	
20	19.1	18.1	6.88	24.5	11.3	7.36	5.20	4.64	7.52	4.48	2.96	3.20	
21	17.9	14.9	6.36	19.6	12.8	6.96	5.28	4.56	5.20	5.28	2.88	2.80	
22	15.2	11.5	5.76	15.6	12.5	6.96	5.60	4.64	4.96	5.12	2.96	2.80	
23	19.0	8.87	5.59	17.4	11.0	7.12	5.96	4.72	5.36	4.32	2.80	2.80	
24	25.2	8.09	4.96	17.6	9.75	7.32	5.60	5.12	6.80	4.00	2.64	3.00	
25	25.0	11.3	14.4	17.2	8.80	6.88	5.72	5.60	14.7	3.92	2.48	2.75	
26	12.2	10.8	16.9	13.9	12.2	6.56	6.08	5.84	11.3	3.84	2.72	2.53	
27	8.82	8.17	17.6	11.2	12.1	7.00	6.32	6.08	10.1	3.76	2.72	2.40	
28	8.13	8.43	14.5	10.4	14.8	7.32	12.5	5.52	7.64	3.76	2.64	2.40	
29	7.92	9.65	11.5	9.04	15.7	7.36	12.5	5.44	8.26	3.84	2.80	2.43	
30	8.43	10.7	7.28		16.1	6.72	9.30	6.80	10.7	3.84	2.80	2.77	
31		14.5	6.04		14.8		9.17		7.60	3.76		3.57	
MOYENNES	11.2	13.6	10.3	15.5	11.8	9.13	6.33	5.53	7.61	4.28	3.46	3.31	8.48

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

IALATSARA		77	48	201	82	40	57	35	42	0	10	55	
VOHIPARARA	230	297	197	379	291	89	78	98	144	22	52	152	2029
MANANDRAY	177	206	91	111	89	17	54	14	8	4		17	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 2050

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1700

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1968	6.93	12.4	21.3	19.5	25.3	14.3	10.1	9.75	9.07	9.30	6.96	5.09	12.5

DEFICIT D ECOULEMENT: 1448 MM OM : 786 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 542. M3/S EN 1959
 COEF. D ECOULEMENT : 29.4 % RM : 53.3 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MADAGASCAR

NUMERO DE LA STATION : 25560110

BASSIN : NAMORONA

SUPERFICIE DU BASSIN : 445 KM2

RIVIERE : NAMORONA

STATION : VOHIPARARA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)												
JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	4.25	4.77	12.7	9.19	17.2	15.4	10.2	11.6	8.52	9.60	12.5	5.54
2	4.77	4.08	16.0	7.36	16.3	14.4	10.1	11.0	8.00	12.7	10.4	5.33
3	4.77	3.89	18.7	6.20	16.0	13.4	9.90	9.60	7.88	10.8	9.75	5.22
4	4.35	3.73	21.8	56.9	15.3	12.6	9.75	8.91	7.76	10.1	8.91	5.17
5	3.55	3.46	14.8		15.0	12.2	9.60	9.17	7.64	8.52	8.39	4.98
6	3.41	3.46	10.7		20.7	12.4	9.30	8.52	7.64	7.40	8.00	4.77
7	3.12	4.37	7.44	63.2	18.3	12.9	9.04	8.26	7.40	7.16	7.76	4.61
8	2.66	6.16	5.65	72.8	19.4	13.7	8.91	8.26	7.28	8.00	7.52	4.50
9	2.40	6.72	4.69	64.0	20.3	14.5	9.30	8.13	6.80	11.4	7.28	4.32
10	2.29	5.34	4.37	46.0	18.2	16.3	10.5	8.39	8.00	20.2	7.28	4.16
11	2.26	4.08	5.81	44.0	17.5	14.6	10.8	10.1	9.60	16.8	7.04	4.58
12	2.40	8.65	6.96	60.6	24.3	14.0	11.1	17.0	12.1	15.7	6.92	4.69
13	2.61	6.30	11.2	78.2	24.6	14.6	11.3	16.8	10.2	16.5	6.68	4.32
14	3.28	5.04	17.4	83.8	19.1	15.2	11.6	14.5	8.39	18.8	6.56	4.18
15	5.66	6.44	20.2	55.8	16.6	15.0	12.5	12.5	8.13	20.6	6.44	3.97
16	3.65	12.8	22.2	40.8	14.8	13.1	15.1	10.1	7.88	17.5	6.20	3.73
17	3.38	12.0	23.4	33.8	24.7	12.6	13.9	8.13	7.52	22.3	6.20	3.54
18	3.06	10.5	13.7	42.2	21.1	12.2	13.3	7.88	7.64	19.9	6.08	3.36
19	3.04	9.40	11.4	58.1	20.4	14.5	12.5	7.64	7.52	19.4	5.96	3.28
20	2.90	10.4	10.8	33.2	19.1	13.7	12.1	7.64	7.52	17.0	6.08	3.36
21	2.96	14.1	9.04	27.5	17.8	15.2	23.8	7.64	7.40	13.5	9.04	3.28
22	3.46	24.2	8.08	30.5	22.6	12.2	8.91	8.78	7.40	10.8	11.4	3.22
23	4.08	22.5	8.91	30.8	20.9	11.1	8.78	11.8	7.76	10.5	9.17	3.22
24	4.80	19.5	8.86	27.3	16.5	10.7	9.04	12.1	8.13	11.8	7.16	3.65
25	7.48	13.5	9.17	22.4	15.5	11.3	8.91	15.5	8.39	12.5	6.56	6.36
26	10.5	8.13	13.8	20.2	14.6	11.0	8.65	13.5	8.52	13.7	6.20	6.96
27	15.1	7.12	12.7	19.4	13.7	10.6	8.26	11.9	8.65	12.5	5.96	6.76
28	16.4	7.12	11.2	18.2	13.5	10.9	9.04		9.04	16.1	5.72	5.77
29	9.31	7.08	11.1		14.6	10.4	9.60	9.90	10.8	25.0	5.52	4.61
30	5.60	7.44	13.1		15.0	10.2	8.91	9.30	14.1	16.4	5.44	4.10
31		9.95	12.1		15.4		9.04		11.9	14.1		3.86
MOYENNES	4.92	8.78	12.2	41.9	18.0	13.0	10.8	10.5	8.25	14.4	7.47	4.49

MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLYUOMETRIQUES

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

IALATSARA	85	289	208	723	85	55	63	49	42	126	21	41	1787
VOHIPARARA	208	261	310	846	389	81	122	149	163	441	65	73	3108
MANANDRAY	66	257	237	530	124	42	13	40	12	34	2	29	1386

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 2550

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1700

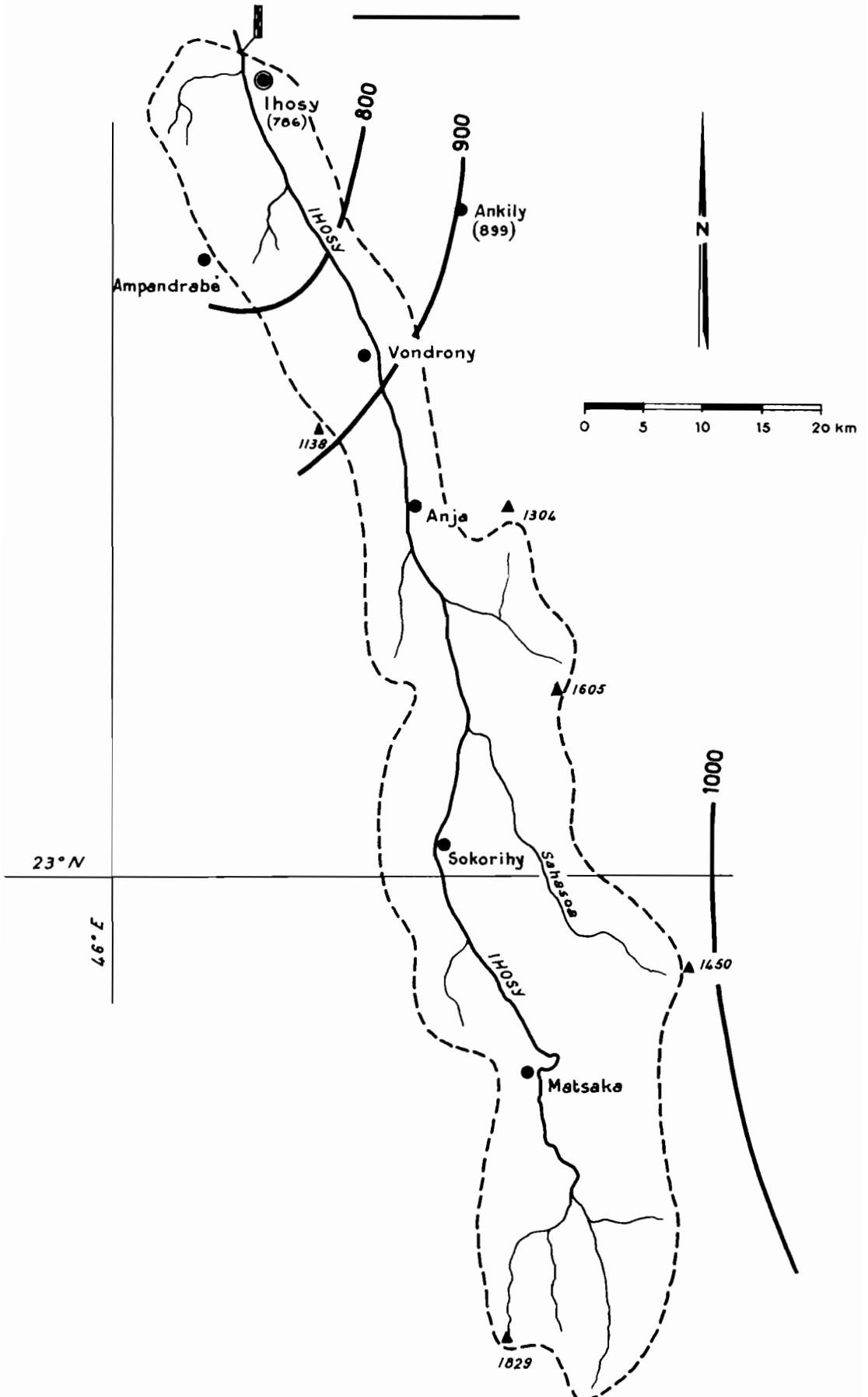
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1969	6.82	12.2	20.8	20.7	24.9	14.2	10.1	9.79	9.03	9.59	6.99	5.06	12.5

DEFICIT D ECOULEMENT: 1651 MM DM : 786 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 542. M3/S EN 1959

COEF. D ECOULEMENT : 35.3 % RM : 53.3 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE L'IHOSY A IHOSY



L'IHOSY A IHOSY ⁽¹⁾

(Madagascar)

Superficie du bassin versant : 1.500 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	46° 07'E
— Latitude	22° 23'S
— Hypsométrie du bassin	24,4 % de 600 à 900 m d'altitude
	44,6 % de 900 à 1 200 m d'altitude
	24,4 % de 1 200 à 1 500 m d'altitude
	6,2 % de 1 500 à 1 800 m d'altitude
	0,4 % de 1 800 à 2 100 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	1 070 m
— Cote du zéro de l'échelle	3,699 m sous borne NGM près radier jusqu'au 29 septembre 1965. Zéro ultérieur non rattachable.

II — Répartition géologique des terrains :

Le bassin affecte la forme générale d'une bande de 120 km de long et de 15 km de large orientée sensiblement sud-nord. Il est composé de leypinites, cipolins, pyroxénites et migmatites du groupe d'Ampandrandava du système Androyen. On y remarque quelques taches de granites éruptifs anciens. L'ensemble est latéritisé, mais la couverture est faible dans l'ensemble. Les pentes sont très accentuées.

III — Zones de végétation :

En bordure de rivière et en fonds de vallée, galerie forestière sèche (tamariniers). L'ensemble du bassin est une pseudo-steppe plus ou moins arborée (reste de forêt basse sèche). Les fortes pentes souvent rocheuses abritent çà et là une formation basse, en buisson, de végétation xérophile (pachipodium, kalanchoe, aloès, euphorbe).

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée par l'ORSTOM le 22 juin 1953 près du radier RN7 (route de Tananarive à Tuléar). Le zéro était à 3,699 m au-dessous de la borne NGM placée à l'entrée du radier en rive droite. Cette borne a été détruite par la suite lors de l'aménagement de l'accès au bac mais le zéro de l'échelle n'a pas varié, malgré réfection partielle de l'échelle en septembre 1960, jusqu'à la destruction de l'élément de basses eaux lors de la démolition du radier en 1965 et de son remplacement par un pont légèrement en amont.

L'échelle radier était alors tarée par 63 jaugeages effectués de 1952 (avant pose de l'échelle) à mai 1965 pour des débits compris entre 0,45 et 286 m³/s. Deux seulement de ces mesures concernent des débits supérieurs à 55 m³/s car ce sont les basses eaux qui présentent une difficulté par suite de l'instabilité du lit ; les prises d'eau pour l'irrigation, nombreuses à l'amont de la station, en diminuant le débit naturel provoquent un remblaiement du lit qui maintient, en octobre et novembre, la cote à l'échelle au voisinage de 0,30 m pour un débit de 2 à 5 fois inférieur à ce qu'il est en juin pour la même cote. Au-dessus de 1,80 m le tarage paraît stable. Quant à l'extrapolation, assez élevée, elle a été calculée par la méthode de la tangente et sous-estime les débits de crue puisqu'on connaît l'existence de débordements importants à la station en rive gauche.

Le 30 septembre 1965 une échelle de remplacement, de 0 à 5 m, a été fixée sur le pont. On n'a pu la rattacher ni à un repère du NGM ni à quelque vestige de l'ancienne. L'échelle pont nécessite par suite un étalonnage complet. La correspondance entre échelles pont et radier pourra être établie à partir des débits une fois tracée la nouvelle courbe de tarage dans sa partie stable.

Du 30 septembre 1965 à octobre 1969 40 jaugeages ont déjà été réalisés pour des débits compris entre 0,780 et 110 m³/s. D'après ces premiers résultats on trace une courbe presque sans dispersion dans la région des 1,90 à 2,50 m à l'échelle nouvelle et la superposition au tarage ancien est très satisfaisante si l'on situe le nouveau zéro de 16 à 17 cm au-dessus de celui de l'échelle perdue.

(1) Station étudiée dans la Monographie Hydrologique du Mangoky (ORSTOM, 1967).

ETAT : MADAGASCAR

NUMERO DE LA STATION : 25084005

BASSIN : MANGOKY

SUPERFICIE DU BASSIN : 1500 KM2

RIVIERE : IHOSY

STATION : IHOSY

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AGUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLOVIOMETRIQUES
1	5.43	5.30	7.83	30.8	22.1	6.70	4.28	3.09	2.15	2.80	1.10	.760	
2	5.23	6.70	7.43	27.8	15.3	6.57	4.25	3.05	2.12	2.60	1.08	.760	
3	10.8	8.17	7.37	28.3	12.2	6.50	4.22	3.01	2.10	2.40	1.07	.750	
4	9.87	9.63	7.30	25.4	12.0	6.43	4.18	2.97	2.08	2.20	1.06	.740	
5	10.6	13.1	7.30	20.8	13.8	6.30	4.15	2.95	2.05	2.00	1.05	.740	
6	15.1	16.4	7.30	22.1	14.8	6.30	4.13	2.92	2.03	1.80	1.04	.730	
7	20.8	16.7	7.57	26.3	13.9	6.30	4.11	2.88	2.01	1.70	1.03	.720	
8	30.4	16.2	8.43	25.5	11.9	6.70	3.95	2.85	1.98	1.60	1.02	.710	
9	28.6	26.4	8.63	20.3	10.8	6.70	3.95	2.82	1.96	1.50	1.01	.710	
10	22.0	31.5	8.43	17.1	10.3	6.50	3.92	2.78	1.94	1.42	1.00	.700	
11	17.2	37.8	7.90	15.2	15.3	6.43	3.90	2.75	1.92	1.40	.960	.690	
12	12.6	33.9	7.23	14.1	13.3	6.17	3.85	2.70	1.90	1.38	.950	.680	
13	9.80	24.8	6.97	14.1	13.0	6.03	3.80	2.66	1.88	1.36	.940	.680	
14	8.30	18.4	6.43	13.9	14.1	5.77	3.75	2.63	1.86	1.35	.930	.670	
15	7.43	14.3	6.03	13.4	13.8	5.70	3.72	2.60	1.84	1.34	.920	.660	
16	6.70	11.2	6.83	12.6	11.9	5.70	3.67	2.55	1.86	1.32	.910	.660	
17	6.50	11.2	7.70	11.7	10.2	5.50	3.65	2.51	1.94	1.30	.900	.670	
18	6.43	9.70	7.83	12.9	9.10	5.30	3.62	2.48	1.94	1.29	.890	.660	
19	6.37	12.1	7.30	12.6	8.43	5.17	3.60	2.45	1.92	1.28	.880	.660	
20	6.97	16.5	6.70	14.3	8.10	5.10	3.55	2.42	1.90	1.26	.870	.660	
21	7.17	17.3	6.30	22.4	7.90	5.23	3.50	2.40	1.88	1.24	.860	.660	
22	6.70	20.6	6.03	49.7	7.77	5.50	3.47	2.38	1.87	1.23	.850	.670	
23	6.63	26.1	5.70	50.1	7.50	6.03	3.45	2.35	1.86	1.22	.840	.660	
24	6.30	27.6	5.83	43.5	7.43	6.17	3.40	2.32	2.00	1.20	.830	.660	
25	6.23	24.5	7.17	37.7	7.17	6.30	3.36	2.30	2.15	1.19	.820	.660	
26	6.30	19.1	8.10	29.3	7.23	6.30	3.32	2.27	2.30	1.17	.810	.670	
27	6.10	14.4	8.43	21.9	7.23	5.97	3.29	2.25	2.50	1.16	.800	.660	
28	6.03	10.9	10.9	16.9	7.10	5.70	3.25	2.22	2.70	1.15	.790	.660	
29	5.63	9.37	19.8	14.4	6.90	5.63	3.22	2.20	2.85	1.13	.780	.660	
30	5.50	8.57	33.9		6.70	5.37	3.19	2.17	3.10	1.12	.770	.660	
31		8.03	37.1		6.70		3.15		2.95	1.11		.660	
MOYENNES	10.3	17.0	9.61	23.0	10.8	6.02	3.70	2.60	2.11	1.49	.930	.690	7.29

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

IHOSY	77	97	163	192	39	3	28	0	0	0	7		
IAKORA	117	126	94	130	58	16	52	13	5	12	1	29	653

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 800

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 950

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1952-1968	6.09	27.4	49.8	35.6	24.9	14.0	6.92	4.80	4.90	4.51	4.00	4.00	15.5

DEFICIT D ECOULEMENT: 647 MM DM : 609 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 580. M3/S EN 1954

COEF. D ECOULEMENT : 19.2 % RM : 35.5 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MADAGASCAR
 BASSIN : MANGOKY
 RIVIERE : IHOSY
 STATION : IHOSY

NUMERO DE LA STATION : 25084005
 SUPERFICIE DU BASSIN : 1500 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	5.27	6.87	16.4	51.7	56.6	15.1							
2	6.00	6.53	20.9	54.6	58.9	14.4							
3	5.70	5.80	23.5	48.3	60.3	13.8							
4	5.60	5.33	30.0	40.4	72.6	14.2							
5	5.47	4.93	33.1	34.7	75.1	14.5							
6	5.07	4.80	28.3	31.9	77.5	16.1							
7	4.80	4.87	18.4	34.8	68.2	17.8							
8	4.60	4.60	11.8	36.2	93.0	20.1							
9	4.40	4.07	9.17	45.5	127.	20.6							
10	4.20	3.93	8.07	73.6	119.	20.9							
11	4.13	3.80	8.13	145.	98.8	19.3							
12	4.00	3.80	8.83	310.	77.8	18.7							
13	4.00	5.13	9.47	280.	66.3	34.2							
14	4.00	5.40	10.1	233.	58.2	41.1							
15	3.87	7.40	15.1	221.	49.7	32.9							
16	3.67	7.80	67.3	174.	43.4	24.3							
17	3.60	8.43	78.5	137.	39.0	18.5							
18	3.57	8.83	166.	111.	35.6	17.4							
19	3.37	8.70	144.	92.8	32.1	17.0							
20	3.30	8.60	120.	80.0	29.7	15.3							
21	3.43	7.20	164.	83.0	27.2	13.7							
22	3.30	6.53	123.	138.	26.1	12.5							
23	3.30	6.13	183.	199.	25.5	12.6							
24	3.37	6.60	122.	141.	24.4	14.9							
25	3.60	6.00	155.	95.6	25.8	16.7							
26	4.20	6.73	156.	73.8	26.5	15.8							
27	6.13	7.00	158.	60.6	24.4	13.5							
28	6.67	8.60	105.	52.8	21.3	12.0							
29	6.60	17.4	78.5		18.8	11.4							
30	6.73	12.9	63.2		16.9	11.7							
31		12.8	52.3		15.8								
MOYENNES	4.53	7.02	70.6	110.	51.3	18.0	11.0	8.00	5.70	4.20	3.10	2.20	24.1

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

IHOSY	54	245	178	463	159	48	28	15	0	0	34	73	1297
IAKORA	120	156	209	441	94	42	5	32	7	7	12	12	1137

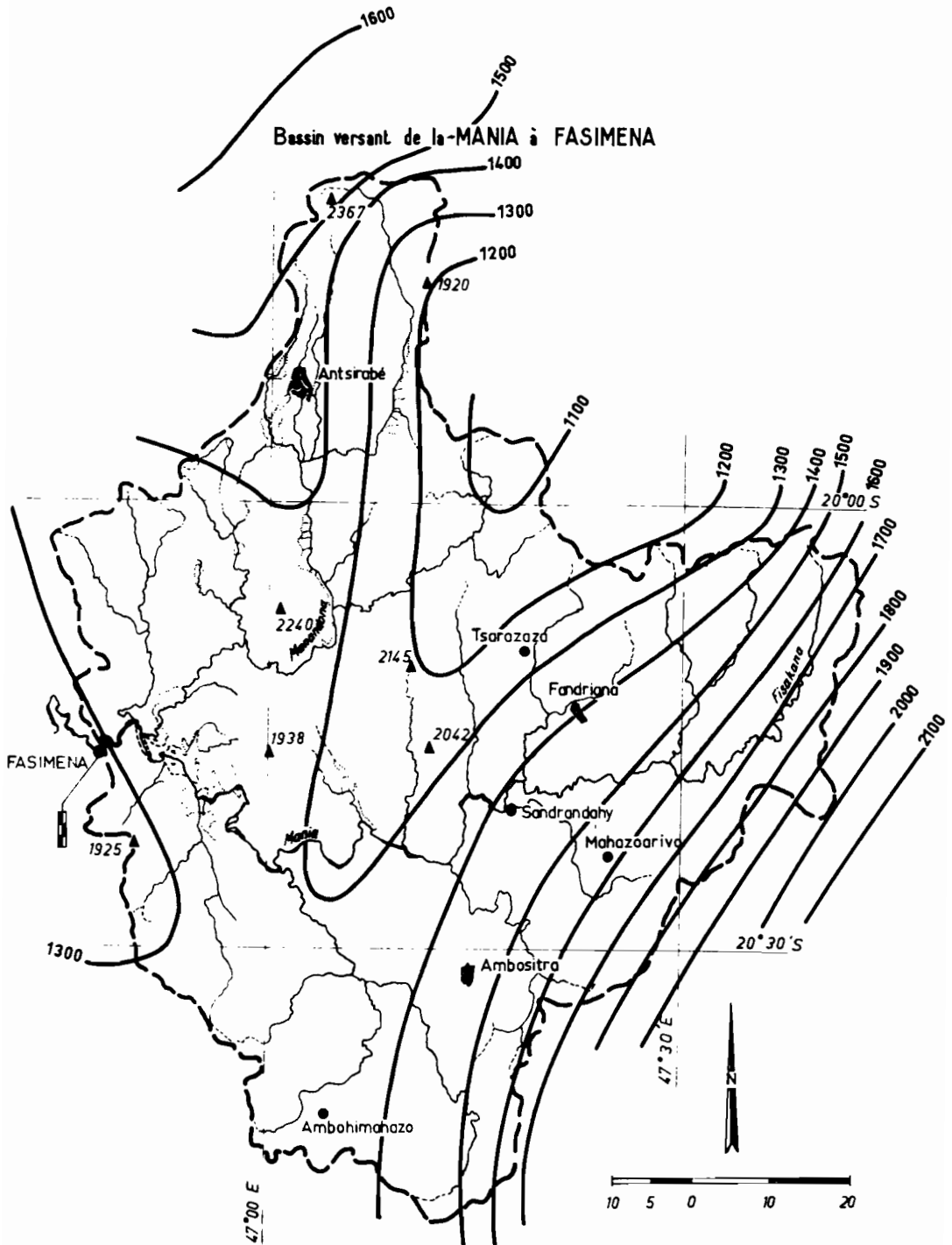
PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1045

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 950

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1952-1969	6.00	26.1	51.1	40.2	26.5	14.3	7.18	5.00	4.95	4.49	3.94	3.89	16.0

DEFICIT D ECOULEMENT: 539 MM DM : 609 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 580. M3/S EN 1954
 COEF. D ECOULEMENT : 48.5 % RM : 35.5 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S



LA MANIA A FASIMENA

(Madagascar)

Superficie du bassin versant : 6.675 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	46° 48'E
— Latitude	20° 17'S
— Cote du zéro de l'échelle	92,175 m par rapport à une borne cotée 100 m
	0,8 % au-dessus de 2 000 m d'altitude
	9,4 % de 2 000 à 1 800 m d'altitude
	22,5 % de 1 800 à 1 600 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	19,8 % de 1 600 à 1 500 m d'altitude
	17,6 % de 1 500 à 1 400 m d'altitude
	18,1 % de 1 400 à 1 300 m d'altitude
	11,8 % de 1 300 à 1 050 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	1 520 m

II — Répartition géologique des terrains :

Le bassin drainé est constitué, sur 96 % de sa superficie, de roches du socle précambrien et de la couverture cristalline paléozoïque, imperméables, et de roches volcaniques pléistocènes et néogènes, également imperméables. Les alluvions lacustres pliopléistocènes, perméables, couvrent seulement 4 % du bassin.

III — Zones de végétation :

- Prairie des hauts-plateaux.
- Quelques forêt galeries.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été mise en place le 13 décembre 1955. Elle comporte six éléments métriques. Les relevés sont pratiquement complets depuis 1956. Un élément (4 à 6 m) a été recalé en octobre 1956.

L'étalonnage s'appuie sur 34 jaugeages effectués de 1956 à 1968 pour des débits compris entre 43 et 398 m³/s, cette dernière valeur correspondant à la cote 2,88 m à l'échelle. Un jaugeage au flotteur fait un peu au-dessus de la cote 3 m a dû être abandonné comme donnant un débit surestimé. La dispersion est moyenne. L'extrapolation n'est pas trop élevée. Conduite par la méthode de STEVENS elle fournit 1 040 m³/s environ pour la cote maximale observée qui est de 5,25 m (1969).

ETAT : MADAGASCAR
 BASSIN : TSIRIBIHINA
 RIVIERE : MANIA
 STATION : FASIMENA

NUMERO DE LA STATION : 25132005
 SUPERFICIE DU BASSIN : 6675 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)												
JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO
1	85.9	242.	213.	101.	204.	104.	82.6	96.0	71.6	68.0	55.2	46.4
2	75.6	231.	191.	183.	126.	98.5	81.3	90.4	75.2	66.9	54.3	46.4
3	88.2	199.	160.	229.	207.	95.0	78.8	77.6	78.8	65.8	53.4	46.4
4	120.	170.	148.	162.	138.	93.0	78.8	77.6	81.3	65.8	53.4	46.4
5	101.	153.	136.	132.	121.	91.2	77.6	76.4	78.8	64.7	52.5	45.6
6	101.	227.	157.	120.	117.	98.0	76.4	75.2	69.2	64.7	52.5	45.6
7	157.	236.	136.	111.	113.	113.	75.2	74.0	75.2	63.6	54.3	44.8
8	120.	281.	127.	205.	110.	104.	74.0	72.8	72.8	62.5	58.1	44.0
9	98.1	282.	121.	195.	179.	97.5	74.0	72.8	71.6	61.4	59.2	44.0
10	83.9	272.	109.	173.	158.	92.6	72.8	71.6	70.4	61.4	59.2	44.0
11	71.2	394.	102.	149.	159.	98.5	72.8	70.4	69.2	61.4	58.1	44.0
12	61.4	360.	95.5	129.	137.	112.	72.8	70.4	69.2	61.4	57.0	43.2
13	56.7	284.	92.6	149.	126.	125.	71.6	70.4	68.0	60.3	55.2	43.2
14	68.0	223.	89.1	128.	116.	113.	71.6	69.2	69.2	60.3	52.5	42.4
15	63.2	191.	87.5	124.	154.	103.	70.4	69.2	69.2	61.4	52.5	43.5
16	57.8	154.	102.	135.	161.	97.0	70.4	68.0	70.4	61.4	52.5	62.9
17	69.2	207.	128.	117.	139.	96.0	70.4	68.0	70.4	60.3	51.6	121.
18	98.5	225.	118.	157.	123.	94.5	71.6	68.0	69.2	60.3	51.6	100.
19	135.	320.	106.	292.	114.	95.5	71.6	68.0	68.0	59.2	50.7	86.4
20	104.	386.	99.0	264.	110.	94.5	70.4	68.0	68.0	59.2	49.8	57.4
21	125.	335.	97.0	204.	100.	101.	70.4	69.2	68.0	59.2	48.9	51.9
22	130.	264.	91.7	157.	101.	102.	69.2	69.2	69.2	59.2	48.9	48.6
23	273.	204.	90.0	294.	102.	104.	69.2	74.0	69.2	60.3	48.9	45.6
24	427.	153.	98.7	168.	101.	99.2	69.2	77.6	68.0	61.4	48.9	44.0
25	391.	193.	94.5	231.	117.	89.1	69.2	82.6	68.0	59.2	48.0	44.0
26	320.	194.	102.	164.	113.	86.0	69.2	81.3	71.6	58.1	48.0	45.1
27	212.	306.	124.	135.	108.	83.9	75.8	77.6	71.6	57.0	47.2	44.8
28	275.	154.	118.	120.	104.	83.9	90.4	74.0	75.2	55.2	47.2	44.0
29	253.	152.	102.	106.	113.	85.2	122.	76.4	75.2	55.2	47.2	42.9
30	214.	170.	94.0		110.	83.9	124.	71.6	72.8	55.2	47.2	41.6
31		197.	88.6		107.		119.		68.0	55.2		42.4
MOYENNES	148.	237.	117.	170.	129.	97.8	78.4	74.3	71.4	60.8	52.1	51.4
MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES												

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

ANTSIRABE PE	212	267	55	276	69	95	15	6	2	5	2	51	1055
ILAKA CENTRE	318	274	90	168	71	22	26	14	7	0	12	44	1046
AMBOSITRA	248	207	100	81	65	44	68	18	7	12	4	74	928

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 1050

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE(MM)..... 1380

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1956-1968	93.7	205.	277.	236.	213.	130.	92.7	80.8	80.7	74.6	65.1	61.8	134.

DEFICIT D ECOULEMENT: 543 MM DM : 757 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1040 M3/S EN 1969

COEF. D ECOULEMENT : 48.3 % RM : 45.0 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MADAGASCAR
 BASSIN : TSIRIRIHINA
 RIVIERE : MANIA
 STATION : FASIMENA

NUMERO DE LA STATION : 25132005

SUPERFICIE DU BASSIN : 6675 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	44.2	75.2	446.	306.	277.	164.	177.	107.	101.	93.0	96.0	85.6	
2	43.2	89.1	440.	230.	241.	156.	179.	108.	97.5	91.7	90.4	88.5	
3	43.7	104.	435.	178.	224.	153.	150.	108.	96.0	91.7	87.5	78.8	
4	42.4	70.0	369.	157.	214.	151.	131.	108.	93.0	90.4	83.9	74.4	
5	41.6	59.9	272.	531.	230.	182.	133.	108.	91.7	87.5	82.6	72.8	
6	40.8	52.2	202.	895.	257.	195.	124.	105.	90.4	87.5	81.3	68.0	
7	40.0	51.3	147.	894.	361.	169.	121.	105.	90.4	85.2	78.8	65.4	
8	39.4	51.3	128.	749.	340.	164.	116.	104.	89.1	82.6	77.6	63.6	
9	40.8	54.6	110.	845.	343.	195.	114.	101.	87.5	83.9	75.2	62.5	
10	44.4	52.8	108.	987.	345.	240.	114.	102.	89.1	85.2	75.2	63.2	
11	40.2	55.5	103.	1040	356.	217.	155.	114.	89.1	83.9	74.0	62.5	
12	43.2	51.6	112.	991.	397.	193.	199.	118.	93.0	81.3	72.8	61.4	
13	46.1	57.7	209.	814.	351.	197.	190.	119.	97.5	91.7	71.6	62.5	
14	68.8	66.1	377.	753.	283.	195.	161.	107.	97.5	89.1	71.6	63.0	
15	71.2	95.0	350.	690.	238.	163.	153.	105.	93.0	91.7	71.6	62.1	
16	74.4	195.	341.	611.	205.	149.	175.	99.0	90.4	101.	71.6	58.1	
17	61.0	207.	316.	530.	188.	171.	199.	99.0	90.4	111.	71.6	55.5	
18	53.1	198.	200.	522.	167.	171.	173.	97.5	89.1	124.	71.6	54.0	
19	54.9	167.	206.	466.	160.	195.	150.	94.5	89.1	140.	74.0	52.5	
20	60.3	231.	214.	420.	156.	149.	133.	94.5	90.4	135.	74.0	51.6	
21	54.0	216.	248.	508.	154.	144.	128.	96.0	90.4	111.	72.8	51.6	
22	65.8	309.	214.	488.	241.	154.	121.	94.5	89.1	102.	74.0	51.3	
23	73.2	285.	242.	479.	224.	151.	118.	96.0	87.5	116.	76.4	50.7	
24	89.9	230.	239.	431.	228.	147.	116.	99.0	91.7	108.	75.2	63.8	
25	95.5	200.	334.	346.	211.	141.	113.	99.0	94.5	118.	72.8	81.7	
26	88.6	189.	339.	310.	170.	122.	111.	102.	93.0	110.	70.4	82.6	
27	80.0	211.	448.	340.	154.	136.	110.	105.	90.4	102.	70.4	75.6	
28	65.8	280.	450.	314.	153.	146.	108.	105.	89.1	96.0	66.9	69.6	
29	76.4	325.	468.		291.	157.	108.	105.	87.5	93.0	65.8	65.0	
30	65.4	488.	482.		236.	155.	110.	102.	87.5	97.5	68.0	60.3	
31		430.	419.		191.		108.		89.1	105.		58.1	
MOYENNES	58.3	167.	289.	565.	245.	167.	139.	104.	91.5	99.5	75.5	65.0	170.

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

ANTSIRABE PP	114	265	189	269	173	100	47	2	20	26	41	74	1320
ILAKA CENTRE	90	319	358	376	120	60	29	18	20	31	47	82	1550
AMBOSITRA	63	312	156	324	99	98	19	23	22	61	37	75	1289

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 1415

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 1380

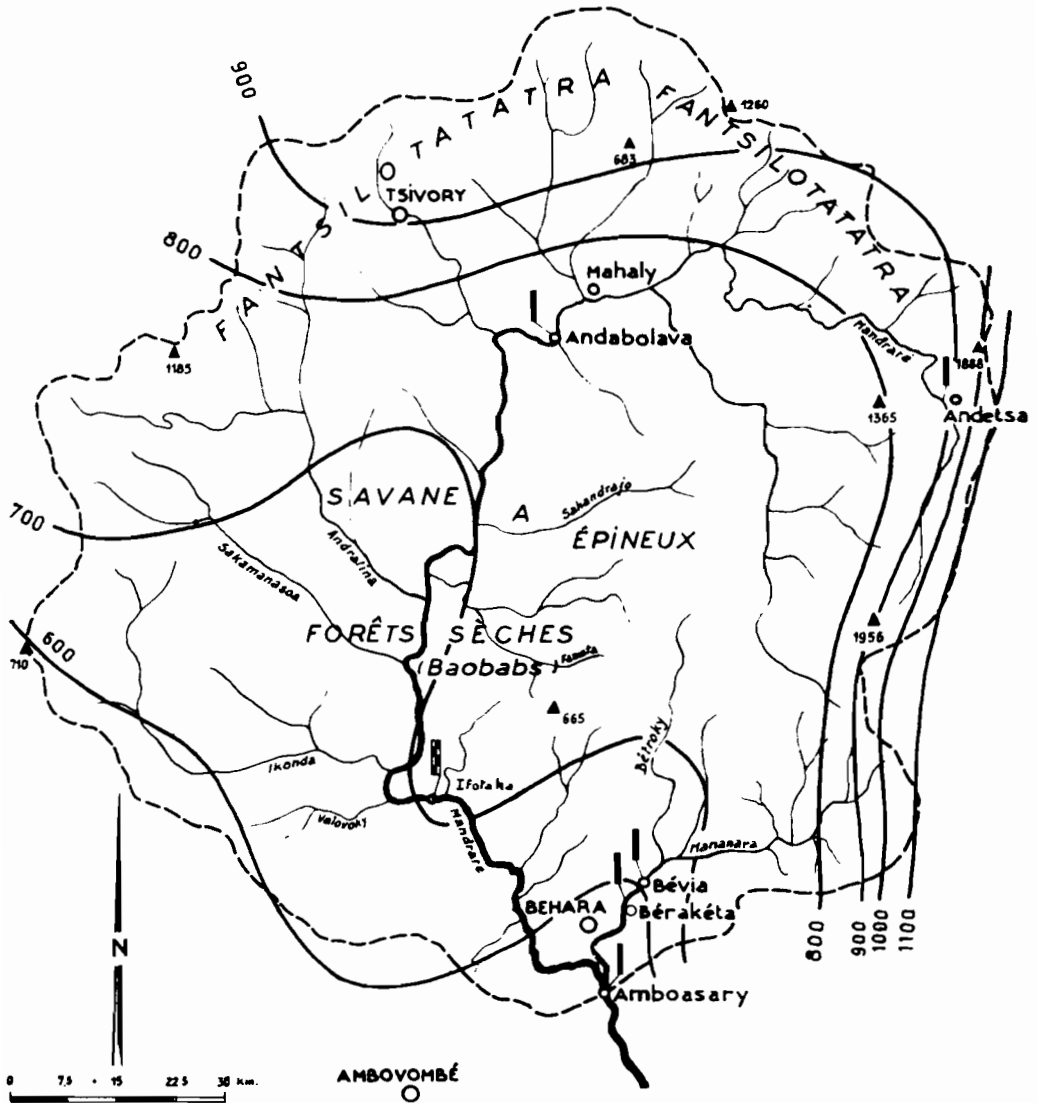
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1956-1969	91.0	202.	278.	260.	216.	133.	96.0	82.4	81.5	76.3	65.9	62.1	137.

DEFICIT D'ECOULEMENT: 614 MM DM : 757 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 1040 M3/S EN 1969

COEF. D'ECOULEMENT : 56.7 % RM : 45.0 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DU MANDRARÉ A AMBOASARY



LE MANDRARÉ A AMBOASARY

(Madagascar)

Superficie du bassin versant : 12.435 km²

I — Données géographiques :

— Longitude	46° 27'E
— Latitude	25° 02'S
— Cote du zéro de l'échelle	97,174 m par rattachement à un repère arbitrairement coté 100,000 m
	30 % à moins de 200 m d'altitude
	28 % entre 200 et 400 m d'altitude
	20 % entre 400 et 600 m d'altitude
	10 % entre 600 et 800 m d'altitude
— Hypsométrie du bassin	5 % entre 800 et 1 000 m d'altitude
	3,5 % entre 1 000 et 1 200 m d'altitude
	2 % entre 1 200 et 1 400 m d'altitude
	1 % entre 1 400 et 1 600 m d'altitude
	0,5 % à plus de 1 600 m d'altitude
— Altitude moyenne du bassin	425 m

II — Répartition géologique des terrains :

— Ensemble cristallin imperméable dans la partie supérieure du bassin (gneiss à l'ouest et au nord, plagioclases et granites monzonitiques à l'est)	70 %
— Formations éruptives (basaltes et rhyolites) au centre du bassin. Possibilités de rétention	25 %
— Sables roux perméables au sud du bassin	5 %
— Cordon alluvial le long du Mandraré et dans les basses vallées des affluents.	

III — Zones de végétation :

La majeure partie du bassin est occupée par de la savane avec de nombreuses zones couvertes de brousse épineuse (busia et tamariniers). Au voisinage des rivières, cordons forestiers : forêt sèche avec baobabs. Fréquemment, sur les hauteurs, forêt de fantsilotatatra, correspondant à la forêt d'épineux du Sahel africain. Mais, dans le cas le plus général, les montagnes sont complètement déboisées.

IV — Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée le 3 juillet 1951 dans un bief rectiligne. Le zéro était à la cote 92,77 m par rattachement à une borne arbitrairement cotée 100,00 m. Une crue l'ayant détruite en février 1958, elle a été remplacée provisoirement par le lecteur de façon telle que les observations ont été poursuivies correctement. Le 20 mai 1958, l'échelle a été réinstallée contre la deuxième pile du pont en rive gauche. Son rattachement est fait sur un repère constitué par un fer à béton faisant saillie sur la pile et qui a reçu la cote arbitraire 100,00 m sans rapport avec le système ancien de référence (borne disparue vers 1955). Le nouveau zéro est à la cote 97,174 m dans le système du nouveau repère.

Le lit est principalement sableux et les quelques affleurements rocheux qu'on y trouve ne réduisent pas sa mobilité. Sa forte pente ainsi que la rapidité des crues font qu'il est modifié sensiblement par chaque crue. Seuls des jaugeages quotidiens permettraient une bonne connaissance des volumes écoulés jour par jour.

L'étalonnage s'appuie sur 112 jaugeages effectués de 1951 à 1969 pour des débits allant de 22 l/s à 2 750 m³/s, cette dernière valeur pour une cote moyenne mal déterminée entre 4,30 m, cote du début du jaugeage, et 4,90 m, cote de la fin. D'une façon générale, les jaugeages faits en crue ou en décrue donnent, au lieu de points de tarage, des plages, d'autant plus étendues que le gradient de crue ou de décrue est plus fort. La dispersion ne s'en trouve pas réduite.

Une courbe moyenne a été adoptée pour les cotes supérieures à 2 m. En réalité, il doit y avoir un tarage par crue et la courbe ainsi moyennée ne fournit qu'un ordre de grandeur du débit aux différentes cotes.

Pour les basses eaux, en traçant les tarissements bien établis par des séries de jaugeages on a pu les réduire à deux droites moyennes de pentes différentes, l'une valable de novembre à janvier, la seconde de mars à juin. La dernière a la pente la plus faible, ce qui s'explique par les pertes abondantes subies par la rivière d'octobre à décembre en raison des prélèvements par l'irrigation. Les deux droites moyennes de tarissement permettent d'obtenir des ordres de grandeur pour les débits d'étiage.

L'extrapolation demeure très élevée.

ETAT : MADAGASCAR
 BASSIN : MANDRARE
 RIVIERE : MANDRARE
 STATION : AMBOASARY

NUMERO DE LA STATION : 25070103

SUPERFICIE DU BASSIN : 12435 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	33.2	14.8	13.8	22.0	12.0	13.3	8.20	10.0	7.00	2.00	1.25	11.8	
2	32.6	79.3	15.0	109.	128.	10.5	8.20	12.0	6.60	2.00	1.25	43.7	
3	34.0	132.	8.50	73.3	47.9	7.13	7.00	14.0	6.20	2.30	1.10	50.2	
4	93.2	88.0	7.27	187.	80.0	4.93	7.00	13.0	6.20	2.00	.650	19.2	
5	281.	38.5	6.87	92.7	47.2	6.60	6.60	12.5	6.20	2.00	.450	17.3	
6	120.	23.9	5.67	44.3	23.0	13.8	6.60	11.5	6.60	1.85	.400	11.3	
7	86.7	19.8	5.00	36.5	17.3	40.3	5.80	34.8	7.00	1.85	.400	10.0	
8	48.7	111.	8.80	48.9	12.5	34.1	5.00	88.0	7.00	1.70	.300	8.33	
9	36.9	72.0	10.7	27.9	31.1	25.3	4.70	40.0	7.00	1.70	.250	6.20	
10	36.5	35.5	9.07	27.8	19.4	14.1	4.10	27.0	6.60	1.55	.250	4.83	
11	42.0	21.0	6.87	30.4	12.7	10.5	4.10	27.0	6.60	1.55	.200	4.10	
12	24.7	18.9	3.46	29.0	15.8	9.07	3.80	15.4	5.80	1.25	.150	3.00	
13	17.3	17.5	3.60	25.5	22.3	7.40	3.80	13.0	6.60	1.10	.200	2.30	
14	14.7	13.9	2.50	17.3	15.4	6.20	3.50	11.5	6.60	.950	.150	2.30	
15	14.5	13.8	2.60	17.9	11.5	5.67	3.50	10.5	7.00	.950	.100	2.20	
16	16.6	16.6	2.20	15.1	8.80	5.13	3.50	9.50	5.00	.950	.100	3.60	
17	11.8	13.0	2.90	9.67	5.90	4.40	3.50	9.50	4.40	.950	.100	2.60	
18	33.1	10.8	9.77	10.0	5.00	3.90	2.90	8.60	4.40	.800	.100	1.80	
19	58.0	34.3	5.47	17.7	4.70	3.90	2.90	8.60	4.70	.950	.100	3.90	
20	30.4	31.6	2.80	67.3	4.40	3.80	3.50	8.60	4.40	4.40	.050	2.25	
21	25.8	161.	1.70	36.2	3.70	6.60	3.20	8.20	4.10	7.00	.050	1.75	
22	22.8	88.6	1.15	58.2	3.20	16.2	2.30	8.20	3.80	3.20	.030	1.25	
23	15.0	118.	.550	31.5	2.60	12.5	2.30	7.80	3.50	3.80	.030	1.25	
24	12.2	106.	.480	26.4	2.10	11.3	2.90	7.80	3.50	2.60	.030	.650	
25	14.5	96.6	.480	27.5	2.00	9.83	2.30	7.80	3.20	2.30	.030	.650	
26	15.2	34.0	.980	21.9	1.80	11.8	2.30	7.80	3.20	4.10	.350	.470	
27	14.0	25.0	10.5	17.5	2.20	11.3	2.90	7.80	3.20	4.10	.250	.400	
28	11.5	17.7	112.	12.8	18.0	10.8	3.80	7.40	3.20	3.20	.250	.370	
29	9.53	20.8	76.7	11.0	7.30	10.8	5.00	7.00	2.90	2.30	.250	.300	
30	7.40	20.1	95.3		6.20	8.46	5.80	7.00	2.30	1.85	.200	.350	
31		14.3	187.		8.40		9.00		2.30	1.25		4.90	
MOYENNES	40.5	48.6	20.0	46.5	18.8	11.3	4.51	15.4	5.07	2.21	.300	7.19	18.2

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

MAHALY	129	130		118	112	28	8	59		4		25	
ANDETSY	39		81	53	19	38	19	40	0	11	18		
IFOTAKA	47	12		101	20	100		18	0	0	44	34	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 650

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 800

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1950-1968	29.7	189.	262.	185.	173.	53.2	22.6	17.3	12.1	13.9	13.0	13.7	81.8

DEFICIT D ECOULEMENT: 604 MM DM : 625 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 6350 M3/S EN 1960

COEF. D ECOULEMENT : 7.1 % RM : 26.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MADAGASCAR

NUMERO DE LA STATION : 25070103

BASSIN : MANDRARE

SUPERFICIE DU BASSIN : 12435 KM2

RIVIERE : MANDRARE

STATION : AMBOASARY

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	4.30	3.40	339.	86.0	136.	15.0	39.2	15.4	9.50	9.50	11.0	1.10	
2	5.60	2.90	168.	60.5	101.	12.7	27.4	15.4	9.50	8.20	10.0	1.10	
3	10.2	1.90	117.	46.8	65.8	11.8	59.2	14.0	9.50	8.20	10.0	.950	
4	5.83	1.05	63.7	37.2	89.5	10.8	38.8	14.0	9.50	8.60	10.0	.800	
5	3.00	.470	35.9	27.7	105.	13.1	25.4	14.0	9.50	8.60	9.00	.800	
6	2.90	.380	27.9	29.5	386.	25.7	19.8	13.5	9.50	8.20	9.00	.650	
7	2.50	.330	20.0	35.5	275.	40.3	23.5	13.5	9.50	8.20	9.00	.450	
8	1.25	.330	12.6	30.2	252.	91.5	18.8	14.7	9.50	7.80	8.20	18.9	
9	.850	.400	10.1	206.	128.	204.	14.9	17.5	9.00	7.40	8.20	15.6	
10	.650	3.70	9.63	154.	74.5	94.6	13.5	20.3	9.00	7.00	8.20	11.0	
11	.500	3.90	9.92	137.	61.2	57.5	15.3	18.9	9.00	7.00	7.80	9.03	
12	.450	3.50	19.8	491.	47.2	33.5	18.9	17.5	9.00	7.40	7.80	10.0	
13	1.03	15.4	26.1	450.	37.9	74.7	14.7	14.7	9.00	13.5	7.00	9.00	
14	1.45	61.0	135.	341.	68.3	88.0	16.1	14.0	9.00	12.5	7.00	11.0	
15	1.95	32.0	246.	228.	49.6	44.2	14.7	13.0	9.00	12.5	7.00	11.8	
16	1.80	13.3	309.	166.	33.4	30.6	14.7	13.0	9.50	13.5	6.20	9.23	
17	.900	94.2	229.	125.	27.3	24.9	21.0	12.0	9.50	12.0	6.20	7.00	
18	.600	47.6	95.8	116.	25.9	24.7	114.	10.5	9.50	12.0	6.20	4.30	
19	.500	25.4	319.	191.	21.2	18.6	100.	10.5	9.00	13.0	5.00	3.50	
20	.750	20.7	372.	227.	23.9	18.6	36.9	10.5	7.40	18.2	5.00	2.20	
21	.400	20.5	212.	147.	29.1	15.8	25.3	13.0	7.00	16.1	4.40	1.30	
22	.520	11.8	183.	260.	51.1	13.4	20.3	13.0	7.00	14.7	3.50	.900	
23	1.70	9.05	334.	128.	48.7	12.4	19.6	12.5	8.20	13.0	2.60	.550	
24	1.65	7.10	306.	99.8	41.1	33.4	15.4	12.5	7.40	12.0	2.60	.420	
25	4.48	6.70	153.	87.2	34.2	159.	10.5	12.5	9.00	10.5	2.00	2.60	
26	4.43	8.20	392.	54.2	25.8	124.	11.5	12.0	10.0	10.0	2.00	12.8	
27	9.40	36.3	136.	35.9	27.8	69.2	9.00	12.0	9.00	9.00	1.70	10.2	
28	10.5	32.9	78.0	28.6	31.3	59.7	4.40	11.0	8.20	8.20	1.70	4.30	
29	6.73	93.5	43.4		21.7	47.5	12.5	10.5	9.00	10.5	1.55	91.2	
30	4.50	96.6	117.		26.2	38.5	16.8	9.50	10.5	9.00	1.55	29.3	
31		179.	146.		22.0		14.0		9.50	11.0		13.7	
MOYENNES	3.04	26.9	151.	144.	76.4	50.3	26.0	13.5	8.99	10.6	6.05	9.54	43.3

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

MAHALY	35	128	70	105	67	120	49		11	2	3	22	
ANDETSY	17	76	118	132	34	92	23	10	0	6	0	47	555
IFOTAKA	20	141	167	73	96			10		0	0	20	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 830

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM)..... 800

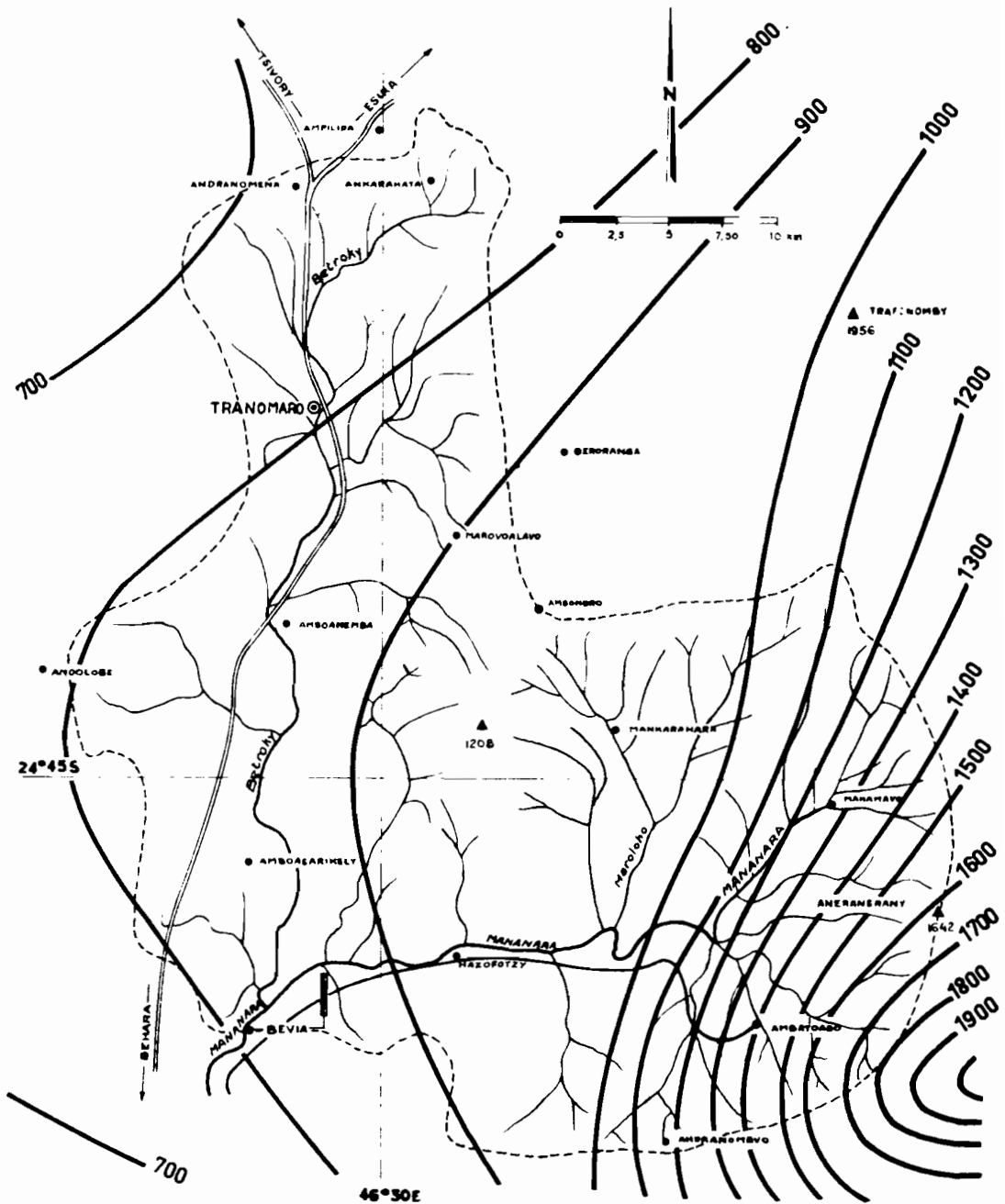
DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1950-1969	28.1	180.	255.	182.	167.	53.0	22.8	17.1	12.0	13.8	12.6	13.5	79.5

DEFICIT D ECOULEMENT: 721 MM DM : 625 MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 6350 M3/S EN 1960

COEF. D ECOULEMENT : 13.2 % RM : 26.4 % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

BASSIN VERSANT DE LA MANANARA A BÉVIA



LA MANANARA A BEVIA

(Madagascar)

Superficie du bassin versant : 1.137 km²

I – Données géographiques :

- Longitude 46° 27'E
- Latitude 24° 51'S
- Zéro de l'échelle à 95,016 m par rapport à une borne arbitrairement cotée 100 m.

38 % à moins de	200 m d'altitude
32 % de	200 à 400 m d'altitude
12 % de	400 à 600 m d'altitude
- Hypsométrie du bassin

8 % de	600 à 800 m d'altitude
7 % de	800 à 1 000 m d'altitude
2 % de	1 000 à 1 200 m d'altitude
1 % à plus de	1 200 m d'altitude
- Altitude moyenne du bassin . . 350 m

II – Répartition géologique des terrains :

La majeure partie du bassin est composée de schistes cristallisés du groupe de Tranomaro (plagioclases, cipolins, pyroxénites, gneiss). Les montagnes limitant le bassin versant sont en général constituées de roches éruptives anciennes (granite monzonitique).

III – Zones de végétation :

Végétation xérophile (bush) ; forêt de fantsilotatatra et d'arbres à latex sur les montagnes (équivalent des forêts d'épineux du Sahel africain).

IV – Caractéristiques de la station :

La station a été implantée le 7 juillet 1951 au droit de la station de pompage de M. BACH à Bévia. Le zéro de l'échelle était à la cote 94,995 m par rapport à une borne de référence à laquelle on attribuait arbitrairement la cotation 100,000 m.

Réinstallée le 30 juillet 1953, son zéro réel (zéro de l'élément bas 0-2 m) passait à 95,016 m et le zéro fictif des éléments suivants était à 95,033 m pour l'élément moyen (2-4 m) et 95,025 m pour l'élément haut (4-5 m). Ces éléments ont été emportés par la crue cyclonique du 27 mars 1961 (dernière lecture 6,50 m avant destruction et cote maximale atteinte 7,40 m sur l'échelle supposée prolongée). Dès le 29 avril suivant, la partie de 0 à 4 m était remplacée, avec décalage du zéro : nouveau calage à 95,338 m (soit 4,662 m sous la borne de 1951). Dans l'intervalle les observations avaient été assurées correctement au moyen d'une installation provisoire.

La station ayant été gérée par le GR en 1960 et 1961 on n'a pu retrouver la date à laquelle une dernière modification fait repasser le zéro à la cote 95,016 m (ou 95,02 m) qu'il conserve actuellement. Le 22 mars 1964 un nouvel élément bas de 0 à 2,30 m a été posé par l'ORSTOM sans opération de contrôle du calage.

Les observations sont continues depuis juillet 1951.

L'étalonnage s'appuie sur 83 jaugeages effectués de 1951 à 1969 pour des débits compris entre 3 l/s et 135 m³/s. Le lit n'est pas stable, les intervalles entre affleurements rocheux étant affouillés lors des crues de cyclones. Néanmoins la dispersion devient acceptable si l'on différencie autant de courbes de tarage de basses eaux qu'il y a d'années. L'extrapolation est assez sûre jusque vers 400 m³/s mais la pointe de la crue de mars 1961 a dû atteindre 700 m³/s environ.

Comme sur le Mandraré, les vitesses montent rapidement, en crue, jusqu'à 5 m/s. Pour la cote 1,80 m à l'échelle de Bévia on a mesuré déjà 3,5 m/s. Les jaugeages par les méthodes classiques sont donc rendus impraticables et de plus les crues surviennent généralement de nuit.

Des jaugeages de basses eaux effectués, de 1962 à 1964, en concomitance à Bévia et sur le bed-rock affleurant à Beraketa, en aval, mettent en évidence une perte de débit, d'amont en aval, d'importance variable suivant l'abondance de l'étiage et dont la composante principale est un sous-écoulement dans le sable, plus important que les pertes par irrigation et par évaporation.

ETAT : MADAGASCAR
 BASSIN : MANDRARE
 RIVIERE : MANANARA
 STATION : BEVIA

NUMERO DE LA STATION : 25072206
 SUPERFICIE DU BASSIN : 1137 KM2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	6.74	7.38	1.95	6.13	2.05	3.85	1.45	3.85	1.90	.760	.760	27.3	
2	6.14	7.07	1.80	3.85	1.90	2.95	1.30	3.31	1.45	.760	.680	8.80	
3	9.43	3.85	1.75	2.15	1.70	2.15	1.15	2.77	1.45	.760	.680	3.58	
4	11.3	3.22	2.20	6.62	7.47	1.60	1.00	2.50	1.30	.760	.680	2.15	
5	9.75	2.86	2.20	3.13	2.10	1.30	.920	2.35	1.15	.760	.760	1.75	
6	6.60	2.86	1.90	2.45	1.55	2.83	.920	2.20	1.15	.760	.760	1.60	
7	5.48	3.31	1.55	2.15	1.25	2.05	.920	1.60	1.00	.760	.680	2.41	
8	4.39	2.77	1.45	1.90	1.10	1.75	.920	1.30	1.15	.680	.680	3.22	
9	6.13	2.25	1.40	1.70	1.05	1.60	1.00	2.20	1.00	.680	.680	2.05	
10	3.94	1.95	1.30	3.76	3.07	3.76	.920	1.75	1.00	.760	.760	1.65	
11	3.22	1.75	1.20	2.95	1.35	1.30	.920	1.90	1.00	.680	.760	1.55	
12	2.95	2.25	1.15	2.20	2.00	1.20	.920	1.90	1.00	.600	.760	1.30	
13	2.50	4.57	1.00	1.85	1.90	1.30	.920	1.60	1.00	.600	.680	1.30	
14	2.45	2.68	1.00	1.15	1.45	1.25	.920	1.60	1.00	.600	.680	1.35	
15	2.25	2.20	1.30	1.00	4.66	1.15	.920	1.60	1.00	.600	.680	1.40	
16	2.59	2.05	1.05	1.15	1.30	1.15	1.00	1.45	1.75	.440	.600	1.25	
17	3.26	2.00	1.00	1.40	1.15	1.05	1.00	1.45	1.75	.440	.600	1.10	
18	12.5	4.71	1.05	2.61	1.10	1.05	1.00	1.45	.920	.680	.600	1.05	
19	4.12	5.70	1.02	10.6	1.15	1.00	.920	1.30	.920	7.16	.600	.920	
20	3.22	3.85	.870	11.7	1.05	1.00	.920	1.30	.840	10.7	.520	.840	
21	3.85	3.13	.840	7.08	.950	1.00	.920	1.15	.760	2.50	.520	.730	
22	3.04	2.81	.870	30.8	.920	6.23	.920	1.00	.760	1.60	.520	.790	
23	4.48	2.25	.810	9.51	.920	3.31	.920	1.00	.920	1.60	.520	.680	
24	3.67	2.15	.840	6.13	.890	2.95	.920	1.15	.920	1.00	.520	.790	
25	2.86	2.20	.680	4.57	.890	1.95	1.00	1.15	.920	.920	.520	.730	
26	2.50	2.10	.600	3.85	.870	1.50	1.30	1.00	1.45	.920	.760	.680	
27	2.25	1.85	.710	3.13	.810	1.30	1.30	1.15	.920	.840	1.45	.680	
28	1.95	1.90	.890	2.30	1.32	1.30	2.50	1.15	.760	.760	1.00	.730	
29	1.80	1.75	28.8	2.20	4.84	1.30	3.31	1.60	.760	.760	.760	.650	
30	1.90	1.80	63.2		1.75	2.00	7.72	1.75	.760	.760	.680	.600	
31		1.90	10.7		1.25		4.39		.760	.760		.570	
MOYENNES	4.58	3.00	4.42	4.83	1.80	1.86	1.46	1.72	1.08	1.37	.690	2.39	2.42

PLUVIOMETRIE EN 1967-1968 (MM)

EMINIMINY	126	105	127	285	169	161	117		142	94	160	117	
IFOTAKA	47	12		101	20	100		18	0	0	44	34	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1967-1968..... 750

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM).....

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1968	2.19	6.96	16.6	9.00	13.3	3.52	1.86	2.30	2.00	1.83	1.54	1.52	5.22

DEFICIT D ECOULEMENT: 683 MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 700. M3/S EN 1961
 COEF. D ECOULEMENT : 9.0 % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

ETAT : MADAGASCAR

NUMERO DE LA STATION : 25072206

BASSIN : MANDRARE

SUPERFICIE DU BASSIN : 1137 KM2

RIVIERE : MANANARA

STATION : BEVIA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

JOUR	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	MOYENNES ANNUELLES ET TOTAUX PLUVIOMETRIQUES
1	1.80	1.25	4.21	3.30	33.8	2.03	12.3	1.30	1.20	1.20	1.10	.280	
2	1.60	1.05	2.86	2.66	13.1	1.86	2.60	1.30	1.10	1.20	1.10	.260	
3	1.55	1.10	2.10	1.96	9.70	1.46	2.00	1.30	1.10	1.10	1.00	.250	
4	1.35	1.10	1.80	2.10	10.9	2.33	1.70	1.20	1.10	1.10	.900	.350	
5	1.40	1.00	1.65	3.80	55.1	3.56	1.50	1.10	1.00	1.10	.900	.350	
6	1.70	1.00	1.45	5.30	15.6	2.93	1.70	1.10	1.00	1.00	.900	.280	
7	1.55	.920	1.20	15.0	11.3	6.10	1.60	4.40	.900	1.00	1.00	.270	
8	1.05	.920	.970	22.8	8.50	3.50	1.70	6.20	.900	2.00	.900	.250	
9	.840	.920	.940	12.7	6.60	3.73	2.80	3.10	.900	5.40	.800	.250	
10	.730	.970	.970	16.7	4.66	2.83	2.40	2.20	.900	3.10	.600	.600	
11	.780	1.50	5.04	112.	3.93	2.36	1.90	2.20	1.00	2.80	.600	.300	
12	1.24	3.31	1.80	44.4	3.53	2.26	1.50	2.20	1.00	2.60	.500	.280	
13	2.00	1.99	2.84	27.3	2.90	2.26	4.20	2.10	1.00	2.40	.500	.250	
14	4.48	1.30	2.15	15.8	2.40	2.23	3.10	2.00	.900	7.40	.500	.240	
15	3.17	1.20	6.85	26.8	2.20	1.63	2.80	2.00	.900	3.30	.500	.230	
16	1.65	1.05	6.32	27.2	2.13	1.36	2.40	2.10	.900	2.80	.500	.230	
17	1.20	1.85	3.85	10.9	1.96	1.26	3.70	1.90	1.20	3.50	.500	.230	
18	1.50	1.25	2.77	12.7	1.76	1.06	3.10	1.90	1.10	2.30	.500	.210	
19	1.80	1.04	5.67	35.1	4.03	1.33	2.60	1.70	.900	1.90	.500	.200	
20	1.50	.970	3.40	17.1	2.00	1.26	2.30	1.50	.900	1.60	.400	.180	
21	1.55	.840	6.55	25.4	4.33	1.06	2.10	1.50	.800	1.40	.400	.180	
22	2.95	.840	5.30	12.3	6.53	.900	1.90	1.70	2.00	1.40	.400	.160	
23	2.57	.970	11.6	17.5	9.80	.760	1.70	2.20	1.90	1.30	.400	.170	
24	2.25	1.20	7.46	8.20	4.10	4.23	1.70	2.00	1.40	1.30	.400	.560	
25	6.69	1.60	4.75	6.10	4.80	1.66	1.50	1.70	1.40	1.20	.300	.400	
26	3.31	1.50	5.76	4.50	3.00	5.23	1.30	1.50	1.30	1.10	.400	.250	
27	2.15	1.80	3.94	3.60	2.76	7.00	2.30	1.50	1.30	1.10	.400	.500	
28	1.70	1.20	3.76	2.80	2.36	2.03	2.10	1.30	1.40	2.20	.400	.600	
29	1.70	1.05	5.39		2.03	1.60	1.90	1.30	1.40	2.60	.400	.400	
30	1.50	1.00	11.6		1.90	1.36	1.60	1.20	1.30	1.50	.300	.500	
31		6.23	5.13		1.96		1.50		1.30	1.20		.300	
MOYENNES	1.97	1.41	4.19	17.7	7.73	2.44	2.50	1.95	1.10	2.10	.600	.310	3.57

PLUVIOMETRIE EN 1968-1969 (MM)

FMINIMINY	271	299	371	453	345	380		182	295			319	
IFOTAKA	20	141	167	73	96			10		0	0	20	

PLUVIOMETRIE MOYENNE SUR LE BASSIN EN 1968-1969..... 920

PLUVIOMETRIE MOYENNE INTERANNUELLE PROBABLE (MM).....

DEBITS MOYENS MENSUELS SUR LA PERIODE (M3/S)

1951-1969	2.17	6.61	15.9	9.54	12.9	3.45	1.90	2.28	1.95	1.85	1.48	1.44	5.12

DEFICIT D ECOULEMENT: 821 MM DM : MM CRUE MAXI. OBSERVEE: 700. M3/S EN 1961

COEF. D ECOULEMENT : 10.8 % RM : % CRUE CENTENAIRE ESTIMEE A M3/S

NOMENCLATURE DES STATIONS FIGURANT DANS LES ANNALES

Nom des cours d'eau	Nom des stations	Page
AFRIQUE OCCIDENTALE		
SENEGAL	DAGANA	47
SENEGAL	BAKEL	51
SENEGAL	GALOUGO	55
FALEME	KIDIRA	59
NIGER	NIAMEY	63
NIGER	DIRÉ	67
NIGER	MOPTI	71
NIGER	KOULIKORO	75
BANI	DOUNA	79
SANKARANI	SÉLINGUÉ	83
GOROUOL	DOLBEL	87
ALIBORI	Route de KANDI-BANIKOARA	91
MAGGIA	TSERNAOUA	95
GOULBI de MARADI	MADAROUNFA	99
VOLTA NOIRE	Pont de NWOKUY	103
SASSANDRA	GUESSABO	107
BANDAMA	BRIMBO	111
BANDAMA	BEOUMI	115
N'ZI	ZIENOA	119
COMOE	ANIASSUE	123
LOSERIGUE	KORHOGO	127
OTI	SANSANNE-MANGO	131
PENDJARI	PORGA	135
KARA	LAMA-KARA	139
MONO	TETETOU	143
SIO	KPEDJI	147
QUEME	Pont de SAVE	151
ZOU	Pont d'ATCHERIGBE	155
OKPARA	KABOUA	159
CAMEROUN		
WOURI	YABASSI	165
SANAGA	EDEA	169
M'BAM	Bac de GOURA	173
DJEREM	M'BAKAOU	177
LOM	BETARE-OYA	181
NYONG	M'BALMAYO	185
LOKOUNDJE	LOLODORF	189
LOBE	Bac de KRIBI	193
N'TEM	Bac de NGOAZIK	197
BENOUE	GAROUA	201
BENOUE	RIAO	205
MAYO KEBI	COSSI	209
VINA	TOUBORO	213

Nom des cours d'eau	Nom des stations	Page
AFRIQUE EQUATORIALE		
OUBANGUI	BANGUI	219
TOMI	SIBUT	223
CHARI	NDJAMENA	227
CHARI	BOUSSO	231
CHARI	SARH	235
BAHR SARA	MOÏSSALA	239
LOGONE	BONGOR	243
LOGONE	LAÏ	247
LOGONE	MOUNDOU	251
NYA	ARGAO	255
PENDE	DOBA	259
M'BERE	M'BERE	263
BA-THA	ATI	267
KOUYOU	LINNEGUE	271
N'KENI	GAMBOMA	275
FOULAKARY	Bac de KIMPANZOU	279
KOUILLOU	SOUNDA	283
LOUDIMA	I.F.A.C.	287
OGOOUE	LAMBARENE	291
OGOOUE	FRANCEVILLE	295
IVINDO	MAKOKOU	299
N'GOUNIE	FOUGAMOU	303
NYANGA	Pont de DOUNGUILA	307
MADAGASCAR		
SAMBIRANO	AMBANJA	313
IKOPA	ANTSATRANA	317
IKOPA	Bac de FIADANANA	321
IKOPA	BEVOMANGA	325
SISAONY	ANDRAMASINA	329
BETSIBOKA	AMBODIROKA	333
VOHITRA	ANDEKALEKA (R.)	337
IVONDRO	RINGARINGA	341
IVOANANA	FATIHITA	345
NAMORONA	VOHIPARARA	349
IHOSY	IHOSY	353
MANIA	FASIMENA	357
MANDRARE	AMBOASARY	361
MANANARA	BEVIA	365

Achévé d'imprimer le 15 Février 1975, sur
les presses de l'IMPRIMERIE H. DRIDÉ
162, Av. du Général Gallieni - 93140 BONDY
N° Imprimeur 75.687 - Imprimé en France
Dépot légal - 1^{er} Trimestre - Année 1975

ORSTOM

DIRECTION GÉNÉRALE
24, Rue Bayard, 75008 PARIS

SERVICE CENTRAL DE DOCUMENTATION
70-74, Route d'Aulnay - 93140 BONDY