

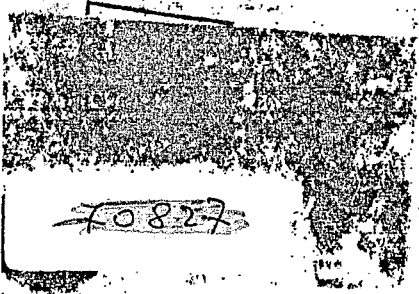
77

DOCUMENTATION

Nouvelle-Calédonie

Note sur les régimes des cours d'eau
en
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE



70827

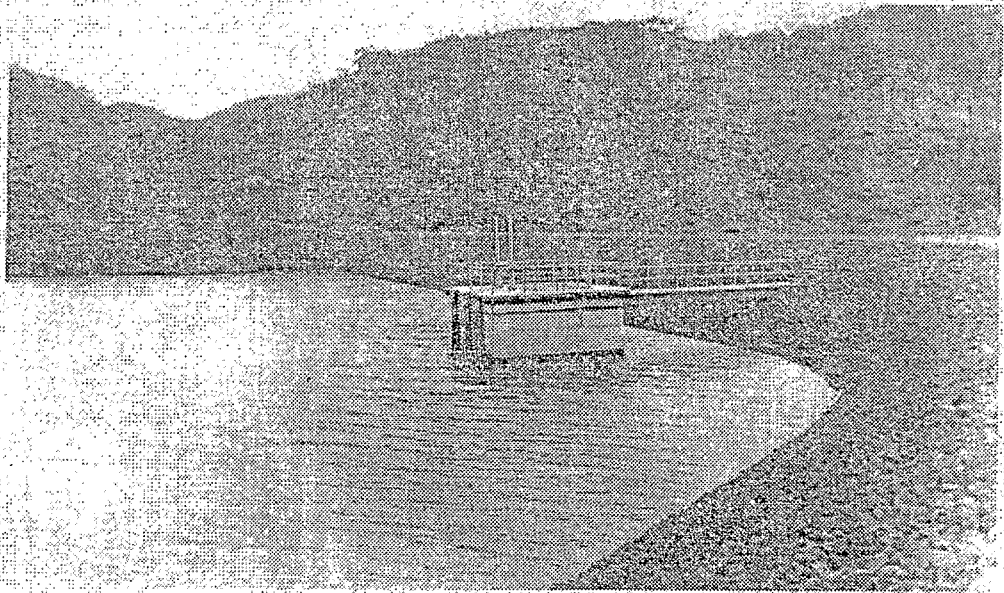
21 JUIL. 1992

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 33453

Cote : B

1957



View across Archdale Tamaric Falls

DOCUMENTATION

INSTITUT FRANCAIS D'OCEANIE

Note sur les régimes des cours d'eau en Nouvelle-Calédonie

APERÇU GEOGRAPHIQUE DE L'ILE

L'île de la Nouvelle-Calédonie de surface 16.270 Km² peut s'inscrire dans un rectangle de 50 sur 450 Kms. La chaîne centrale d'altitude moyenne 1.000 mètres de direction générale celle de l'île S.E. - N.W. avec des points culminants de 1.600 mètres, se dédouble en deux branches au Nord entre lesquelles s'insère une vallée de 80 km. et s'épanouit au Sud en un vaste plateau de 200 m. d'altitude. A cette dorsale centrale recouverte de forêt tropicale, se greffent des contreforts importants qui limitent l'ensemble des bassins versants des rivières moyennes de l'île. Schématiquement, la compartimentation de celle-ci est si conséquente qu'il n'existe aucun bassin dont la superficie est supérieure à 550 km².

CARACTERISTIQUES DES BASSINS VERSANTS.-

On distingue deux catégories:

a) bassins versants de plus de 100 km², les rivières de ces bassins prennent leur source à l'intérieur de la chaîne centrale aux pentes raides et très boisées. Les étiages de ces rivières sont faibles mais ne s'annulent jamais.

b) bassins versants de moins de 100 km², ce sont des bassins qui s'insèrent entre deux bassins de la première catégorie. Ces rivières venant des contreforts tarissent quelques mois après la saison des pluies. Leur régime torrentiel est légèrement moins accentué, les pentes étant plus faibles mais dénudées.

Hypsométrie de deux bassins de 1ere catégorie:

Tontouta: Bassin versant 380 km ²	13%	de	30	à	200 m.
Sud Ouest	16		200	à	400 m.
	23		400	à	600 m.
	23		600	à	800 m.
	16		800	à	1000 m.
	8		1000	à	1200 m.
	1%	de	1200	à	1634 m.

.../...

de la chaîne
Gerard
entre les 2
plateau de
une fois

ORSTOM
HYDROLOGIE
DOCUMENTATION

70829

Koumac = Bassin versant 225 Km2	16 % de IO	à	100 m.
Nord Ouest	20	à	200 m.
	22	à	300 m.
	22	à	400 m.
	I2	à	500 m.
	6	à	600 m.
	I %	à	800 m.
	I %	à	1000 m.

Le réseau hydrographique de ces bassins est exceptionnellement dense, les pentes des versants de tous les affluents oscillent entre 10 et 50 % aussi n'est-il pas rare de trouver des coefficients de pente des grands bassins de l'ordre de 0,15 à 0,30 et parfois 0,60 par des bassins de 20 Km2 situés dans la chaîne.

Ce relief très accentué favorisant le ruissellement, un sol souvent argileux limitant l'infiltration, un réseau dense de rigoles, ravines et affluents favorisant une concentration rapide des eaux, un profil en long accentué libérant le flot de crue sont des faits qui laissent prévoir un écoulement des eaux de crue brutal, une montée rapide des eaux et des grandes vitesses d'écoulement dans ces vallées profondes.

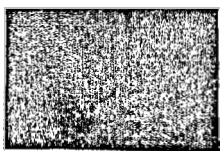
En général, sur les plaines alluvionnaires de la côte Ouest, l'arrivée du flot de crue provoque des inondations importantes, d'autant plus redoutées que leur durée est plus faible.

PLUVIOMETRIE.

Chaque averse caractérisée par une valeur notable de la précipitation journalière ou par une intensité élevée, laisse prévoir des crues importantes sur les rivières quelques heures après la chute d'eau.

Origine des pluies : les pluies dues au relief, d'importances variables suivant les masses d'air polaires ou tropicales en jeu, engendrent des crues isolées et d'importance assez faibles. Il n'en est pas de même des pluies dues aux perturbations provenant des dépressions cycloniques tropicales ou des perturbations subtropicales qui, à leur passage, sont responsables des grandes inondations connues.

... / ...



Variation annuelle de la pluviométrie :

	<u>Yaté</u>	<u>Nouméa</u>	<u>Mois</u>
A titre indicatif le	374,2	134,5	J
tableau ci-joint donne	232,7	88,1	F
les moyennes mensuelles	425,0	174,3	M
relatives aux dix an-	351,9	161,6	A
nées 1940-1949 de deux	174,2	74,0	M
Postes météorologiques:	214,2	76,9	J
Côte Est - Côte Ouest.	148,4	78,8	J
La grande saison des	182,7	61,6	A
pluies a comme frontières	176,7	50,9	S
Décembre et Avril	133,8	42,8	O
	194,3	35,9	N
	209,3	57,7	D
	<u>2.817,4</u>	<u>1.037,1</u>	

Le tracé des isohètes annuelles 1955-1956 laisse apparaître

- une forte pluviométrie sur l'ensemble de la cote Est avec des maximum vers le Nord et le Sud (3.500 mm)/
- une faible pluviométrie sur la cote Ouest 1.500 mm.
- une pluviométrie moyenne 2.000 à 2.500 mm sur l'ensemble de la chaîne.

Précipitation maximum journalière

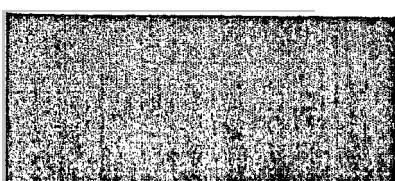
Yaté	646 mm	29 Novembre 1937
	474 mm	25 Novembre 1945
	238 mm	2 Septembre 1945
	237 mm	17 Mars 1953
	233 mm	19 Mars 1950
	222 mm	5 Mars 1944
	220 mm	18 Janvier 1944

Les tableaux de fréquence des pluies aux Postes choisis et soulignés sur la carte de pluviométrie annuelle 1955-1956 reflètent la différence existante entre Cote Est et Cote Ouest du point de vue nombre de jours de pluie et importance de celles-ci.

Remarquons qu'à l'intérieur de la chaîne exposée à la cote Ouest, les chutes de pluies sont encore importantes. Il ne faudrait pas sous-estimer d'après les isohyètes les crues des rivières de la cote Ouest, elles prennent naissance au

... / ...

Trace des isohètes



centre de la chaîne bien plus arrosée que la ^{partie} cotière.

Année 1955 - 1956

	<u>Cote Ouest</u>		<u>Nord</u>			<u>Cote Est</u>			
Précipitations	Nouméa	Boghen	Forêt Plate	"	Fatanaoué	Bonbé	" Tendo	Goa	Yaté
120 mm		219	200,8 140	"		123	270 240 171	222 144 140 127 123	214 212 175 142 139
100 à 200 mm		1	3	"	1		3	3	3
80 à 100	1	3	3	"	3	2	5	3	3
60 à 80		4	6	"	4	4	3	1	5
40 à 60	8	9	6	"	9	8	3	7	12

Année 1954 - 1955

Précipitations Pluies	Nouméa	Goa	Yaté
120 mm		271 143	165 159
100 à 120 mm	1	2	1
80 à 100 mm	1	2	4
60 à 80 mm	1	4	5
40 à 60 mm	3	5	3

HAUTEURS D'EAU ET DEBITS

Equipement limnimétrique.-

Depuis 1926, seule l'échelle du barrage de Yaté des observations continues. Grâce à des données portant un nombre respectable d'années, nous pourrions par la méthode de comparaison apprécier le régime des rivières de l'île. Ces dernières ne sont en effet étudiées systématiquement que depuis début 1955. Les stations limnimétriques très éloignées du bord de mer 8 à 10 Kms hors de l'île de la marée à des altitudes voisines de 4 à 10 m. Ce Diabot à 20 Kms du bord de mer est à l'altitude 0,70

Hauteur d'eau aux Stations et Passerelles.-

Seule

Les profils en travers au droit des stations et étant assez semblables à ceux au droit des passerelles de basses eaux et moyennes eaux, des rapprochements de cote de niveau peuvent être tentés sans erreur particulièrement notable. Il n'en est pas de même pour les très hautes eaux, les profils n'ayant pas la même configuration; des échelles dans les vallées profondes, il n'existent pas de champ d'inondation, tandis qu'au droit des passerelles plus de la moitié du débit contourne celle-ci (Poya-Muse, champs d'inondation conséquents); les 3/4 au-dessus de la passerelle et le 1/4 par le champ d'inondation (Nera-Koné).

Les passerelles de Monéo-Gomen-Koumac sont les plus hautes ou pratiquement tout le débit passe au-dessus de l'ouvrage. Au passage de la route Coloniale, la rivière de Monéo est très encaissée.

Débits.-

La soudaineté et la rapidité des crues rendent particulièrement délicat l'étalonnage complet en hautes eaux. Dans les rivières principales, nous ne donnerons que pour quelques crues les débits estimés à 20 % et les cotes maximum des crues annuelles.

Dans le tableau, nous porterons les éléments de maximum annuel, débit caractéristique de crue et débit caractéristique d'un mois ainsi que les cotes correspondantes.

... / .

/dues

Le régime de toutes ces rivières est du type terre pur. Les variantes sont uniquement à la nature géologique terrains à la couverture végétale et sont liées fidèlement au régime des pluies.

Afin de permettre ^{journal} une comparaison avec la rivière (Yaté, nous avons tracé les courbes de fréquence des débits caractéristiques de crue de un mois et porté les points relatifs pour l'année 1954-1955 et 1955-1956.

Nous voyons que ces deux années encadrent parfaitement la moyenne interannuelle de toutes les années d'observation; l'année 1955-1956 étant moyennement pluvieuse; l'année 1954-1955 étant moyennement sèche.

Crues.

Les crues de toutes les rivières sont extrêmement brèves, elles sont relativement courtes en regard aux bassins versants. Deux crues observées et mentionnées sont l'image des crues des rivières de Nouvelle-Calédonie :

<u>Tohamba</u>	le 10 Juin 1956	<u>Diabot</u>	le 27 Décembre
B.V.=74 Km ²	12 H. 186	B.V.=280 Km ²	16 H.
	12.30 260		18 H.
	13 H. 360		20 H. 4
Maximum	13.30 420		21 H.
	14 H. 350	Maximum	24 H. 1
	14.30 310		6 H.
	15 H. 290		9 H.
	15.30 250		12 H.
	16 H. 227		15 H.
	17 H. 185		18 H.
	18 H. 125		

(Cote exprimé en cm.)

Vitesse superficielle de crue et charriages :

Quelques mesures de vitesses en période de crue laissent prévoir des vitesses de l'ordre 3 à 7 m/s suivant les endroits.

Aux environs des plaines marécageuses et des embouchures les pentes superficielles de 1/1.000 à 2/1.000 laissent prévoir des vitesses moyennes de 3 m/s. En dehors de ces zones,

... / ...

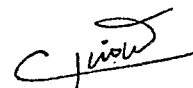
pentcs augmentent rapidement 3/1.000 à 5/1.000 les vitcs moyennes atteignent alors 3 à 5 m/s. suivant les sectioncs

A la suite d'averses torrentielles à l'intérieur de la chaîne, on remarque avant le maximum des eaux à la station un transport d'énormes troncs d'arbres provenant de la forêt. La rivière charrie continuellement des bois secs de grandes dimensions à la montée des eaux, mais il est très rare que les touffes de bambous ou gros arbres entiers déracinés par l'érosion intense de berges alluvionnaires soient transportés par les eaux, sur une grande distance. Ces bois transportés et arrêtés par un obstacle (Ponts) forment de véritables barrages. L'ouvrage, s'il est assez haut, doit résister à la poussée portante des eaux. Aussi la presque majorité des passerelles de Nouvelle-Calédonie sont assez basses pour permettre le passage au-dessus de tous les bois et touffes de bambous. Quelques fois des déblaiements de troncs d'arbres entraînés par deux eaux sont nécessaires à l'amont des passerelles.

Conclusions :

Les passerelles de Nouvelle-Calédonie, celles de l'Ouest et celles de Monéo-Neavin Côte Est, très surbaissées sont pratiquement submergées que dix jours par an au cours des années les plus pluvieuses. Les interruptions de passage sont souvent que de quelques heures, parfois de un jour et même de plusieurs jours consécutifs, dû uniquement à de fortes pluies journalières importantes en période de cyclone.

Nouméa, le 3 Janvier 1957



G. GIRARD

Cote Est	Penerihouen	1400 *	5,70	55	1,15	10	0,80	0,45
		1200 *	4,8	120 *	1,80	57	1,17	0,44
	Tebanda	500 *	5,80		1,10 ^z		0,90 ^z	0,45
		450 *	5,00	75	1,70(I)	28	1,15	
	Beghen (Bassin de Kera)		7,03		1,00(I)		0,80	0,50
			5,80		1,35		1,05	0,30
Cote Ouest	Patansoué		6,50		1,00		0,75	0,50
			3,10		1,50(I)		0,95	0,45
	Diabet		10,0		2,90	40 ^z	1,30	0,20
	Tontenta	3.000	5,86	46,0	1,00	20	0,70	0,15
		1.350	4,40	125,0	1,60	68	1,20	0,20

z Débit ou valeur estimé -
(I) Cote dépassée dans la journée -

						de l'ordre de 2 à 5 l/s Km ² Cote Est et 0,6 à 4 l/Km ² .
Fouérlhouen	8,0	250 ^R	60	1,300 0,800	13,00	
Tebanta	8,0	74	35	0,400	9,80	<i>27</i> <i>0,200</i>
Beghen (Bassin de Kéra)	15 à 20	107	40	0,050 0,600	9,40	<i>2050/acc/hm</i>
Fatanoué	10 à 20	120	40	0,200 0,050	12,00	
Diahot	0,60	280 ^R	42	0,80	16,30	<i>Suite de pisciculture</i>
Tontouta	20	380	60	2,0	6,50	

* Débit en valeur estimé -

*Cette valeur est
à valoir
à charge de l'Etat*

COTE EST

9 altitude
cote
justification de son
nom de passage

Rivière	Bassin versant	Pluviométrie 1955-1956	Altitude du niveau d'eau au droit des passerelles	Observation
Héavin	83 Km ² ^H	2.600	2 ^H	
Monéo	100 " ^H	2.600	1,5	200
Hou	47 "	2.700	H	
Ina	13 "	2.800	H	
Poindinié	19 "	2.800	H	
Kokingoné	17 " ^H	3.000	H	
Ponandou	19 "	3.000	H	
Tiponite	31 "	2.800	H	
Tiouangé	18 "	2.700	H	

H - sensiblement au niveau des moyennes et hautes eaux
 H - cote approximative

titre d'at

COTE OUEST

Rivière	Bassin versant	Pluviométrie 1955-1956	Altitude	Champs d'inondation (largeur)
Néra (Boyrail)	485 *	2.300	N	de 600 à 1.600 m.
Poya	357 *	2.000	2 *	jusqu'à 1.000 m.
Hufo	69 *	1.800	4 *	
Pouembout	267 *	2.100	2,5 *	
Koné	202 *	2.000	N	
Héponi	125	1.900	2 *	
Ténala	310 *	1.700	N	
Gomen	433 *	1.600	4 *	jusqu'à 1.000 m.
Koumas	225	1.600	5 *	
Hehoué	208	1.800		

N - sensiblement au niveau des moyennes et hautes eaux
* - cote approximative