INSTITUT FRANCAIS D'OCEANIE

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

APERCU 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 dédoublent 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 lere catégorie:

Tontouta:	Bassin versant	380 km2	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.

Koumac = Bassin versant	225	Km2	I6 %	de IO	à	100 m.
Nord Ouest			20	100	à	200 m.
			22	200	à	300 m.
			2 2	300	à	400 m.
			12	400	à	500 m.
			6	500	à	600 m.
			I %	600	à	800 m.
			I %	800	à	1000 m.

Le réseau hydrographique de ces bassins est exceptionnellement dense, les pentes des versants de tous les affluents escillent entre IO 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 fávorisant 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 duex 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 :

	Yaté	Nouméa	Mois
A titre indicatif le tableau ci-joint donne les moyennes mensuelles relatives aux dix années 1940-1949 de deux Postes météorologiques: Côte Est - Côte Ouest. La grande saison des pluies a comme frontièr Décembre et Avril	351,9 174,2 214,2 148,4 182,7	134,5 88,1 174,3 161,6 74,0 76,9 78,8 61,6 50,9 42,8 35,9 57,7	j p M A M J J A B O N D
	2.817,4	1.037,1	

Le tracé des isohetes annuelles 1955-1956 laisse apparaître

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

Précipitation maximum journalière

Yaté	646 mm	29	Novembre	1937
	474 mm		Novembre	
	238 mm		Septembr	
	237 mm	17	Mars	1953
	233 mm	19	Mars	1950
	222 mm	5	Mars	I944
	220 mm	18	Janvier	I944

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 isohytes les crues des rivières de la cote Ouest, elles prennent naissance au

(Solds.

partie centre de la chaîne bien plus arrosée que la cotière.

		ote Quest		nnée 1955 - 19 Nord	<u>956</u>	Cot	e Dst	
Précipita- tions	Nouméa	Boghen	Forêt Plate	`	•	Tendo	Goa	Yaté
120 mm		219	200,8		123	270 240 171	222 144 140 127 123	214 212 175 142 139
mm 200		! ! I	3 1	-		3 1	3	
80 à 100	I	3	3	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	2	5	3	
60 à 80		4	6	n 4	4	3		5
40 à 60	8	9	6	9	8	3		12

Année 1954 - 1955

Précipitations !	Nouméa	Goa.	Yaté		
120 ma		27I 143	I65 I59		
100 à 120 mm	1	5			
80 à 100 mm	1	1 2			
60 à 80 mm	I	4	5		
10 X 60 1	nel ethioti ille ferther the public of the second property devices a purique the public of the public of the p ************************************				

HAUTEURS D'EAU ET DEBITS

Equipement limnimétrique.-

Depuis 1926, seule l'échelle du barrage de Yaté fournit des observations continues. Grave à des données portant sur un nombre respectable d'années, nous pourrons par la seule 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 sont très éloignées du bord de mer 8 à 10 kms hors de l'influence de la marée à des altitudes voisines de 4 à 10 m., Celle du Diahot à 20 Kms du bord de mer est à l'altitude 0,70 M.

Hauteur d'eau aux Stations et Passerelles .-

Les profils en travers au droit des stations aménagées étant assez semblables à ceux au droit des passerelles en période de basses eaux et moyennes eaux, des rapprochements entre 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; au droit des échelles dans les vallées profondes, il n'existe pratiquement pas de champ d'inondation, tandis qu'au droit des passerelles plus de la moitié du débit contourne celle-ci (Népoui-Poya-Mueo, champs d'inondation conséquents); les 3/4 passe audessus de la passerelle et le I/4 par le champ d'inondation (Nera-Koné).

Les passerelles de Monéo-Gomen-Koumac sont les seules ou pratiquement tout le débit passe au-dessus de l'ouvrage. Au passage de la route Coloniale, la rivière de Monéo a un lit très encaissé.

Débits.-

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

Dans le tableau, nous porterons les éléments du régime? maximum annued, débit caractéristique de crue et débit caractéristique d'un mois ainsi que les cotes correspondantes à ces valeurs.

/dues

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

Afin de permettre une comparaison avec la rivière de Yaté, nous a vons tracé les courbes de fréquence des débits caractéristiques de crue de un mois et porté les points eprésentatifs pour l'année 1954-1955 et 1955-1956.

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

Crues .-

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

<u>Tchamba</u>	le	IO Juin	1956	Diahot le 27	Décembre	1956
B.V.=74 Km2	2	12 H. 12.30	186 260	B.V.=280 Km2	16 H. 18 H.	197 295
Maximu	in .	13 H. 13.30	360 420		20 H. 21 H.	460 602
		I4 H. I4.30	3 50 310	Maximum	24 H. 6 H.	1007 605
		15 H. 15.30	290 250		9 H. 12 H.	49 3 362
		16 H.	227 185		15 H. 18 H.	276
		17 H. 18 H.	123		To MA	2 01

(Cote exprimé en om.)

Vitesse superficielle de crue et chariages

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

Aux environs des plaines marécageuses et des embouchures, les pentes superficielles de I/I.000 à 2/I.000 laisse présager des vitesses moyennes de 3 m/s. En dehors de ces zones, les pentes augmentent rapidement 3/I.000 à 5/I.000 les vitesses moyennes atteignent alors 3 à 5 m/s. suivant les sections.

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 grande forêt. La rivière charie continuellement des bois secs de faibles dimensions à la montée des eaux, mais il est très rare que les touffes de bambous ou gros arbres entiers déracinés par une érosion intense de berges alluvionnaires soient transportés par les eaux, sur une grande distance. Ces bois transportés, arrêtés par un obstacle (Ponts) forment de véritables barrages; l'ouvrage, s'il est assez haut, doit résister à la poussée importante des eaux. Aussi la presque majorité des passerelles de Nouvelle-Calédonie sont assez basses pour permettre le libre passage au-dessus de tous les bois et touffes de bambous. Quelques fois des déblaiements de troncs d'arbres entraînés entre deux eaux sont nécessaires à l'amont des passerelles.

Conclusions

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

Nouméa, le 3 Janvier 1957

G. GIRARD

	-	Station	Maximum		D.C	D.C.C.		D.C.1.		Année
		26821011	Qm33	en m.	Qm3s H.		О 1938 Н.		- Btiage Hauteur	•
		Hienghène	600 600	6,40 6,40	20 80	1,50 2,70	5 20	0,85 I,50	0,30 0,35	1954/1955 1955/1956
	e Eat	Ponerihouen	1400 * 1200 *	5,70 4,8	55 x	I,I5 I,80	18 57	0,80	0,45 0,44	1954/1955 1955/1956
	Cote	Tchamba	500 ¹⁸ 450 ¹⁸	5,80 5,00	75	1,10 [*] 1,70(1)	28	0,90 [±] 1,15	0,45	1955/1956
*		Boghen (Bassin de Nera)	en fra ser Service de Service y Service	7,03 5,80		1,00(1) 1,35		0,80 1,05	0,50	19 54/19 55 19 55/ 1956
+	Ouest	Patanaoué		6,50 3,10		1,00 1,50(1)		0,75 0,95	0,50 0,45	1954/1955 1955/1956
	Cote	Diahot		10,0		2,90	40 [*]	1,30	0,20	1955/1956
		Tontouta	3.000 1.350	5,86 4,40	46,0 125,0	I,00 I,60	20 68	0,70 1,20	0,15 0,20	1954/1955 1955/1956

^{*} Débit ou valeur estimé -

⁽I) Cote dépassée dans la journée -

	Station	Altitude à échélle en m.	B. V. en Km.	larg ^r .	Etiage Qm2	Crue maximum connue	Observations
e Est	Hienghène	0,40	II8	15	0,250	11,60	Les étiages sont de l'ordre de 2 à 5 l/s Kms2
Cote	Ponérkhouen	8,0	250 [*]	60	I,300 0,800	13,00	Cote Est et 0,6 à 4 1/Km2.
	Tchamba	8,0	74	35	0,400	9,80	O AL
	Boghen (Bassin de Néra)	I5 à 20	107	40	0,850 0,600	9,40	207/100
Ouest	Fatanaoué	IO à 20	120	40	0,200 0,050	12,00	
Cote	D iahot	0,60	280*	42	0,80	16,30	obile de car
n ninisin	Tontouta	20	380	60	2,0	6,50	

[#] Débit ou valeur estimé -

Cu budge in home

COTE EST

Bass in Pluviométrie Altitude du Rivière 1955-1956 versant niveau d'eau Observations au droit des passerelles Néavin 2.600 83 Km2 2.600 Monéo 100 I,5 2.700 Mou 47 N 2.800 Ina M 13 2.800 Poindimié 19 N Kokingoné 3.000 17 N 3.000 Ponand ou 19 Tiponite 3I 2.800 M Tiouangé 2.700 I8 N

two do

N - sensiblement au niveau des moyennes et hautes eaux

cote approximative

COTE DUEST

	MINI PAR	Bassin Versant	Pluviométrie 1955-1956	Altitude	Champs d'inondation (largeur)
	Néra (Bourail)	485 [*]	2.300	N	de 600 à I.600 m.
	Poya	357 *	2.000	2 *	jusqu'à I.000 m.
	Muéo	6.9 *	1.800	4 *	
· .	Pouembout	267 [±]	2.100	2,5 [*]	
٠,	Koné	505 ¥	2.000	N	
· ·	Népou1	125	I.900	2 **	
	Témala	310 *	1.700	N	
•	Gomen	433 *	1.600	4 *	jusqu'à I.000 m.
ί,	Koumat	225	1.600	5 *	
	Nehoué	208	1.800		

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



Pur deau Centrale Tamarin Falls