

CENTRE DE NOUMÉA

Section hydrologique

Etude hydrologique des Bassins versants  
de la **OUI**NE et de la **POURINA**

Note complémentaire

1964

IMP. RÉUNIES DE NOUMÉA

**F. MONIOD**

Chargé de Recherches  
Hydrologue à l'ORSTOM

**N. MLATAC**

Hydrologue à l'ORSTOM

**J. BAUDRILLART**

Hydrologue à l'ORSTOM

**FÉVRIER 1965**

OFFICE de la RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
et TECHNIQUE OUTRE-MER

SOCIETE NEO-CALEDONIENNE  
D'ENERGIE

-----  
CENTRE DE NOUMEA  
Section Hydrologique

ETUDE HYDROLOGIQUE des BASSINS VERSANTS  
de la OUIINNE et de la POURINA

=====

Note complémentaire  
1964

F. MONIOD  
Chargé de Recherches  
Hydrologue à l'ORSTOM

N. MLATAC  
Hydrologue  
à l'ORSTOM

J. BAUDRILLART  
Hydrologue  
à l'ORSTOM

FEVRIER 1965

S O M M A I R E

	Page
- <u>INTRODUCTION</u> -	2
- <u>CLIMATOLOGIE</u> -	3
A) L'évolution du temps en 1964	3
B) Caractéristiques climatiques	3
I) Pression barométrique	3
2) Température	4
3) Hygrométrie	4
4) Evaporation	5
5) Pluviométrie	6
a) Pluviométrie journalière	6
b) Pluviométrie mensuelle	6
c) Pluviométrie annuelle	7
- <u>HYDROLOGIE</u> -	9
A) Les débits observés en 1964	9
I) Débits journaliers	9
2) Débits moyens mensuels	10
3) Débits classés	11
B) Le régime hydrologique de la QUINNE	12
I) Bilan d'écoulement	12
2) Etiages et tarissement	15
3) Courbes moyennes des débits classés	18
4) Crues	21
a) Description des crues	21
b) Caractéristiques des crues	24
c) Hydrogramme type de ruissellement probable	25
- <u>CONCLUSION</u> -	27
- <u>ANNEXES</u> -	

## INTRODUCTION

L'étude hydrologique des bassins versants de la OUIÑNE et de la POURINA a débuté en septembre 1962. En janvier 1963 l'équipement était en place et les observations se multipliaient. Au cours de la saison des pluies de 1963, la station de OUIÑNE a été étalonnée jusqu'à 400 m<sup>3</sup>/s. En octobre de la même année l'étiage a été mesuré dans tout le bassin afin de délimiter les zones de forte rétention.

Les résultats obtenus au cours de l'année 1963 ont été consignés dans un rapport publié en mai 1964

Tout au long de l'année 1964 les observations climatologiques et hydrologiques se sont poursuivies au même rythme que précédemment. Les nouveaux résultats obtenus, leur comparaison avec ceux de l'année 1963, les nouvelles estimations que l'on peut faire à partir de ces bases complémentaires, font l'objet de la présente note.

---

I - CLIMATOLOGIE -

A) L'évolution du temps en 1964.

Au cours de l'année 1964, le temps, en Nouvelle Calédonie, a évolué de façon classique. Aucun record n'a été battu, aucun caractère d'exception n'est venu marquer cette année de son empreinte.

La saison des pluies a commencé un peu tard, le 24 janvier, et s'est prolongée jusqu'à la fin d'avril. Elle a été marquée par le passage de plusieurs dépressions tropicales : BERTHE au début de février, EDITH à la fin de ce mois, et HENRIETTE, au début d'avril qui a évolué en cyclone tropical épargnant cependant la Grande Terre et les Iles. La petite saison des pluies s'est manifestée sous la forme de cinq épisodes pluvieux moyennement importants, entre le 31 juillet et le 15 septembre. La saison sèche a commencé à cette date et s'est prolongée jusqu'au 31 octobre. Dès le début de novembre les pluies reprenaient. Enfin, les derniers 15 jours de décembre ont été assez secs et d'une façon générale le mois de décembre a été plus sec que le mois de novembre. On se souviendra, à ce sujet, que bien que le mois de novembre soit en moyenne moins abondant que les mois suivants, c'est en novembre que l'on relève les plus fortes précipitations mensuelles dans le sud de la Nouvelle Calédonie, aussi bien à Nouméa qu'à Yaté. La saison sèche ayant commencé assez tôt, le 15 septembre, des craintes justifiées se sont manifestées fin octobre quant à la rigueur de la sécheresse. Les pluies de novembre les ont dissipées.

B) Caractéristiques climatiques.

I) Pression barométrique (cf Annexe Tableau I)

Les valeurs moyennes de la pression atmosphérique (exprimée en mm de Hg) à la station de OUNNE depuis le début des observations, sont les suivantes :

MOIS :	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1963 :		753,7	753,0	753,5	756,1	756,3	756,9	759,5	760,0	760,5	758,1	756,3
1964 :	755,7	750,6	752,6	753,3	755,8	755,3	756,6	756,8	757,8	754,5	753,2	752,2

.../...

Le minimum se présente au cours de la saison des pluies (février - mars) et le maximum en saison sèche ( septembre - octobre). On remarquera que la pression a été plus basse en 1964 qu'en 1963 et que cette différence s'est accentuée au cours du dernier trimestre de 1964. En 1963, le baromètre est descendu plusieurs fois à 746 mm (996 mb). En 1964 il est descendu à 744 mm (991 mb) le 14 et le 23 février. Cependant, les écarts journaliers entre le maximum et le minimum de la pression n'ont pas excédé 7 mm, les dépressions successives étant restées relativement éloignées du Territoire.

## 2) Température (cf Annexe tableau II)

Les caractéristiques thermométriques des années 1963 et 1964 sont résumées dans le tableau II en annexe. On remarquera que d'une année sur l'autre les variations des valeurs extrêmes ou moyennes de la température sont assez faibles.

Les températures moyennes mensuelles ont été les suivantes :

MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1963	(25)	(26)	25,8	25,8	23,5	22,7	20,9	20,7	20,8	21,5	23,6	24,2
1964	25,5	26,0	26,1	24,8	23,1	21,8	21,4	20,7	21,5	23,4	23,6	24,4

La température moyenne annuelle a été de 23°4 en 1963 et de 23°5 en 1964. On peut constater qu'il a fait sensiblement plus chaud en octobre 1964 qu'en octobre 1963 à une période où la pression atmosphérique était nettement plus basse la seconde année que la première, en raison de l'activité plus intense du front de convergence intertropical.

## 3) Hygrométrie. (hygromètre enregistreur à cheveux)

Peut-être moins encore que pour la température et la pression atmosphérique, la moyenne arithmétique des valeurs extrêmes de l'humidité relative de l'air fournies par l'hygromètre à cheveux, représente la moyenne vraie des fluctuations de cet agent climatique. Quoique conventionnelle, arbitraire même elle permet cependant de faire des comparaisons. Les moyennes mensuelles du degré hygrométrique ainsi mesuré semblent être approximativement valables, cependant les valeurs journalières et instantanées n'ont sans doute pas de réelle signification. Il n'est besoin pour s'en convaincre que de constater que les diagrammes des journées exceptionnelles du 15 juillet et du 14 octobre indiquent des minima de l'ordre de 15 % incompatibles avec l'écart admissible entre les températures sèches et humides, et des maxima de l'ordre de 90 % sans doute plus exacts.

Les valeurs moyennes de l'humidité relative en 1963 et en 1964 ont été les suivantes, exprimées en % :

MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1963			76	68	70	68	63	66	63	69	69	67
1964	70	74	71	72	69	72	65	69	66	63	73	67

On voit apparaitre la petite saison humide d'août 1963, d'août et septembre 1964, la saison sèche de septembre 1963 et d'octobre 1964 et l'humidité anormalement élevée du mois de novembre 1964 à rapprocher des anomalies concomitantes de pression et de température.

#### 4) Evaporation. (cf. Annexe tableau III)

Les mesures d'évaporation sur bac Colorado se sont poursuivies en 1964. En regard de celles de l'année précédente les hauteurs de la lame d'eau mensuellement évaporée ont été, (exprimées en mm) :

MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
1963			58,3	89,3	59,0	53,4	84,6	68,5	78,2	91,1	91,9	111,0	(965)
1964	108,6	99,9	82,5	78,7	65,5	56,9	61,8	66,1	95,0	125,0	105,2	128,5	1073

Toutes les mesures d'évaporation sur bac Colorado qui ont été faites en Nouvelle Calédonie depuis dix ans à Ouaième, Tchamba, Plaine des Lacs, Ouinné, Dumbéa conduisent à des lames d'eau annuellement évaporées voisines de 1 mètre. Cette relative constance, indépendante du lieu d'observation, de son altitude et de son orientation, est à rapprocher de celle de la température moyenne qui ne diffère d'un point à un autre que de 2 ou 3 dixièmes de degré. Par conséquent la hauteur de précipitation n'influe pratiquement pas sur l'évaporation sur nappe d'eau libre. Cependant l'évaporation journalière varie dans d'assez grande proportion : durant la première semaine de juillet 64, elle a été de 1,4 mm/jour et au cours de la dernière semaine de novembre elle a atteint 6,0 mm/jour. L'évaporation passe par un maximum en début de saison chaude, et par un minimum en début de saison fraîche.

.../...

### 5) Pluviométrie.

Le réseau de pluviomètres de la région Ouinné-Pourina a subi les transformations suivantes :

- Novembre 1963 : abandon du pluviographe Ouinné Amont, le B.R.G.M. quittant la région.

- IO-I-64 : pose d'un totalisateur à Pourina : cote 551.

#### a) Pluviométrie journalière.

Le seul appareil permettant d'observer la pluviométrie journalière est le pluviographe de la station. On trouvera en annexe tableau IV la répartition des pluies à la station en 1963 et 1964.

Le nombre de jours de pluie est sensiblement le même en 1964 (169) qu'en 1963 (159). Mais tandis qu'en 1963, 53 % des jours de pluie recevaient moins de 10 mm et 20 % plus de 30 mm, ces pourcentages sont respectivement en 1964 de 63 % et 15 %. Les averses un peu plus nombreuses ont donc été généralement moins abondantes en 1964 qu'en 1963. D'ailleurs, le maximum journalier n'est pas élevé, 129,0 mm le II Décembre. Cette valeur a été dépassée 4 fois en 1963. Les passages des dépressions Berthe et Edith au mois de Février et Henriette au mois d'Avril ont provoqué des chutes de pluies abondantes, mais non violentes (26 jours de pluie au mois de Février avec un maximum de 121,5 le Ier du mois) en raison des distances importantes qui séparaient les centres dépressionnaires de la Grande Terre.

#### b) Pluviométrie mensuelle.

Les pluviomètres totalisateurs du bassin ont été relevés chaque mois, mais non pas à des dates impérativement fixes. Les seuls chiffres concernant la station correspondent à la période mensuelle exacte. Cependant les précipitations mesurées aux autres appareils sont bien représentatives de la période correspondante. La lecture du tableau V en annexe fait apparaître que la région la plus arrosée est la partie centrale du bassin, au voisinage du pluviomètre N° 5. Il est assez inattendu de constater que pendant la saison des pluies, de Janvier à Mai, la partie aval du bassin (littoral oriental) ait été relativement épargnée par les pluies alors qu'à la saison suivante, qui débute en Novembre, les précipitations y sont de l'ordre de celles qui affectent le centre du bassin. On constatera également que le mois de Janvier a été très sec : la première dépression n'a fait sentir son effet que le Ier Février. Le mois de Septembre a été uniformément sec tandis que la sécheresse d'Octobre a moins affecté le relief que la zone littorale. Enfin ces chiffres font apparaître que le pluviomètre de la Pourina enregistre des précipitations à peu près analogues à celles du centre du bassin de Ouinné (pluviomètre N° 5). On trouvera au bas du tableau, à titre indicatif, les hauteurs de pluie mesurées au barrage de Yaté. On remarquera la bonne concordance de ces valeurs avec celles des pluviomètres de Ouinné.

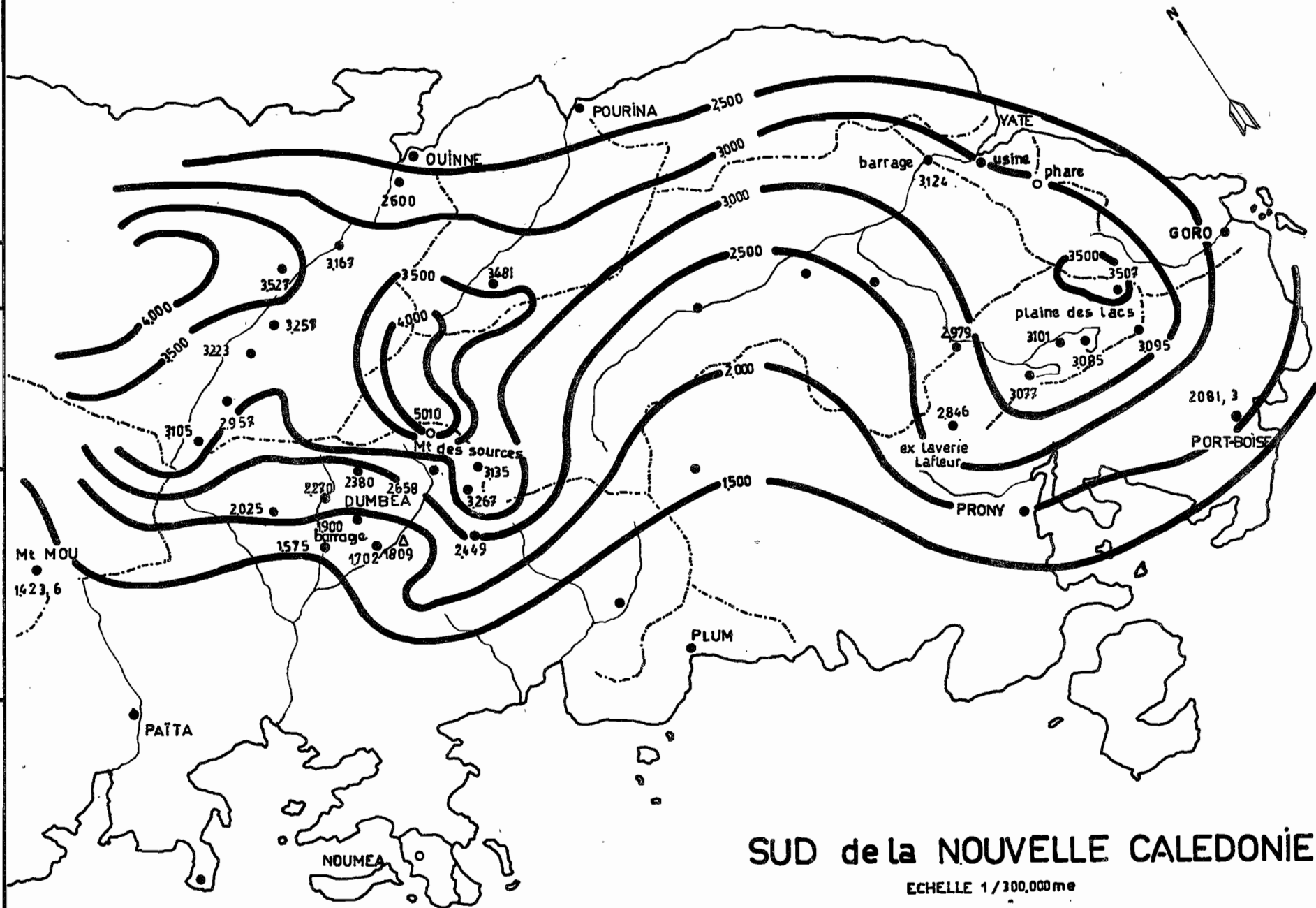
# PLUVIOMÉTRIE 1964

CRISTOM

A<sup>o</sup>

DATE

DÉSSINE :



SUD de la NOUVELLE CALEDONIE

ECHELLE 1 / 300,000me

c) Pluviométrie annuelle.

A l'échelle du sud de la Nouvelle Calédonie, le réseau des isohyètes présente toujours la même allure. La crête de pluviométrie suit la limite orientale de la Plaine des Lacs et du bassin de la Yaté, occupe ensuite la bordure septentrionale de ce dernier, traverse le bassin de la Pourina puis celui de la Ouinné, rejoint, de là, le Mont KOUAKOUE et plus loin le Mont HUMPOLDT. La Montagne des Sources constitue un foyer secondaire qui rejoint le premier aux limites du bassin de la Pourina.

A l'échelle du bassin de la Ouinné, le réseau des isohyètes de 1964 est cependant sensiblement différent de celui de l'année précédente : la différence entre les hauteurs de pluie mesurées aux pluviomètres 5 et 6 en est le principal responsable. En fait, une seule dépression cyclonique est susceptible de modifier dans une large mesure l'allure d'un réseau d'isohyètes annuelles. Suivant sa profondeur et la trajectoire qu'elle suit, une dépression peut par exemple entraîner des précipitations diluviennes en un lieu généralement abrité ou moins arrosé qu'un autre, et épargner presque totalement une région habituellement très humide. Les 3 dépressions de 1964 ont modelé la carte des isohyètes annuelles de la région.

On peut comparer les chiffres suivants :

Précipitations annuelles sur les bassins versants

	OUINNE Emb.	OUINNE Cote 219	POURINA	PLAINE DES LACS
1963	3830	3830	4100	3150
1964	3390	3495	3750	3075
Moy. estimée	3600	3600	3800	3100
en mm.	+ 440	+ 335	+ 350	+ 75
Ecart				
63-64				
dela moy	+ 12,2	+ 9,3	+ 9,2	+ 2,4

Il ne fait donc pas de doute que la hauteur de précipitation annuelle de 1964 a été nettement inférieure d'environ 10% à celle de l'année précédente.

CRS TCM

AO  
DATE :

DÉSSINÉ :

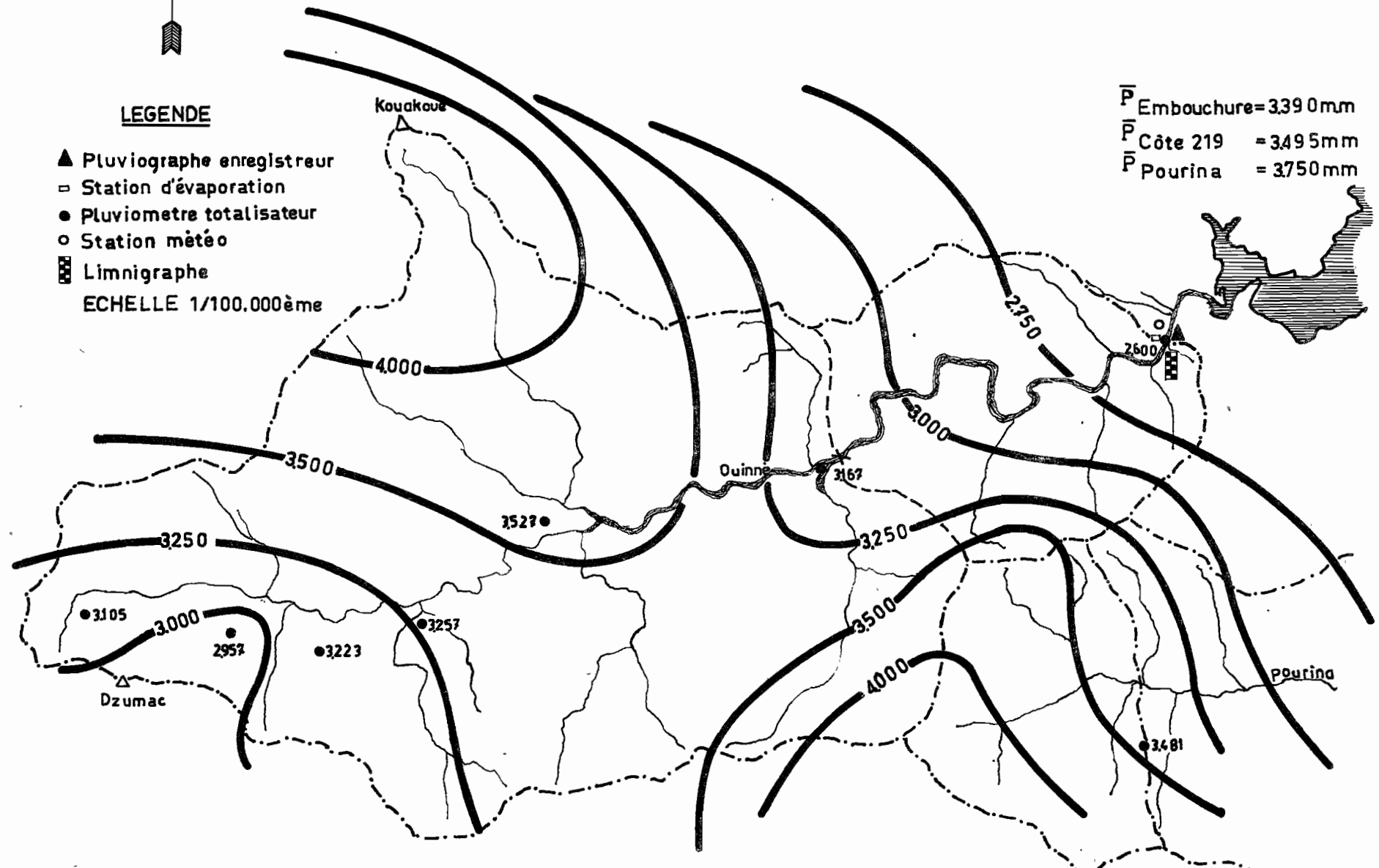
# BASSINS VERSANTS DES RIVIÈRES QUINNE & POURINA PLUVIOMETRIE 1964



## LEGENDE

- ▲ Pluviographe enregistreur
  - Station d'évaporation
  - Pluviometre totalisateur
  - Station météo
  - ▣ Limnigraphe
- ECHELLE 1/100.000ème

$\bar{P}$  Embouchure = 3390mm  
 $\bar{P}$  Côte 219 = 3495mm  
 $\bar{P}$  Pourina = 3750mm



Kouakoua

4000

3500

3250

3105

2952

3223

3257

3527

Quinne

3167

3000

3250

3500

4000

2750

2600

Pourina

3481

Dzumac

A Yaté Barrage, l'écart est de 390 mm, tout à fait comparable par conséquent aux chiffres de Ouinné.

Du point de vue pluviométrique l'année 1963 était légèrement supérieure à l'année moyenne. L'année 1964, pour sa part, lui est légèrement inférieure. En valeur absolue l'écart entre les deux hauteurs de lames d'eau tombées est cependant important puisqu'il est de l'ordre de 350 mm. Cette différence est moins sensible à la Plaine des Lacs qui peut devoir à sa situation et à son relief des précipitations plus régulières.

II - HYDROLOGIE -

Le limnigraphe de la Quinné a fonctionné toute l'année de façon satisfaisante les 14 et 15 avril exceptés, au passage d'une petite crue.

Une série de jaugeages de basses eaux a été faite en septembre et octobre;

DATE	H	Q m <sup>3</sup> /s.
2-9-64	1,34	3,77
3-9-64	1,33	3,72
3-9-64	1,33	3,65
18-9-64	1,32 <sub>8</sub>	3,52
18-9-64	1,32 <sub>2</sub>	3,37
17-10-64	1,14	1,17 <sub>5</sub>

Les premiers jaugeages indiquent des débits légèrement supérieurs à ceux fournis par l'étalonnage précédent. Le dernier par contre est légèrement inférieur au débit correspondant de l'étalonnage. Il semble donc indiqué de conserver en 1964 la même courbe d'étalonnage que celle de 1963.

A la cote 219, un profil en travers de la rivière a été levé par M. RUYER, Géomètre. Une trace de crue sans doute assez ancienne y figure à 5,85 mètres au dessus du plan d'eau d'étiage.

Un jaugeage a été fait le 15 octobre 64 à la Pourina H = -4,8cm au repère, Q = 0,203 m<sup>3</sup>/s. La section se trouve à une centaine de mètres en aval du Creek Raymond. Elle a été équipée d'un boulon repère scellé sur un rocher en rive droite et de deux éléments de un mètre d'échelles de crues. Un profil en travers de la section a également été levé avec des moyens rudimentaires. La trace laissée par une forte crue récente a été repérée sur ce profil. Enfin on peut assurer que les crues de novembre et de décembre 1964 n'ont pas atteint le pied de l'échelle de crue.

A) Les débits observés en 1964.

I) Débits journaliers:

Les débits journaliers de basses et moyennes eaux ont été calculés

.../...

en faisant la moyenne arithmétique des débits instantanés pris toutes les six heures. Les forts débits ont été obtenus par planimétrage des hydrogrammes de crues. On trouvera aux pages suivantes le tableau et le diagramme des débits journaliers de 1964. La première crue de l'année s'est produite les derniers jours de janvier. On pourra remarquer que ce qu'on appelle la saison des pluies ne se traduit pas par une valeur toujours assez élevée du débit de base de l'écoulement, mais bien plus par la fréquence des crues qui se succèdent à 15 jours ou 3 semaines d'intervalle. En effet, on trouve par exemple un débit de 2,78 m<sup>3</sup>/s en mars, un autre de 4,21 m<sup>3</sup>/s en avril, un troisième de 2,69 m<sup>3</sup>/s en mai. Les pluies s'écoulent donc rapidement sur le bassin de la Quinné. Les réserves souterraines sont maigres et peu profondes si bien que le tarissement est rapide dès qu'il cesse de pleuvoir. En octobre le débit est descendu à 950 l/s, c'est le débit le plus bas de l'année. Le débit le plus fort s'est présenté le 4 avril, au passage du cyclone Henriette. Les 2, 3 et 4 avril les débits moyens journaliers ont été respectivement de 330, 348 et 353 m<sup>3</sup>/s.

2) Débits moyens mensuels.

En 1963 et 1964 les débits moyens mensuels et annuels à la station principale de Quinné ont été les suivants :

MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Module
1963	23,21	12,08	46,56	32,87	35,94	7,96	3,36	7,19	5,66	3,43	5,12	4,57	15,72 m <sup>3</sup> /s
1964	4,60	35,39	7,73	54,20	5,41	14,00	3,29	5,35	3,38	1,34	25,86	7,10	13,74 m <sup>3</sup> /s

En janvier, en mars comme en novembre, le débit mensuel peut varier de 1 à 6 d'une année sur l'autre. Durant la saison fraîche, l'écart semble devoir diminuer.

En 1963 le débit mensuel variait de 3,36 m<sup>3</sup>/s en juillet à 46,56 m<sup>3</sup>/s en mars, le rapport du mois le plus fort au mois le plus faible étant de 14. En 1964 le mois le plus faible a été octobre avec 1,34 m<sup>3</sup>/s et le plus fort avril avec 54,20 m<sup>3</sup>/s : le rapport de ces deux valeurs dépasse 40.

Le module qui était de 15,72 m<sup>3</sup>/s en 1963 est descendu à 13,74 en 1964 : le rapport de ces deux chiffres est de 0,875. On peut d'ors et déjà rapprocher ce quotient de celui des lames d'eau tombées sur le bassin :

$$\frac{3390}{3830} = 0,885$$

Le module spécifique de l'année 1964 est de 96 l/s/Km<sup>2</sup>. Il était de 110 l/s/Km<sup>2</sup> en 1963

.../...

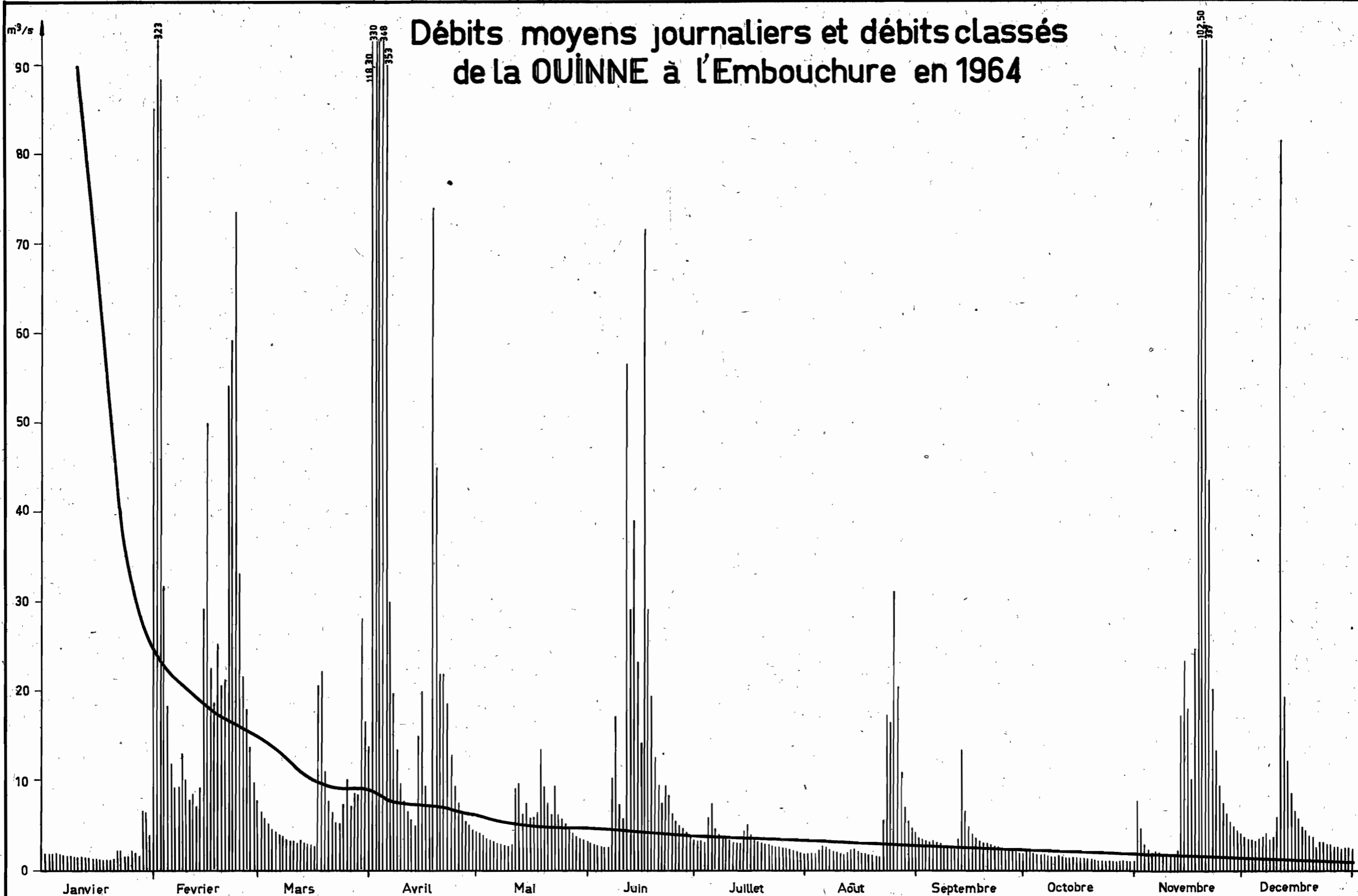
Débits journaliers à la station de GUINNE en 1904

en m<sup>3</sup>/s.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	1,75	323,-m	6,49	118,3m	4,08	2,96	3,41	1,94	3,75	2,09	7,66m	3,75
2	1,70	88,3m	5,79	330,-m	3,87	2,87	3,24	1,94	3,48	2,11	4,75m	3,52
3	1,66	31,7m	5,20	348,-m	3,53	2,75	3,13	1,94	3,31	1,89	2,82	3,31
4	1,85	18,36	4,64	353,-m	3,34	2,66	5,80m	2,20	3,17	1,77	2,26	3,34
5	1,68	11,94	4,33	90,-m	3,21	2,57	7,30m	2,63	3,27	1,68	1,94	3,45
6	1,61	9,37	3,99	30,-m	3,03	2,54	4,48	2,42	3,10	1,66	2,11	3,64
7	1,57	9,23	3,79	19,72	2,90	10,30m	3,79	2,20	2,87	1,59	2,05	4,03
8	1,57	12,97	3,52	13,53	2,81	17,30m	3,52	1,99	2,72	1,57	1,91	3,49
9	1,49	10,04	3,24	9,81	2,69	7,30m	3,56	1,94	2,60	1,57	1,80	3,65
10	1,42	7,86	3,24	7,75	2,80m	5,85	3,31	1,86	2,51	1,49	1,68	5,89
11	1,40	8,41	3,06	6,49	9,10m	56,70m	3,06	1,84	2,33	1,49	1,57	81,60m
12	1,33	7,18	3,31	5,62	9,60m	29,20m	2,93	1,95	3,50m	1,44	2,33m	19,33m
13	1,26	9,2m	3,13	5,05	6,23	19,20m	2,84	2,26	13,58m	1,40	17,26m	12,34
14	1,22	29,2m	2,90	(15,-)	7,53	23,30m	4,23	2,36	6,56	1,40	23,50m	8,78
15	1,22	50,0m	2,78	(20,17)	5,79	14,20m	5,06	2,08	4,80	1,31	18,16m	6,77
16	1,16	22,5m	2,78	9,50	5,81	71,70m	3,95	1,94	4,06	1,31	10,25m	5,68
17	1,14	18,79	20,70m	7,09	6,40m	29,20m	3,52	1,64	3,60	1,22	24,83m	4,95
18	1,12	25,27	22,20m	74,2m	13,40m	19,26	3,31	1,77	3,31	1,22	90,00m	4,42
19	1,05	20,61	11,0 m	45,-m	9,21	12,47	3,10	1,66	3,10	1,22	102,5m	3,99
20	1,07	21,3m	7,67	21,98	7,42	9,27	2,93	1,66	2,93	1,12	137,0 m	3,67
21	2,36	54,2m	3,45	22,08	6,15	7,51	2,81	1,59	2,81	1,05	43,66m	3,41
22	2,08	59,2m	5,25	18,62	9,32	9,50	2,69	5,58m	2,69	1,05	20,30m	3,17
23	1,46	73,7m	5,20	12,86	6,37	8,33	2,57	17,33m	2,54	1,05	13,40m	3,03
24	1,35	33,3m	7,26	9,38	5,62	6,22	2,51	16,60m	2,39	0,98	9,48	2,93
25	2,10	21,63	10,03	7,59	5,15	5,52	2,42	31,25m	2,30	0,98	7,50	2,81
26	1,82	18,16	7,18	6,28	4,56	4,90	2,33	20,58m	2,20	0,98	6,34	2,66
27	1,49	13,82	8,51	5,57	4,12	4,47	2,20	10,90	2,17	1,02	5,51	2,66
28	6,50m	9,70	7,38	5,00	3,83	4,12	2,08	7,11	2,05	1,05	4,85	2,54
29	6,40m	7,75	28,30m	4,46	3,52	3,87	2,05	5,57	1,97	0,98	4,42	2,51
30	3,83		16,70m	4,21	3,31	3,56	1,99	4,70	1,86	0,98	4,08	2,42
31	85,00m		13,80m		3,13		1,94	4,20		0,95		2,42
Total	142,66	126,59	239,92	152,26	167,83	419,60	102,06	165,89	101,55	41,62	775,91	220,16
Moy.	4,60	35,39	7,73	54,20	5,41	14,00	3,29	5,35	3,38	1,34	25,86	7,10

m Débits obtenus en planimétrant les crues.

# Débits moyens journaliers et débits classés de la OUIÑNE à l'Embouchure en 1964



3) Les débits classés.

Les courbes des débits classés de la Quinné à l'embouchure en 1963 et 1964 sont définies par les valeurs caractéristiques suivantes :

DC <sub>E</sub>	II	10	9	8	7	6	5	4	3	2	I	C	
1,66	1,77	2,11	2,81	3,24	4,08	4,90	6,51	9,58	14,08	21,13	41,00	106,0	1963
1,05	1,45	1,80	2,30	2,70	3,20	3,65	4,87	6,35	9,10	14,7	25,30	88,3	1964
0,63	0,82	0,85	0,82	0,83	0,79	0,75	0,75	0,66	0,65	0,70	0,62	0,83	Rapport

Les deux courbes ont donc bien la même allure et les débits de l'une sont à peu de choses près les  $\frac{3}{4}$  des débits de l'autre. Si cette proportion est inférieure au rapport des deux modules, c'est que les quelques jours de très fortes crues influent considérablement sur la valeur du débit moyen annuel mais n'interviennent que peu dans la distribution des débits journaliers. On avait observé en 1963, une cassure assez nette de la courbe au point 25 m<sup>3</sup>/s, 47 jours. Au même débit, 25 m<sup>3</sup>/s. on observe en 1964 la même cassure. Le temps est cependant différent puisqu'il s'agit ici de 30 jours. Les courbes tracées en coordonnées semi logarithmiques présentent toutes deux une seconde cassure au voisinage de 4,5 m<sup>3</sup>/s. On peut être tenté de grouper les débits inférieurs à 4,5 m<sup>3</sup>/s, les débits compris entre 4,5 m<sup>3</sup>/s et 25 m<sup>3</sup>/s et les débits supérieurs à 25 m<sup>3</sup>/s en confiant au premier groupe le tarissement, au second l'écoulement hypodermique et au troisième le ruissellement, mais cela n'a pas grande signification et n'est qu'une interprétation de ce qui a été constaté.

Les courbes des débits classés des rivières calédoniennes présentent toutes une même allure. Une définition, même grossière de cette allure présente un réel intérêt. Aux chiffres utilisés à ce sujet dans le rapport précédent s'ajouteront ceux de l'année 1964 ainsi que les valeurs correspondantes de la Dumbéa pour ces deux dernières années. Nous avons donc établi le tableau suivant où les débits caractéristiques ont été divisés par le module M pour permettre les comparaisons.

.../...

Rivières	Module	$\frac{DC_E}{M}$	$\frac{DC_9}{M}$	$\frac{DC_6}{M}$	$\frac{DC_3}{M}$	$\frac{DC_2}{M}$	$\frac{DC_I}{M}$	DEC
OUAIEME	21,4	0,08	0,168	0,318	0,585	-	1,55	5,6
PONERIHOUEN	10,9	0,04	0,104	0,225	0,632	-	2,16	5,5
DIAHOT	8,12	0,06	0,154	0,271	0,590	-	1,76	6,15
RIV. DES LACS	4,8	0,04	0,185	0,407	0,935	-	2,46	5,4
TCHAMBA	4,03	0,06	0,201	0,315	0,647	-	2,16	5,9
BOGHEN	3,34	0,075	0,210	0,300	0,600	-	2,54	6,4
DUMBEA N (2 ANS)	1,78	0,120	0,211	0,387	0,870	1,29	2,03	6,1
DUMBEA E (2ANS)	3,51	0,132	0,227	0,384	0,882	1,41	2,15	5,7
OUIINNE (2ANS)	14,73	0,090	0,173	0,289	0,777	1,20	2,22	6,6
Moyenne	M	0,077	0,181	0,321	0,723	1,15	2,11	5,9

On peut donc constater que les débits réduits  $\frac{DC}{M}$  ne s'éloignent pas considérablement d'une valeur moyenne. La définition ainsi établie de la courbe type des débits classés des rivières calédoniennes est assez convenable. Il est dans ces conditions, important, de remarquer que le débit médian  $DC_6$  n'est égal qu'au tiers du module, que celui-ci est voisin du  $DC_2$ , que le débit caractéristique de crue est six fois plus élevé et que le débit caractéristique d'étiage est douze fois plus faible que le module.

### B) Le régime hydrologique de la OUIINNE:

#### I) Bilan d'écoulement.

Le bilan d'écoulement des années 1963 et 1964 de la Ouinné à l'embouchure (143 Km<sup>2</sup>) est le suivant :

Année	Volume écoulé	Lame d'eau écoulée	Précipitations	Déficit d'écoulement	Coefficient d'écoulement
	M m <sup>3</sup>	mm	mm	mm	%
1963	496	3470	3830	360	90,6
1964	435	3040	3390	350	89,5

On remarque la similitude des coefficients et déficits d'écoulement. Alors qu'en 1963 80% des apports annuels étaient évacués en cinq mois consécutifs sous l'effet d'abondantes et fréquentes précipitations, ce sont en 1964 les mois d'avril, février, novembre et juin qui furent les plus abondants. Il semble donc que les caractéristiques physiques du bassin, immuables ou presque, gouvernent mieux que tout autre facteur les rapports du bilan hydrologique.

Le bassin versant de la Quinné limité à la cote 219 a une superficie de 117 Km<sup>2</sup>. Si l'on affecte le même déficit d'écoulement à la cote 219 qu'à l'embouchure on obtient le bilan suivant de la Quinné à la cote 219 en 1963 et 1964 :

ANNEE	Volume écoulé M m <sup>3</sup>	Lame d'eau écoulée mm	Précipitations mm	Déficit d'écoulement mm	Coefficient d'écoulement %
1963	406	3470	3830	360	90,6
1964	368	3145	3495	350	90,0

Les chiffres relatifs au bassin de la Pourina doivent être modifiés. En effet, le site de la prise primitivement retenu au confluent cote 199 a été déplacé en aval du creek Raymond. La superficie du bassin versant passe donc de 18 Km<sup>2</sup> à 21,1 Km<sup>2</sup>. Le bilan d'écoulement de la Pourina en 1963 et en 1964 serait alors le suivant, en admettant toujours un égal déficit d'écoulement :

ANNEE	Volume écoulé M m <sup>3</sup>	Lame d'eau écoulée mm	Précipitations mm	Déficit d'écoulement mm	Coefficient d'écoulement %
1963	79	3740	4100	360	91,3
1964	72	3400	3750	350	90,7

A titre de comparaison le bilan d'écoulement de la Yaté en 1963 et en 1964 a été le suivant :

.../...

ANNEE	VOLUME écoulé M m3	Lame d'eau écoulée mm	Précipitations mm	Déficit d'écoulement mm	Coefficient d'écoulement %
1963	III5	2550	2970	420	86
1964	9II	2080	2840	760	73

Le coefficient d'écoulement de la Yaté varie entre d'assez larges limites. Il était de 66% en 1959-60 (année hydrologique) et de 86% en 1963 (année calendaire). Cependant la hauteur moyenne des précipitations annuelles sur le bassin de Yaté, calculée sur les 8 dernières années est de 2925 mm. On voit donc à ce point de vue que l'année 1963 se place légèrement au dessus et l'année 1964 légèrement au dessous de la moyenne. On peut admettre la même situation sur les bassins voisins de Ouinné et de Pourina. La valeur de 3500 mm avancée dans le précédent rapport est donc acceptable bien que peut-être un peu faible. Pour essayer de tenir compte de cette remarque il sera préférable de retenir la valeur de 3600 mm bien que cela ne modifie que de 2 à 3 % les valeurs précédentes du bilan et qu'on ne puisse pas prétendre approcher la réalité avec une telle précision.

Le déficit d'écoulement qui était de 360 mm en 1963 et de 350 mm en 1964 doit donc être, en moyenne, un peu moins élevé que ce qui avait précédemment été estimé. Au lieu de 450 mm il serait préférable d'adopter 400 mm.

Ainsi les bilans d'écoulement moyens deviendraient :

RIVIERES	Volume écoulé M m3	Lame d'eau écoulée mm	Précipitations mm	Déficit d'écoulement mm	Coefficient d'écoulement %
OUIINNE Emb.	458	3200	3600	400	89
OUIINNE 2I9	374	3200	3600	400	89
POURINA	72	3400	3800	400	90

et les modules des rivières auraient pour valeurs :

Ouinné à la station de l'Embouchure : 14,5 m3/s soit 101 l/s/Km2  
 Ouinné à la cote 2I9 : 11,9 m3/s soit 102 l/s/Km2  
 Pourina à l'aval du creek Raymond : 2,27 m3/s soit 108 l/s/Km2

## 2) Etiage et tarissement.

Il aurait été souhaitable de faire en 1964 la même étude que celle réalisée en 1963, sur la répartition spécifique des débits d'étiage dans les bassins de Ouinné et de Pourina. Le programme que s'étaient fixé les hydrologues prévoyait précisément que cette campagne suivrait immédiatement celle analogue qui devait être faite dans les bassins de Dumbéa. Malheureusement la fin précoce de l'étiage a surpris les hydrologues sur les bassins de Dumbéa, mettant un terme à tout espoir d'avoir le temps d'effectuer la campagne Ouinné.

Le 15 Octobre la Pourina débitait 203 l/s soit 9,6 l/s/Km<sup>2</sup>. A cette même date, le débit de la Ouinné à la station était de 1,31 m<sup>3</sup>/s c'est-à-dire 9,2 l/s/Km<sup>2</sup>.

Le 27 Octobre le plan d'eau de la Pourina dans la section avait baissé de 1,5 cm. A la cote 1,245m à l'échelle (voir profil en travers) la largeur utile du lit est de 4,80 mètres et la surface mouillée utile est de 1,54 m<sup>2</sup>. La vitesse moyenne est donc de  $\frac{0,203}{1,54} \times 100 = 13,2$  cm/s.

La baisse de niveau de 1,5 cm entraîne une diminution de surface de 0,072 m<sup>2</sup>. La surface utile à la cote 1,23 à l'échelle est donc de 1,47 m<sup>2</sup>. La vitesse moyenne doit également avoir diminué. On la supposera égale à 12 cm/s. Le débit à la cote 1,23 serait donc de 1,47 x 0,12 = 0,176 m<sup>3</sup>/s ou encore 8,3 l/s/Km<sup>2</sup>. A cette même date, 27 Octobre, la Ouinné débitait 1,02 m<sup>3</sup>/s soit 7,1 l/s/Km<sup>2</sup>.

Les crues qui survinrent au mois de Novembre interdirent l'accès de la Pourina.

Le 29 Décembre on observa que l'élément d'échelle avait été emporté par les crues de Novembre, que le plan d'eau de ce jour là aurait correspondu à la cote 1,35 et que les crues de Novembre n'ont pas atteint le pied des échelles de crues. A la cote 1,35, la surface mouillée utile est estimée à 1,54 + 5,0 x 0,1 + 5,0 x 0,1 = 2,54 m<sup>2</sup>. La vitesse moyenne accrue, est estimée à 16 cm/s. Le débit de la Pourina à la cote 1,35 à l'échelle serait alors de 2,54 x 0,16 = 0,406 m<sup>3</sup>/s soit 19,3 l/s/Km<sup>2</sup>. Ce même jour, 29 Décembre, la Ouinné à l'embouchure débitait 2,51 m<sup>3</sup>/s soit 17,5 l/s/Km<sup>2</sup>.

De ces quelques mesures on peut penser que les régimes d'étiage de la Pourina en aval du creek Raymond et de la Ouinné sont bien comparables. Les débits spécifiques des basses eaux de la Pourina semblent dépasser de quelques 10 % ceux de la Ouinné. En 1963 les résultats n'étaient pas du même ordre : la Pourina avait été jaugé le 27 Novembre. Son débit était assez élevé ( 39 l/s/Km<sup>2</sup>). L'estimation du débit de la Pourina le 6 Octobre à partir de celui du 27 Novembre 1963 ne pouvait donc être que très approximative. Les 26 l/s/Km mentionnés représentent sans doute une valeur trop élevée du débit.

A la lumière de ce qui a été dit plus haut il semble qu'un débit voisin de 15 l/s/Km<sup>2</sup> serait plus acceptable. Il ne faudrait cependant pas appliquer entre les débits des deux cours d'eau à l'étiage une relation trop rigoureuse qui manque en fait, d'amples justifications.

Le débit minimal de l'année 1964 a été atteint le 31 octobre. A l'embouchure de la Quinné, sa valeur était de 950 l/s soit 6,6 l/s/Km<sup>2</sup>. Compte tenu des observations qui ont été faites et qui sont décrites plus haut on pourra admettre à la date du 31 octobre 1964 les débits suivants :

OUIINNE Embouchure	: 6,6 l/s/Km <sup>2</sup>	950 l/s
OUIINNE cote 219	: 7,4 l/s/Km <sup>2</sup>	870 l/s
POURINA aval Creek Raymond	: 8 l/s/Km <sup>2</sup>	170 l/s.

Le débit caractéristique d'étiage DCE 10 jours de la Quinné à la station est égal à 1,05 m<sup>3</sup>/s (7,3 l/s/Km<sup>2</sup>). Il est à noter que ce débit représente également le minimum atteint au mois de janvier de cette même année. Les formules de correspondances des débits aux différentes sections devant être modifiées du fait que le bassin de la Pourina a été augmenté de quelques kilomètres carrés et que son débit est moins abondant qu'on le croyait primitivement, on pourra appliquer les nouvelles relations suivantes :

$$q_{219} = Q_{st} \times \frac{117}{143} \times \frac{14}{12,5} = 0,915 Q_{st}$$

$$q_p = Q_{st} \times \frac{21,1}{143} \times \frac{18,5}{12,5} = 0,177 Q_{st}$$

$Q_{st}$  = débit de la Quinné à la station

$q_{219}$  = débit de la Quinné à la cote 219

$q_p$  = débit de la Pourina à la prise

Ainsi on obtient en 1964 les DCE suivants :

OUIINNE Embouchure	= 1,05 m <sup>3</sup> /s	soit 7,3 l/s/Km <sup>2</sup>
OUIINNE cote 219	= 0,960 m <sup>3</sup> /s	soit 8,2 l/s/Km <sup>2</sup>
POURINA aval creek Raymond	= 0,186 m <sup>3</sup> /s	soit 8,9 l/s/Km <sup>2</sup>

Il est à signaler que l'estimation faite à la page 42 du rapport préliminaire est inexacte. En effet, les débits caractéristiques d'étiage de la rivière des Lacs au Goulet ont été les suivants :

.../...

1957	0,08 m3/s	:	1961	1,20 m3/s
1958	0,22 m3/s	:	1962	0,20 m3/s
1959	0,35 m3/s	:	1963	0,25 m3/s
1960	0,32 m3/s	:	1964	0,17 m3/s

La valeur médiane du DCE de la rivière des Lacs est donc de 250 l/s soit de 4,1 l/s/Km2. C'est le débit qu'on a observé en 1963. En 1964 il était plus faible : 170 l/s soit 2,8 l/s/Km2. Or la Quinné à l'embouchure débitait 1,66 m3/s soit 11,6 l/s/Km2 en 1963 et 1,05 m3/s soit 7,3 l/s/Km2 en 1964. Par prudence nous admettrons qu'à l'embouchure le DCE spécifique interannuel est voisin de 8 l/s/Km2. Le DCE interannuel serait alors de 1,14 m3/s. Cette valeur du débit d'étiage conduirait à évaluer à :

$0,915 \times 1,14 = 1,05 \text{ m3/s}$  soit 9 l/s/Km2 le DCE à la cote 219  
 et  $0,177 \times 1,14 = 0,20 \text{ m3/s}$  soit 9,6 l/s/Km2 le DCE de la Pourina

Estimation de l'étiage moyen interannuel DCE 10 jours :

QUINNE Embouchure	1,14 m3/s.	8 l/s/Km2
QUINNE cote 219	1,05 m3/s	9 l/s/Km2
POURINA aval Raymond	0,20 m3/s	9,6 l/s/Km2

Tarissement de la QUINNE.

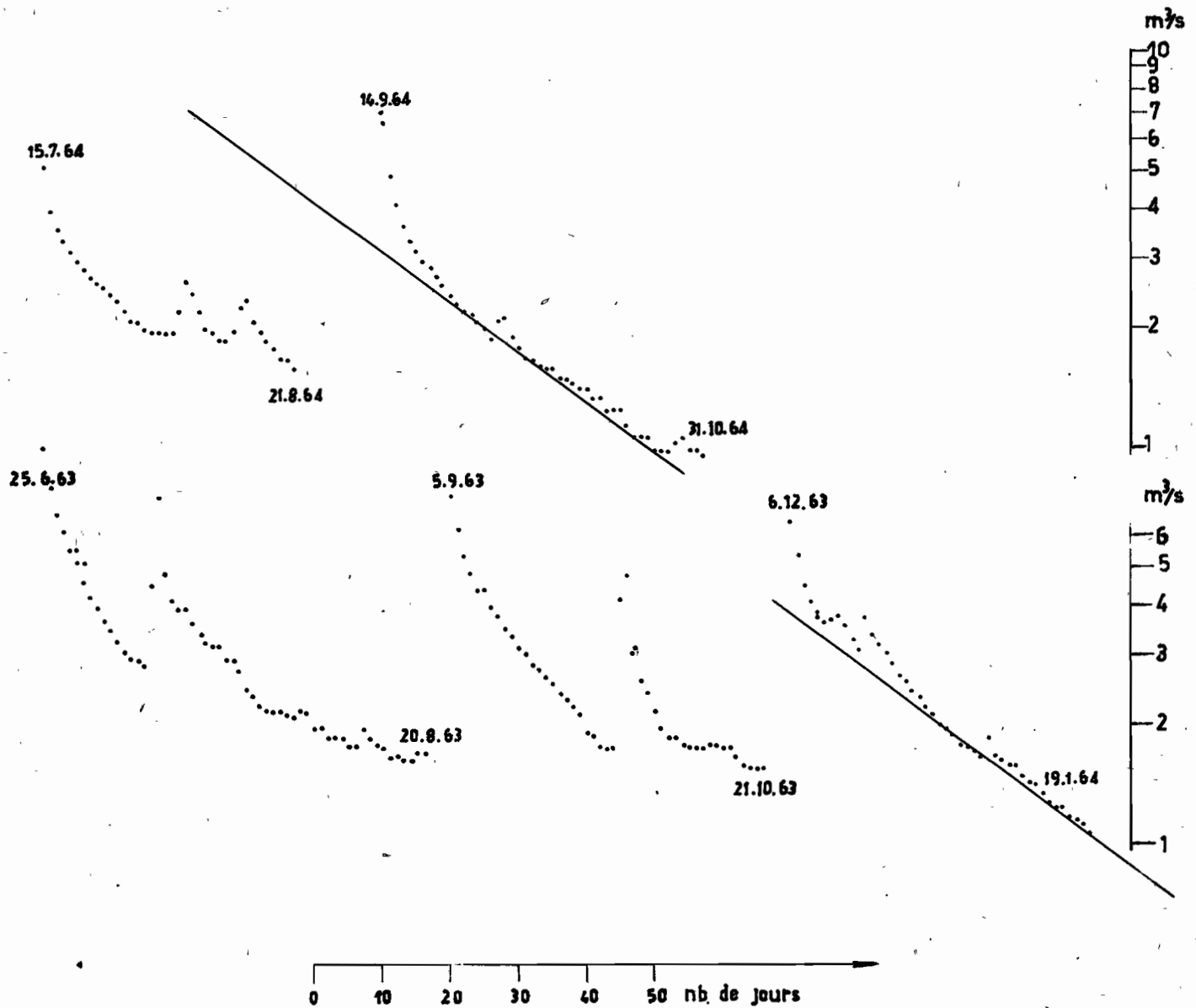
Au cours des deux années d'observation on a relevé 5 suites de débits décroissants. Portées sur un diagramme en coordonnées semi logarithmiques, deux d'entre elles (celle du 6-12-63 au 19-1-64 et celle du 14-9-64 au 31-10-64) semblent suivre une loi linéaire; ce sont d'ailleurs celles qui descendent le plus bas. La première, celle du 6-12 au 19-1-64 a une pente de 0,0295, la seconde une pente de 0,0288. Elles sont donc, à peu de choses près, parallèles. En admettant que la loi de tarissement de la Quinné s'écrive :

$$Q = Q_0 e^{-\alpha t}$$

la première suite conduit à  $\alpha = 0,0295$  ou  $\frac{1}{\alpha} = 34$  jours  
 la seconde à  $\alpha = 0,0288$  ou  $\frac{1}{\alpha} = 35$  jours

.../...

# Tarissement de la OUINNÉ à l'Embouchure



ORSTOM

Ao

DATE

DÉSSINÉ

La rapidité de la décroissance des débits journaliers est donc considérable. Il suffit, pour s'en rendre compte de rapprocher ce temps caractéristique de 35 jours de celui d'autres rivières calédoniennes :

RIVIERE	Superficie B.V	P. annuelle	Temps de tarissement
Dumbéa Est	56 Km <sup>2</sup>	2750	75 jours
Plaine des Lacs	61 Km <sup>2</sup>	3100	15 jours (vidange des lacs en écoulement libre)
Ouaième	329 Km <sup>2</sup>	2850	(70 jours)
Tchamba	74 Km <sup>2</sup>	2400	145 jours
Houailou	325 Km <sup>2</sup>	1900 mm	100 jours

En fait, il est sans doute prématuré de retenir définitivement ce temps de 35 jours. La décroissance rapide des débits n'a été observée que pour les débits supérieurs à 1 m<sup>3</sup>/s. Rien ne permet d'affirmer en effet que le coefficient conserve une valeur constante lorsque les débits deviennent inférieurs à 1 m<sup>3</sup>/s. Seules de multiples observations ultérieures permettront d'en convenir.

### 3) Courbe moyenne des débits classés.

Les observations effectuées pendant deux ans sur les bassins de Ouinné et de Pourina permettent de dresser le tableau suivant :

.../...



En affectant au rapport  $\frac{DC}{M}$  des valeurs intermédiaires de celles de 1963 et 1964 on obtient la définition suivante de la courbe interannuelle des débits classés aux trois stations. Ce n'est là, bien entendu qu'un schéma approximatif.

Débits caractéristiques	OUINNE	EMBOUCHURE	OUINNE	Cote 219	POURINA	Av. RAYMOND
m <sup>3</sup> /s.	$\frac{DC}{M}$	DC	$\frac{DC}{M}$	DC	$\frac{DC}{M}$	DC
Module		14,5		11,9		2,3
DCE <sub>10</sub> jours	0,079	1,14	0,088	1,05	0,089	0,20
DC <sub>11</sub>	0,11	1,60	0,12	1,43	0,11	0,25
DC <sub>10</sub>	0,13	1,89	0,14	1,67	0,15	0,34
DC <sub>9</sub>	0,17	2,47	0,17	2,02	0,17	0,39
DC <sub>8</sub>	0,20	2,90	0,20	2,38	0,21	0,48
DC <sub>7</sub>	0,24	3,48	0,24	3,10	0,25	0,57
DC <sub>6</sub>	0,28	4,05	0,28	3,6	0,31	0,70
DC <sub>5</sub>	0,37	5,4	0,38	4,5	0,41	0,93
DC <sub>4</sub>	0,50	7,2	0,50	6,0	0,61	1,40
DC <sub>3</sub>	0,80	11,6	0,80	9,5	0,95	2,20
DC <sub>2</sub>	1,15	16,7	1,15	13,7	1,30	3,0
DC <sub>1</sub>	2,2	32	2,2	26	2,6	5,9
DCC <sub>10</sub> jours	6,5	94	6,5	78	6,6	15

.../...

#### 4) Crues.

##### a) Description des crues.

Treize crues en 1964 retiennent l'attention, elles sont numérotées de 9 à 21 pour faire suite aux 8 premières étudiées en 1963.

- Crue N° 9 du 28-I-64. C'est la première crue de l'année. Elle a été provoquée par une averse de 75 mm environ sur le bassin, qui s'est produite après une période sèche de un mois et demi. Le temps de réponse du bassin a été très long (14 heures), le débit de pointe faible 16 m<sup>3</sup>/s, ainsi que le ruissellement. On retrouvera un temps de réponse beaucoup plus long qu'à l'accoutumée en étudiant la crue N° 19 du 1 novembre 1964 qui est également la première de la nouvelle saison des pluies.

- Crues N° 10 et 10 bis des 1 et 2 février 1964. Ces crues marquent le passage au large des côtes calédoniennes, de la dépression tropicale BERTHE. Au cours de cette perturbation le Nord Ouest du bassin a été deux fois plus arrosé que le centre et l'Est. La lame d'eau tombée sur l'ensemble du bassin est de 320 mm. Elle atteint 340 mm si on limite le bassin à la cote 219. L'intensité pluviométrique a dépassé 70 mm/h pendant 30 minutes à l'embouchure, aux premières heures du 2 février, mais la principale pointe de crue qui atteint 822 m<sup>3</sup>/s a été provoquée par l'averse du 31 janvier. Le coefficient de ruissellement a été de 93 % pour la première crue et de 44 % pour la seconde soit, pour l'ensemble du phénomène, 81,5 %.

- Crue N° 11 du 15-2-64. C'est une crue assez régulière provoquée par une averse de 87,0 mm dont 78,5 mm utiles à l'embouchure, tombée en 5 heures. Des averses préliminaires ont amené le débit de base à 22 m<sup>3</sup>/s. Le débit de pointe n'a pourtant atteint que 104 m<sup>3</sup>/s sans doute parce qu'il s'est agit d'une averse côtière qui n'a que peu intéressé l'intérieur du bassin.

- Crue N° 12 du 23 février. Elle est très complexe et on ne retiendra que l'épisode du 23 février provoqué par une averse de 51,5 mm. Le passage de la dépression tropicale EDITH s'est manifesté par des averses rapprochées qui ont gonflé le débit des rivières. Le débit de pointe de crue de la Ouinné n'a cependant pas dépassé 117 m<sup>3</sup>/s, et la lame d'eau ruissellée correspondant à cette averse n'a pas atteint 23 mm.

- Crue N° 13 du 17-3-64. C'est une petite crue régulière de 64 m<sup>3</sup>/s de débit de pointe. L'averse qui l'a occasionnée est longue et de faible intensité. N'ayant pas connaissance de la répartition de l'averse sur le bassin on ne peut apporter beaucoup d'intérêt à cette crue.

.../...

# Bassins versants des rivières

## QUINNE et POURINA

Isohyètes de la dépression "BERTHE" du 31 janvier au 2 février 1964

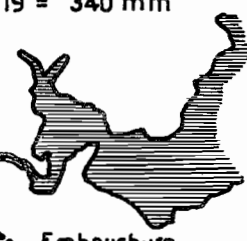
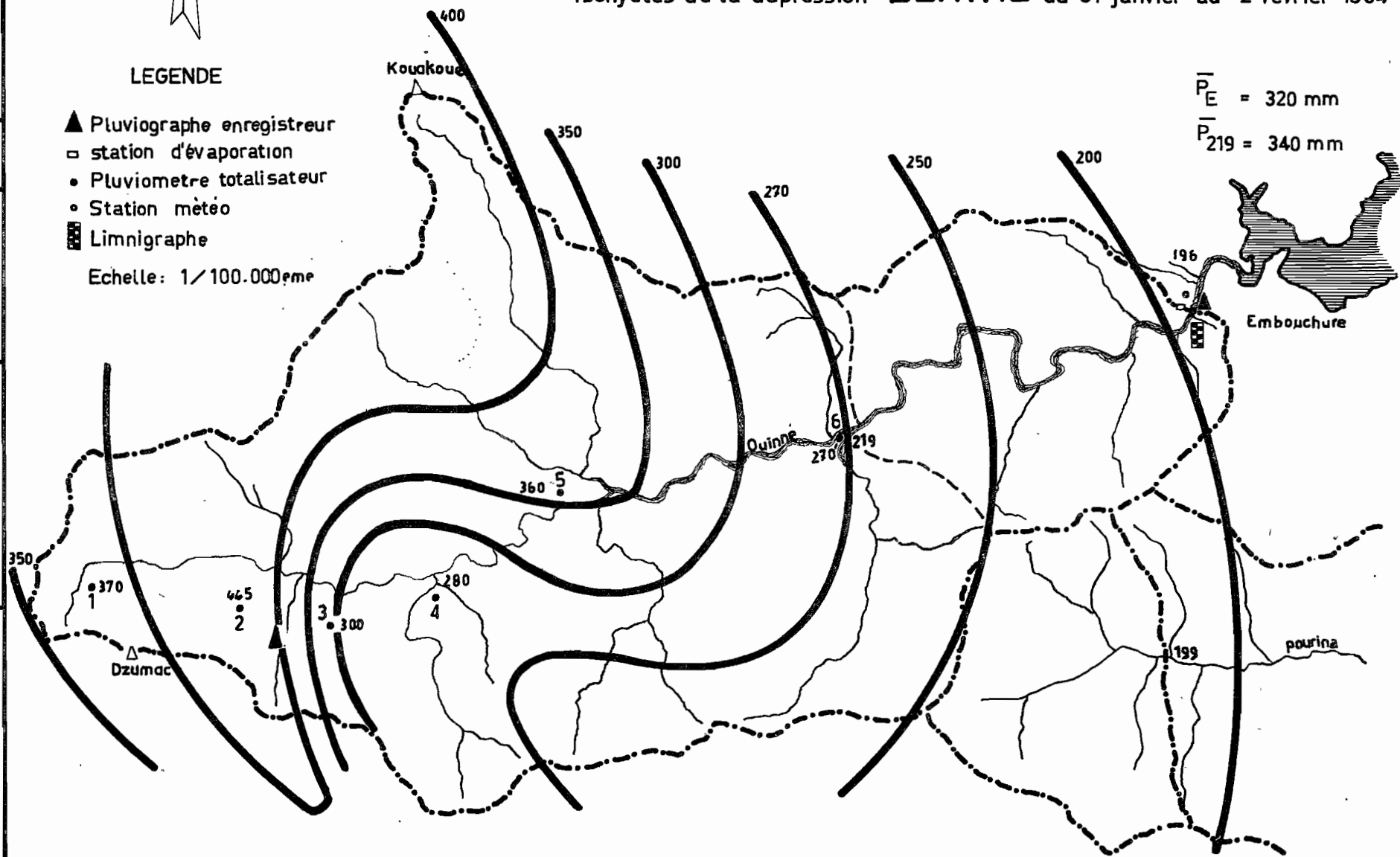


### LEGENDE

- ▲ Pluviographe enregistreur
- station d'évaporation
- Pluviometre totalisateur
- Station météo
- ▣ Limnigraphe

Echelle: 1/100.000<sup>ème</sup>

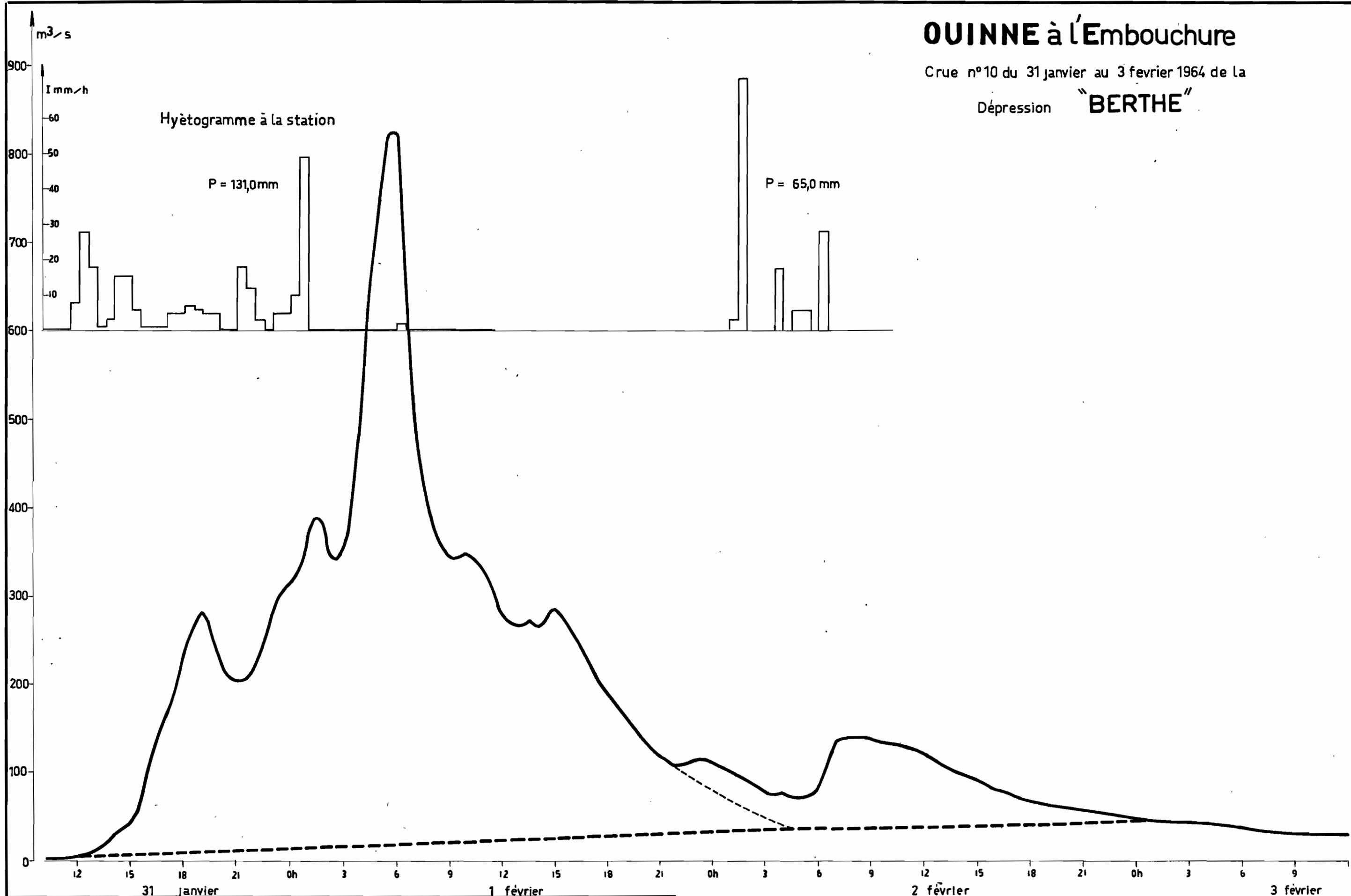
$P_E = 320 \text{ mm}$   
 $P_{219} = 340 \text{ mm}$



# QUINNE à l'Embouchure

Crue n°10 du 31 janvier au 3 février 1964 de la

Dépression "BERTHE"



ORSTOM

A°

DATE :

DESSINÉ :

- Crue N° 14 du 3 Avril 1964. Le cyclone tropical HENRIETTE est passé, au début d'Avril au large de la côte Ouest de la Nouvelle Calédonie. Il a entraîné d'abondantes chutes de pluie du 31 Mars au 5 Avril. Pour de plus amples renseignements à ce sujet, on pourra consulter le Résumé Mensuel du Temps d'Avril 1964 du Service de la Météorologie et la note intitulée "Observations recueillies sur la Grande Terre lors du passage au large des côtes calédoniennes du cyclone HENRIETTE, ORSTOM - NOUMEA - Septembre 1964". Les précipitations ont intéressé l'ensemble du bassin mais elles ont été particulièrement abondantes sur le haut bassin. Sur la partie située en amont de la cote 219, il est tombé, en moyenne 643 mm, contre 581 mm pour l'ensemble du bassin. Il semble aussi que le bassin de la Pourina n'ait guère reçu plus de 350 mm. L'arrête centrale de la chaîne calédonienne dont l'altitude est de 1.000 à 1.500 m. oppose un obstacle efficace à l'influence d'un cyclone qui est un phénomène de faible hauteur, intéressant assez peu les couches élevées de l'atmosphère. L'hydrogramme de la Ouinné à l'embouchure présente un grand nombre de pointes qui dentellent trois principales ondes de crues. Le débit maximal n'est pas considérable : 820 m<sup>3</sup>/s, il a été atteint le 3 Avril à 0 h36. Le ruissellement s'est étalé sur 5 jours et c'est peut-être la raison pour laquelle le coefficient de ruissellement est relativement faible : 53 %. En fait, la pluviométrie n'est pas connue avec une précision suffisante pour que l'on puisse retenir avec trop de rigueur la valeur du coefficient de ruissellement, elle ne représente, il semble, qu'un ordre de grandeur.

- Crue N° 15 du 18 Avril 1964. C'est une crue complexe qu'a causé une longue averse de 19 heures venant du Sud Est. L'averse a été assez homogène dans l'espace. La lame d'eau tombée sur le bassin est de 110 mm. Le débit de pointe de crue n'atteint pas 200 m<sup>3</sup>/s et le coefficient de ruissellement est voisin de 47 %.

- Crue N° 16 du 7 Juin 1964. C'est une petite crue de 43,4 m<sup>3</sup>/s de débit de pointe qui est intéressante par la rapidité de son temps de montée. Il s'agit donc vraisemblablement d'une "crue d'aval". Malheureusement la traînée de l'averse a perturbé la décrue qui n'est pas régulière.

- Crue N° 17 du 11 Juin 1964. Une averse de 39,5 mm à la station qui s'est abattue en 5 heures a entraîné une crue très régulière de la Ouinné. C'est une crue simple que l'on pourrait prendre pour une crue unitaire si l'on avait une meilleure connaissance de l'abattement de l'averse sur le bassin. Le débit de pointe est de 190 m<sup>3</sup>/s, la lame d'eau ruisselée de 23,2 mm.

- Crue N° 17 bis du 12 Juin 1964. Cette crue est simple et très régulière. L'averse n'a duré qu'une demi heure à la station. Malheureusement on ne dispose d'aucune indication sur le hydrogramme moyen du bassin, sans quoi on pourrait dire qu'il s'agit d'une crue unitaire. La lame d'eau ruisselée 13,6 mm étant supérieure à la hauteur de pluie à la station, on peut penser que l'homogénéité dans l'espace de l'averse n'a pas été respectée. Cette crue simple sera retenue pour la détermination de l'hydrogramme-type.

.../...



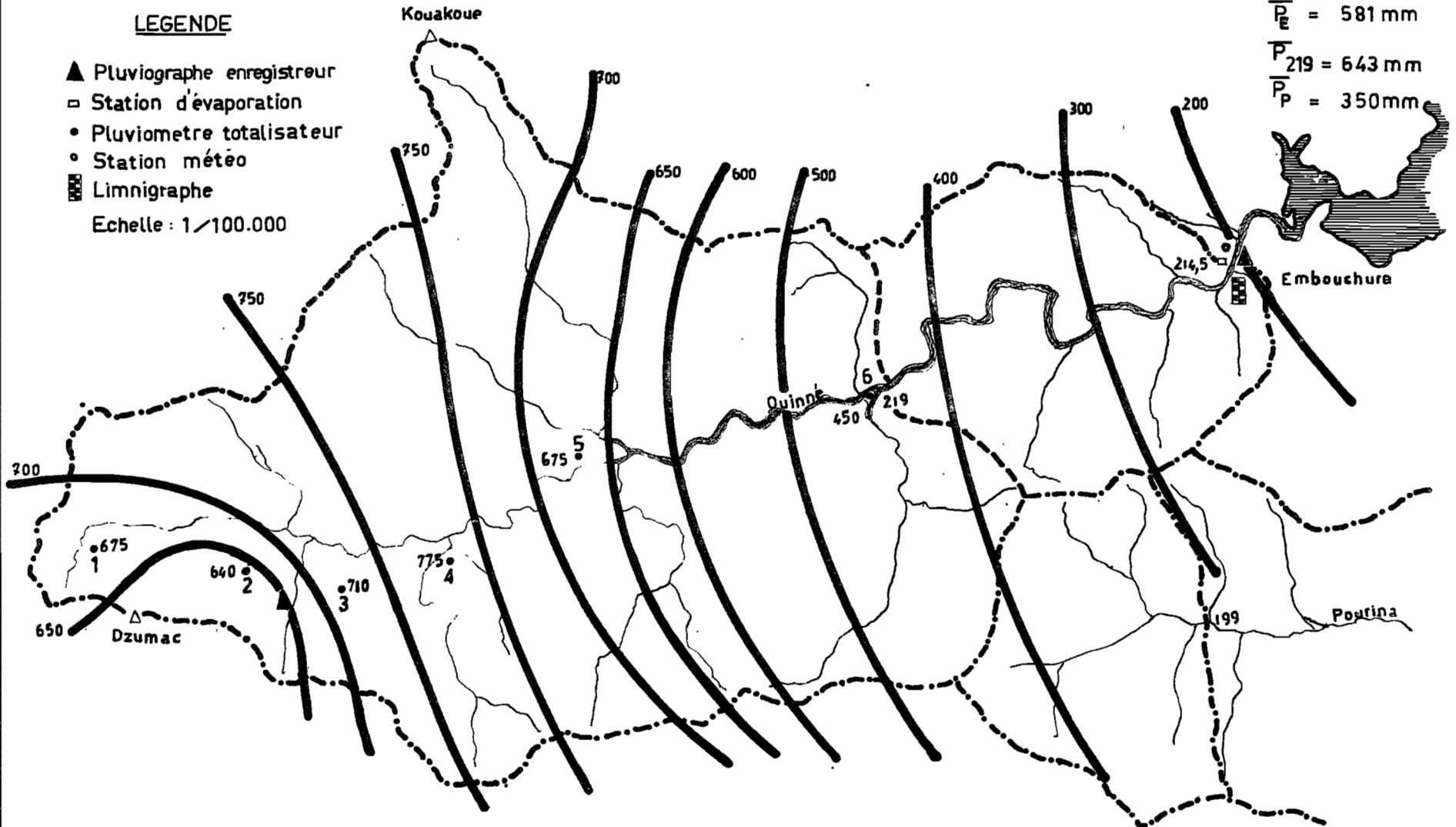
# Bassins versants des rivières QUINNE et POURINA

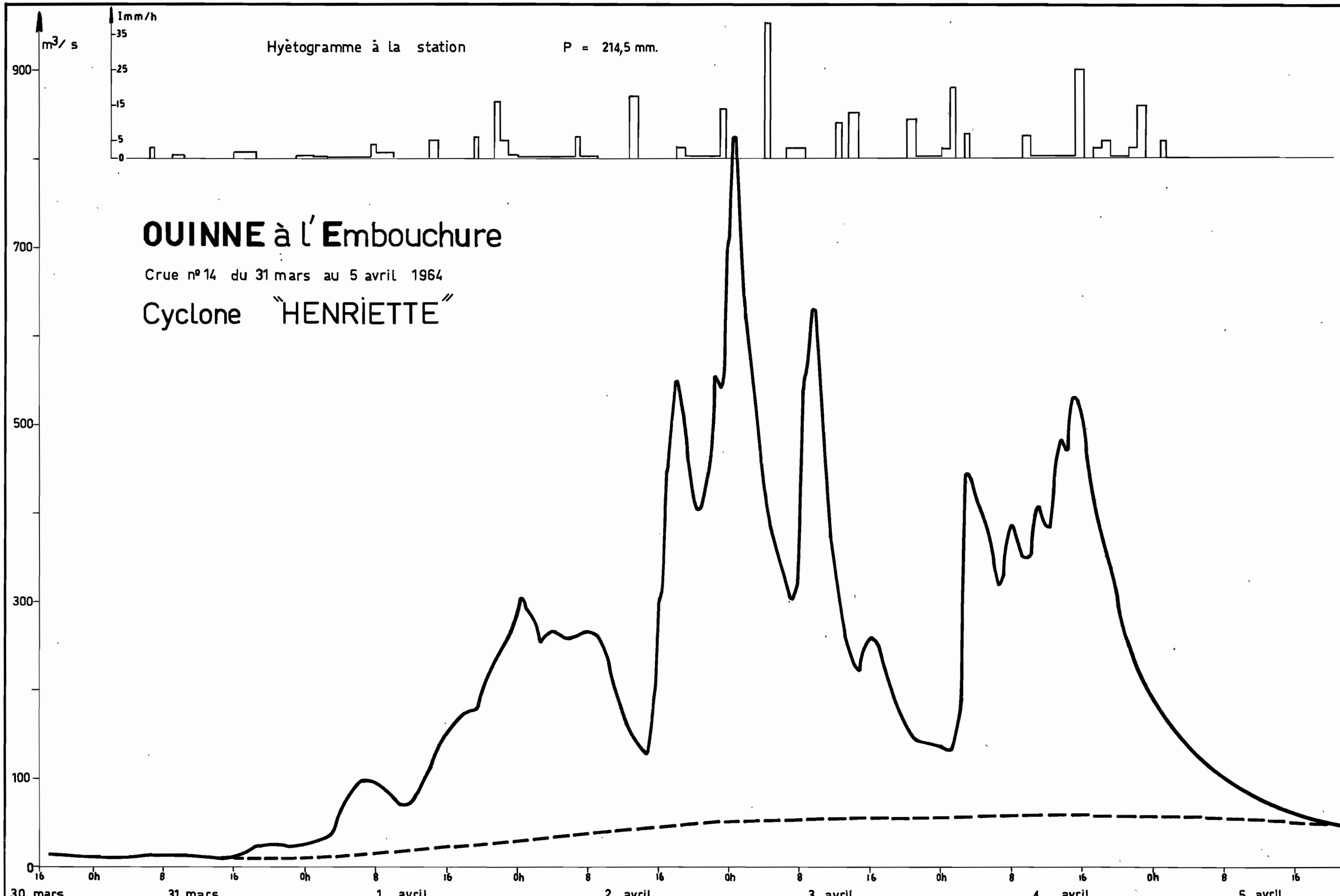
Isohyètes du cyclone "HENRIETTE" du 31 mars au 5 avril 1964

**LEGENDE**

- ▲ Pluviographe enregistreur
  - Station d'évaporation
  - Pluviomètre totalisateur
  - Station météo
  - ▣ Limnigraphe
- Echelle : 1/100.000

$\bar{P}_E = 581 \text{ mm}$   
 $\bar{P}_{219} = 643 \text{ mm}$   
 $\bar{P}_P = 350 \text{ mm}$





- Crue N° 17 ter du 16-6-64. L'averse s'est présentée à l'aval sous faible intensité d'abord, puis avec une pointe d'intensité en fin d'averse. Cet ordre a du être inversé dans le haut bassin; en effet la pointe d'intensité de fin d'averse aval a provoqué la montée rapide et presque immédiate du plan d'eau avant l'arrivée à la station de l'onde de crue principale, venant du haut bassin. L'hydrogramme est donc perturbé à la crue mais la décrue est très régulière, de 215 à 32 m<sup>3</sup>/s, c'est pourquoi on classera cette crue dans la catégorie des crues simples dont on tentera de définir l'hydrogramme-type de ruissellement. On remarquera, à l'appui de cette explication que la lame d'eau ruisselée est supérieure à la lame d'eau tombée à la station de l'embouchure.

Ces trois crues consécutives N° 17, 17 bis et 17 ter sont semblables entre elles. Elles ont été provoquées par des averses similaires provenant d'une même perturbation. Celle-ci s'est manifestée sous forme de foyers orageux prenant naissance dans une masse d'air humide d'origine tropicale venant du Nord Ouest appelée par une dépression se situant d'abord au voisinage de Lord Howe puis au voisinage de Norfolk. La pluviométrie du mois de Juin est importante vers les sources et sur tout le bassin de la Ouinné : elle est moitié plus faible à l'embouchure. Le hyétogramme des averses à la station n'est donc pas représentatif des précipitations moyennes sur le bassin.

- Crue N° 18 du 23 au 26-8-64. C'est une crue très complexe formée par la succession de trois averses en 4 jours. A la station la lame d'eau tombée pendant cette période s'élève à 94,5 mm. Cependant les intensités pluviométriques sont faibles, la pluie est très étalée et le débit de pointe, le 25 à 10 h, ne dépasse pas 40,6 m<sup>3</sup>/s.

- Crue N° 19 du I-II-64. C'est la première crue de la nouvelle saison des pluies, qui survient après une période de tarissement de un mois et demi. L'averse a été homogène sur tout le Sud calédonien. En effet de part et d'autre de la chaîne, à l'embouchure de la Ouinné et dans le bassin de la Dumbéa, on relève aux mêmes heures des intensités et des hauteurs pluviométriques semblables. Cependant l'averse a été longue et irrégulière si bien que la crue n'est pas simple. Il est remarquable de retrouver un temps de réponse très long (12 h) comme pour la crue du 28 Janvier. Il semble donc qu'à la première crue de la saison des pluies, le temps de réponse du bassin soit trois à quatre fois ce qu'il est d'ordinaire, lorsque l'averse qui a provoqué la crue n'est que moyenne, d'intensité modérée. L'écoulement serait dans ce cas considérablement freiné à la surface du sol et dans le lit du cours d'eau. Une violente averse n'aurait peut-être pas le même effet. Pour une lame d'eau tombée de 525 mm à la station, le coefficient de ruissellement est très faible puisque la lame d'eau ruisselée n'est que de 3,8 mm.

# QUINNE à l'Embouchure

Crue n°17 du 11 Juin 1964

$m^3/s$

200

150

100

50

0

0h

3

6

9

12

15

18

21

0h

3

6

11 juin

12 juin

Imm/h

30

20

10

Hyétogramme à la station

P = 39,5 mm

**ORSTOM**

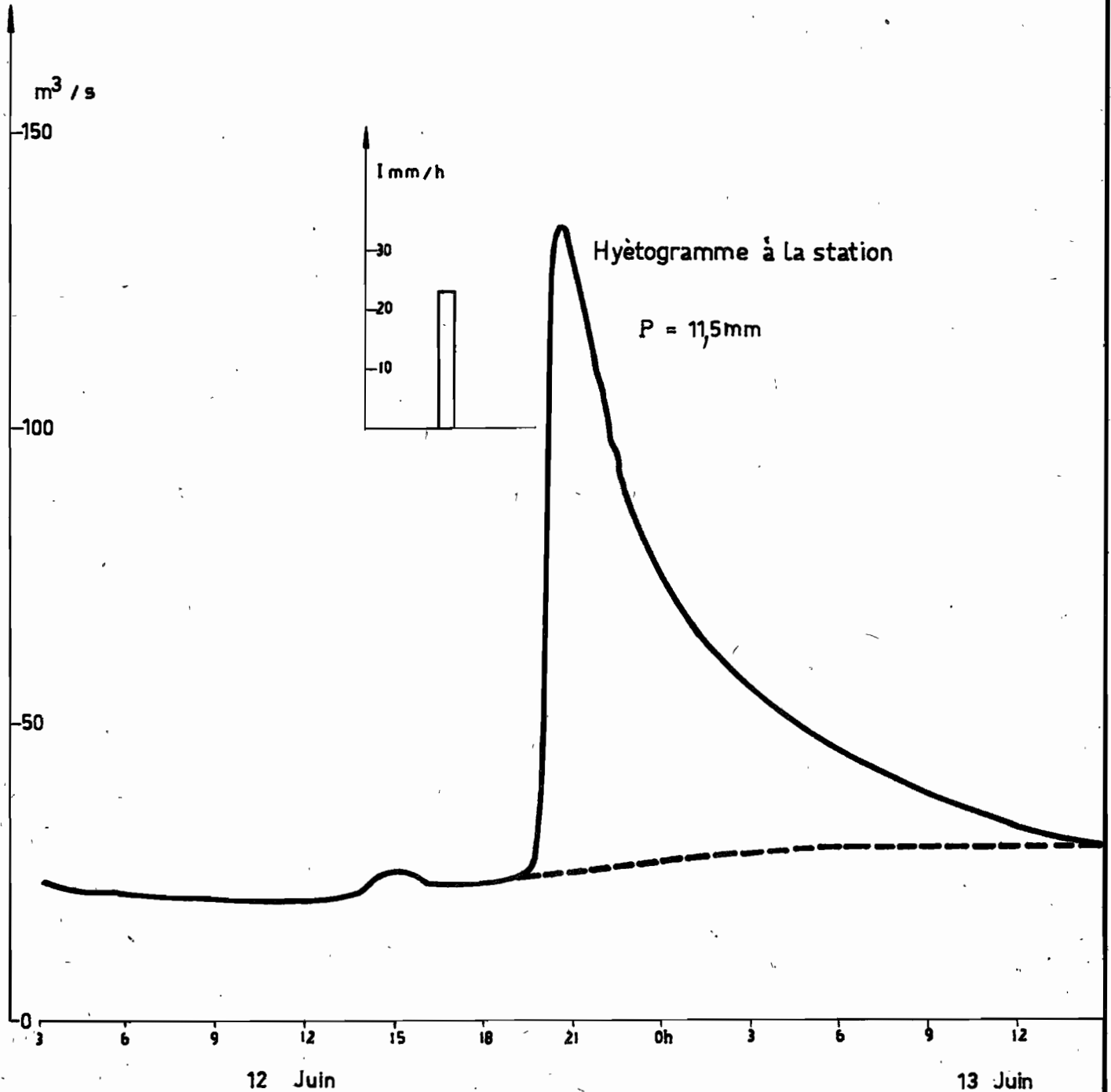
A<sub>0</sub>

DATE :

DESSINE :

# QUINNE à l'Embouchure

Crue n° 17 bis du 12 juin 1964



URSTOM

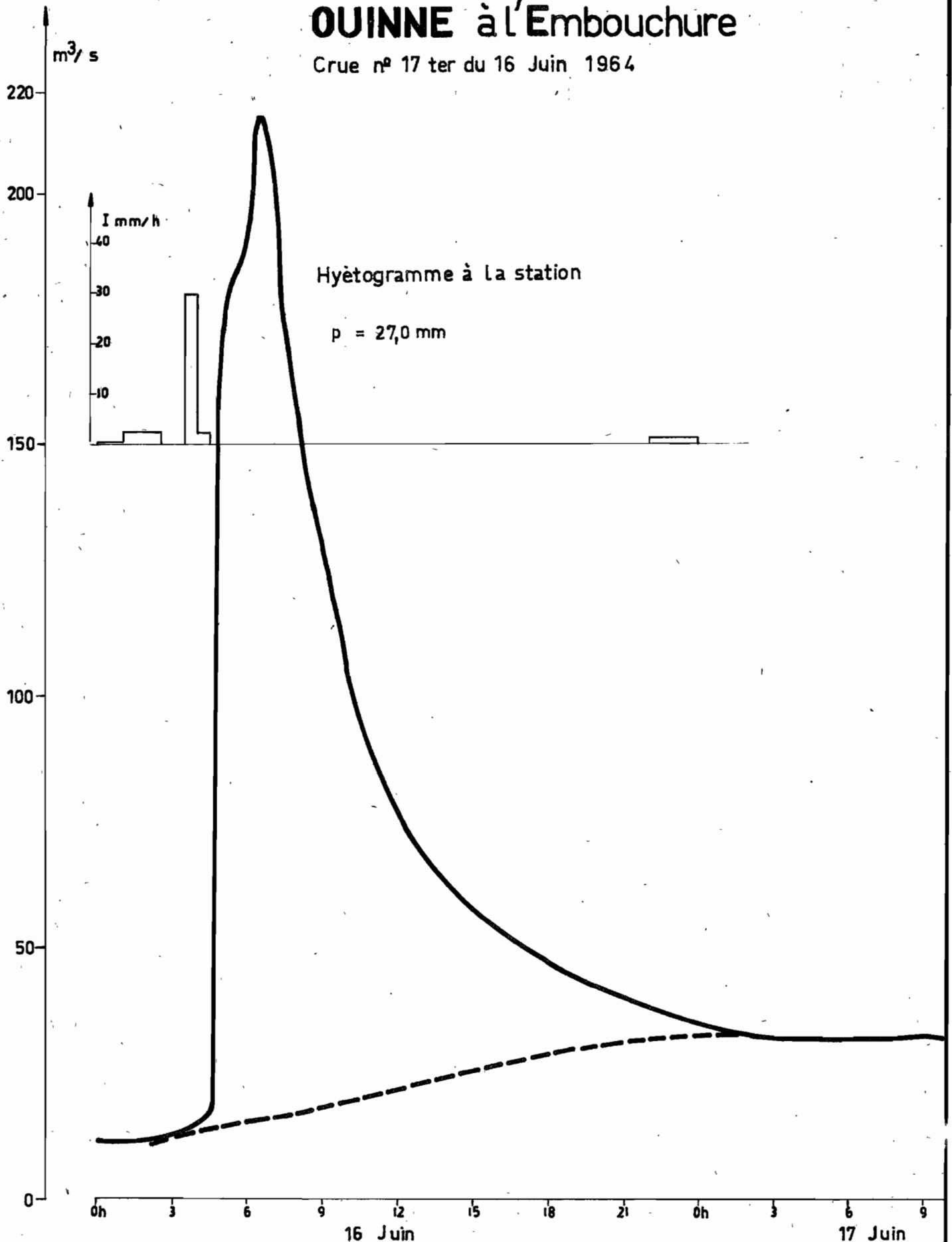
A.

DATE

DESSINE.

# OUINNE à l'Embouchure

Crue n° 17 ter du 16 Juin 1964



ORSTOM

Ao

DATE

DESSINÉ

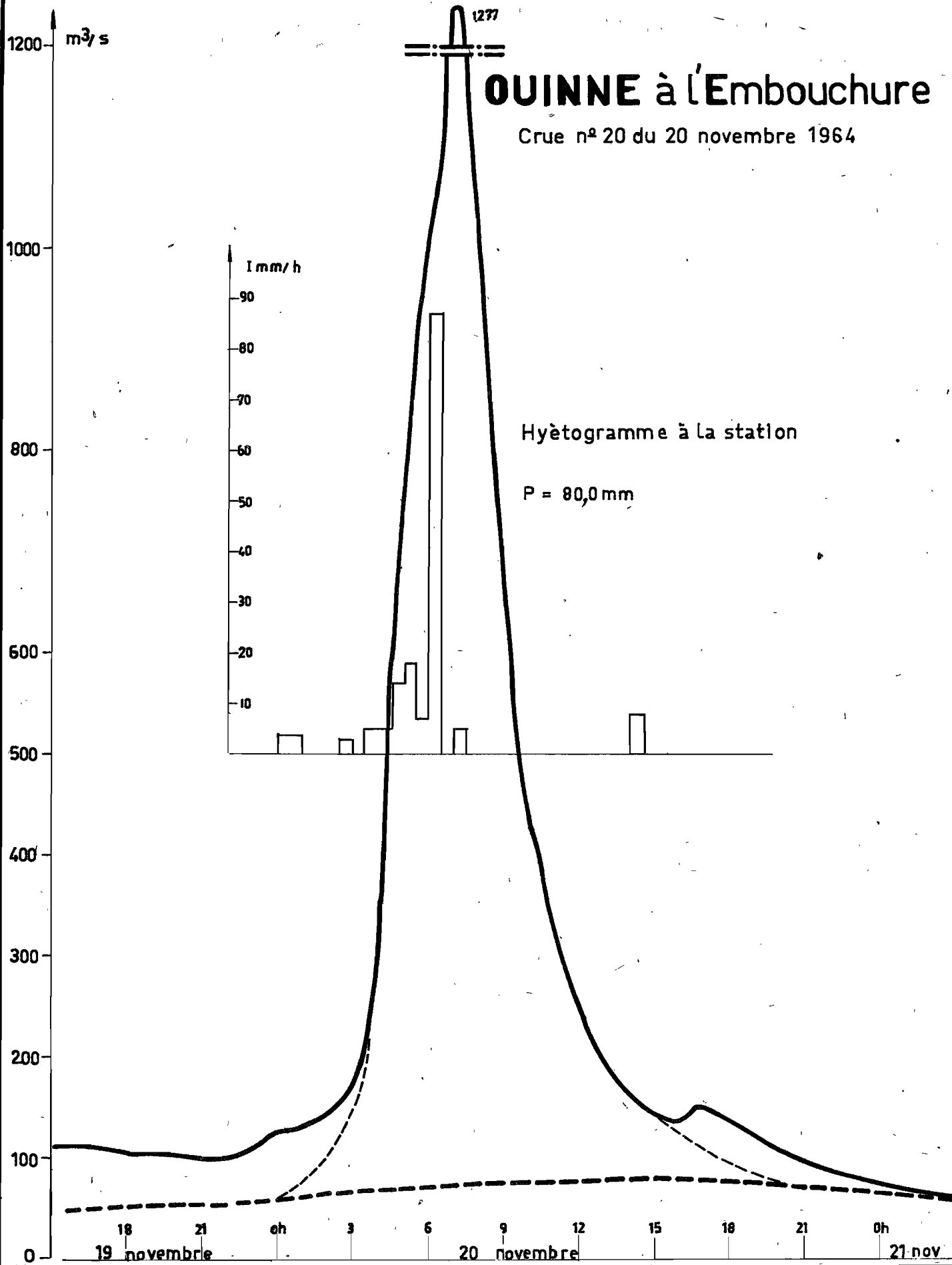
- Crue N° 20 du 20 Novembre 1964. C'est la crue maximale de l'année avec un débit de pointe de 1.277 m<sup>3</sup>/s. En fait, la rivière était en crue depuis le 12, avec à ce jour un débit de base de 1,57 m<sup>3</sup>/s. On distingue une première pointe à 43,3 m<sup>3</sup>/s le 13 à 20h, une seconde à 23,6 m<sup>3</sup>/s le 14 à 20h, une troisième à 26,4 m<sup>3</sup>/s le 17 à 7h et à partir de ce jour à 17h le débit croît régulièrement, atteignant 65,2 m<sup>3</sup>/s le 18 à 6 h du matin et 115 m<sup>3</sup>/s à midi. Après une légère décrue qui maintient cependant le débit au dessus de 85 m<sup>3</sup>/s, la pointe de crue principale s'amorce à partir de 97,4 m<sup>3</sup>/s le 19 à 21 h. La cote maximale (5,24 mètres) est atteinte le 20 Novembre à 7 h. Il lui correspond un débit de 1277 m<sup>3</sup>/s soit une répartition de 9 m<sup>3</sup>/s/Km<sup>2</sup>. La décrue est très rapide puisque 7 heures après, à 14 h, la rivière ne débite plus que 164 m<sup>3</sup>/s. Une violente pointe d'intensité pluviométrique de 87 mm/h pendant 30 minutes entre 6 h et 6 h 30 le 20 à la station, a provoqué cette crue violente. La pluie s'est interrompue de 7 h30 à 14 heures, permettant ainsi au débit de décroître régulièrement. L'averse qui a causé la crue n'a été que de 80 mm à la station. Elle a certainement été bien plus importante dans le reste du bassin puisque la lame d'eau ruisselée relative à cette seule pointe de l'hydrogramme est de 151 mm. Le coefficient de ruissellement de cette averse particulière a dû être très élevé et même voisin du maximum car l'intensité pluviométrique a été très forte et le sol était saturé. Le débit de base était voisin de 100 m<sup>3</sup>/s depuis plusieurs jours, et il était tombé à la station 51 mm la veille, 91 mm l'avant veille et 118 mm au cours des 6 jours précédents.

- Crue N° 21 du 11 Décembre 1964. Cette crue d'aval, la dernière de l'année 1964, a atteint 460 m<sup>3</sup>/s en débit de pointe le 11 à 6 h. Elle a eu pour cause une averse courte (4h) et violente (111mm) à la station, la forme de l'hydrogramme d'une part, très pointue, la répartition des pluies au mois de décembre sur le bassin de la Quinné d'autre part, incitent à penser qu'on a affaire à une crue d'aval, c'est-à-dire que l'averse a été violente sur la côte Est, modérée vers l'intérieur et faible vers les sommets de la chaîne. Ainsi l'onde de crue est raide et brutale (lag = 1 h 30) et le ruissellement n'est que localement important puisque la lame d'eau moyenne ruisselée ne dépasse pas 34,2 mm, le haut bassin n'ayant certainement que peu ou pas ruisselé.

#### b) Caractéristiques des crues.

On trouvera ci-dessous le tableau des caractéristiques des crues que l'on a pu dégager des 21 crues observées.

Sans vouloir conférer trop de rigueur à la valeur des caractéristiques de crues de la Quinné que l'on ne peut pas établir de façon ferme en raison des difficultés que l'on rencontre à sélectionner les crues unitaires qui sont sans doute rares vu la forme, l'orientation et les dimensions du bassin, on peut cependant retenir de ce tableau les conclusions suivantes :



**ORSTOM**

Ao

DATE :

DÉSSINE :

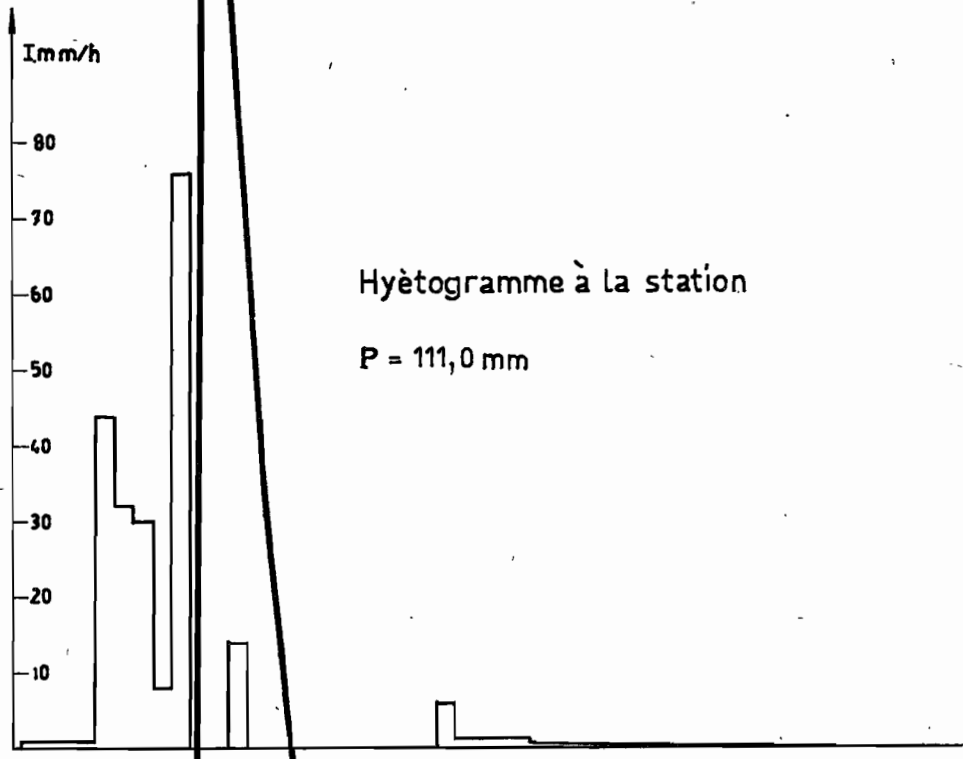
m<sup>3</sup>/s

# QUINNE à l'Embouchure

Crue n° 21 du 11 decembre 1964

450  
400  
300  
200  
100  
0

I mm/h



Hyetogramme à la station

P = 111,0 mm

oh 3 6 9 12 15 18 21 oh 3 6  
11 decembre 12 decembre

ORSTOM

AO

DATE :

DESSINE :



- Temps de réponse : Lag. Il est d'ordinaire voisin de 3 h 30. Cependant lorsqu'on a affaire à une averse d'aval il peut être réduit à 1 h. Par contre on observe à la première crue de la saison, que le temps de réponse du bassin dépasse 12 heures lorsque l'intensité et l'abondance de l'averse sont moyennes.

- Temps de montée. Il est également de l'ordre de 3 h, mais lorsque l'averse s'abat principalement sur la partie aval du bassin il peut devenir inférieur à 1 h, l'onde de crue est alors très raide.

- Temps de ruissellement. On avait avancé dans le précédent rapport un temps de 14 heures qui paraît un peu court, à la lumière des éléments dont on dispose cette année. Il serait peut-être plus exact de considérer que le temps de ruissellement d'une crue simple sinon unitaire serait plutôt voisin de 18 heures. En fait, il est d'ailleurs peu fréquent de pouvoir déterminer avec précision l'heure de la fin du ruissellement car les averses sont rarement isolées et sont bien souvent trop longues.

c) Hydrogramme type de ruissellement probable.

A l'aide des crues simples N° 2,4,5,6,8,17,17bis, 17 ter, 20 et 21 on peut tenter de définir un type probable de décrue. Chacun des hydrogrammes de ruissellement étant ramené au même débit de pointe de 100 m<sup>3</sup>/s, on peut superposer les diverses décrues et retenir une courbe moyenne, régulière, que l'on peut supposer être voisine de la décrue type de la Ouinné à l'embouchure. On peut alors constater qu'aucune modification sensible n'est à apporter à l'estimation qui avait précédemment été avancée. Le diagramme de distribution établi à partir d'un intervalle de temps de 1 heure ne subit aussi que de faibles modifications.

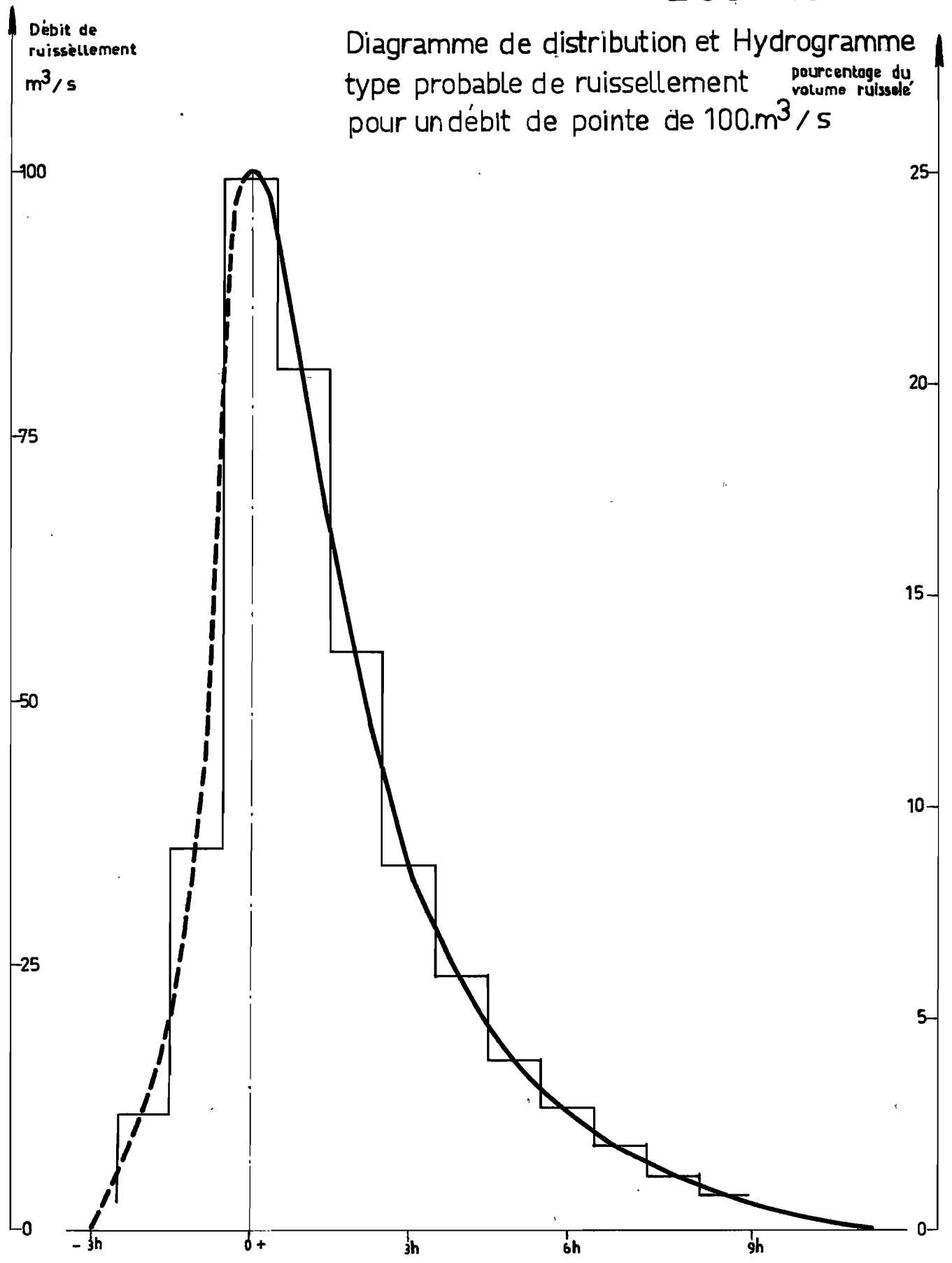
Intervalles	- 2	- 1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
% du Vr en 1963	2,7	9,1	25,0	20,5	14,2	9,5	6,6	4,7	3,2	2,1	1,3	0,6	0,3
en 1964	2,8	7,8	24,8	20,2	13,6	8,6	6,3	4,1	2,9	2,0	1,3	0,8	0,4

Ainsi l'estimation de la crue exceptionnelle reste inchangée : on conservera le débit de 2400 m<sup>3</sup>/s à l'embouchure soit 16,8 m<sup>3</sup>/s/Km<sup>2</sup>.

Crues Simples QUINNE

Inter- valles	crue N° 2	crue N° 4	crue N° 5	crue N° 6	crue N° 8	crue N° 17	crue N° 17b	crue N° 17t	crue N° 20	crue N° 21	type probable
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
+ 1	80,7	82,7	83	80,5	83,3	77,2	82,5	78,5	77	70	80
+ 2	53,6	68,5	63,3	54,3	55	59	62,4	61	49	42	55
+ 3	38,6	52,5	44	30,2	42,3	45,5	48,5	50,5	29,6	28,4	35
+ 4	27,2	36,2	31,6	20,1	30,6	36,1	39,4	38	20,4	21,6	23,5
+ 5	19,5	26,2	19,7	13,6	22,4	29,5	33	35	14,6	14,3	16
+ 6	13,8	19,0	12,7	9,0	17,3	23,9	27,5	25	9,7	10,9	11
+ 7	10,1	13,4	8,1	6,0	13,3	20,0	23,8	21	6,7	8,4	7,5
+ 8	7,3	9,4	4,2	4,0	10,0	16,6	19,3	17,5	5	6,8	5
+ 9	5,0	6,0	2,5	2,0	7,0	13,9	16,5	15	3,7	5,5	3,5
+ 10	3,2	3,3	1,2	1,0	4,3	12,2	13,7	12,5	2,9	4,5	2
+ 11						10	11	10	2,1	3,0	0,7
+ 12						8,3	9,2	8	0,6	2,3	0,5
+ 13						6,7	7,3	6,5	0,5	1,3	

# QUINNE à l'EMBOUCHURE



U K S T O M

A.

DATE :

DESSINE :

- Crue exceptionnelle de la Ouinné à la cote 219 (S = 117 Km<sup>2</sup>)

Le profil en travers de la Ouinné à la cote 219, relevé par M. RUYER, permet de mesurer la surface mouillée de cette section au passage d'une crue ancienne dont on a observé les traces dans les taillis des berges. Cette surface mesure 395,5 m<sup>2</sup>. Le lit de la rivière est à peu près rectiligne et les rochers qui l'encombrent ont des dimensions petites devant la hauteur atteinte par le niveau de l'eau (6 mètres au dessus du plan d'eau d'étiage). Enfin, la pente du lit est assez forte, de l'ordre de 1,2 %. On peut alors penser que la vitesse moyenne du courant était de l'ordre de 3,5 à 4 m/s au passage de la crue dont le débit de pointe aurait été dans ces conditions, voisin de 1500 m<sup>3</sup>/s soit 13 m<sup>3</sup>/s/Km<sup>2</sup>. Cette remarque confirme que la crue exceptionnelle de la Ouinné à la cote 219 doit atteindre 2300 m<sup>3</sup>/s, le débit spécifique de pointe de crue atteignant alors 19,5 m<sup>3</sup>/s/Km<sup>2</sup>.

- Crue exceptionnelle de la Pourina.

Il a été mentionné plus haut qu'une trace de crue avait été repérée à la cote 0,62 des échelles de crue de la Pourina, c'est-à-dire à 2,90 mètres au dessus du plan d'eau de l'étiage. Le bassin de la Pourina en amont de cette section a une superficie de 21,1 Km<sup>2</sup>. La surface mouillée de la section au passage de la pointe de crue était de 82,66 m<sup>2</sup>. On peut supposer que la vitesse moyenne du courant était de l'ordre de 2,5 à 3,0 m/s. Le débit était alors de l'ordre de 200 à 250 m<sup>3</sup>/s c'est-à-dire de 10 à 12 m<sup>3</sup>/s/Km<sup>2</sup>. Or cette crue s'est produite avant le mois d'Octobre 1964. On peut alors constater que les crues de la Ouinné au cours des premiers mois de l'année 1964 n'ont jamais atteint un tel débit et qu'elles étaient provoquées par des averses de l'Ouest entraînées par les dépressions cycloniques BERTHE, EDITH et HENRIETTE. La Pourina en était plus abritée que la Ouinné. Il est donc probable que les traces observées à la Pourina remontent à la crue du 26 Avril 1963. La répartition spécifique du débit de pointe atteignait en effet 10 m<sup>3</sup>/s/Km<sup>2</sup> sur la Ouinné, du même ordre que ce que l'on a supposé s'être produit sur la Pourina.

Crue exceptionnelle : Les considérations du paragraphe précédent nous conduiraient à un débit spécifique de crue exceptionnelle de 25 m<sup>3</sup>/s/Km<sup>2</sup>. Le bassin en aval du creek Raymond mesurant, 21,1 Km<sup>2</sup>, il est prudent de s'attendre à des débits spécifiques nettement plus élevés que ceux de la OUINNE. Etant donné le peu d'éléments dont on dispose il est sage de s'en référer aux données de l'île de la Réunion ce qui nous conduirait à un débit spécifique de 40 m<sup>3</sup>/s au Km<sup>2</sup>. Le débit maximal de la Pourina à cette section serait :

$$40 \times 21,1 = 844 \text{ m}^3/\text{s}$$

On retiendra donc la valeur de 850 m<sup>3</sup>/s comme débit de pointe de crue exceptionnelle de la Pourina au nouveau site.

CONCLUSION

Au cours des deux années 1963 et 1964 le bassin versant de la QUINNE a pu être observé grâce aux moyens importants mis à la disposition des hydrologues et notamment à la présence permanente d'un observateur à la station. L'équipement et l'installation de la station, l'ouverture des voies d'accès dans le bassin ont permis aux hydrologues d'effectuer leurs mesures dans de bonnes conditions et de limiter au minimum les déplacements qui, par voie maritime et routière jusqu'à Nouméa, sont souvent soumis aux aléas de l'état de la mer et de celui des pistes, tant au cours de la saison des pluies que pendant le reste de l'année.

Dès les premiers mois de l'année 1965 les dispositions suivantes seront prises :

- A la station : le limnigraphe ainsi que le pluviographe seront mis en rotation mensuelle, les autres mesures climatologiques : pression, température, humidité, évaporation, seront abandonnées.

- Dans le reste du bassin les pluviomètres totalisateurs seront relevés mensuellement tant que les routes et chemins d'accès resteront praticables.

Dans ces conditions il sera donc possible dans les années à venir de dresser les bilans hydrologiques annuels de la QUINNE, et d'observer les crues et les étiages.

On trouvera enfin, résumé ci-dessous, l'essentiel des résultats que l'on est amené à avancer à l'issue de ces deux années d'observations.

I) Pluviométrie annuelle.

	En 1963	En 1964	Moyenne interannuelle
QUINNE Embouchure	3830	3390	3600 mm
QUINNE cote 219	3830	3495	3600 mm
POURINA Av Raymond	4100	3750	3800 mm

2) Module moyen interannuel.

OUIINNE Embouchure	14,5 m <sup>3</sup> /s.
OUIINNE cote 219	11,9 m <sup>3</sup> /s.
POURINA Aval Raymond	2,3 m <sup>3</sup> /s.

3) Débits d'étiage caractéristique interannuel.

OUIINNE Embouchure	1,14 m <sup>3</sup> /s.
OUIINNE cote 219	1,05 m <sup>3</sup> /s.
POURINA Aval Raymond	0,20 m <sup>3</sup> /s.

4) Débits classés d'une année médiane.

	DC <sub>2</sub> mois	DC <sub>1</sub> mois	DCC <sub>10</sub> jours
OUIINNE Embouchure	16,7 m <sup>3</sup> /s	32 m <sup>3</sup> /s	94 m <sup>3</sup> /s
OUIINNE cote 219	13,7 m <sup>3</sup> /s	26 m <sup>3</sup> /s	78 m <sup>3</sup> /s
POURINA Aval Raymond	3,0 m <sup>3</sup> /s	5,9 m <sup>3</sup> /s	15 m <sup>3</sup> /s

5) Crues exceptionnelles estimées.

OUIINNE Embouchure	2400 m <sup>3</sup> /s	ou	16,8 m <sup>3</sup> /s/Km <sup>2</sup>
OUIINNE cote 219	2300 m <sup>3</sup> /s	ou	19,5 m <sup>3</sup> /s/Km <sup>2</sup>
POURINA Aval Raymond	850 m <sup>3</sup> /s	ou	40 m <sup>3</sup> /s/Km <sup>2</sup>

.../...

6) Bilan d'écoulement moyen.

	Volume écoulé M m3	Lame écoulée mm	Précipita- tions mm	Déficit d'écoulement mm	coefficient d'écoulement %
OUINNE Embouchure	458	3.200	3.600	400	89
OUINNE cote 219	374	3.200	3.600	400	89
POURINA Av. Raymond	72	3.400	3.800	400	90

## ANNEXES

## ANNEXES

- 1) Tableau de la pression 1963 et 1964
  - 2) Tableau de la température 1963 et 1964
  - 3) Relevés de l'évaporation 1963 et 1964
  - 4) Relevés de la pluviométrie journalière à la station 1963 et 1964
  - 5) Relevés de la pluviométrie en 1964
  - 6) Relevés pluviométriques des totalisateurs en 1964
  - 7) Profil en travers Pourina aval Raymond
  - 8) Profil en travers Ouinné cote 219
-

Tableau I

Station de QUINNE

Pression atmosphérique en millimètres de mercure

La première valeur est relative à l'année 1963, la seconde à l'année 1964

MOIS	I	I	2	I	3	I	4	I	5	I	6	I	7	I	8	
Janvier	-	:755,7	I -	: 757	I -	: 754	I -	: 3	I -	: 760	I -	: 751	I -	: 4	I -	: 2
Février	:753,7	:750,6	I 755	: 752	I 752	: 749	I 3	: 3	I 758	: 758	I 746	: 744	I 5	: 7	I 2	: I
Mars	:753,0	:752,6	I 754	: 753	I 751	: 751	I 3	: 2	I 757	: 756	I 746	: 748	I II	: 4	II 2	: I
Avril	:755,0	:753,3	I 756	: 754	I 753	: 752	I 3	: 2	I 759	: 758	I 747	: 745	I 6	: 5	I 2	: I
Mai	:756,1	:755,8	I 757	: 757	I 754	: 755	I 3	: 2	I 761	: 761	I 748	: 751	I 5	: 4	I 2	: I
Juin	:756,3	:755,3	I 758	: 757	I 755	: 754	I 3	: 3	I 763	: 760	I 750	: 745	I 6	: 6	I 2	: I
Juillet	:756,9	:756,6	I 758,	: 758	I 755	: 755	I 3	: 3	I 763	: 761	I 749	: 750	I 6	: 7	I I	: I
Août	:759,5	:756,8	I 761	: 758	I 758	: 755	I 3	: 3	I 764	: 762	I 754	: 751	I 5	: 5	I 2	: I
Septembre	:760,0	:757,8	I 762	: 759	I 759	: 756	I 3	: 3	I 766	: 762	I 755	: 752	I 4	: 5	I I	: I
Octobre	:760,5	:754,5	I 762	: 756	I 759	: 753	I 3	: 3	I 764	: 759	I 754	: 749	I 5	: 5	I 2	: I
Novembre	:758,1	:753,2	I 759	: 754	I 756	: 752	I 3	: 2	I 763	: 757	I 754	: 748	I 5	: 5	I I	: I
Décembre	:756,3	:752,2	I 758	: 753	I 755	: 751	I 3	: 2	I 761	: 757	I 750	: 747	I 4	: 3	I I	: I

(1) Moyenne arithmétique des maxima et des minima

(2) Moyenne arithmétique des maxima

(3) Moyenne arithmétique des minima

(4) Ecart moyen

(5) Maximum absolu

(6) Minimum absolu

(7) Ecart maximal journalier

(8) Ecart minimal journalier

Tableau II

Station de QUINNE

Température de l'air sous abri en degrés centigrades

La première valeur est relative à l'année 1963, la seconde à l'année 1964

MOIS	1	2	3	4	5	6	7	8
Janvier	- : 25,5 I - : 28,9 I - : 22,1 I - : 6,8 I - : 32 I - : 21 I - : 10 I - : 2							
Février	- : 26,0 I - : 29,1 I - : 23,0 I - : 6,1 I - : 31 I - : 18 I - : 12 I - : 2							
Mars	25,8 : 26,1 I 28,4 : 29,0 I 23,2 : 23,1 I 5,2 : 5,9 I 32 : 33 I 18 : 21 I II : 10 I I : 2							
Avril	25,8 : 24,8 I 29,9 : 28,7 I 21,8 : 21,9 I 8,1 : 5,9 I 33 : 30 I 19 : 19 I II : 10 I 3 : 1							
Mai	23,5 : 23,1 I 26,5 : 25,8 I 20,6 : 20,3 I 5,9 : 5,5 I 29 : 29 I 17 : 17 I 8 : 9 I 0 : 2							
Juin	22,7 : 21,8 I 26,2 : 25,2 I 19,3 : 18,5 I 6,9 : 6,7 I 30 : 28 I 17 : 15 I 10 : 12 I 0 : 3							
Juillet	20,9 : 21,4 I 24,4 : 25,1 I 16,5 : 17,4 I 7,9 : 7,7 I 27 : 28 I 14 : 14 I II : 12 I 2 : 2							
Aout	20,7 : 20,7 I 24,8 : 24,5 I 17,7 : 16,9 I 7,1 : 7,6 I 27 : 28 I 15 : 14 I II : 13 I 2 : 1							
Septembre	20,8 : 21,5 I 24,7 : 25,1 I 16,6 : 17,8 I 8,1 : 7,3 I 29 : 29 I 14 : 15 I II : 11 I 2 : 2							
Octobre	21,5 : 23,4 I 25,1 : 27,3 I 17,7 : 19,5 I 7,4 : 7,8 I 27 : 30 I 16 : 16 I II : 13 I 2 : 3							
Novembre	23,6 : 23,6 I 27,1 : 25,3 I 19,9 : 21,2 I 7,2 : 4,1 I 30 : 30 I 18 : 20 I 10 : 10 I 3 : 0							
Décembre	24,2 : 24,4 I 27,8 : 28,1 I 20,6 : 20,5 I 7,2 : 7,6 I 30 : 32 I 17 : 17 I 10 : 13 I 4 : 2							
Moyenne	23,4 : 23,5 I							

(1) Moyenne arithmétique des maxima et minima

(2) Moyenne arithmétique des maxima

(3) Moyenne arithmétique des minima

(4) Ecart moyen

(5) Maximum absolu

(6) Minimum absolu

(7) Ecart maximal journalier

(8) Ecart minimal journalier

Tableau III

Station de QUINNE

Evaporation sur nappe d'eau libre (bac Colorado)

MOIS	1963			I	1964		
	Précipitations	Evaporation mensuelle	Evaporation journalière moyenne		Précipitations	Evaporation mensuelle	Evaporation journalière moyenne
	mm	mm	mm/jour		mm	mm/jour	
Janvier	347,5	-		I	179,5	108,6	3,50
Février	247,5	-		I	560,5	99,9	3,44
Mars	785,5	58,3	1,88	I	110,0	82,5	2,66
Avril	493,5	89,3	2,98	I	378,5	78,1	2,60
Mai	511,5	59,0	1,90	I	112,5	65,5	2,11
Juin	199,0	53,4	1,78	I	169,0	56,9	1,90
Juillet	74,5	84,6	2,73	I	77,0	61,8	1,99
Août	136,5	68,5	2,21	I	161,5	66,1	2,13
Septembre	91,0	78,2	2,60	I	86,5	95,0	3,17
Octobre	124,0	91,1	2,94	I	48,5	125,0	4,03
Novembre	51,0	91,9	3,06	I	427,5	105,2	3,51
Décembre	195,0	111,0	3,58	I	229,0	128,5	4,14
Total et Moy.	3293	(965)	(2,64)	I	2540	1073	(2,93)

Tableau VI

Bassins versants de QUINNE - POURINA

Relevés pluviométriques des totalisateurs en 1964

DATE	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°9	POURINA
31-12-63	:	:	:	:	:	:	0	:
10-1-64	:	:	:	:	:	:	:	Pose
17-1-64	:	1,5	2,0	2,0	0,5	2,0	:	:
29-1-64	61,6	63,0	71,7	71,2	:	:	:	:
31-1-64	:	:	:	:	:	:	180,9	:
10-2-64	496,4	589,8	396,7	374,7	:	432,1	:	:
11-2-64	:	:	:	:	556,6	:	:	:
27-2-64	279,8	247,5	265,5	276,7	284,5	:	:	:
31-3-64	214,8	157,0	188,0	164,0	185,2	:	:	:
6-4-64	:	:	:	:	:	:	898,0	:
16-4-64	805,6	760,4	843,3	926,5	:	:	:	:
21-4-64	:	:	:	:	:	1172,3	:	:
22-4-64	:	:	:	:	934,5	:	:	:
28-4-64	86,7	89,9	109,9	104,7	1,3	:	:	:
29-4-64	:	:	:	:	:	:	174,9	:
27-5-64	:	:	:	:	:	:	:	2004,4
1-6-64	100,9	101,6	122,3	114,4	129,5	:	116,6	:
2-6-64	:	:	:	:	:	188,9	:	:
29-6-64	355,0	245,3	321,5	287,8	275,4	:	:	:
2-7-64	:	:	:	:	:	328,0	154,1	:
8-7-64	:	:	:	:	:	:	:	316,2
28-7-64	88,2	82,6	84,9	72,4	64,0	:	:	:
30-7-64	:	:	:	:	:	71,9	76,3	:
31-8-64	128,4	99,1	120,7	104,2	159,2	214,8	174,9	:
27-9-64	:	:	:	:	:	:	:	259,0
30-9-64	:	:	:	:	:	58,0	76,6	:
1-10-64	46,3	44,2	54,5	52,2	72,0	:	:	:
27-10-64	:	:	:	:	:	:	:	55,0
29-10-64	:	:	:	:	:	41,3	47,0	:
3-11-64	96,3	100,1	123,2	102,5	122,0	:	:	:
30-11-64	:	:	:	:	:	452,2	449,0	:
2-12-64	257,5	268,5	395,0	461,7	525,9	:	:	:
29-12-64	:	:	:	:	:	:	:	846,0
30-12-64	:	:	:	:	:	205,5	253,8	:
4-1-65	86,0	107,0	123,9	142,4	216,4	:	:	:

Tableau IV

Classification des précipitations journalières à la station de QUINNE en 1963 et 1964

La première valeur est relative à l'année 1963, la seconde à l'année 1964

Précipitations	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Totaux
0 - 10 mm	: 9 : 10	: 14 : 14	: 9 : 12	: 5 : 6	: 8 : 12	: 6 : 7	: 5 : 8	: 10 : 8	: 4 : 4	: 6 : 6	: 6 : 9	: 3 : 10	: 85 : 106
10 - 20 mm	: 2 : 1	: 5 : 5	: 4 : 3	: 2 : 3	: 5 : 3	: 1 : 2	: 1 :	: 1 : 2	: 2 : 1	: 4 :	: 2 : 4	: 3 : 1	: 32 : 25
20 - 30 mm	: : 2	: 1 : 2	: 1 : 1	: 1 :	: 2 : 1	: 2 : 1	: : 1	: : 1	: : 1	: 2 :	: : 1	: 1 : 2	: 10 : 13
30 - 40 mm	: 1 :	: : 1	: 3 :	: : 2	: 1 :	: : 1	: : :	: 1 : 2	: : 1	: : 1	: : 1	: 2 :	: 8 : 9
40 - 50 mm	: 1 :	: : :	: 1 :	: : :	: 2 :	: : 1	: 1 : 1	: : :	: 1 :	: : :	: : :	: 1 :	: 7 : 2
50 - 60 mm	: : 1	: 2 :	: : :	: 1 : 2	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : 2	: : :	: 3 : 5
60 - 70 mm	: 1 :	: : 1	: 1 :	: : 1	: : :	: : :	: : :	: 1 :	: : :	: : :	: : :	: : :	: 3 : 2
70 - 80 mm	: : :	: : 1	: 1 :	: 1 :	: 1 :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : 1	: : :	: 3 : 2
80 - 90 mm	: : :	: : 1	: 1 :	: 1 : 1	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: 2 : 2
90 - 100 mm	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : 1	: : :	: 0 : 1
100 - 125 mm	: : :	: : 1	: 1 :	: : :	: : :	: 1 :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: 2 : 1
>125 mm	: 1 :	: : :	: 1 :	: 1 :	: 1 :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : 1	: 4 : 1
Nombre de jours	15 : 14	22 : 26	23 : 16	12 : 15	20 : 16	10 : 12	7 : 10	13 : 13	7 : 7	12 : 7	8 : 19	10 : 14	159 : 169
P. mm 1963	347,5	247,5	785,5	493,5	511,5	199,0	74,5	136,5	91,0	124,0	51,0	195,0	3293,0
P. mm 1964	179,5	560,5	110,0	378,5	112,5	169,0	77,0	161,5	86,5	48,5	427,5	229,0	2540,0
Maxi jour 63	201,0 le 26 Avril et 171,0 le 1er Mars												
Maxi jour 64	129,0 le 11 Décembre et 121,5 le 1er Février												

Tableau V

Précipitations mensuelles et annuelles en 1964 en mm.

OUIINNE - POURINA

i

Postes Pluvio	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Totaux
1	61,6	776,4	214,8	892,3	100,9	355,0	88,2	128,4	46,3	98,3	257,0	86,0	3105
2	64,5	837,3	157,0	850,0	101,6	245,3	82,6	99,1	44,2	100,1	268,5	107,0	2957
3	73,7	662,2	188,0	953,2	122,3	321,5	84,9	120,7	54,5	123,2	395,0	123,9	3223
4	73,2	651,0	164,0	1031,2	114,4	287,8	72,4	104,2	52,2	102,5	461,0	142,4	3256
5	... 841,6 ...	...	185,2	935,8	129,5	275,4	64,0	159,2	72,0	122,0	525,0	216,4	3526
6	.....	1606,4	.....	...	188,9	328,0	71,9	214,8	58,0	41,3	452,2	205,5	3167
Embouchure	179,5	560,5	110,0	378,5	112,5	169,0	77,0	161,5	86,5	48,5	427,5	229,0	2540
9	180,9	.....	1073,5	.....	116,6	154,1	76,3	174,9	76,0	47,0	449,4	253,8	2602
Pourina	.....	2004,4	.....	...	316,2	.....	259,0	.....	55,0	.....	846,0	...	3481
Yaté Barrage	132,0	600,0	205,5	754,5	115,5	189,5	81,5	191,0	105,5	27,8	522,0	200,5	3124

P O U R I N A

Profil en travers au droit des échelles

HAUTEUR	Cote à l'échelle de basses eaux	Cote à l'échelle de crue	Surface mouillée en m <sup>2</sup>
0	1,245		2,02
0,5	1,745		10,54
1,0			22,12
1,5			35,82
2,0			51,08
2,5		0,22	68,26
2,9		0,62	82,66
3,0		0,72	86,30
3,5		1,22	104,70
4,0		1,72	123,30

mètres 0 5 10 15 20 25 30 35 mètres

# POURINA

## Profil en travers au droit des Echelles

Crue probable du 26 Avril 1963

RIVE DROITE

RIVE GAUCHE

Echelle de crues

Elément d'échelle

zone d'eau morte

zone d'eau morte

Côte 1,245 à l'échelle  
ou 47mm au repère

ORSTOM

A0

DATE :

DESSINE :

# OUINNÉ SITE 219 -PROFIL-

RIVE DROITE

RIVE GAUCHE

amorcelement

terre et blocs épars

ép

blocs

Pin

Marque 227.00 m

Sentier  
Arbre coupé

terre

sable

galets

sable

et galets

DISTANCES: 1/500  
EHELLES:  
HAUTEURS: 1/100

Plan de comparaison: 218.00 m.

Altitudes	234.90	231.00	228.20	225.60	225.85	223.55	221.85 (221.85)	221.30	221.15	220.70	220.50	219.95	219.80	219.70	220.40	220.15	222.45 (222.45)	224.45	225.40	225.80	226.30	227.40	221.05	220.00	224.00
Distances cumulé	18.30	19.10	8.80	4.90	10.00	3.60	8.60	16.10	19.60	24.90	28.60	32.60	37.60	42.60	47.10	52.80	58.10	67.90	69.70	75.10	86.30	92.60	83.40	92.10	99.00
Distances partielles	8.30	4.30	3.90	4.90	3.60	8.00	7.80	3.50	5.30	3.70	4.00	5.00	8.00	4.50	5.10	5.90	9.80	10.30	3.20	3.20	3.20	3.80	8.70	6.90	

221.15 = Plan Jéou le 29.11.1963

amont

aval

ORIGINE

**ORSTOM**

As

DATE:

DESSINE:

D'après M. RUYER  
Géométre. Nouméa N.C.