

ETUDE DU BASSIN VERSANT DE LA COUVELEE

par S. PIEYNS

FIN 1969

Les travaux débutaient en Novembre 1967, et le 28 Décembre le limnigraphe était en place sur son puits. L'installation du transporteur aérien ne poursuivait durant la première quinzaine de Janvier 1968 et le 19 Janvier, deux jaugeages de hautes eaux étaient exécutés au transporteur aérien.

1.2.2. Postes pluviométriques.

Une première série d'appareils installée en Janvier 1968 comprenait le pluviographe de la station, le totalisateur n°1, le pluviographe "Centre", les totalisateurs 2, 4, 5, 6, 7, 8, 13. En Février et en Août on complétait ce réseau par l'installation des pluviomètres totalisateurs.3 et 9.

Etant donné le but recherché, l'étude du ruissellement en période de cyclone la densité de ce réseau s'est avérée rapidement trop faible et les données des totalisateurs trop imprécises, aussi en 1969 C. DOUNIE et J. HOORELBECK installent-ils trois pluviographes supplémentaires, P VII, P IX ce qui porte à 5 le nombre des enregistreurs sur le bassin.

1.3. Appareillage et coordonnées

Le limnigraphe situé en rive droite est un OTTX à rotation hebdomadaire, échelle de réduction 1/5ème. Les échelles limnimétriques, centimétriques, sont fixées le long du puits du limnigraphe.

Le transporteur aérien situé quelques mètres à l'aval est un OTT, type WARDAR avec treuil double. Sa distance entre les poteaux est de 51 mètres, le saumon utilisé est un OTT de 25 Kilos.

Les pluviographes sont des GERF à rotation hebdomadaire, de surface réceptrice 400 cm².

Un abri météorologique comportant 1 barographe, 2 hygrogaphes et un thermographe à rotation hebdomadaire était installé près du limnigraphe, ainsi qu'un bac évaporatoire type ORSTOM et un bac à huile. Indiquons pour être complet qu'un abri métallique assez vaste permettait aux hydrologues de passer plusieurs jours sur place en période de cyclone.

Le tableau suivant rassemble les coordonnées et les altitudes des différents appareils.

Appareil	Altitude approximative en m	Latitude	Longitude
Limnigraphe		22°7'19" S	166°28'3" E
P. Station	40	22°7'19"	166°28'3"
P. Centre	540	22°5'14"	166°27'30"
P. V	880	22°3'16"	166°26'55"
P. VII	100	22°6'8"	166°28'7"
P. IX	520	22°4'32"	166°29'13"
T. 2	460	22°6'36"	166°27'20"
T. 4	900	22°4'16"	166°26'36"
T. 6	360	22°5'22"	166°28'40"
T. 8	240	22°6'40"	166°28'7"
T 3	530	22°05'44"	166°26'50"

2.2. Caractères morphologiques

Ces caractères sont le rapport de confluence R_c , le rapport de longueur R_l , la densité de drainage D_d et le coefficient de torrentialité $C_t = \frac{L \cdot N_x}{A^2}$, rapport du produit de la longueur totale du réseau hydrographique, par le nombre de ruisseaux élémentaires, au carré de la surface du bassin.

Tracé à partir des photos aériennes 014 - 133 à 136 et 014 - 183 à 186, le réseau hydrographique figure au graphique n° 4. L'analyse de ce réseau a permis d'obtenir les résultats du tableau 3.

Tableau 3

Ordre	N_x	L_x km	\bar{l}_x km
1	682 405	144,0 139,0	0,34
2	129	48,3	0,37
3	24	19,3	0,80
4	4	11,8	2,95
5	1	6,6	6,60

Une comparaison avec la carte au 1/50.000e montre que celle-ci est fidèle car on obtient la même hiérarchisation du réseau.

Le graphique n°5 montre les droites d'ajustement des rapports de confluence et de longueur. La pente de ces droites donnent les logarithmes de ces rapports on arrive aux résultats suivants :

Tableau 4

	R_c	R_l	D_d	C_t
Gouvelée	5,45	2,89	6,15,6	56,9104
Dumbéa Est	4,64	2,24	4,8	52,6

Il n'a pas été possible de recenser les deux séries de photos la partie inférieure du bassin étant très déformée par un dénivelé important. Le rapport de longueur ne peut être que indicatif. L'échelle est en conséquence variable à une partie du bassin à l'avant surtout pour les photos 133-134.

Les résultats du tableau 4 font apparaître une légère différence entre le bassin de la Couvelée et celui de la Dumbéa Est. Cette différence va évidemment dans le même sens que pour le relief de la Couvelée possédant une densité de drainage plus importante du fait surtout du plus grand nombre de ruisseaux élémentaires.

On peut dire encore que le réseau hydrographique est du type ARRETI RAD, c'est à dire que deux formateurs d'importance égale convergent en amont du bassin et que le bief aval du thalwegs principal possède des affluents des deux rives, que les lits mineurs sont nets et qu'il y a des rapides.

Les valeurs du rapport de confluence et du rapport de longueur sont similaires de celles trouvées antérieurement pour la Dumbéa Est, $R_c = 4,64$ $R_l = 2,26$. La densité de drainage est forte, le coefficient de versant le théorique ce qui est tout à fait normal, compte tenu de la chose de relief élevée à laquelle appartient ce bassin et de la nature des roches le constituant.

III - Aperçu géologique(1) et pédologique(2) du bassin.

Le bassin de la Couvelée est très homogène du point de vue géologique. En effet l'ensemble du bassin est constitué de harzburgite formant la masse péridotitique principale. Dans cette masse apparaissent quelques bancs de dunite, principalement sur les Mts DZUM.

La majeure partie des sols sont des sols de pente (sols bruns entrophes) présentant un drainage externe rapide. Le second groupe sols par ordre d'importance est celui des sols ferrallitiques de pentes fortes, colluvial sur péridotite. Ces sols, en général non gravillonnaires, sont peu profonds et possèdent un drainage externe rapide.

Si l'on fait une comparaison avec le bassin de la Dumbéa Est on voit que ce dernier est moins homogène, en effet outre les harzburgites les dunites couvrent une surface importante du bassin et des GAB6 brocs affleurent à la Montagne des Sources et au Pic du Rocher.

Les sols de pentes fortes (sols bruns eutrophes) sont beaucoup moins importants sauf dans le haut bassin. Les sols ferrallitiques colluviaux ont une extension sensiblement équivalente à celle des sols de pente forte et les fonds de vallées sont occupés par des terrasses anciennes formées de sols aluviaux inconnus dans le bassin de Couvelée. Dans la région de la Montagne des Sources et du Pic du Rocher se sont développés des sols ferrallitiques sur roche basique et l'on peut voir à la Montagne des Sources plusieurs lambeaux de cuirasse continue, reliques de l'ancienne pénéplaine.

Sk	10,3	28,1	20,7	12,1	3,5
Cl	10,6	28,1	20,7	12,1	3,5
Neve	10,6	28,1	20,7	12,1	3,5
Séca	22,1	28,1	20,7	12,1	3,5
Séca	22,1	28,1	20,7	12,1	3,5
Pic	22,1	28,1	20,7	12,1	3,5
Mont	22,1	28,1	20,7	12,1	3,5
Mont	22,1	28,1	20,7	12,1	3,5

(1) Données nouvelles sur la composition et la structure du grand massif péridotitique du Sud de la N.C. - J.H. GUILLON 1969.

(2) Premières observations sur l'altération des péridotites de N.C. J.J. TRESCASES 1969.

IV - Climatologie

Les observations climatologiques sont très fragmentaires surtout en ce qui concerne l'humidité relative de l'air et l'évaporation. Seule la température a été enregistrée d'une manière continue entre Février 1968 et Décembre 1969.

4.1. Température.

Le tableau 5 rassemble les moyennes mensuelles des maximums, des minimums et des moyennes journalières enregistrées sous abri à la station de la Couvelée et à NOUMEA durant l'année hydrologique 1968-1969.

Tableau 5 - Températures en °C.

C O U V E L E E				N O U M E A		
Mois	T _m	T _M	\bar{T}	T _m	T _M	\bar{T}
Juillet	15,3	23,6	18,8	18,0	21,5	19,1
Août	16,2	24,2	19,4	18,0	22,0	19,4
Septembre	15,5	24,9	19,5	18,0	22,5	19,7
Octobre	19,0	28,4	22,7	19,0	24,4	21,5
Novembre	19,8	30,9	24,7	20,4	26,5	23,3
Décembre	22,1	31,0	26,0	22,0	27,3	24,4
Janvier	21,6	31,6	26,2	22,2	27,1	24,5
Février	22,1	30,1	25,5	22,5	26,7	24,4
Mars	22,6	29,1	25,2	22,2	25,9	23,9
Avril	21,3	29,4	24,5	21,6	26,3	23,7
Mai	20,1	27,4	23,0	20,6	24,7	22,5
Juin	17,8	24,7	20,3	18,7	23,2	20,8
Moyenne	19,4	27,9	22,9	20,2	24,8	22,2

Les variations de ces températures moyennes mensuelles figurent aux graphiques n° 6 et 7. On voit ainsi que la température varie très régulièrement au cours de l'année sauf pendant les trois mois d'hiver Juillet, Août et Septembre où elle est quasi constante.

On voit bien sur ces graphiques que le climat de Nouméa est beaucoup mieux tempéré que celui de la Couvelée où les amplitudes de température peuvent atteindre 18° entre la nuit et le jour.

2. Evaporation.

Un bac évaporatoire enterré, type ORSTOM a été installé le 5 Janvier 1968. Malheureusement divers incidents tels que fuites, glissements de terrain dus au cyclone BRENDA ont fait que les observations ~~réelles~~ réellement débutées qu'en Avril 1968 et se sont arrêtées le 31 Octobre de la même année. Durant cette période de 7 mois la lame d'eau évaporée est de 544mm. Si l'on compare ce chiffre à ceux obtenus en 1963 et 1964 sur la Dumbéa Est et sur la Dumbéa Nord pendant les mêmes 7 mois on s'aperçoit que les différentes valeurs de l'évaporation sur bac sont très voisines les unes des autres ce qui permet de penser que l'évaporation annuelle doit être voisine du mètre ainsi qu'on l'a déjà observé en Nouvelle Calédonie depuis une dizaine d'années.

V - Pluviométrie

Les observations pluviométriques sur le bassin ont commencées en Janvier 1968. Du fait de l'installation progressive des appareils on a été amené à définir pour le calcul des pluies moyennes, plusieurs schémas des aires d'influence des appareils. La pluviométrie journalière n'a été observée qu'en deux points du bassin durant l'année hydrologique 1967-1968 et ce n'est qu'à partir du 1er semestre 1969 que l'installation de 3 pluviographes supplémentaires a permis de se faire une idée plus précise des événements pluvieux survenant sur le bassin.

5.1. Maximum journalier

5.1.1. 1967-1968

Lors du passage du cyclone BRENDA, les quantités de pluie suivantes étaient enregistrées :

	311,5mm	le 19 Janvier 1968	à P. Station
	288,0mm		à P. Centre
contre	114,0mm		à Nouméa Météo

Les précipitations se poursuivaient le 20, le total des 2 jours atteignant

	334mm		à P. Station
	323mm		à P. Centre
contre	459mm		à la Station de Dumbéa Nord
et	490mm		à celle de la Dumbéa Est.

... 2e semestre 1968-1969

Le 2 Février 1969 le cyclone COLLEEN provoquait des précipitations é

	345mm	à P. Station
	329mm	à P. Centre
	378mm	à P. VII
	385mm	à P. IX

Le même jour on notait à Nouméa Météo une précipitation de 187mm, 471mm à la Dumbéa Nord et 429mm à la Dumbéa Est.

./..

Intensités
enregistrées :

Les intensités maximales observées lors de ces 2 cyclones sont indiquées dans le tableau 6. Les hyétogrammes des averses considérées, enregistrées à certains postes, figurent aux graphiques de la page 14.

et annuelle
leurs en
de tota
Fig 2
de 1968

Tableau 6 - Intensités maximales en mm/h

Date	P. Station	P. Centre	P. VII	P. IX	PDN	PD
19-1-1968	45	42			58	64
2-2-1969	92	65	100	76	110	75

5.3. Nombre de jours de pluie en 1968-69.

Les valeurs indiquées ne sont qu'approchées du fait du mauvais fonctionnement de certains pluviographes.

P. Station 109
P. Centre 119
P D E 169

5.4. Fréquence des précipitations journalières en 1968-69

Le tableau suivant rassemble les fréquences en % des précipitations journalières rangées dans des classes de 10 en 10 mm.

Tableau 7

	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	>
P. Station	72,4	15,5	2,7	0,9	1,8	1,8	1,8		0,9		1
P. Centre	72,2	14,3	4,2	3,4	1,7	0,8	0,8	0,8			1
P D E	74,5	10,6	4,7	2,4	1,8	1,8	1,8	0,8		0,6	1

On note un très bon accord entre les fréquences des précipitations enregistrées sur la Couvelée et sur la Dumbéa Est.

5.5. Pluviométrie mensuelle et annuelle

Le tableau 8 donne pour l'année 1968-69 les pluviométries mensuelles et annuelles des différents postes du bassin de la Couvelée. Les valeurs entre parenthèses correspondent soit à des relevés manquants de totalisateur soit à des relevés qui n'ont pas été effectués à la fin du mois considéré. Au graphique 15 figure les isohyètes de l'année 1968-69.

Tableau 8

Poste	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	Année
P.Station	38	66	10	30	70	101	7	573	242	42	1088	97	1384
P.Centre	59	81	26	52	65	133	2	570	275	59	92	112	1526
T.2	62	72	19	(60)	(67)	134	(5)	577	249	53	(109)	76	1483
T.3	60	87	21	(60)	(79)	152	(5)	552	242	62	(123)	85	1528
T.4	73	98	34	(70)	(79)	190	(5)	557	(303)	58	(91)	76	1634
T.5	69	88	46	(70)	(66)	172							
P.V							(5)	(600)	(300)	52	98	107	1673
T.6	53	84	11	(70)	(77)	145	(5)	657	(300)	38	118	(80)	1638
T.7	45	76	7	(45)	(65)	129							
P.VII							5	626	260	40	97	102	1497
T.8	47	75	20	(50)	(79)	103	5	(537)	(250)	32	(125)	(82)	1405
T.9		86	14	(70)	(70)	132							
P.IX							6	742	490	54	144	107	1965

La pluviométrie moyenne sur le bassin pour l'année 1968-69 calculée par la méthode de Thiessen est de 1672 mm.

Le tableau 9 rassemble les données pluviométriques pour quelques post du Sud de la Calédonie dont le régime pluviométrique pourrait se rapprocher de celui de la Couvelée.

Tableau 9

	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	Année
Nouméa	39	101	7	24	108	73	24	268	212	24	66	86	1032
Yaté village	62	293	121	60	121	92	54	370	584	80	195	186	2218
Thio	83	65	14	9	28	73	50	472	259	30	114	163	1360
Dumbéa Nord	47	72	13	20	77	144	3	749	416		166		1707
Dumbéa Est	52	100	32	63	141	220	15	960	413	43	125	107	2271

Afin de mettre en évidence la répartition des pluies à ces diverses stations indépendamment de leur valeur absolue on a calculé les coefficients pluviométriques mensuels en % de la valeur annuelle. Les valeurs obtenues figurent au tableau 10 et au graphique 16.

Tableau 10

	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J
Couvelée (Précipitation moy) sur le bassin	3,5	5,0	1,3	3,7	4,3	8,6	0,3	37,7	19,8	3,1	6,8	5,8
Dumbéa Est	2,3	4,4	1,4	2,8	6,2	9,7	0,7	42,3	18,2	1,9	5,5	4,7
Dumbéa Nord	2,7	4,2	0,8	1,2	4,5	8,4	1,7	43,9	24,4		9,7	
Yaté village	2,8	13,2	5,4	2,7	5,4	4,1	2,4	16,7	26,3	3,6	8,8	58,4
Thio	6,1	4,8	1,0	0,7	2,0	5,4	3,7	34,7	19,0	2,2	8,4	12,0
Nouméa	3,8	9,8	0,7	2,3	10,5	7,1	2,3	26,0	20,5	2,3	6,4	8,3

Tableau 12

Année	Dumbéa Nord	Dumbéa Est
1963-64	1615	1908
1964-65	1148	1137
1965-66	952	1282
1966-67	(1328)	(1591)
1967-68	2062	2658
1968-69	1707	2271

Sur 6 années d'observations, l'année 1968-69 se place donc au 2ème rang pour les précipitations annuelles.

En conclusion nous pouvons dire qu'il y a une bonne homogénéité des précipitations sur les bassins de la Dumbéa Est, de la Dumbéa Nord et de la Couvelée et qu'il y a une double variation spatiale de ces précipitations : variation en fonction de l'altitude et variation d'exposition notamment pour le bassin de la Couvelée, le versant est, limitrophe du bassin de la Dumbéa Nord étant le plus arrosé.

VI - Etalonnage et débits

Jaugeages

Entre le 21 Novembre 1967 au 17 Mars 1969, 32 jaugeages ont été exécutés sur la rivière Couvelée.

Le tableau 13 donne la liste complète de ces jaugeages.

Tableau 13

N°	Date	H à l'échelle m	Q m ³ /s
1	21.11.67	1,12	0,353
2	19.01.68	3,00	190
3	19.01.68	3,20	238
4	7.02.68	1,19	0,740
5	19.02.68	1,27	1,390
6	20.02.68	1,41	3,340
7	8.05.68	1,21	0,845
8	16.06.68	1,99-1,96	28,80
9	16.06.68	1,86-1,84	20,18
10	21.08.68	1,17	0,360
11	25.09.68	1,45	0,235
12	13.12.68	1,45	0,171
13	24.12.68	1,45	0,175
14	21.01.69	1,44	0,128
15	2.02.69	2,40	99,32
16	2.02.69	2,40	103
17	2.02.69	2,22-2,19	66,5
18	2.02.69	2,19-2,15	58,7
19	2.02.69	2,01	45,7
20	2.02.69	1,98	42,2
21	3.02.69	1,62	12,55

N°	Date	H à l'échelle m	Q m ³ /s
22	3.02.69	1,58	10,56
23	3.02.69	1,55	9,890
24	4.02.69	1,39	4,647
25	7.02.69	1,25	1,644
26	12.02.69	1,46	0,845
27	21.02.69	1,86	17,44
28	21.02.69	1,84	14,24
29	24.02.69	1,52	3,600
30	27.02.69	1,56	1,790
31	17.03.69	1,75	4,440

6.2. Courbe d'étalonnage

On peut considérer que la 1ère courbe d'étalonnage est valable jusqu'au 19 Juin 1968 à 12h00. On observe à cette date une surélévation du plan d'eau consécutive à l'aménagement d'un radier en tout venant pour le passage des camions travaillant sur les mines du haut bassin. A partir de cette date la section de jaugeage devient instable du fait de la remise en état périodique de ce radier. Il faut cependant noter que cette instabilité est surtout sensible en basses et en moyennes eaux et qu'elle disparaît pour les hautes eaux.

Néanmoins on a été obligé de tenir compte des modifications successives apportées à la hauteur du radier ce qui conduit à utiliser β courbes d'étalonnage. On a essayé de tracer ces courbes au mieux, compte tenu du nombre de jaugeages restreints généralement disponibles pour chaque courbe.

Le tableau 14 résume l'évolution du tarage de la station.

Tableau 14

Barème	Dates de validité	Jaugeages utilisés	Variations de cote du plan d'eau en m.
I	21.11.67 au 19.08.68	1 à 9	
II	19.06.68 au 11.09.68	10	+0,04
III	11.09.68 au 2.11.68	11	+0,32
IV	3.11.68 au 1.02.69	12 à 14	+0,015
V	1.02.69 au 10.02.69	15 à 25	-0,22
VI	10.02.69 au 12.02.69		+0,22
VII	12.02.69 au 18.02.69 et à partir du 27.2.69	26.30.31	+0,06
VIII	18.02.69 au 27.02.69	28-29	-0,12

Les graphiques 17 et 18 représentent d'une part les 2 courbes de hautes eaux qui correspondent aux barèmes I et IV, d'autre part les courbes de basses eaux des barèmes ci-dessus.

Il est bien évident que les barèmes issus des bourbes de tarage ne comportant qu'un seul point de jaugeage donnent des débits approchés et que la correction par rapport au barème précédent a été faite en tenant compte surtout de la variation de hauteur constatée sur l'enregistrement en absence de toute crue.

./..

VII - Etude des crues

Nous étudierons dans ce chapitre les crues les plus importantes survenues sur le bassin de la Couvelée entre Décembre 1967 et Juillet 1969. Il faut noter que la faible densité du réseau de pluviographes pendant cette période ne permet pas d'obtenir des valeurs moyennes très sûres pour les précipitations génératrices des crues

7.1. Description des crues et des averses

7.1.1. Crue n°1-21.12.1967

Aucun appareil pluviométrique n'étant en place sur le bassin, les observations que l'on peut faire se rapportent uniquement à la partie débit du phénomène. Il s'agit d'une crue simple, dont le débit de pointe atteint 65m³/s.

7.1.2. Crue n°2-19.1.1968. Cyclone BRENDA

Deux pluviographes sont installés. Les hyétogrammes de l'averse figurent au graphique 6. On note toute une phase préparatrice à faible intensité. Puis à partir de 5h00, l'intensité se maintient supérieure à 10mm/h pendant 9 heures. Après une brève interruption entre 15h30 et 20h30 l'averse reprend pour s'achever le 20 entre 16 et 18h00. L'intensité maximale a lieu entre 6h00 et 7h30. La crue correspondante est simple avec un maximum de 253 m³/s à 15h00 elle figure au graphique 23.

7.1.3. Crue n°3-25.2.1968

L'averse enregistrée aux pluviographes Station et Centre est assez fractionnée mais homogène sur le bassin. Les 2 hyétogrammes présentent chacun une pointe d'intensité égale à 38 mm/h à P Station et à 40 mm/h à P Centre entre 12h00 et 14h00. La crue est simple avec un maximum de 10,5 m³/s à 23h00 et un démarrage assez lent.

./..

7.1.4. Crue n°4 - 7.4.1968

L'averse du 7 Avril enregistrée à P. Centre présente 2 corps. Le premier s'étend de 0h00 à 8h00 avec des intensités inférieures à 5 mm/h et n'a que peu d'influence sur le niveau de la Couvelée. C'est le second corps qui produit la crue avec une intensité maximale de 12 mm/h. La crue est simple avec un débit de 28,5m³/s.

7.1.5. Crue n°5 - 15.6.1968

La pluie enregistrée à P. Station présente plusieurs pointes d'intensité dont la plus élevée atteint 36 mm/h. Le démarrage de la crue est lent et il est probable que l'averse a dû se déplacer de l'aval vers l'amont du bassin.

7.1.6. Crue n°6 - 1.2.1969 - Cyclone COLLEEN

Cette pluie cyclonique a été enregistrée aux 4 pluviographes du bassin. On peut remarquer la très bonne homogénéité de l'averse et l'augmentation régulière des intensités jusqu'au maximum, avec un arrêt brutal, quasi total de la pluie dès après ce maximum.

Ce hyétogramme très simple conduit à une forme de crue très simple. Le hyétogramme résultant et la crue figurent au graphique 24.

7.1.7. Crue n°7 - 19.2.1969 - Cyclone IRENE

Cette pluie comporte plusieurs pointes d'intensité ce qui conduit à un hyétogramme résultant assez complexe. La crue correspondante présente plusieurs pointes et son temps de base est très important. (graphique 25)

7.2. Caractéristiques des crues de la Couvelée

Le tableau 19 rassemble les caractéristiques des crues décrites précédemment. On y trouve notamment les paramètres de l'hydrogramme standard. Il apparaît à la lecture de ce tableau qu'il est pour le moment difficile de dégager une forme simple d'hydrogramme avec quelques chances de réussite.

On peut cependant remarquer que les coefficients de ruissellement de crues cycloniques sont assez voisins les uns des autres et tournent aux alentours de 50%. Cela est à rapprocher des observations faites

sur la Dumbéa Est pour le cyclone COLLEEN, observations qui conduisent à abaisser sensiblement le coefficient de ruissellement à prendre en considération pour le calcul de la crue exceptionnelle qui passe de 90% à 75% pour la Dumbéa Est.

Au tableau 19 figurent aussi les caractéristiques des crues importantes enregistrées sur la Dumbéa Est pendant la même période d'observation.

Faute de données pluviométriques il n'a pas été possible de calculer les précipitations moyennes sur ce bassin, sauf pour les cyclones BRENDA et COLLEEN. En outre, et c'est là une différence majeure avec la COUVELEE, les crues de la DUMBEA Est sont très souvent des crues complexes et les paramètres de l'hydrogramme standard n'ont été calculés que pour les crues simples. On se propose de reprendre l'étude comparative des crues de la DUMBEA Est et de la COUVELEE à partir du moment où l'on possèdera des données pluviométriques suffisantes pour déterminer notamment si les crues unitaires de la Dumbéa Est sont des crues simples.

Tableau 19

N°	Date	Nature	T _m h	T _b h	A h	Q _M m ³ /s	V _R m ³	Q _m m ³ /s	α	P _m mm	H _r mm	K _r %
1	21.12.67	Simple	2,5	27,0	24,5	65	1.983.500	20,4	3,18		49,6	
2	19.01.68	Simple	7,0	18,0	11,0	253	7.972.000	112	2,25	379	181,8	48,0
3	25.02.68	Simple	2,5	29,5	27,0	10,3	166.500	1,56	6,60	59,2	4,2	7,0
4	7.04.68	Simple	6,5	25,5	19,0	28,4	544.500	5,93	4,78	(83,0)	13,6	16,0
5	15.06.68	Simple	3,5	25,5	22,0	45	846.000	9,21	4,67	(98,0)	21,1	21,0
6	1.02.69	Simple	2,15	24,0	21,75	350	7.308.000	34	4,17	385	182,3	47,3
7	19.02.69	Complexe	7,6	72,0	64,5	44	4.431.600	17,1	2,57	220	110,8	50,4
1	7.04.68	Simple	9,0	31,0	23,0	124	3.455.500	30,7	4,0			
2	15.06.68	Simple	12,0	33,5	21,5	51	2.538.000	21,0	2,4			
3	1.02.69	Simple	15,0	21,0	6,0	1150	18.400.000	243	4,7	483	327	67,7

$$Q_m = \frac{V_R}{T_b}$$

$$\alpha = \frac{Q_M}{Q_m}$$

VIII - Tarissement

On a étudié la courbe de tarissement de la Couvelée. En fait on n'a pas une mais plusieurs courbes de tarissement et on peut tout juste parler de coefficient de tarissement moyen pour l'année considérée.

Ainsi pour l'année hydrologique 1968-69 on a obtenu les coefficients suivants :

$$k = 0,0475 \text{ j}^{-1}$$

$$k = 0,0370 \text{ j}^{-1}$$

$$k = 0,0525 \text{ j}^{-1}$$

Soit un coefficient moyen de $0,0455 \text{ j}^{-1}$, ce qui correspond à une diminution de moitié du débit en 15 jours. En fait il y a certainement une variation du coefficient de tarissement en fonction du volume d'eau stockée mais il faut attendre des données supplémentaires avant de pouvoir l'affirmer.

Pour la Dumbéa Est on retrouve la même dispersion des résultats les valeurs extrêmes étant $k = 0,059 \text{ j}^{-1}$ et $k = 0,086 \text{ j}^{-1}$.

Tableau 16

Débits moyens journaliers de la COUVELEE

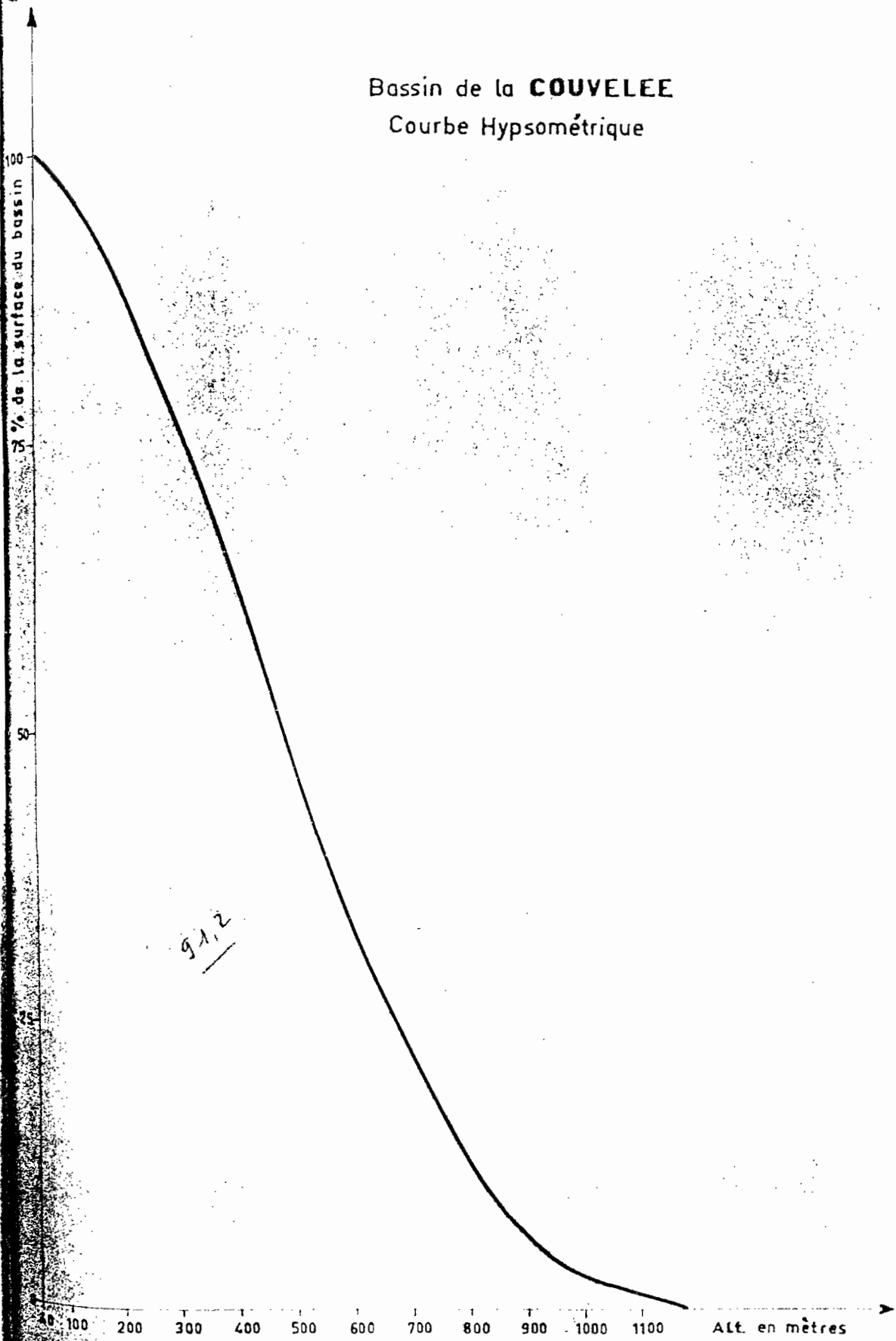
(en m³/s)

Juillet 1968-Juin 1969

Jrs	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J
1	0,71	0,32	0,22	0,18	0,22	0,13	0,23	0,83	1,79	1,19	0,62	0,72
2	0,63	0,32	0,20	0,18	0,23	0,13	0,23	99	×1,64	1,14	0,59	0,68
3	0,58	0,32	0,20	0,18	0,39	0,13	0,23	12,1	1,77	1,14	0,91	0,62
4	0,58	0,29	0,20	0,18	0,52	0,13	0,21	4,58	2,31	1,11	3,32	0,62
5	0,57	0,29	0,20	0,18	0,32	0,13	0,20	2,74	2,65	1,17	2,14	0,63
6	0,53	0,27	0,20	0,26	0,26	0,13	0,15	2,04	2,58	1,09	1,73	×0,62
7	0,50	0,27	0,20	0,39	0,23	0,18	0,15	1,80	8,95	1,02	1,31	0,70
8	0,51	0,27	0,20	0,31	0,23	0,18	0,15	1,39	7,81	0,96	1,48	0,89
9	0,57	0,30	0,20	0,27	0,23	0,16	0,15	1,08	×4,89	0,94	1,30	0,82
10	0,49	0,71	0,18	0,25	0,22	0,15	0,15	1,03	3,40	0,94	1,16	0,72
11	0,54	0,50	0,18	0,24	0,24	0,13	0,15	1,03	3,16	0,91	1,01	0,62
12	0,52	0,40	0,18	0,23	0,21	0,13	0,14	0,99	3,26	0,90	0,93	0,58
13	0,49	0,34	0,18	0,21	0,21	0,14	0,13	0,99	8,62	0,85	0,89	0,58
14	0,45	0,32	0,18	0,20	0,21	0,24	0,13	0,96	7,10	0,82	0,82	0,58
15	0,45	0,32	0,18	0,18	0,19	0,96	0,13	0,88	5,02	0,78	0,78	0,58
16	0,43	0,35	0,18	0,18	0,19	0,45	0,13	0,83	6,48	0,78	0,77	0,58
17	0,41	0,56	0,18	0,18	0,17	0,29	0,13	0,80	6,94	0,78	0,74	0,63
18	0,41	0,62	0,18	0,18	0,17	0,24	0,13	0,76	×6,13	0,87	0,70	0,60
19	0,41	0,45	0,18	0,18	0,15	0,21	0,13	3,83	4,36	0,86	0,65	0,58
20	0,38	0,39	0,18	0,18	0,15	0,21	0,13	35	3,13	0,83	1,43	0,55
21	0,37	0,37	0,18	0,18	0,13	0,19	0,13	18,4	2,77	0,82	1,22	0,53
22	0,37	0,36	0,18	0,18	0,13	0,19	0,13	8,87	2,53	0,78	1,08	1,58
23	0,36	0,36	0,18	0,18	0,13	0,17	0,13	5,45	2,22	0,76	1,11	1,78
24	0,36	0,35	0,18	0,18	0,13	0,17	0,13	3,95	1,97	0,70	1,07	1,44
25	0,37	0,35	0,18	0,18	0,18	0,17	0,13	2,99	1,77	0,73	1,00	1,25
26	0,36	0,31	0,19	0,18	0,13	0,17	0,11	2,65	1,65	0,69	0,96	1,11
27	0,36	0,29	0,21	0,18	0,13	0,15	0,11	2,34	1,61	0,66	0,89	1,00
28	0,34	0,26	0,23	0,18	0,13	0,15	0,11	1,95	1,48	0,63	0,82	0,90
29	0,34	0,24	0,22	0,18	0,13	0,18	0,12		1,38	0,62	0,82	0,81
30	0,34	0,24	0,20	0,18	0,13	0,27	0,13		1,29	0,62	0,78	0,77
31	0,32	0,29		0,18		0,25	0,11		1,24		0,76	
Moy.	0,45	0,35	0,19	0,20	0,20	0,21	0,15	7,56	3,61	0,87	1,09	0,80

Module : 1,28 m³/s.

Bassin de la **COUVELEE** Courbe Hypsométrique



R S T O M	A°	DATE :	DÉSSINÉ : RM.	
-----------	----	--------	---------------	--

Pieyns Serge

Etude du bassin versant de la Couvelée

Nouméa : ORSTOM, 1969, 31 p. multigr.