

ORSTOM
Institut Français de Recherche Scientifique
pour le Développement en Coopération

223

AF

F

ESTIMATION DES CRUES DE
PROJET ET DE CHANTIER A PETIT-SAUT
(Compléments au rapport de janvier 1982)

J.M. FRITSCH
Maître de Recherche de l'ORSTOM



CAYENNE Janvier 1985



Fonds Documentaire ORSTOM
Cote: B*9409 Ex: 1

Le rapport hydrologique de janvier 1982 utilisait les données hydrologiques disponibles en 1981 depuis l'origine des observations sur le SINNAMARY, qui remontait à 1953 à la station d'ADIEU-VAT. Compte-tenu des périodes d'interruption et des lacunes d'observation par suite des pannes d'enregistreurs, 15 années seulement avaient pu être utilisées pour l'ajustement statistique des débits de pointe (Tabl. 1).

Année	Débits m ³ /s	Date	origine et qualité de la donnée
1954	1185	22/05	} 1 lecture d'observateur par jour à ADIEU VAT } transformation (1) QST = 1,93 QADV + 53,5 + transformation (2) QPS = 1,137 QST + 4,5
1955	1180	9/03	
1956	1062	6/05	
1957	829	25/04	
1969	1018	6/02	} H = 658 à 9H00 } H = 645 à 15H00 } H = 678 à 21H00 } H = 527 à 21H00 } Hauteurs effective- H = 612 à 3H00 } ment enregistrées à H = 615 à 21H00 } SAUT TIGRE H = 667 à 21H00 (*) } + H = 826 (**) } transformation (2) H = 854 à 3H00 } H = 568 à 21H00 } H = 566 à 15H00
1970	986	10/04	
1971	1066	19/06	
1972	747	23/05	
1973	914	16/05	
1974	920	8/02	
1975	1039	22/07	
1976	1446	30/04	
1977	1528	26/04	
1978	824	31/12	
1980	820	15/05	

(*) flotteur bloqué pendant la montée, hauteur de la crue connue à 20 ou 30 cm par défaut.

(**) limnigraphe en panne d'horlogerie, Maximum seul visible.

TABLEAU 1 : Crues utilisées pour l'étude hydrologique de 1982.

L'utilisation de différentes techniques d'ajustement statistiques sur les maximums annuels, puis sur tous les débits supérieurs à un certain seuil (500 m³/s) avaient permis d'aboutir aux valeurs suivantes de débits de crue :

Réurrence	débits (m ³ /s)
2 ans	1 000
10 ans	1 300
20 ans (crue de chantier)	1 450
100 ans	1 650
1 000 ans	1 970
10 000 ans (crue de projet)	2 250

L'objet de cet additif est de vérifier en quels termes les données recueillies postérieurement à 1980 seraient susceptibles de modifier les conclusions de l'étude de 1982.

La station de PETIT-SAUT, qui avait fonctionné à l'occasion d'une première étude commandée par EDF en 1977-78, a été remise en fonctionnement à la fin de 1981. Depuis lors, l'existence simultanée de deux stations corrélées entre elles (PETIT-SAUT et SAUT-TIGRE), permet de suivre la chronique des débits du SINNAMARY, même en cas de défaillance de l'un des limnigraphes. Cette situation n'existait pas en 1979, 1980 et 1981 et les données de 1979 et 1981 qui comportent des lacunes importantes en saison des pluies ne peuvent être utilisées pour l'étude des crues.

Les débits maximums annuels dont on dispose depuis 1980 font l'objet du tableau 2 ci-après.

Année	Débits m ³ /s	Date	origine et qualité de la donnée
1981	790	28/02	Valeur réelle probablement plus élevée. Lacunes d'observations en saison des pluies
1982	1190	25/05	hauteur 9m09 enregistrée à 21H00 le 6/04 de cette année une autre crue a atteint la cote 8m84 soit 1121 m ³ /s
1983	850	25/04	hauteur 7m58 enregistrée à 15H00
1984	1070	25/05	hauteur 8m62 enregistrée à 15H00

TABLEAU 2 : Echantillon de débits maximums instantanés à PETIT-SAUT (1981-84).

Le classement fréquentiel des débits utilisables (Tabl. 3) permet de constater que la période 1982-1984 ne comporte pas d'évènement très exceptionnel par rapport à la série précédente de 15 années. Une des années (1983) est plutôt faible avec 851 m³/s, inférieure à la crue de récurrence biennale estimée à 1000 m³/s. Les deux années 1984 et 1982, dépassent sensiblement la médiane avec respectivement 1070 m³/s et 1190 m³/s. Ces deux dernières valeurs restent bien en deçà des crues de 1976 (1446 m³/s) et de 1977 (1528 m³/s). Il faut noter cependant qu'en 1982, 2 crues séparées par près de 50 jours, et pouvant être considérées comme indépendantes ont écoulées respectivement 1120 m³/s le 6/04 et 1190 m³/s le 25/05 (crue maximum annuelle).

R	F (R-½)/N	Qmax m ³ /s	Année
18	0. 9722	1528	77
17	0. 1967	1446	76
16	0. 8611	1190	82 *
15	0. 8056	1185	54
14	0. 7500	1180	55
13	0. 6944	1069	84 *
12	0. 6389	1066	71
11	0. 5883	1062	56
10	0. 5278	1039	75
9	0. 4722	1018	69
8	0. 4167	986	70
7	0. 3611	920	74
6	0. 3056	914	73
5	0. 2500	851	83 *
4	0. 1944	829	57
3	0. 1839	824	78
2	0. 0833	820	80
1	0. 0278	747	72

TABLEAU 3 : Répartition fréquentielle des débits maximums annuels à PETIT-SAUT

* : valeurs non utilisées dans l'étude de 1982.

On a figuré graphiquement la série des 18 valeurs disponibles, étalées selon une loi de GALTON ou Gausso-logarithmique qui avait été utilisée dans l'étude de 1982 (page 26 - Tableau V - colonne 6), et qui fait l'objet du tableau 4.

PROBABILITE au NON DEPASSEMENT	RECURRENCE en ANNEES	AJUSTEMENT SELON LES LOIS :				
		GUMBEL	PEARSON V	LOG GAMMA	GALTON	PEARSON III
.01	100	656	653	654	655	663
.05	20	733	731	731	731	730
.10	10	780	779	779	779	776
.20	5	845	845	845	844	841
.50	2	996	999	999	999	999
.80	5	1 200	1 200	1 200	1 201	1 206
.90	10	1 334	1 329	1 330	1 331	1 335
.95	20	1 464	1 453	1 453	1 453	1 453
.98	50	1 631	1 612	1 611	1 608	1 599
.99	100	1 757	1 732	1 731	1 724	1 703
.999	1 000	2 171	2 144	2 134	2 107	2 031
.9999	10 000	2 595	2 584	2 561	2 501	2 387

TABLEAU 4 : Ajustements statistiques des maximums annuels (rapport hydrologique 1982).

On a conservé le même paramètre de position que celui calculé par le maximum de vraisemblance sur l'échantillon de 15 années, soit 346 m³/s. C'est donc la variable log (Q_{max} - 346) qui est censée suivre une loi de Gauss. On constate que l'ajustement des points à la droite, établi en 1982 n'est pas remis en question par l'introduction des 3 nouveaux points de 1982, 1983 et 1984 (fig. 1).

En conclusion, les informations recueillies postérieurement à la rédaction du rapport hydrologique de PETIT SAUT ne remettent pas en question les débits de crue de fréquence rare mais bien davantage, confirme ces calculs.

PROBABILITE AU NON DEPASSEMENT

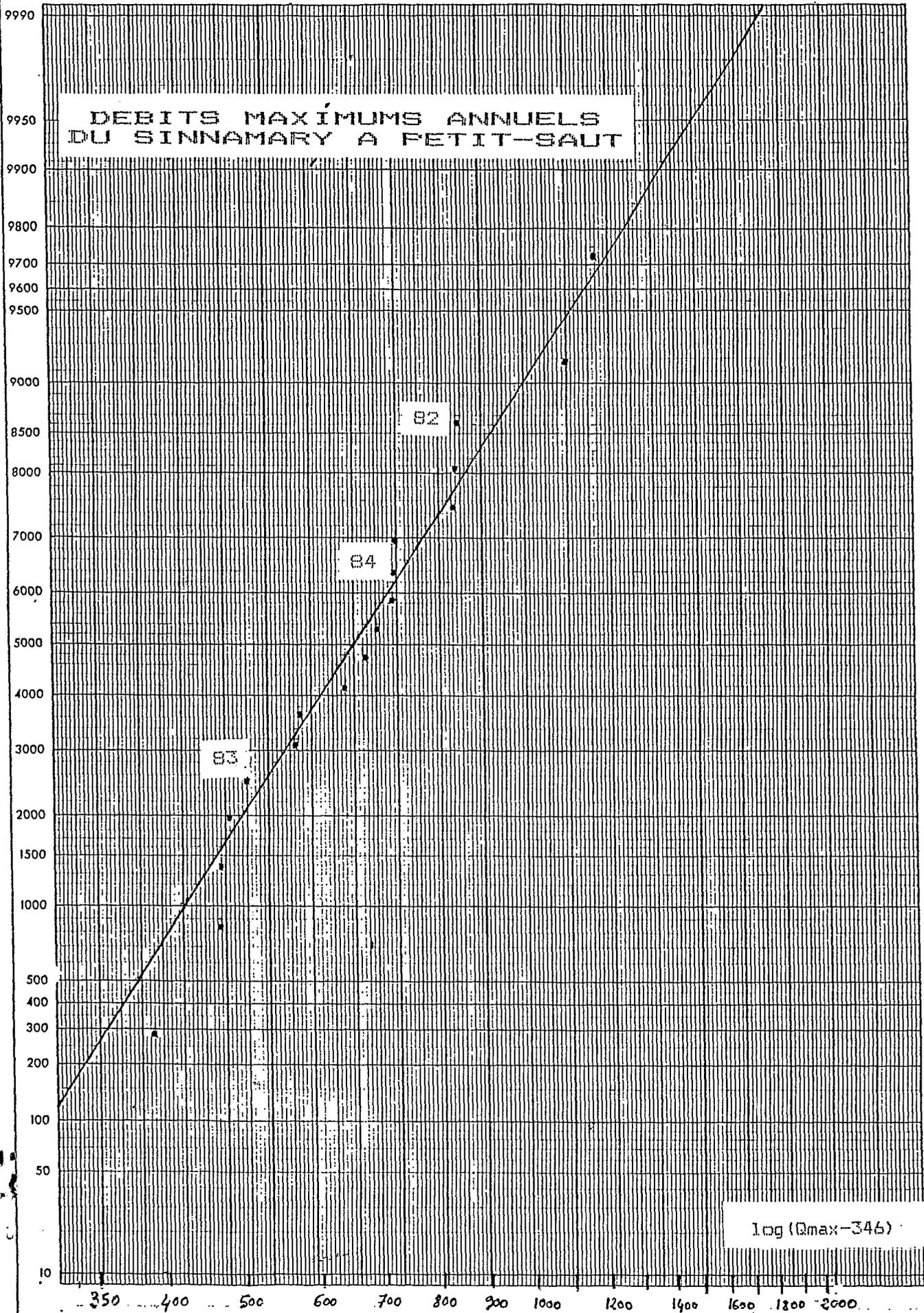


Figure 1