

CHAPITRE III - Aperçu hydrologique

70

m

Département de la Réunion

RIVIERE DES MARSOUINS

—

AMENAGEMENT DE LA CHUTE DES GAULETTES

Etudes préliminaires

—

ORSTOM  
HYDROLOGIE  
DOCUMENTATION

*[Handwritten signature]*

Electricité de France  
I.G.E.C.O.  
Décembre 1960

21 JUIL. 1992

ORSTOM Fonds Documentaire  
N° : 33 458  
Cote : B

### CHAPITRE III

#### Aperçu hydrologique

##### A - Pluviométrie

Le bassin versant de la rivière des Marsouins, orienté SO-NE, reçoit d'abondantes précipitations croissant du littoral vers les "hauts".

Le graphique REU 9860, en annexe, indique les précipitations annuelles pour trois stations caractéristiques :

- Takamaka, à l'extrémité de la route de Grand Fond, vers la cote 800,
- Grand Bras, au confluent de Grand Bras et de la rivière des Roches, cote 170,
- St Benoît, à l'embouchure de la rivière des Marsouins, cote 10.

Dans la période d'observations - 1951-59 pour les deux stations inférieures et 1948-59 pour Takamaka - l'année 1952 se révèle la plus forte; le tableau suivant en donne les principales caractéristiques :

#### 1952 - Précipitations en mm

Stations	totales annuelles	maximales mensuelles	max./24 h
Takamaka	15 130	5 770 (mars)	1 200 <sup>(1)</sup> (mars)
Grand Bras	8 975	2 455 ( " )	550 ( " )
St Benoît	4 271	1 568 ( " )	300 ( " )

(1) Cyclone du 18.3.1952 - Lors des cyclones de 1959, on a observé : le 24.2 627 mm - le 5.3 722 mm.

Le tableau - ci-après - des précipitations mensuelles à la station de Takamaka met en évidence de très fortes pluies dans la période janvier-avril, période des cyclones, et principalement en mars. On note, cependant, des précipitations assez exceptionnelles en septembre 1952 (1 877 mm en 25 jours de pluie) et en décembre 1955 (1 617 mm). Les précipitations très inférieures à 100 mm sont rares; en novembre 1957 on a observé 2 mm en 3 jours de pluie, dans une période relativement très sèche de mai 1957 à janvier 1958, et, en avril 1960, 11 mm en 5 jours.

Bassin de la rivière des Marsouins

Station Takamaka

Précipitations mensuelles mm

Années	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
1948	1313	293	551	924	287	466	338	52	200	265	99	416	5203
1949	144	3513	893	529	670	448	102	302	121	207	449	230	7608
1950	1050	833	1843	886	84	714	129	640	364	330	217	518	7608
51	2857	1227	1508	475	416	212	367	1101	342	224	332	346	9407
52	1543	945	15770	897	696	443	758	857	1877	287	523	534	15130
53	2131	487	305	220	681	754	851	277	389	228	281	594	7198
54	934	279	1570	238	605	214	317	390	197	252	435	345	5776
1955	222	644	2476	758	327	471	288	990	571	44	216	1617	8624
56	1553	2026	2470	319	565	887	569	348	470	155	117	996	10375
57	531	1287	1243	2674	162	130	359	276	69	107	12	137	6977
58	117	1189	2293	1286	147	379	76	201	279	99	112	126	6304
59	526	1211	14936	314	90	216	336	902	413	830	1260	653	11687
1960	1447	1607	852	11	330	421	272	76					
Normales	1362	918	2151	786	490	442	522	601	562	178	261	653	8926

## B - Débits à la cascade Gingembre

Les débits de la rivière des Marsouins sont régulièrement observés, depuis 1951, à la station de la cascade Gingembre, installée et exploitée par l'O.R.S.T.O.M. (1).

Cette station qui contrôle un bassin versant de 26 km<sup>2</sup> est stable en raison du seuil basaltique de la cascade immédiatement en aval.

L'étalonnage de l'échelle limnimétrique s'appuie sur 4 jaugeages au moulinet et sur 8 jaugeages chimiques compris entre 2,5 et 5 m<sup>3</sup>/s. L'étalonnage de l'échelle en très hautes eaux est rendu presque impossible par suite des difficultés d'accès à la station par très mauvais temps.

Des débits journaliers ainsi observés, il ressort :

- les valeurs moyennes mensuelles rassemblées dans le tableau ci-après et les modules. (Il y a lieu, pour ces derniers, de signaler une certaine imprécision résultant de l'estimation des volumes écoulés à la suite de pluies cycloniques),
- les valeurs caractéristiques suivantes :
  - q étiage absolu
  - DCE débit caractéristique d'étiage
  - DC9 DC6 DC3 débits caractéristiques de 9, 6 et 3 mois
  - DCC débit caractéristique de crue.

---

(1) Office de la Recherche Scientifique et Technique  
Outre Mer.

Rivière des Marsouins  
Station de la cascade Gingembre

B.V. 26 km<sup>2</sup> (m<sup>3</sup>/s)

(1)	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Module m <sup>3</sup> /s
1950/51									8,25	16,19	15,20	13,94	
51/52	13,19	13,57	12,62	12,41	12,37	12,20	14,42	14,83	12,19	17,54	18,51	16,44	5,02
52/53	15,89	17,14	18,76	15,52	14,41	14,45	18,73	15,11	4,40	13,94	14,67	14,87	5,66
53/54	14,74	13,99	13,89	13,59	13,40	13,41	16,73	12,96	6,62	13,5	13,3	13,2	3,36
54/55	12,95	14,72	12,73	12,50	12,62	12,41	12,04	15,92	15,28	13,94	13,43	13,73	4,35
55/56	13,17	17,64	13,78	13,04	12,79	16,03	13,39	16,77	11,43	15,80	15,84	15,33	5,42
56/57	14,73	14,51	13,82	13,15	12,74	12,77	13,18	16,23	4,05	18,74	13,75	13,57	4,25
57/58	13,60	12,60	12,42	12,17	11,97	11,85	11,74	12,74	13,6	16,4	15,6	15,8	4,20
58/59	14,59	13,97	13,22	12,94	12,77	12,51	12,64	14,18	23	16,4	16,3	15,4	5,7
59/60	14,57	14,63											
Moynne													
51/59	14,11	14,77	13,91	13,17	12,88	13,20	14,11	14,89	10,98	15,82	15,18	14,70	4,81

(1) Année hydrologique : 1er juillet-30 juin.

Rivière des Marsouins  
à Gingembre

B.V. 26 km<sup>2</sup>

Débits classés (m<sup>3</sup>/s)

!Années !	q	! DCE !	! DC9 !	! DC6 !	! DC3 !	! DCC !
!1951/52!	1,94 31.12.51	! 2,12!	! 2,42!	! 3,14!	! <u>5,90!</u>	! 15,35!
! 52/53!	3,02 6 au 11.6.53	! <u>3,14!</u>	! <u>4,05!</u>	! <u>4,49!</u>	! 5,25!	! 21,02!
! 53/54!	2,70 { 27 au 31.12.53! 6 au 13. 1.54!	! 2,70!	! 3,00!	! 3,40!	! 3,80!	! 7,50!
! 54/55!	1,70 10 au 22.2.55	! 1,70!	! 2,42!	! 2,80!	! <u>3,30!</u>	! 15,3 !
! 55/56!	2,70 { 17 au 24.11.55! 30 au 2.12.55!	! 2,70!	! 3,10!	! 3,40!	! 5,42!	! 24,7 !
! 56/57!	2,10 28.1.57	! 2,20!	! 2,70!	! 3,52!	! 4,00!	! 9,1 !
! 57/58!	1,5 20 au 22.2.58	! <u>1,60!</u>	! <u>1,90!</u>	! <u>2,50!</u>	! 5,1 !	! 15,3 !
! 58/59!	2,10 2 au 4.10.58	! 2,20!	! 2,70!	! 3,86!	! 5,5 !	! 15,3 !
!	!	!	!	!	!	!
!Médiane!	!	!	!	!	!	!
! 51/59!	!	! 2,2 !	! 2,70!	! 3,40!	! 5,20!	! 15,3 !
!	!	!	!	!	!	!

Les valeurs du débit caractéristique de crue ne tiennent pas compte des forts débits de pointe atteints en période de cyclone, débits qui ne sont pas soutenus. Par exemple, lors du cyclone de mars 1952, le plus fort qui ait été observé et dont la pointe a été estimée à 550 m<sup>3</sup>/s, le débit de la rivière était de 3,5 m<sup>3</sup>/s trois jours avant, pour retomber à 25 puis 15 m<sup>3</sup>/s respectivement 3 et 5 jours après.

### Débits d'étiage

La valeur minimale du débit d'étiage ressort à  $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ , soit  $58 \text{ l/s/km}^2$  pendant 3 jours au cours de la période d'observations et le débit caractéristique d'étiage minimal à  $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ . Ces valeurs ont été atteintes en février 1958, après la période très sèche mai 1957-janvier 1958.

La valeur maximale du débit d'étiage,  $3,02 \text{ m}^3/\text{s}$ , a été observée en juin 1953 de la période 1952/53. Les débits des mois d'octobre et novembre 1952 époque normale pour l'étiage étaient, en effet, très élevés en raison des pluies de septembre 1952 déjà signalées, alors que les précipitations de février mars et avril 1953 étaient relativement faibles.

### Débits de crue exceptionnels

La valeur maximale estimée à la suite du cyclone de mars 1952 a été de  $550 \text{ m}^3/\text{s}$ , soit  $21 \text{ m}^3/\text{s/km}^2$ , valeur nettement supérieure aux débits atteints en février et mars 1959.

Il semble cependant prudent de prendre, comme valeur de débit de crue exceptionnel :

$30 \text{ m}^3/\text{s/km}^2$  soit environ  $800 \text{ m}^3/\text{s}$   
à la cascade Gingembre.

### Débits classés de l'année médiane

Le graphique REU 9861, en annexe, indique l'allure de la courbe des débits classés pour l'année médiane 1951/59.

De cette courbe, on peut déduire les débits moyens annuels suivants qui seraient utilisables à la



cascade Gingembre après écrêtement des plus forts débits.

!Débits écrêtés à !	Débits moyens annuels !
! 10 m <sup>3</sup> /s !	! 4,3 !
! 7,5 !	! 4,1 !
! 5 !	! 3,6 !
! 4 !	! 3,4 !
! 3 !	! 2,9 !
! !	! !

#### Débits solides

Jusqu'à la cascade Gingembre, et même au delà jusqu'en aval de la ravine des Gaulettes, la rivière des Marsouins coule dans des gorges basaltiques, son bassin versant étant très boisé. Dans ces conditions, les transports solides doivent être très faibles et la pérennité des bassins séparant les différentes cascades pourrait en être une preuve.

Il est à noter, par ailleurs, que la comparaison entre les photographies prises avant et après le grand cyclone de janvier 1948 et l'état des lieux en 1960 ne fait pas apparaître de changements notables dans le lit en amont de la cascade Gingembre.

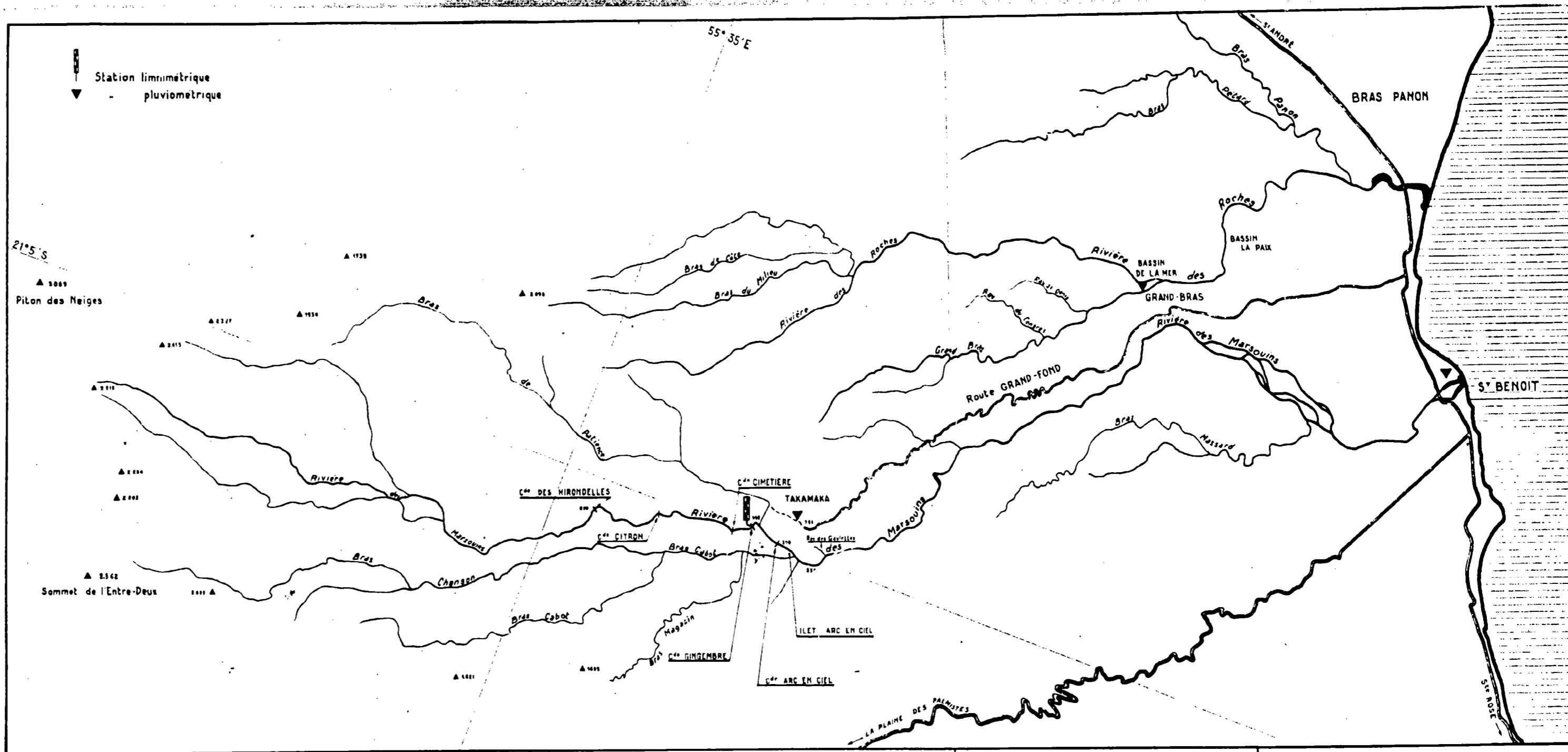
DEPARTEMENT DE LA RÉUNION

# RIVIÈRE DES MARSOUINS

CARTE DU BASSIN

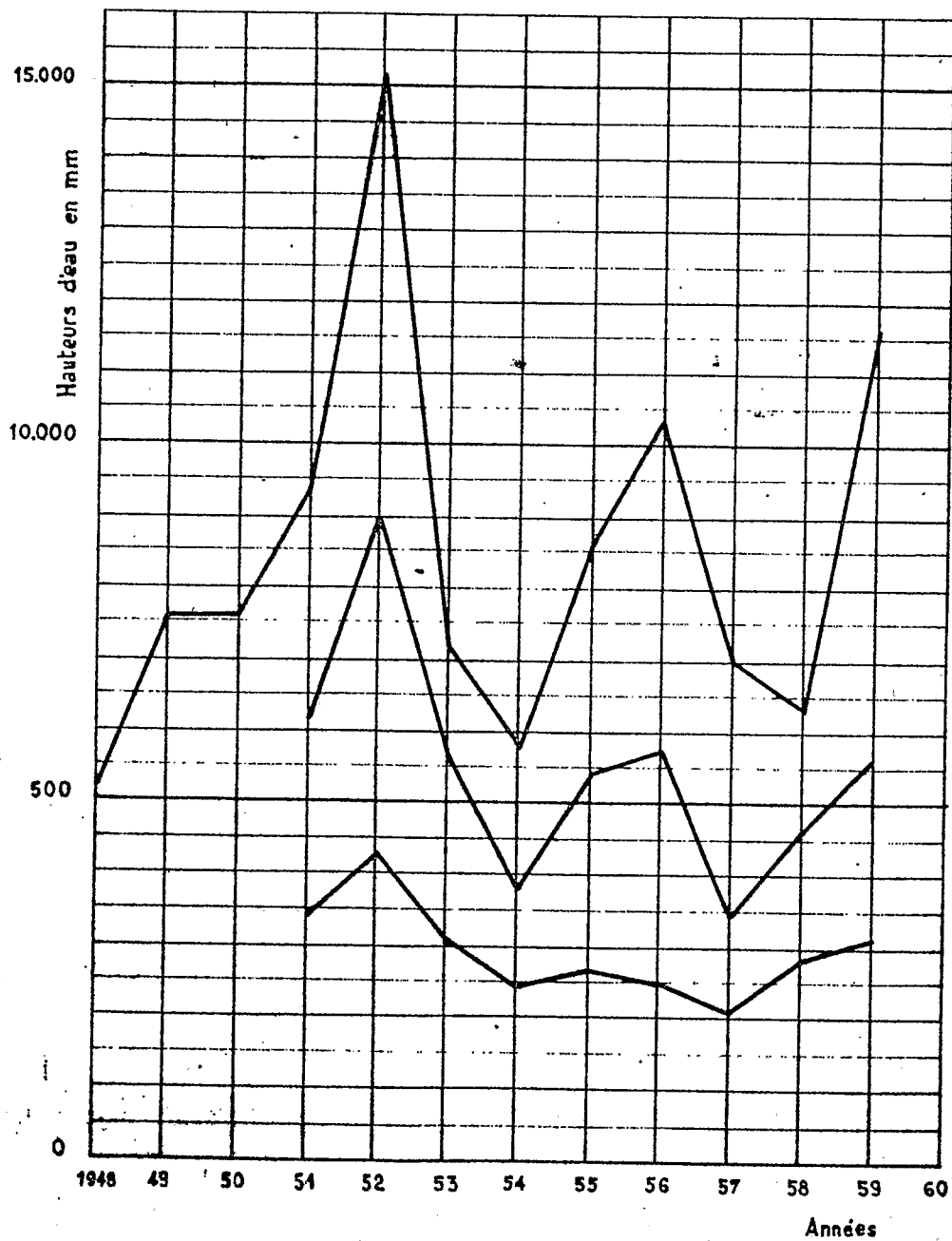
ÉCHELLE 1/50.000

E.D.F.  
DES MARCS  
OCT. 1980  
RÉU. 9857



# BASSIN DE LA RIVIÈRE DES MARSOUINS

## PRÉCIPITATIONS ANNUELLES



TAKAMAKA  
(alt. 800m)

GRAND-BRAS  
(alt. 170m)

S<sup>t</sup> BENOIT  
(alt. 10m)

E.D.F.

S.R. OCT. 1958

REU. 90

# RIVIÈRE DES MARSOUINS

ANNÉE MÉDIANE 1951-1959

COURBE DES DÉBITS CLASSÉS A LA CASCADE GINGEMBRE

