

CENTRE DE RECHERCHES TCHADIENNES

SECTION D'HYDROLOGIE

NOTE SUR LA DETERMINATION DES DEBITS

DE CRUE DU LOGONE A MOUNDOU

par

J. CALLEDE

Ingénieur Hydrologue

à l'O.R.S.T.O.M.

Janvier 1964

.../...

NOTE SUR LA DETERMINATION DES DEBITS DE CRUE

DU LOGONE A MOUNDOU

12/ - Relevés limnimétriques -

Les hauteurs d'eau du LOGONE à MOUNDOU ont été relevées à l'échelle dite "REGION", de 1935 à 1960 (interruption en 1938, 1939, 1941).

En considérant la Borne Astronomique de MOUNDOU à l'altitude 400,589 m (IGN 53), le zéro de cette échelle a été successivement à :

- de 1935 à 1947	:	392,69 m
- de 1948	:	393,29 m
- de 1949	:	393,69 m
- en 1950, 1951, 1952	:	392,69 m
- à partir du 30 Mars- 1953	:	391,11 m

Le pont de MOUNDOU étant en construction, une seconde station a été établie en 1956 au droit de ce pont. Le zéro de l'échelle est à 393,80 m.

Les observations limnimétriques y ont été effectuées dès 1956, mais avec des interruptions en 1960 et 1962.

- Rattachement des deux stations :

Durant la période où les deux échelles étaient lues, (1956-1960) il est très difficile d'effectuer une corrélation entre les hauteurs mesurées aux deux stations, car :

- les périodes d'observations communes sont rares, pour chaque année.

- durant ces périodes communes, les différences de niveau REGION - PONT sont très variables, POUR UNE MEME COTE AU PONT (écart sur les différences de l'ordre de 30 cm). Deux explications possibles :

a) - soit que ces écarts existent réellement, les stations étant instables (c'est certainement le cas de la REGION) mais il semble bien curieux de constater de telles variations, à un ou deux jours d'intervalle.

b) - soit que les lectures sont fausses, ou seulement décalées dans le temps.

Il est donc difficile de vérifier les valeurs de correspondance établies par A. BOUCHARDEAU (note du 13 Mai 1957).

2°/ - Tarage des stations hydrométriques -

36 jaugeages ont été effectués dans le lit mineur et rattachés à l'échelle REGION. Vu l'instabilité du lit, les points s'écartent quelque peu de l'ajustement théorique établi sous la forme $Q = A(H - H_0)^n$. La courbe de tarage du lit mineur (graphique n° 7382) reste cependant comparable à celles établies par J. RODIER et A. BOUCHARDEAU en 1957.

6 jaugeages seulement ont été effectués par rapport à l'échelle PONT. Comme il n'est pas possible de déterminer correctement la cote PONT pour les jaugeages REGION, la courbe de tarage n'est pas bien précise.

Tout les jaugeages REGION d'un débit supérieur à 1500 M³/s ont été quand même rattachés à l'échelle PONT, en utilisant une valeur de correspondance moyenne, ainsi que deux autres jaugeages bien situés sur la courbe de tarage REGION.

La crue de 1956 a été bien observée au PONT. Le maximum - 5,25 m - correspond à la cote 6,40 m à l'échelle REGION. Cette dernière cote correspondrait à un débit de l'ordre de 3600 M³/s : 3350 M³/s dans le lit mineur (d'après la courbe de tarage) et 250 M³/s pour le lit majeur (suivant la note de A. BOUCHARDEAU du 13 Mai 1957).

Il est agréable de constater que, sur l'esquisse de tarage de l'échelle PONT, ce point se trouve sur la droite - toute théorique - de distribution. (Graphique n° 7383).

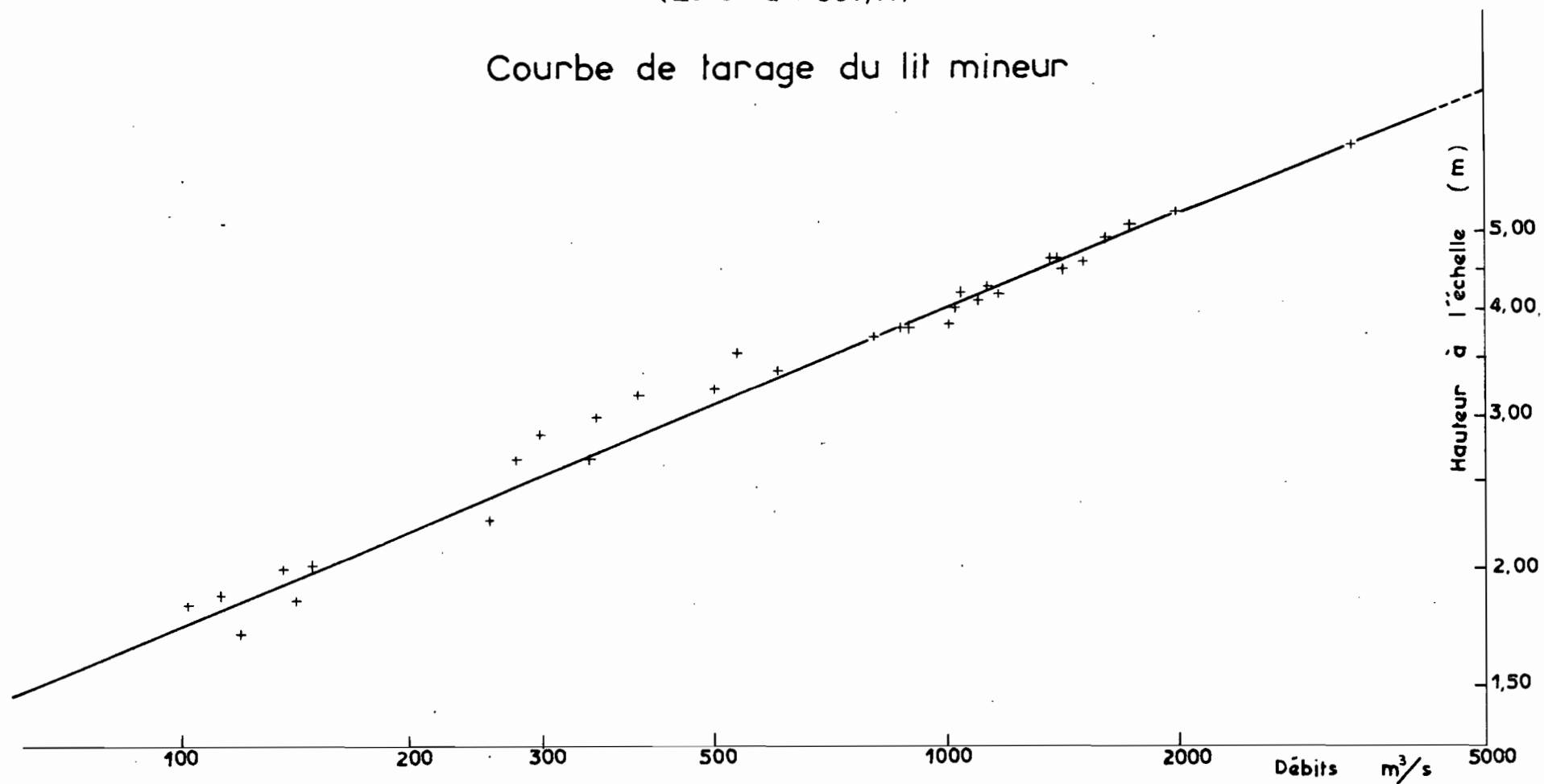
.../...

Le Logone à MOUNDOU

Echelle "REGION"

(Zéro à 361,11)

Courbe de tarage du lit mineur



CRT 7382

ORSTOM - CENTRE DE RECHERCHES TCHADIENNES

ED: 1°

LE: 7-2-64

DES: L. TRENOU

VISA:

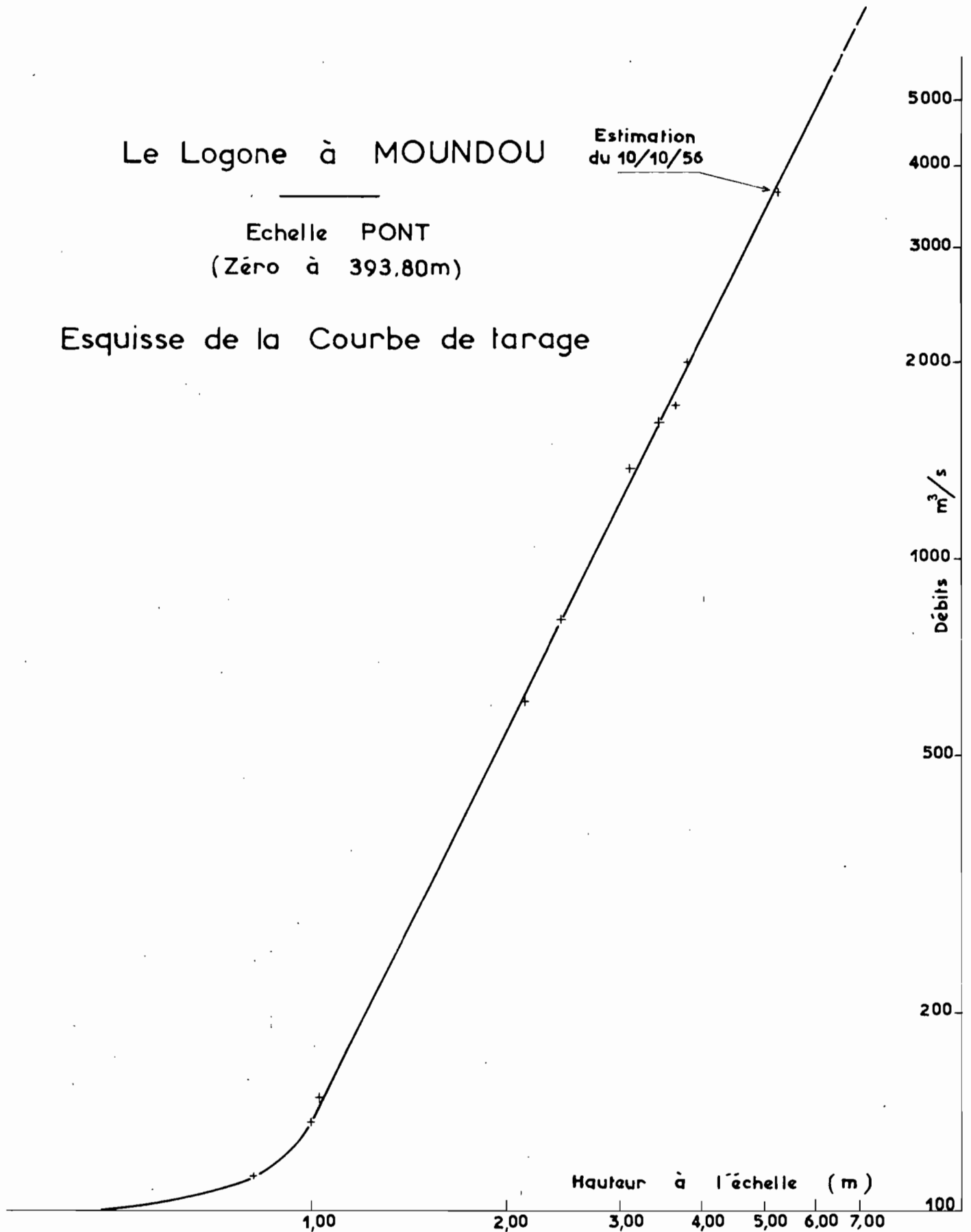
TUBE N°

H

Le Logone à MOUNDOU

Echelle PONT
(Zéro à 393.80m)

Esquisse de la Courbe de tarage



CRT 7383

ORSTOM - CENTRE DE RECHERCHES TCHADIENNES

ED: 1°

LE: 7-2-64

DES: L. TRENOU

VISA:

TUBE N°

H

3^o/ - Etude statistique des crues -

L'application de la courbe de tarage aux plus grandes hauteurs d'eau annuelles donne les débits maximaux annuels suivants (les débits ont été classés par ordre décroissant) :

N ^o d'ordre	Année	Hauteur à l'échelle REGION(2)	Débit m ³ /s	F	$\frac{I}{F}$
1	1947	6,83	4650	0,021	47,6
2	1956	6,40	3600	0,063	15,9
3	1948	6,18	3250	0,104	9,6
4	1935	5,98	2950	0,146	6,8
5	1943	5,93	2850	0,188	5,3
6	1955	5,87	2750	0,229	4,4
7	1945	5,83	2700	0,271	3,7
8	1959	5,78	2650	0,313	3,2
9	1942	5,73	2600	0,354	2,8
10	1963	5,68	2500	0,396	2,5
11	1936	5,58	2350	0,438	2,3
12	1946	5,53	2300	0,479	2,1
13	1954	5,48	2250	0,521	1,92
14	1949	5,25	2000	0,562	1,78
15	1950	5,18	1900	0,604	1,66
16	1937	5,13	1850	0,646	1,55
17	1958	5,07	1800	0,687	1,46
18	1952	5,06	1800	0,729	1,37
19	1944	4,93	1700	0,771	1,30
20	1961	4,88	1650	0,812	1,23
21	1957	4,80	1550	0,854	1,17
22	1940	4,78	1550	0,896	1,12
23	1953	4,60	1400	0,937	1,07
24	1951	4,54	1350	0,979	1,02

(1) - Valeur conservée malgré quelques doutes (voir la note J.RODIER du 13 Mai 1957).

(2) - Hauteurs observées ou rattachées à l'échelle placée le 30 Mars 1953 (zéro à l'altitude 391,11 - IGN 53),

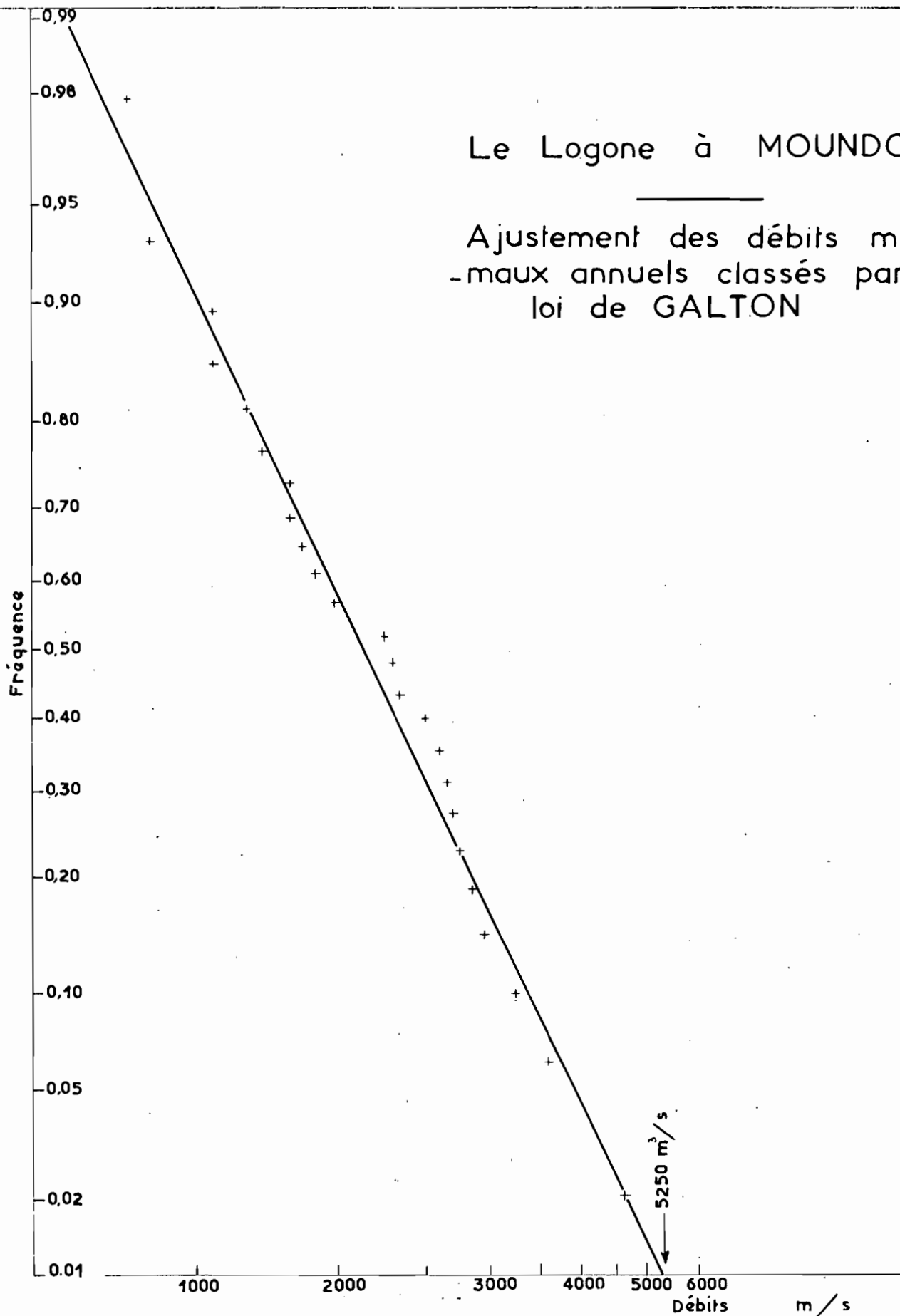
L'ajustement graphique de la distribution statistique de ces débits a été réalisé suivants deux lois de répartition : la loi de GOODRICH et la loi de GALTON (graphique n° 7384 et 7385). Il apparait que la distribution des crues annuelles semble bien mieux suivre la loi de GALTON que la loi de GOODRICH.

Néanmoins, les résultats obtenus sont en bonne concordance et les caractéristiques hydrauliques des crues sont les suivantes:

Caractéristiques	Crue décennale	Crue centenaire
Débit suivant la loi de GOODRICH	3450 m ³ /s	5150 m ³ /s
Débit suivant la loi de GALTON	3350 m ³ /s	5250 m ³ /s
<u>Débit probable</u>	<u>3500 m³/s</u>	<u>5300 m³/s</u>
Hauteur d'eau à l'échelle REGION	6,4 m	7,0 m
Altitude de l'eau à l'échelle REGION	397,5 m	398,1 m
Hauteur d'eau à l'échelle PONT	5,2 m	6,3 m
Altitude de l'eau à l'échelle PONT (IGN 53)	399,0 m	400,1 m

Le Logone à MOUNDOU

Ajustement des débits maximaux annuels classés par la loi de GALTON



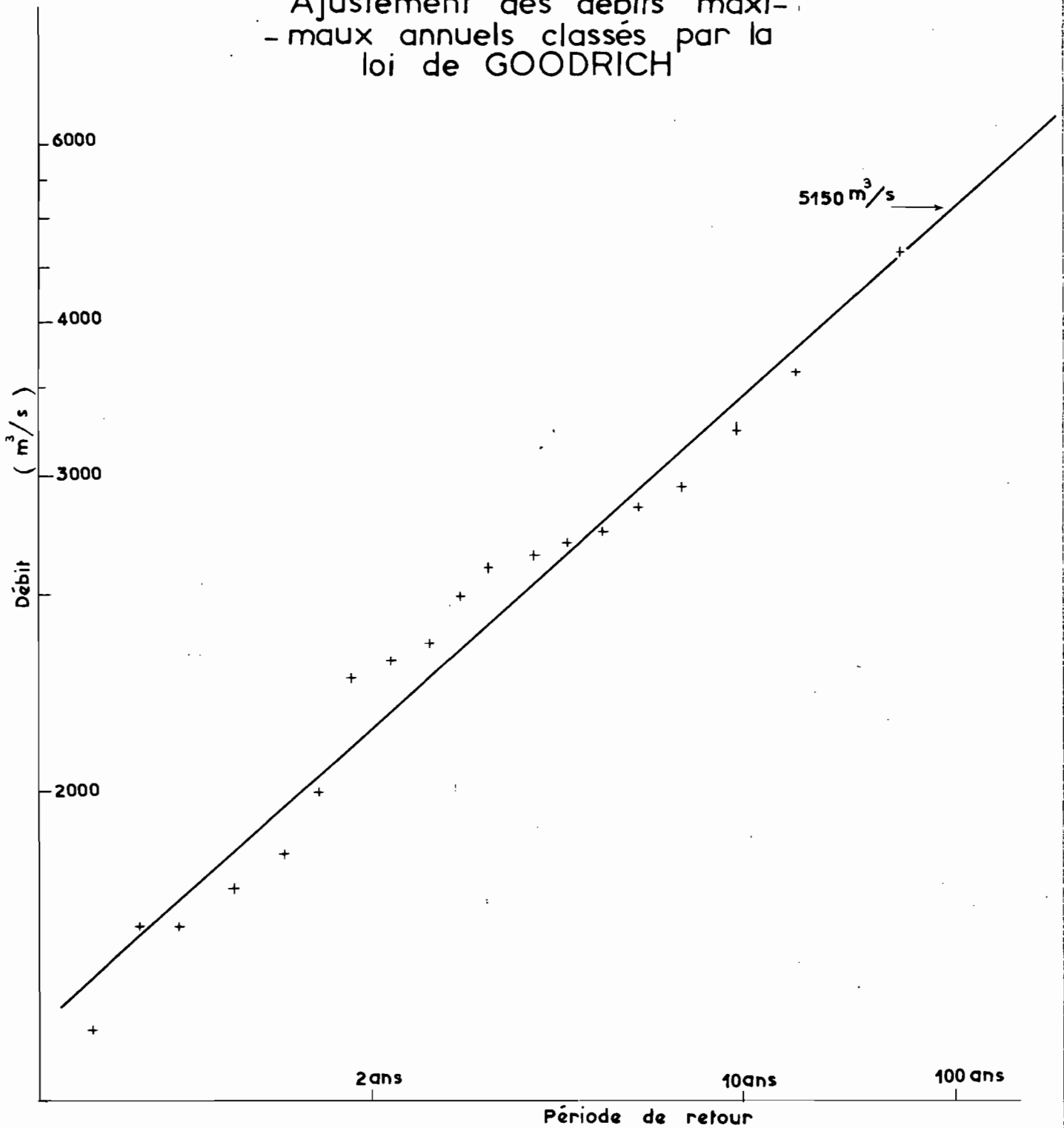
CRT 7384

ORSTOM - CENTRE DE RECHERCHES TCHADIENNES

ED: 1° LE: 10-2-64 DES: L. TRENOU VISA: TUBE N° H

Le Logone à MOUNDOU

Ajustement des débits maximaux annuels classés par la loi de GOODRICH



CRT 7385

ORSTOM - CENTRE DE RECHERCHES TCHADIENNES

ED: 1^o

LE: 10-2-64

DES: L. TRENQU

VISA:

TUBE N°

H