

Office de la Recherche Scientifique  
et Technique Outre-Mer



INSTITUT DE RECHERCHES SCIENTIFIQUES

AU CONGO



Service Hydrologique

# NOTE SUR LES CRUES EXCEPTIONNELLES DE LA FOULAKARY A KIMPANZOU



par André ARDOLI  
Hydrologue à l'O. R. S. T. O. M.

D 8  
ARD

MARS 1962

8952

OFFICE de la RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
et TECHNIQUE OUTRE-MER

-----  
INSTITUT de RECHERCHES  
SCIENTIFIQUES au CONGO  
-----

SERVICE HYDROLOGIQUE  
-----

NOTE sur les CRUES EXCEPTIONNELLES  
de la FOULAKARY à KIMPANZOU

-----  
par

A. ARDOLI

Hydrologue à l'O.R.S.T.O.M.  
-----



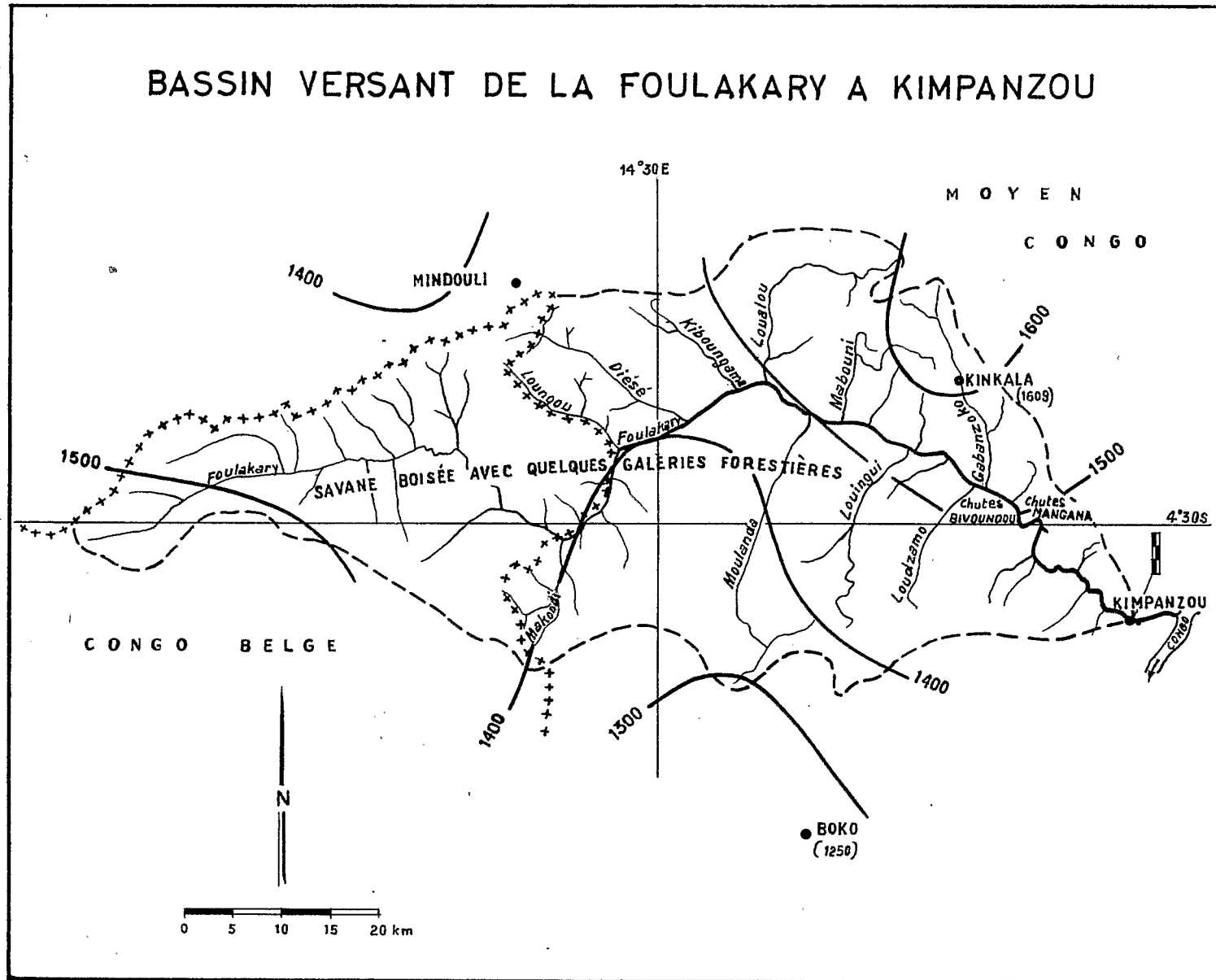
Mars 1962

11 AVR. 1962

D8  
ARD

8952

# BASSIN VERSANT DE LA FOULAKARY A KIMPANZOU



## BUT de la QUESTION

Cette note a pour objet de déterminer la hauteur correspondant à la crue centenaire que nous proposerons à la Direction des Travaux Publics pour la construction d'un pont sur la FOULAKARY à KIMPANZOU.

La station limnimétrique située à proximité du Bac contrôle un bassin versant de 2 950 km<sup>2</sup> ; elle a été implantée en Novembre 1947 par la Mission E.D.F.

Nous avons pu retrouver les relevés de la Mission Darnault des années 1928 et 1929 ainsi que la courbe de tarage. En comparant les résultats d'opérateurs et de méthodes différents , il est possible de constater que, jusqu'ici, nous retombons sur les mêmes valeurs, ce qui nous permet de traiter la question avec le maximum de garanties.

## LES FACTEURS GEOGRAPHIQUES et CLIMATOLOGIQUES

-----

### I - ZONES de VEGETATION

Le bassin de la FOULAKARY est en grande partie recouvert de savane légèrement boisée avec galeries forestières dans les vallées. La forêt n'occupe que la partie Est.

### II - PLUVIOMETRIE

La pluviométrie moyenne reçue dans le bassin de la FOULAKARY est d'environ 1 450 mm. Les stations sont très espacées mais, par recoupements avec les Bassins annexes, il nous a été possible de tracer les isohyètes annuelles.

### III - FACTEURS CLIMATIQUES

Le bassin versant de la FOULAKARY est soumis à un climat appelé par les Hydrologues "équatorial de transition". La zone des fortes pluies traverse 2 fois par an cette région en suivant le passage du soleil aux solstices. La durée des saisons est inégalement répartie.

#### Répartition géologique des terrains

Dans son bassin supérieur, la FOULAKARY coule sur les argilites de la série de la MPIOKA sur une longueur d'environ 150 km ; elle traverse ensuite, jusqu'au confluent,

les conglomérats de la série de l'INKISI et quelques îlots de limons sableux orientés du nord-est vers le sud-ouest.



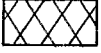
Caractéristiques de la station

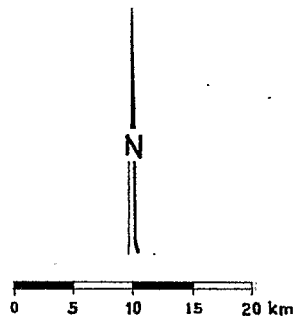
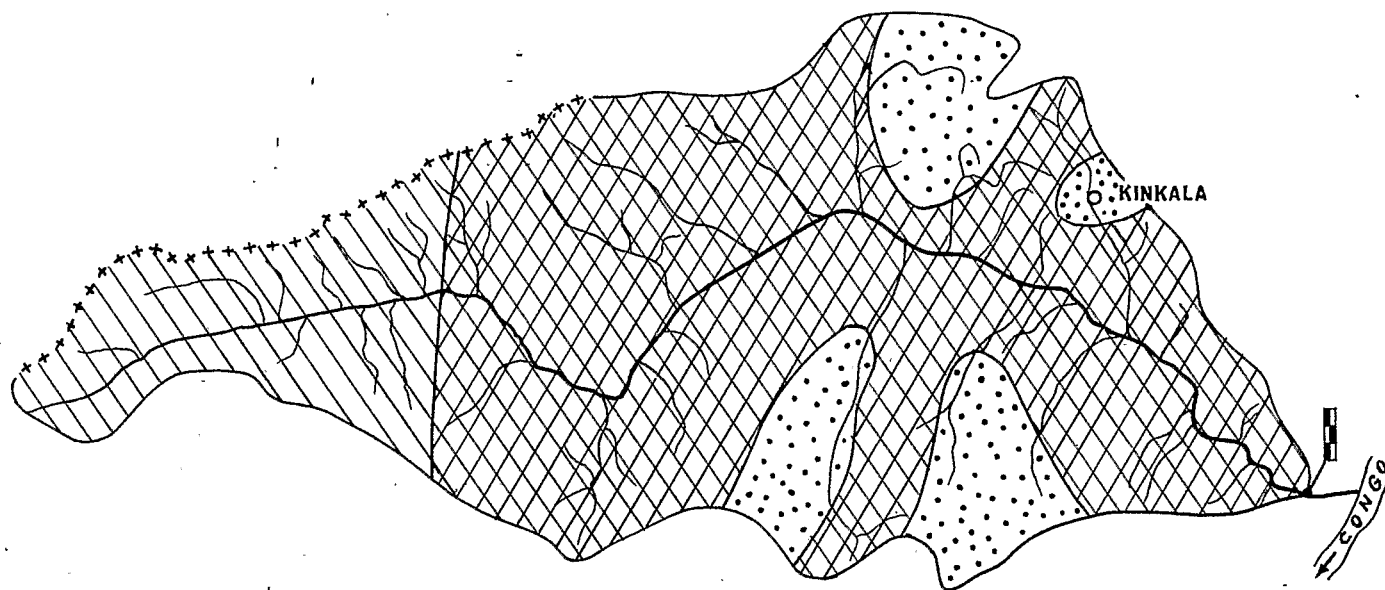
Le zéro de l'échelle se trouve à 1 869 mm du repère scellé près de la fixation du câble du Bac, sur la rive droite.

La section utilisée pour les jaugeages est située quelques mètres en amont du Bac.

L'étalonnage peut être considéré comme définitif mais nous envisageons une nouvelle campagne de jaugeages de crues.

# ESQUISSE GEOLOGIQUE DE LA FOULAKARY

-  *Argilites, serie de la MPioka*
-  *Limons sableux*
-  *Conglomerats de la serie de l'INKISI*



## DONNEES HYDROLOGIQUES

-----

Depuis la création de la station de KIMPANZOU, nous avons observé une amplitude extrême de 2,75 m : 0,20 m le 16/10/51, 2,95 m le 27/4/55.

Le gros problème s'est posé lorsqu'il a fallu procéder aux mesures de débits d'étiage.

Les vitesses très faibles du courant mesurées avec le moulinet Ott ne permettaient qu'une précision tout à fait relative alors que les résultats obtenus en mesurant des courants normaux ont toujours été des plus satisfaisants. L'obstacle a tout de même pu être contourné en utilisant le seuil rocheux en forme de déversoir 150 m à l'aval de notre station, ce qui nous a permis de compléter la courbe de tarage.

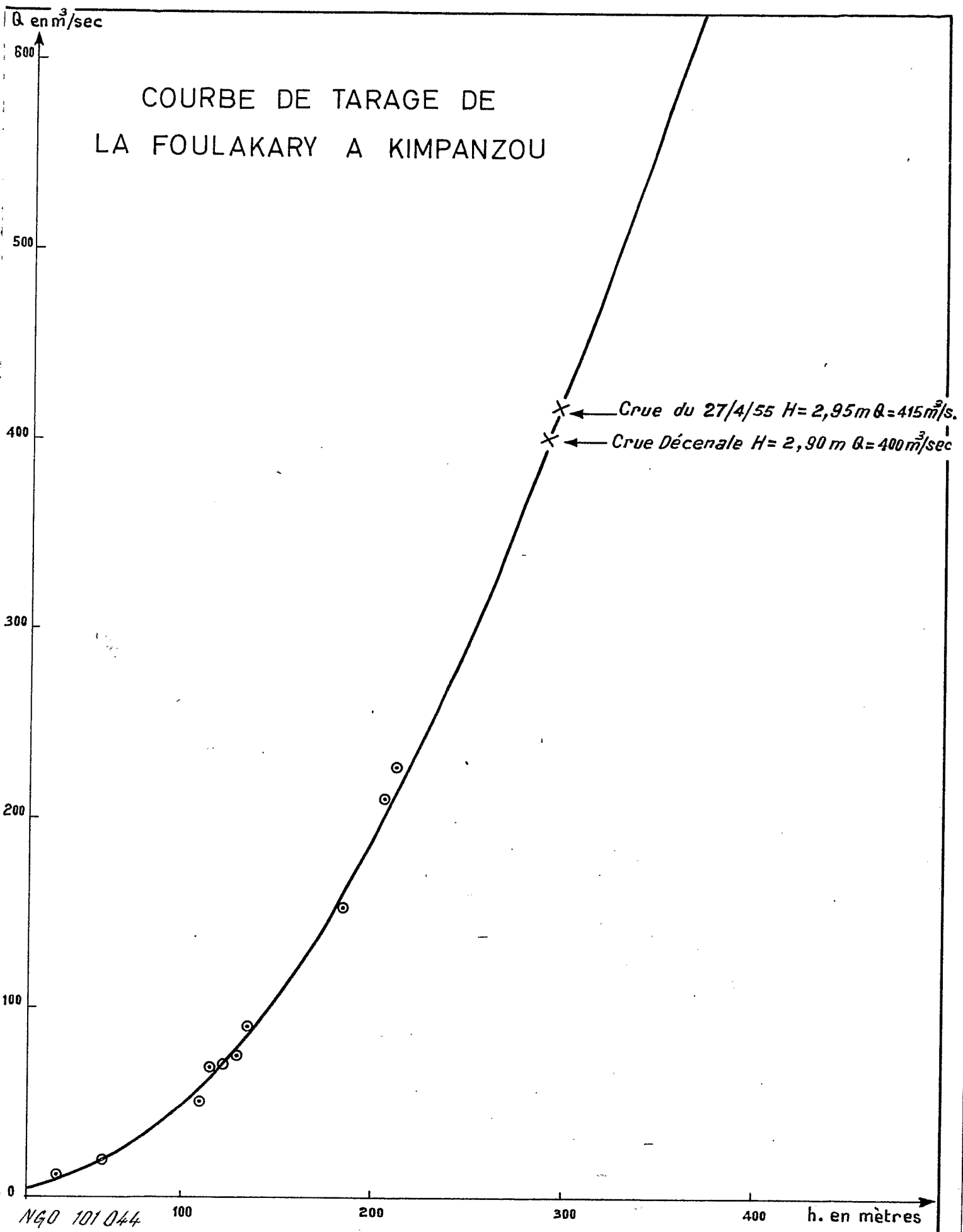
Nous avons porté sur le diagramme de hauteurs d'eau de 1954-55 tous les maximums annuels depuis Novembre 1947. Les crues de Mai 1953 et d'Avril 1955 se détachent nettement, elles sont d'ordre décennal, la fréquence de la deuxième est probablement plus rare.

Il ressort d'autre part :

- 1) que les variations de Mars, Avril, Mai n'ont pas la même allure qu'en Octobre, Novembre, Décembre
- 2) que les crues exceptionnelles sont situées au même moment de l'année.



# COURBE DE TARAGE DE LA FOULAKARY A KIMPANZOU



NGO 101044

h. en mètres

## CRUE EXCEPTIONNELLE

-----

Nous disposons d'une série de 15 crues dont les deux plus fortes se détachent nettement.

Etant donné ce que nous savons sur ces rivières équatoriales, nous pourrions être en droit d'estimer que la crue décennale se situe à la cote 290 par rapport au zéro de notre échelle, avec un débit de  $400 \text{ m}^3/\text{s}$ . Le débit spécifique correspondant est égal à  $140 \text{ l/s.km}^2$ . Mais par prudence, nous supposerons que la crue décennale est égale à la crue d'Avril 1955 avec un débit de  $415 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Notre courbe d'étalonnage extrapolée a permis la transformation des hauteurs en débits d'où on déduit la liste suivante depuis la création de la station.

Dates	H	Q
1929	2,50 m	295 m <sup>3</sup> /s
1947 - 1948 - le 6 Mars	2,05 m	200 "
1948 - 1949 - le 26 Avril	2,12 m	213 "
1949 - 1950 - le 4 et 12 Janvier	1,90 m	170 "
1950 - 1951 - le 22 Décembre	1,85 m	163 "
1951 - 1952 - le 26 Novembre	2,75 m	360 "
1952 - 1953 - le 15 Mai	2,80 m	375 "
1953 - 1954 - le 30 Mars	1,95 m	180 "
1954 - 1955 - le 27 Avril	2,95 m	415 "
1955 - 1956 - le 22 Novembre	1,95 m	180 "
1956 - 1957 - le 23 Mai	1,95 m	180 "
1957 - 1958 - le 17 Novembre	1,85 m	163 "
1958 - 1959 - le 5 Février	2,20 m	230 "
1959 - 1960 - le 9 Mai	2,00 m	190 "
1960 - 1961 - le 10 Mars	2,10 m	210 "

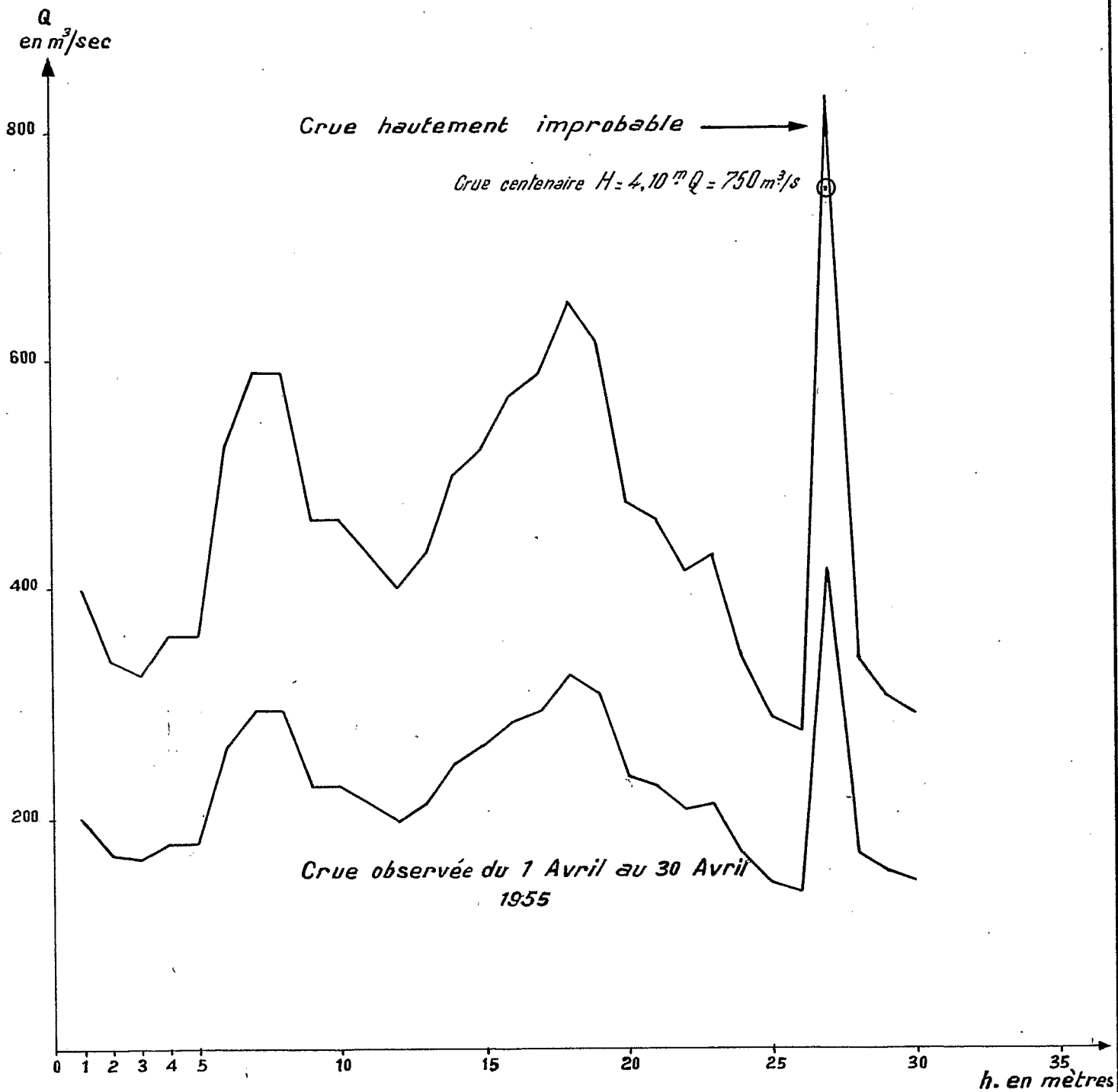
Les caractéristiques de cet écoulement sont très voisines de celles de bassins pour lesquels des études poussées ont été entreprises.

Pour la crue centenaire, nous allons retenir les mêmes coefficients.

L'hydrogramme est donné ci-après.

# LA FOULAKARY A KIMPANZOU

## HYDROGRAMME DE CRUES



Si on construit le pont pour la crue centenaire au droit de notre station de jaugeage sans réduction de section, les cotes que nous donnons dans notre rapport restent inchangées ; le tablier du pont devra se trouver :

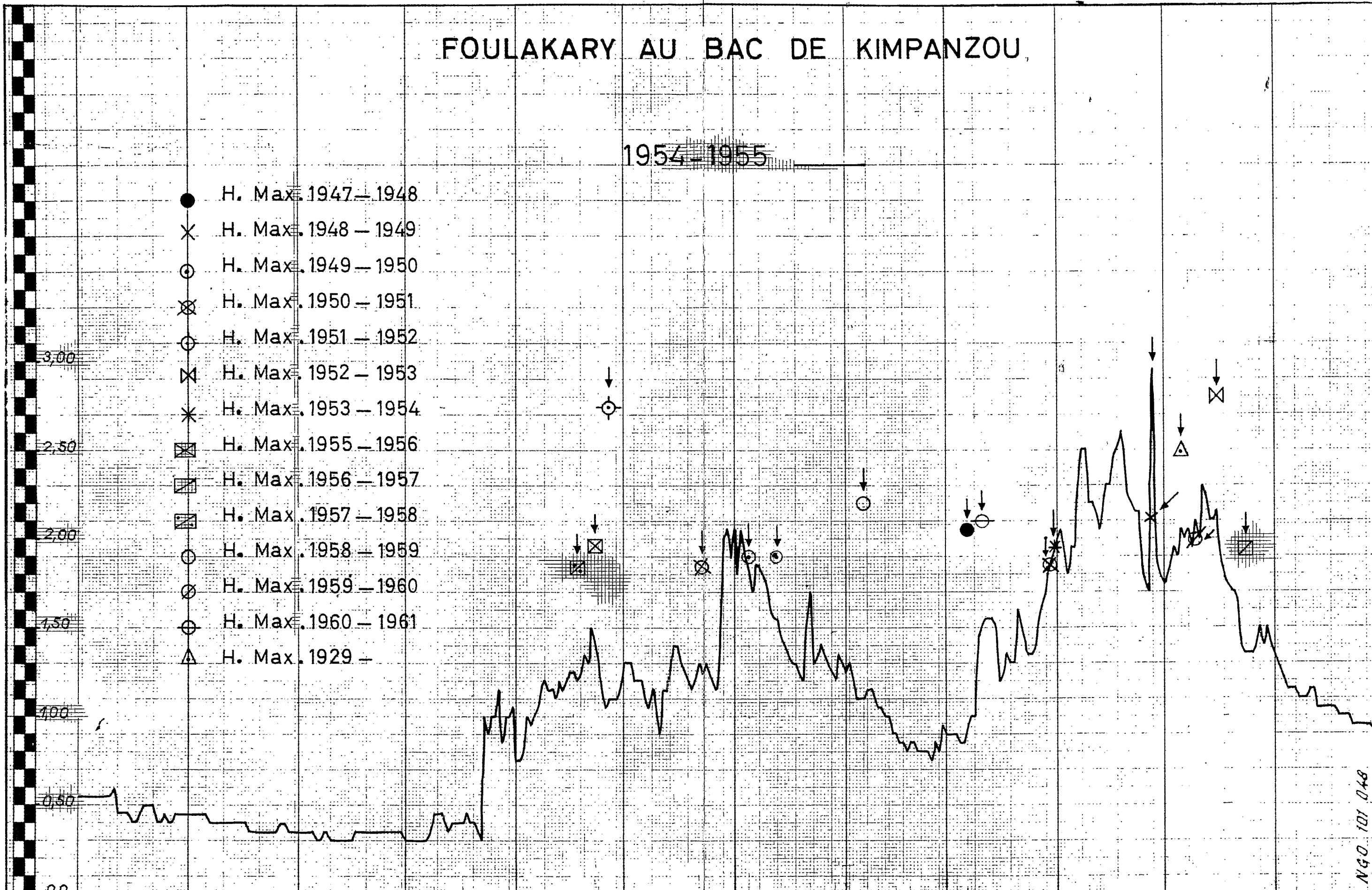
- 4,10 m au-dessus du zéro de notre échelle correspondant à un débit de  $750 \text{ m}^3/\text{s}$  auxquels il est prudent d'ajouter 1,00 m de tirant d'air.

D'autre part, il n'y a probablement aucun danger à conserver ces chiffres si le pont est construit à l'aval, à condition que le débouché ne soit pas inférieur à celui que nous proposons pour la section étudiée.

# FOULAKARY AU BAC DE KIMPANZOU,

1954-1955

- H. Max. 1947-1948
- × H. Max. 1948-1949
- ⊙ H. Max. 1949-1950
- ⊗ H. Max. 1950-1951
- ⊕ H. Max. 1951-1952
- ⊗ H. Max. 1952-1953
- \* H. Max. 1953-1954
- ⊗ H. Max. 1955-1956
- ⊗ H. Max. 1956-1957
- ⊗ H. Max. 1957-1958
- ⊙ H. Max. 1958-1959
- ⊗ H. Max. 1959-1960
- ⊕ H. Max. 1960-1961
- △ H. Max. 1929-



JUILLET | AOUT | SEPTEMBRE | OCTOBRE | NOVEMBRE | DECEMBRE | JANVIER | FEVRIER | MARS | AVRIL | MAI | JUIN

NGO 101 048