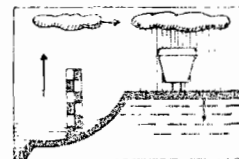


REPUBLIQUE
DU TOGO

CENTRE ORSTOM DE LOME
Section d'Hydrologie



ETUDES HYDROLOGIQUES MENEES
DANS LE CADRE DU PROGRAMME
DE LUTTE CONTRE L'ONCHOCERCOSE

INSTALLATION ET ETALONNAGE
DE STATIONS HYDROMETRIQUES
AU TOGO

(campagne 1981)



Avril 1982

CENTRE ORSTOM
DE LOME
SECTION HYDROLOGIE

ETUDES HYDROLOGIQUES
MENEES AU TOGO DANS LE CADRE
DU
PROGRAMME DE LUTTE CONTRE L'ONCHOCERCOSE

CAMPAGNE 1981

AVRIL 82

S O M M A I R E

| | |
|---------------------------|----|
| INTRODUCTION | 4 |
| LA BINAH à POUDA | 5 |
| LA KAOUA à OUAKADE | 12 |
| LA KATCHA à DIMOURI | 17 |
| CONCLUSION | 23 |

INTRODUCTION

Par l'accord H/27 passé le 8.12.80, entre l'ORSTOM et l'OMS la section Hydrologique du Centre ORSTOM de LOME a été chargé :

- de l'installation et du tarage des stations de OUAKADE sur la KAOUA et de POUDA sur la BINAH.
- d'un complément de tarage sur la KATCHA à DIMOURI.

Cette note rend compte de l'exécution de ces travaux.

LA BINAH A POUDA

I. - GENERALITES :

- Latitude : 9° 52' N
- Longitude : 1° 15' E
- Superficie du B.V. : 690 km².
- Situation : 50 m environ a l'amont
du radier de la piste
SIOU - POUDA en rive
gauche.
- Cote du zéro : 4.31 m par rapport à la
borne repère
- Amplitude de l'échelle : 0 à 5 m.
- Date d'installation : le 22.08.80

II. - TARAGE :

25 jaugeages ont été effectués à cette station en 1980 et 1981. L'ensablement des buses du radier qui sert de section de contrôle, fait que la station est instable en basses et moyennes eaux.

BINAH à POUDA

Liste des jaugeages 1980 et 1981

| Date | N° | Cote en m | Débit en m ³ /s | Observateur |
|----------|----|--------------|-------------------------------|----------------------|
| 22-08-80 | 1 | 2,72 | 107 | MAILHAC - JOHNSON |
| 29-08-80 | 2 | 1,85 - 1,84 | 30,0 | MAILHAC - JOHNSON |
| 25-09-80 | 3 | 1,60 | 17,3 | DOSSOU-YOVO - MILLET |
| 29-09-80 | 4 | 1,505 - 1,50 | 13,8 | DOSSOU-YOVO - MILLET |
| 30-09-80 | 5 | 1,44 | 10,5 | DOSSOU-YOVO - MILLET |
| 04-11-80 | 6 | 1,08 | 2,51 | JOHNSON |
| 16-12-80 | 8 | 0,81 | 0,138 | MAILHAC |
| 15-05-81 | 9 | 0,82 | 0,196 | DOSSOU-YOVO |
| 19-05-81 | 10 | 0,76 | 0,142 | DOSSOU-YOVO |
| 15-07-81 | 11 | 1,23 - 1,21 | 4,02 | JOHNSON |
| 23-07-81 | 12 | 1,44 - 1,43 | 10,0 | JOHNSON |
| 18-08-81 | 13 | 1,52 | 14,4 | DOSSOU-YOVO |
| 18-08-81 | 14 | 2,24 - 2,22 | 57,6 | DOSSOU-YOVO |
| 08-09-81 | 15 | 1,73 | 24,0 | DOSSOU-YOVO |
| 11-09-81 | 16 | 1,62 | 17,3 | DOSSOU-YOVO |
| 17-09-81 | 17 | 1,54 | 13,5 | DOSSOU-YOVO |
| 18-09-81 | 18 | 2,24 - 2,23 | (48,0) * | DOSSOU-YOVO |
| 18-09-81 | 19 | 2,16 - 2,14 | (40,9) * | DOSSOU-YOVO |
| 18-09-81 | 20 | 2,07 - 2,04 | (33,2) * | DOSSOU-YOVO |
| 19-09-81 | 21 | 2,00 - 1,98 | (24,6) * | DOSSOU-YOVO |
| 19-09-81 | 22 | 1,92 - 1,91 | 34,2 | DOSSOU-YOVO |
| 20-09-81 | 23 | 1,75 | 28,5 | DOSSOU-YOVO |
| 17-10-81 | 24 | 1,14 | 4,25 | JOHNSON |
| 21-10-81 | 25 | 1,09 | 2,93 | JOHNSON |

() * douteux - ennuis techniques au cours du jaugeage.

BINAH à POUDA

Barème.

| Cote en m | Débit en m ³ /s | Cote en m | Débit en m ³ /s |
|--------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|
| | | 2,00 | 41,5 |
| | | 2,10 | 49,0 |
| | | 2,20 | 57,0 |
| | | 2,30 | 65,5 |
| | | 2,40 | 74,5 |
| | | 2,50 | 84,0 |
| | | 2,60 | 94,0 |
| 0,70 | 000 | 2,70 | 104 |
| 0,80 | 0,100 | 2,80 | 114 |
| 0,90 | 0,750 | 2,90 | 125 |
| 1,00 | 1,60 | 3,00 | 135 |
| 1,10 | 3,10 | 3,10 | 147 |
| 1,20 | 5,70 | 3,20 | 158 |
| 1,30 | 8,80 | 3,30 | 169 |
| 1,40 | 12,4 | 3,40 | 181 |
| 1,50 | 16,3 | 3,50 | 193 |
| 1,60 | 20,4 | 3,60 | 205 |
| 1,70 | 24,9 | 3,70 | 217 |
| 1,80 | 29,4 | 3,80 | 229 |
| 1,90 | 34,4 | 3,90 | 242 |
| 2,00 | 41,5 | 4,00 | 256 |

BINAH A POUDA

CROQUIS DE SITUATION

Vers Pouda

Section de
jaugeage

0 à 1

1 à 2

2 à 3

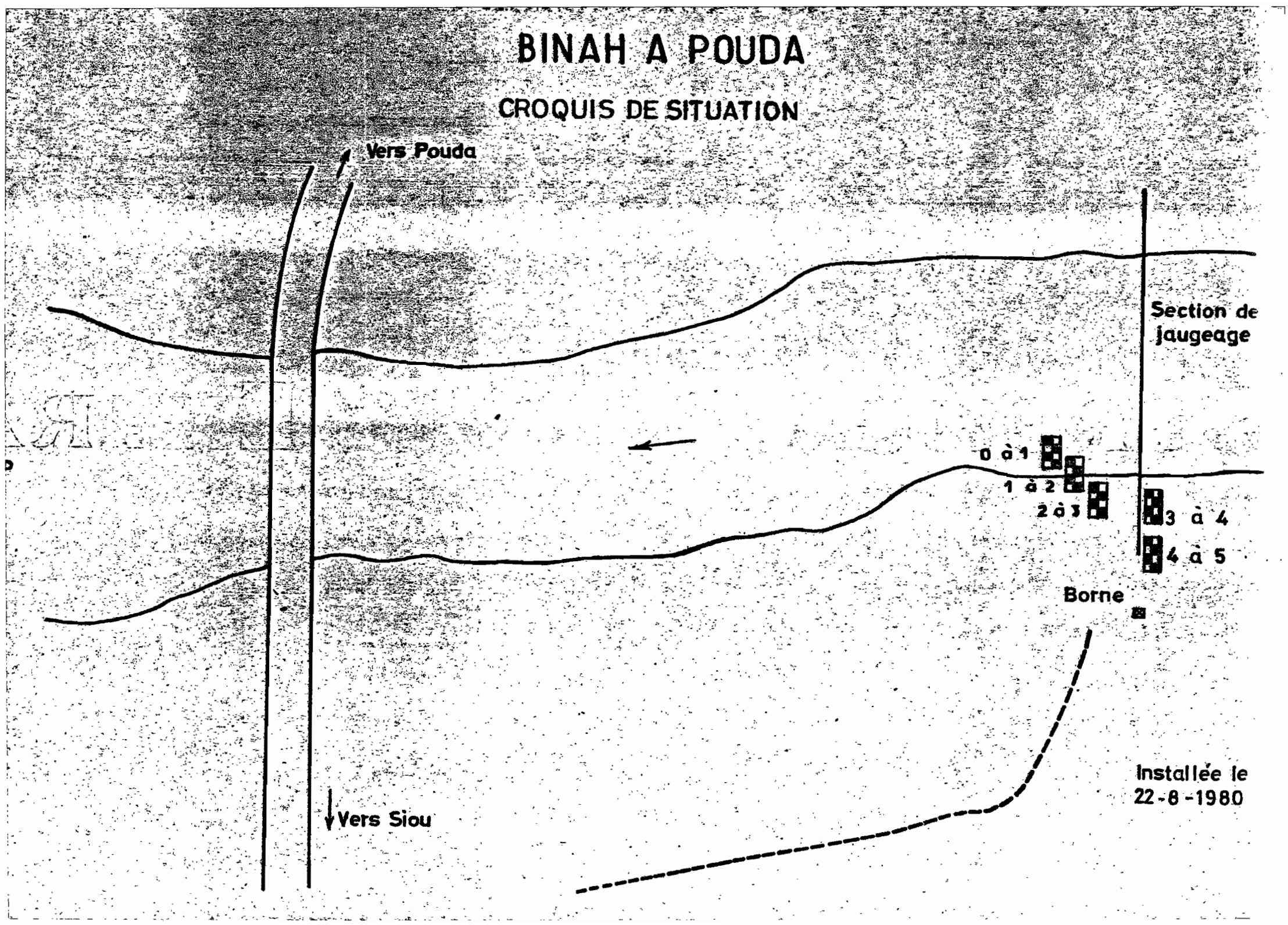
3 à 4

4 à 5

Borne

Vers Siou

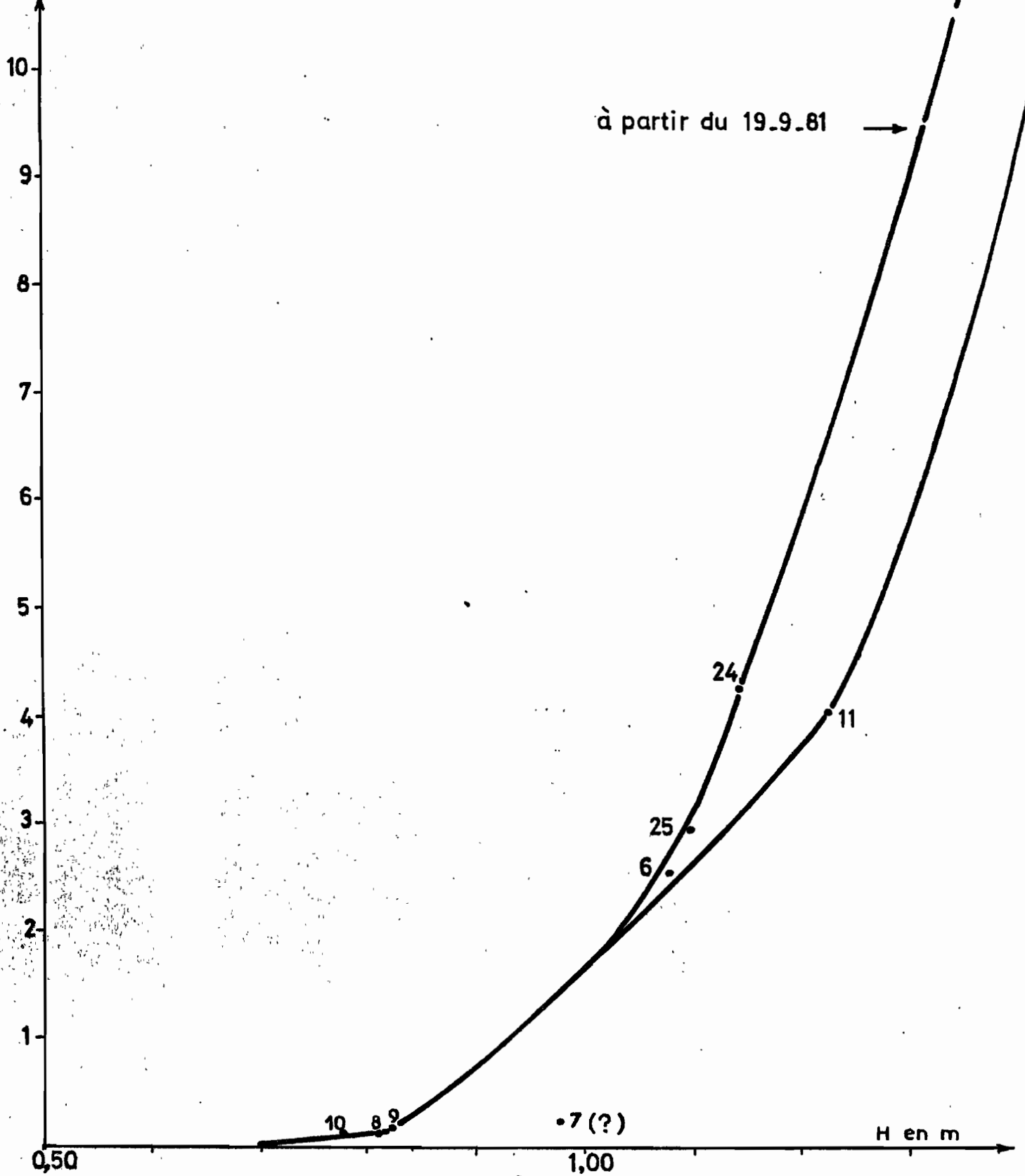
Installée le
22-8-1980



BINAH A POUDA

BASSES EAUX

Q en m³/s



à partir du 19.9.81



H en m

LA DINAH A POUDA

MOYENNES EAUX

Q en m³/s

50
40
30
20
10

H en m

0,5 1,00 1,5 2,00

à partir
du 19-9-81

10

8

9

25

6

24

11

5

12

13

17

16

3

15

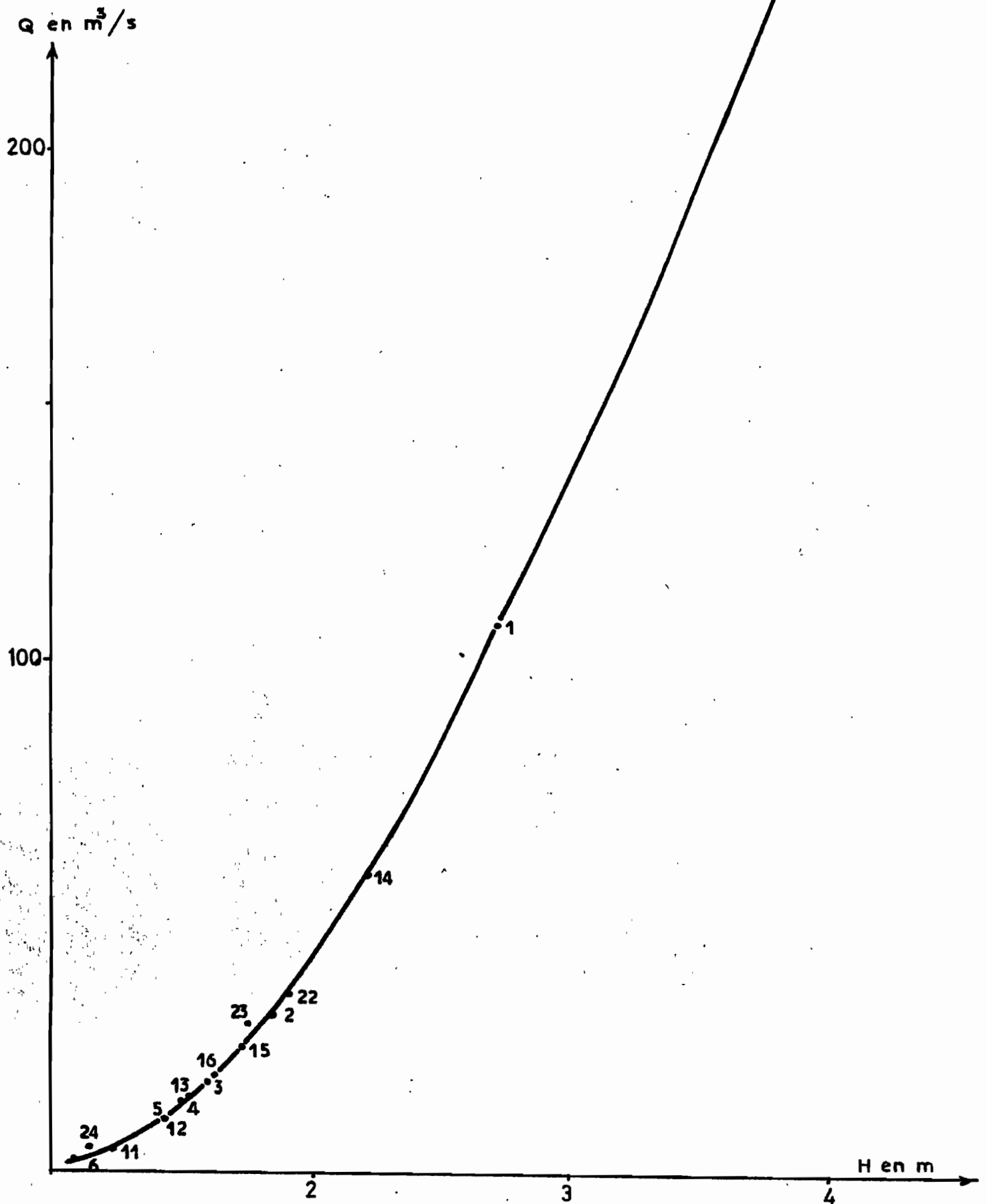
23

2

22

LA BINAH A POUDA

HAUTES EAUX



LA KAOUA A OUAKADE

I. - GENERALITES :

- Latitude : 9° 29' N
- Longitude : 0° 59' E
- Superficie du B.V. : 275 km².
- Situation : 50 m environ en amont du pont
de la route KABOU - AWADJELO
en rive gauche.

- Cote du zéro : - 5,72 m par rapport à la borne
repère.

- Amplitude de l'échelle . : 0 à 6 m.
- Date d'installation : 18.08.1980

II. - TARAGE :

28 jaugeages ont été effectués à cette station en 1980 et 1981. Malheureusement il ne s'agit que des jaugeages de basses eaux et nous avons dû extrapoler à l'aide de la formule de Manning la courbe d'étalonnage.

KAOUA à OUAKADE

Liste des jaugeages 1980 et 1981

| Date | N° | Cote en m | Débit en m ³ /s | Observateur |
|----------|----|---------------|-------------------------------|----------------------|
| 18-08-80 | 1 | 0,35 | 0,472 | MAILHAC - JOHNSON |
| 20-08-80 | 2 | 0,325 | 0,275 | MAILHAC - JOHNSON |
| 29-08-80 | 3 | 0,43 | 1,45 | MAILHAC - JOHNSON |
| 22-09-80 | 4 | 1,00 - 0,99 | 18,4 | DOSSOU-YOVO - MILLET |
| 01-10-80 | 5 | 0,51 | 1,68 | DOSSOU-YOVO - MILLET |
| 28-10-80 | 6 | 0,475 | 0,874 | JOHNSON |
| 30-10-80 | 7 | 0,56 - 0,555 | 2,97 | JOHNSON |
| 13-11-80 | 8 | 0,485 | 0,383 | JOHNSON |
| 10-12-80 | 9 | 0,41 | 0,089 | MAILHAC |
| 20-05-81 | 10 | 0,475 | 0,304 | DOSSOU-YOVO |
| 23-05-81 | 11 | 0,40 | 0,079 | DOSSOU-YOVO |
| 21-07-81 | 12 | 0,455 | 0,350 | JOHNSON |
| 15-08-81 | 13 | 0,705 - 0,695 | 6,94 | DOSSOU-YOVO |
| 20-08-81 | 14 | 0,48 | 0,883 | DOSSOU-YOVO |
| 03-09-81 | 15 | 0,61 | 4,79 | DOSSOU-YOVO |
| 04-09-81 | 16 | 0,56 - 0,60 | 2,91 | DOSSOU-YOVO |
| 12-09-81 | 17 | 0,68 - 0,65 | 7,46 | DOSSOU-YOVO |
| 14-09-81 | 18 | 0,525 | 1,91 | DOSSOU-YOVO |
| 15-09-81 | 19 | 0,495 | 1,42 | DOSSOU-YOVO |
| 21-09-81 | 20 | 0,605 - 0,60 | 3,67 | DOSSOU-YOVO |
| 22-09-81 | 21 | 0,565 | 2,49 | DOSSOU-YOVO |
| 14-10-81 | 22 | 0,61 | 3,17 | JOHNSON |
| 23-10-81 | 23 | 0,48 | 0,770 | JOHNSON |
| 26-10-81 | 24 | 0,505 | 0,920 | JOHNSON |
| 13-11-81 | 25 | 0,40 | 0,111 | DOSSOU-YOVO |
| 16-11-81 | 26 | 0,39 | 0,081 | DOSSOU-YOVO |
| 26-11-81 | 27 | 0,37 | 0,038 | DOSSOU-YOVO |
| 28-11-81 | 28 | 0,365 | 0,027 | DOSSOU-YOVO |

KAOU à OUAKADE

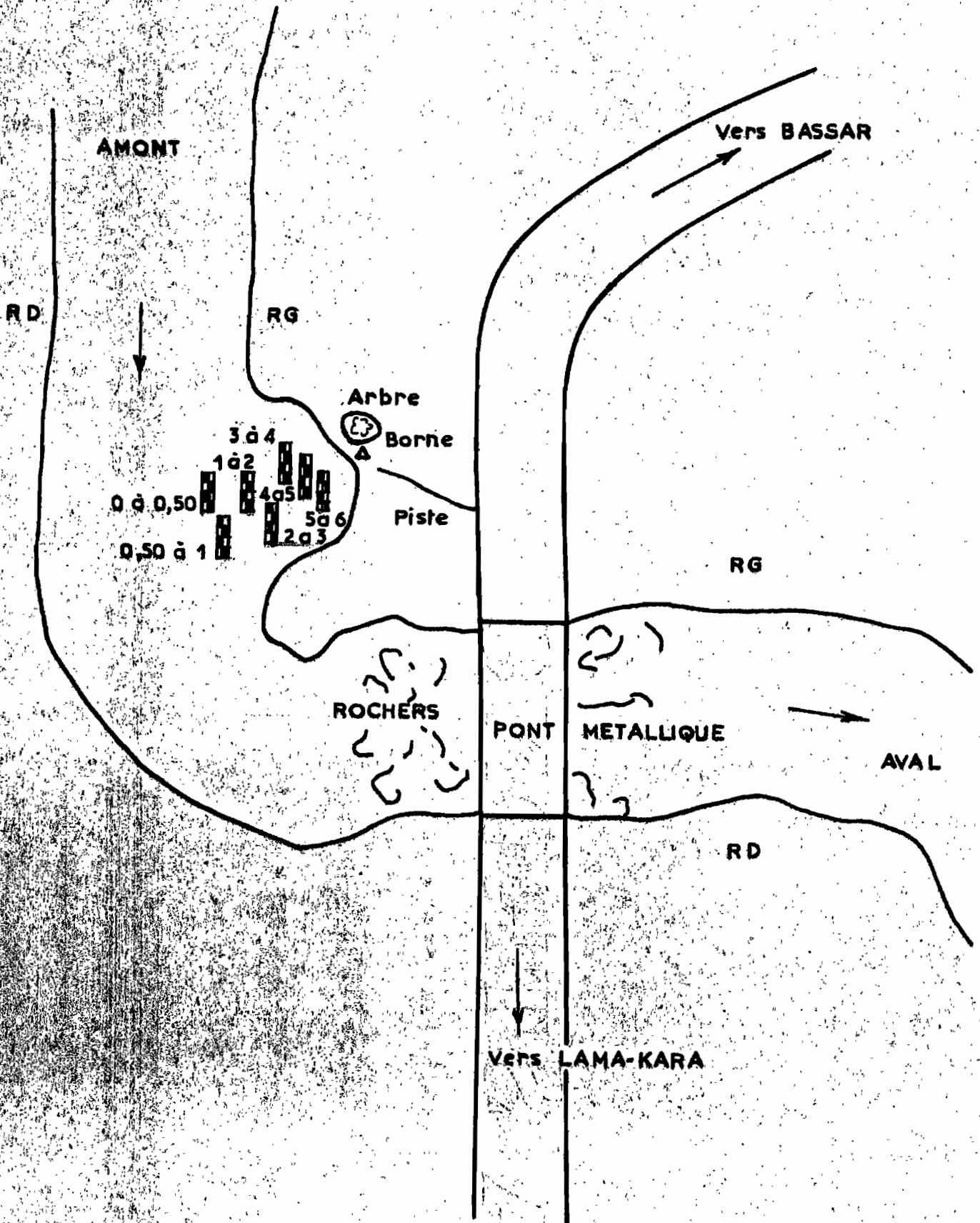
Barême (applicable à partir du 19.9.81)

| Cote en m | Débit en m ³ /s |
|--------------|-------------------------------|
| 0,30 | 000 |
| 0,40 | 0,100 |
| 0,50 | 1,45 |
| 0,60 | 3,80 |
| 0,70 | 8,00 |
| 0,80 | (12,0) |
| 0,90 | (17,2) |
| 1,00 | (23,0) |
| 1,10 | (31,0) |
| 1,20 | (40,5) |
| 1,30 | (51,5) |
| 1,40 | (62,5) |
| 1,50 | (74,5) |

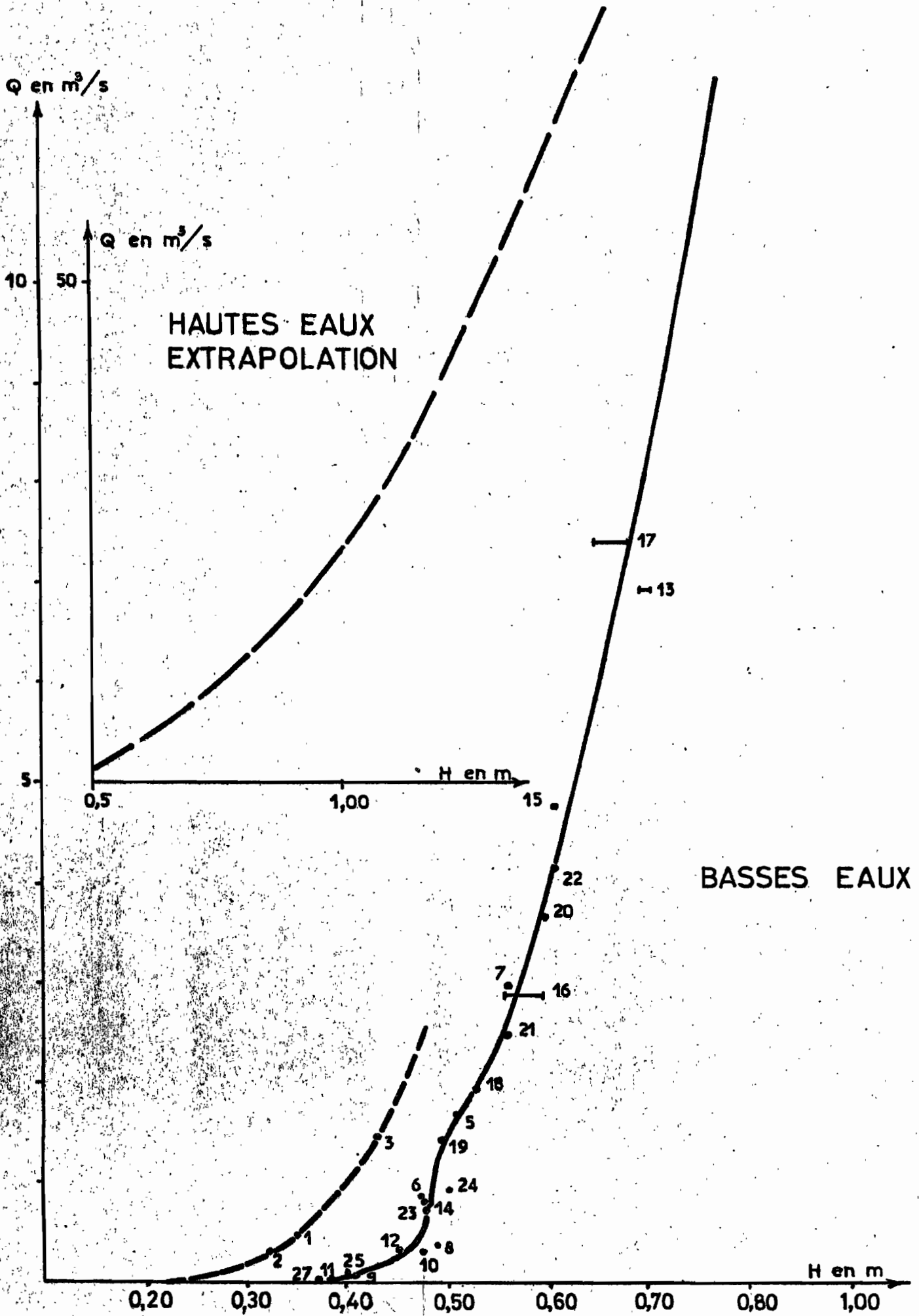
KAOUA A OUAKADE

CROQUIS DE SITUATION

Installée le 18-8-1980



LA KAOUA A UUAKADE



LA KATCHA A DIMOURI

I. - GENERALITES :

- Latitude : 9° 13' 20" N
- Longitude : 0° 38' 40" E
- Superficie du B.V. : 560 km².
- Situation : au niveau du pont KALANGA - DIMOURI en rive gauche.
- Cote du zéro : 4,957 m par rapport à la borne repère.
- Amplitude de l'échelle. : 0 à 5 m.
- Date d'installation ... : 28.05.1979

II. - TARAGE :

Les 54 jaugeages effectués à cette station ont permis de tracer une courbe d'étalonnage satisfaisante - la station parait stable.

KATCHA à DIMOURI

Liste des jaugeages 1980 et 1981

| Date | N° | Cote en m | Débit en m ³ /s | Observateur |
|----------|----|--------------|-------------------------------|----------------------|
| 10-01-80 | 19 | 0,42 | 0,034 | MAILHAC |
| 27-02-80 | 20 | 0,26 | 0,001 | JOHNSON |
| 19-08-80 | 21 | 1,17 | 3,85 | MAILHAC - JOHNSON |
| 20-08-80 | 22 | 1,125 | 3,40 | MAILHAC - JOHNSON |
| 30-08-80 | 23 | 2,11 - 2,13 | 18,2 | MAILHAC - JOHNSON |
| 22-09-80 | 24 | 3,455 - 3,46 | 37,3 | DOSSOU-YOVO - MILLET |
| 01-10-80 | 25 | 2,51 | 23,9 | DOSSOU-YOVO - MILLET |
| 02-10-80 | 26 | 2,68 | 24,0 | DOSSOU-YOVO - MILLET |
| 28-10-80 | 27 | 1,125 - 1,12 | 3,29 | JOHNSON |
| 31-10-80 | 28 | 1,33 - 1,34 | 6,10 | JOHNSON |
| 09-12-80 | 29 | 0,53 | 0,293 | MAILHAC |
| 17-12-80 | 30 | 0,44 | 0,102 | MAILHAC |
| 21-05-81 | 31 | 0,27 | 0,001 | DOSSOU-YOVO |
| 20-07-81 | 32 | 0,77 - 0,775 | 1,36 | JOHNSON |
| 14-08-81 | 33 | 1,61 | 10,8 | DOSSOU-YOVO |
| 03-09-81 | 34 | 1,55 | 9,59 | DOSSOU-YOVO |
| 04-09-81 | 35 | 1,69 - 1,71 | 12,4 | DOSSOU-YOVO |
| 04-09-81 | 36 | 1,75 - 1,76 | 13,2 | DOSSOU-YOVO |
| 05-09-81 | 37 | 2,04 | 16,9 | DOSSOU-YOVO |
| 06-09-81 | 38 | 2,45 | 23,3 | DOSSOU-YOVO |
| 12-09-81 | 39 | 2,00 | 16,4 | DOSSOU-YOVO |
| 13-09-81 | 40 | 2,28 | 20,7 | DOSSOU-YOVO |
| 14-09-81 | 41 | 2,13 | 18,3 | DOSSOU-YOVO |
| 15-09-81 | 42 | 2,30 | 21,1 | DOSSOU-YOVO |
| 21-09-81 | 43 | 3,65 - 3,64 | 40,7 | DOSSOU-YOVO |
| 21-09-81 | 44 | 3,60 - 3,59 | 39,1 | DOSSOU-YOVO |
| 22-09-81 | 45 | 3,21 | 32,8 | DOSSOU-YOVO |
| 23-09-81 | 46 | 3,15 | 30,6 | DOSSOU-YOVO |
| 15-10-81 | 47 | 3,18 - 3,17 | 30,7 | JOHNSON |
| 23-10-81 | 48 | 1,575 | 10,4 | JOHNSON |
| 26-10-81 | 49 | 1,395 | 7,20 | JOHNSON |
| 13-11-81 | 50 | 0,67 | 0,757 | DOSSOU-YOVO |
| 16-11-81 | 51 | 0,61 | 0,616 | DOSSOU-YOVO |
| 26-11-81 | 52 | 0,49 | 0,229 | DOSSOU-YOVO |
| 28-11-81 | 53 | 0,48 | 0,213 | DOSSOU-YOVO |
| 16-12-81 | 54 | 0,43 | 0,051 | MAILHAC |

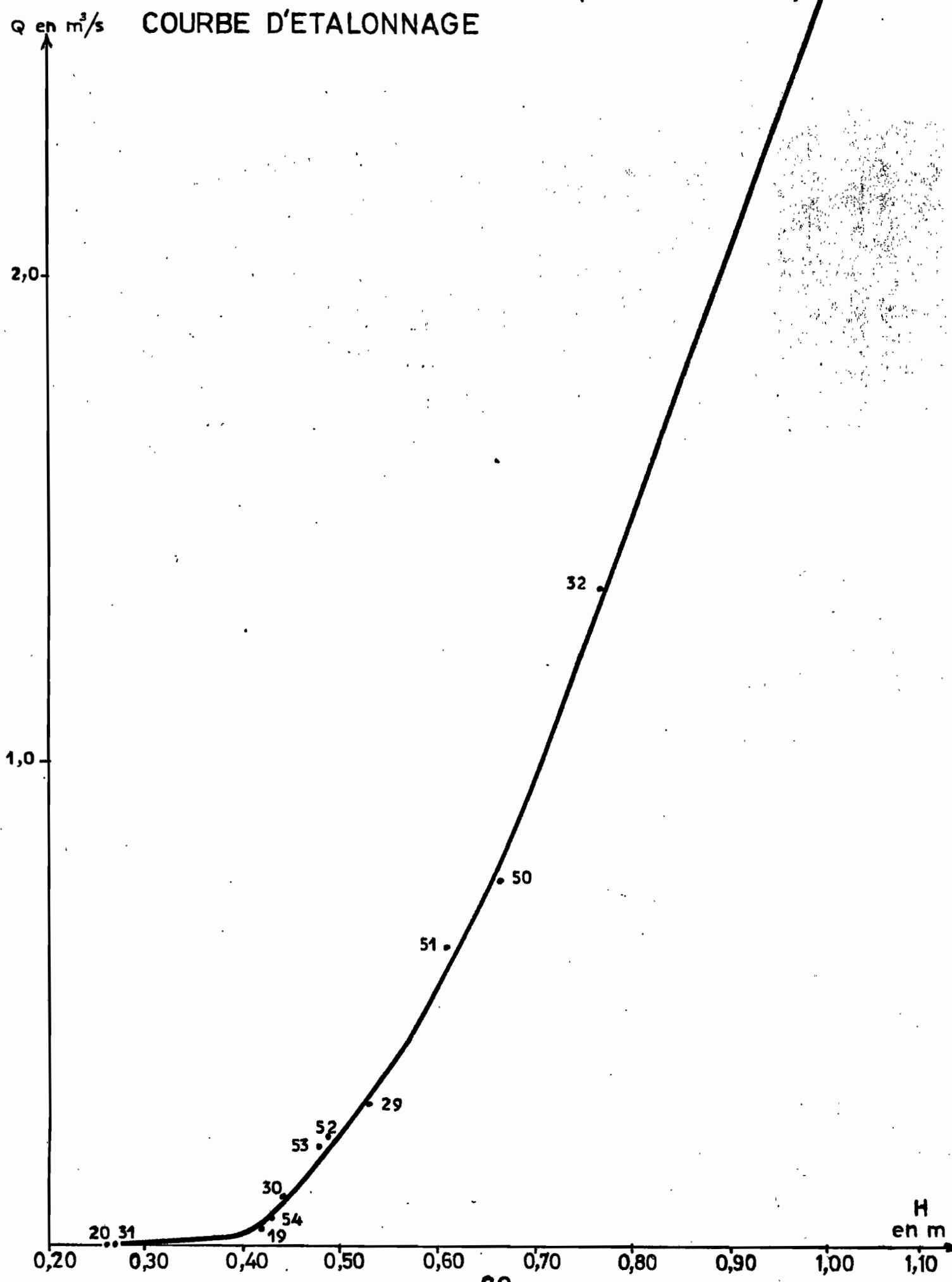
KATCHA à DIMOURI

Barème.

| Cote en m | Débit en m ³ /s | Cote en m | Débit en m ³ /s | Cote en m | Débit en m ³ /s |
|--------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|
| | | 2,00 | 16,4 | 4,00 | 49,6 |
| | | 2,10 | 17,9 | 4,10 | 52,4 |
| 0,25 | 0,00 | 2,20 | 19,5 | 4,20 | 55,2 |
| 0,30 | 0,003 | 2,30 | 20,9 | 4,30 | 58,2 |
| 0,40 | 0,025 | 2,40 | 22,2 | 4,40 | 61,2 |
| 0,50 | 0,225 | 2,50 | 23,6 | 4,50 | 64,0 |
| 0,60 | 0,530 | 2,60 | 24,7 | 4,60 | 67,0 |
| 0,70 | 0,960 | 2,70 | 25,7 | 4,70 | 70,5 |
| 0,80 | 1,50 | 2,80 | 26,6 | 4,80 | 74,0 |
| 0,90 | 2,05 | 2,90 | 27,7 | 4,90 | 77,5 |
| 1,00 | 2,60 | 3,00 | 28,9 | 5,00 | 81,0 |
| 1,10 | 3,20 | 3,10 | 30,2 | | |
| 1,20 | 4,20 | 3,20 | 31,8 | | |
| 1,30 | 5,60 | 3,30 | 33,4 | | |
| 1,40 | 7,20 | 3,40 | 35,3 | | |
| 1,50 | 9,00 | 3,50 | 37,3 | | |
| 1,60 | 10,7 | 3,60 | 39,4 | | |
| 1,70 | 12,2 | 3,70 | 41,8 | | |
| 1,80 | 13,7 | 3,80 | 44,2 | | |
| 1,90 | 15,1 | 3,90 | 46,8 | | |
| 2,00 | 16,4 | 4,00 | 49,6 | | |

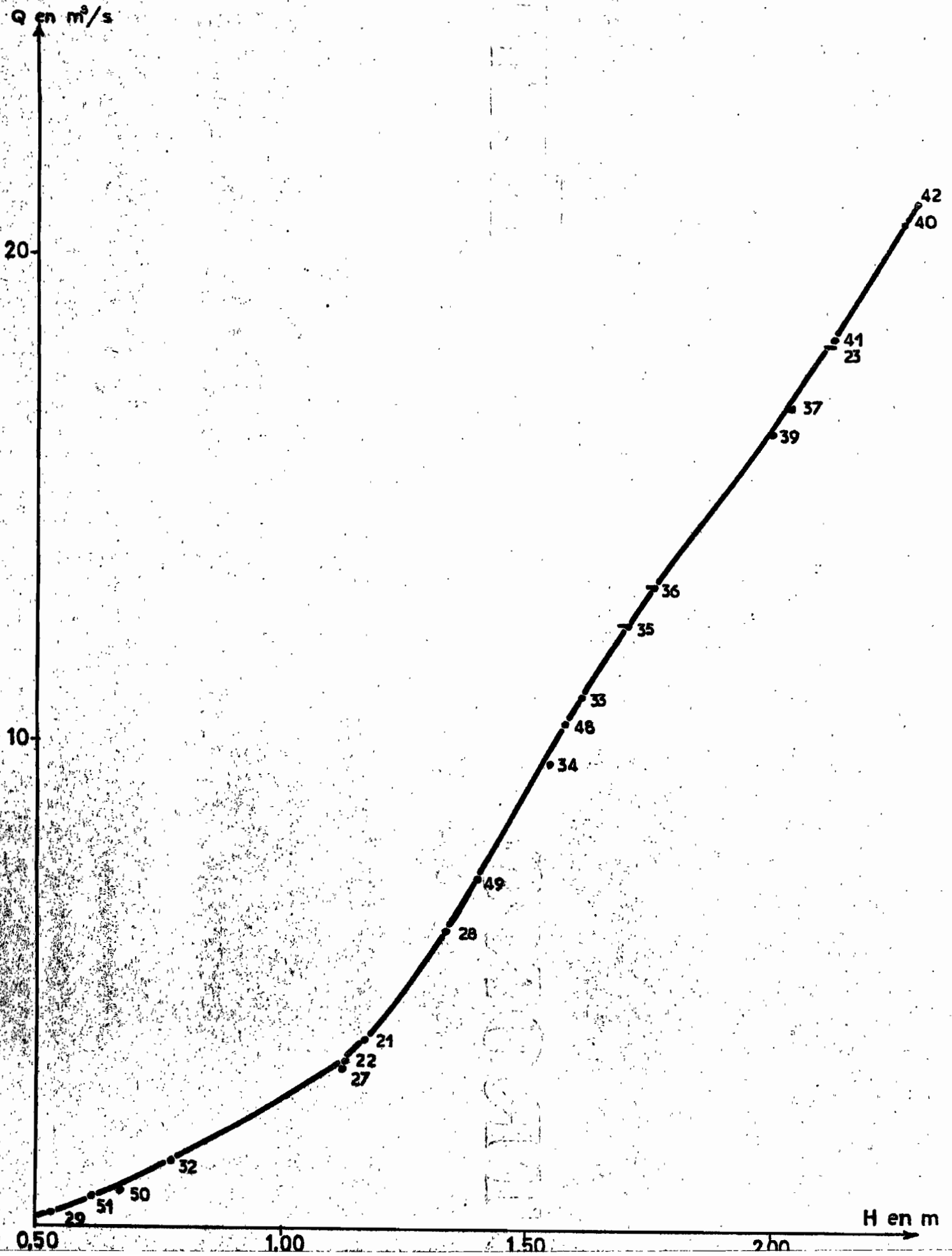
(BASSES EAUX)

Q en m³/s COURBE D'ETALONNAGE

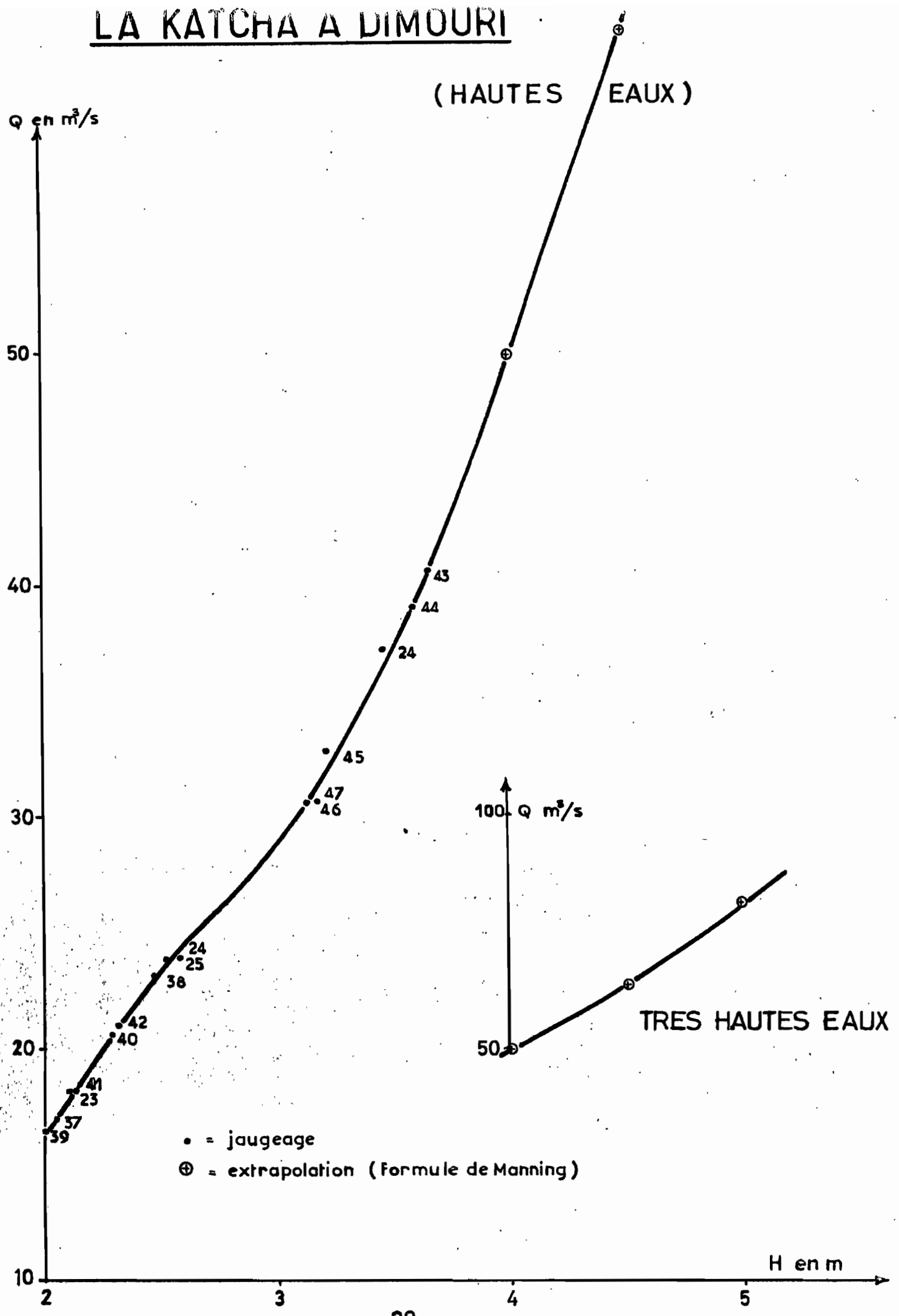


LA KATCHA A DIMOURI

(MOYENNES EAUX)



LA KATCHA A DIMOURI



CONCLUSION :

Avec les résultats de cette campagne et ceux des années précédentes, l'OCP dispose maintenant pour la plupart des stations togolaises du bassin de la Volta d'une courbe de tarage - le problème est de savoir dans quelle mesure les courbes de tarages déterminées au cours des années précédentes peuvent-elles être utilisées efficacement dans les années futures. En effet la plupart des stations du togo du fait de la nature sableuse de leurs lits sont très instables en basses eaux et même parfois en moyennes eaux. Ainsi il n'est pas rare à certaines stations que d'une année sur l'autre pour une même cote de basses eaux le débit varie de plus du simple au double.

Pour pouvoir doser au mieux les quantités d'insecticide à épandre il faudrait donc préciser de façon continue les barèmes d'étalonnage. Ce qui serait possible en effectuant durant les périodes de basses eaux des tournées régulières de jaugeage qui permettraient de détecter rapidement les détarages et d'évaluer leurs importances.