

## I - GENERALITES

1.1. Situation et caractéristiques de formes du bassin versant.

La ME est un petit fleuve côtier du Sud-Est de la Côte d'Ivoire qui s'écoule du Nord au Sud vers la lagune Aghien, parallèlement au cours inférieur du fleuve Comoé.

En amont du site de la prise d'eau projetée pour l'alimentation de la ville d'ADZOPE, la ME draine un bassin versant de 712 km<sup>2</sup> dont les principales caractéristiques morphologiques sont les suivantes :

|                                          |         |
|------------------------------------------|---------|
| - Longueur du périmètre                  | 124 km  |
| - Longueur du rectangle équivalent       | 38,7 km |
| - Largeur du rectangle équivalent        | 18,7 km |
| - Coefficient de compacité de Gravelius  | 1,30    |
| - Longueur du cours d'eau principal      | 40 km   |
| - Pente moyenne du cours d'eau principal | 2 ‰     |

Les données topographiques dont nous disposons étant très insuffisantes, la valeur relative à la pente moyenne est approximative mais traduit un relief peu accentué.

1.2. Les sols et la végétation du bassin.

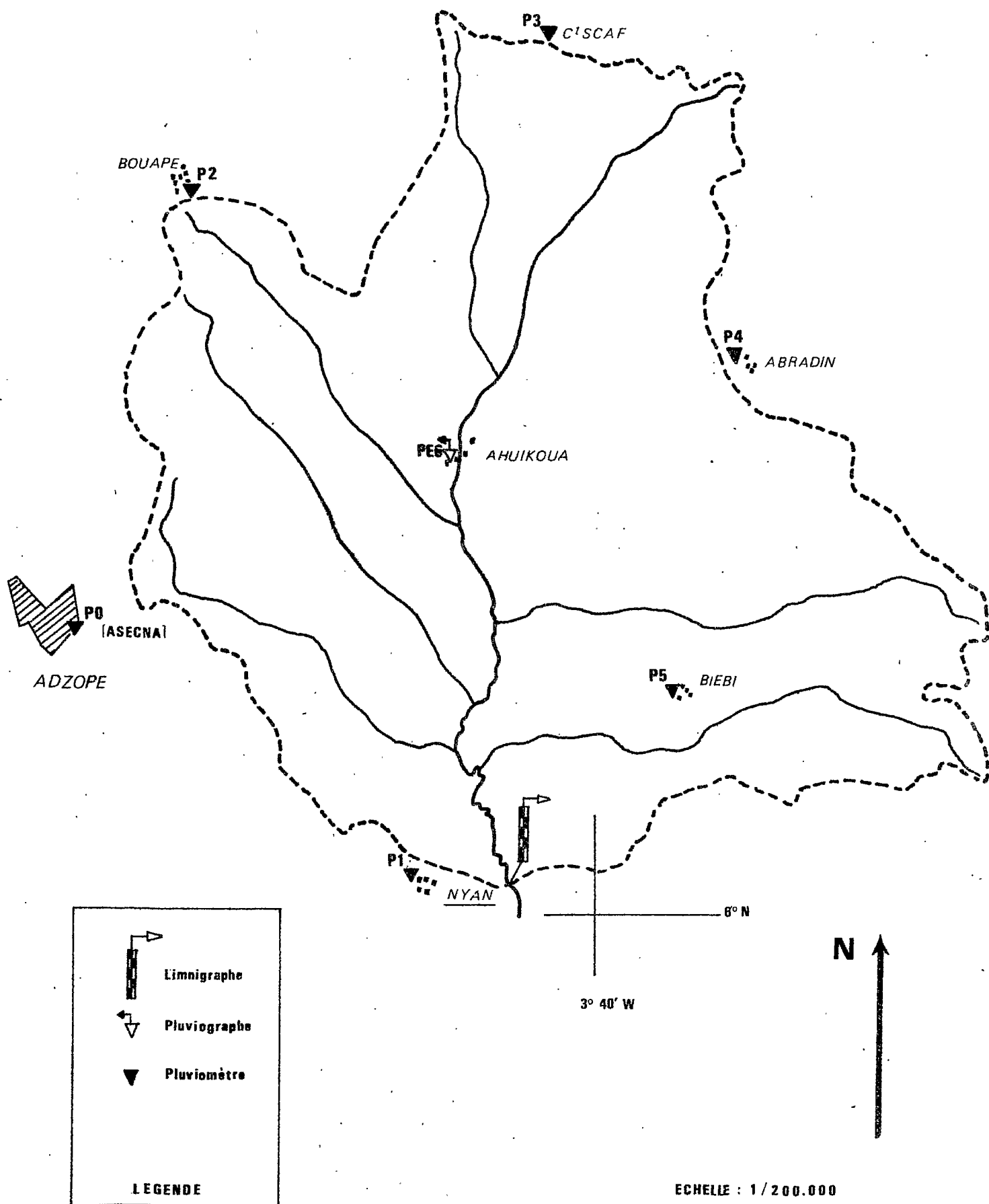
Mis à part les sols reposant sur les deux îlots de granite situés au centre du bassin et ceux surmontant le massif également granitique qui borde sa limite Nord-Ouest, la plupart des sols du bassin sont issus de schistes.

Bien qu'aucune étude pédologique particulière n'ait été entreprise sur le bassin lui-même, il est très probable que l'on y rencontre les sols correspondant aux trois niveaux géomorphologiques caractéristiques de la région à savoir :

- Sur les sommets et à la partie supérieure des versants, des sols ferrallitiques remaniés à horizons supérieurs gravillonnaires résultant du démantèlement d'un niveau cuirassé ancien.

# BASSIN VERSANT DE LA ME A NYAN

Fig.1



- Dans les bas de pente, des sols ferrallitiques remaniés et colluvionnés à horizons supérieurs sans éléments grossiers et reposant sur un horizon d'argiles.

- Dans les bas-fonds, des sols hydromorphes : horizon de surface sableux reposant sur une stone line quartzeuse qui le sépare de l'horizon de profondeur argilo-sableux ou parfois des schistes altérés.

Ces sols sont partout recouverts par la forêt qui est plus ou moins clairsemée selon la densité de l'habitat humain. Environ 60 % de la superficie du bassin sont occupés par la forêt claire et partiellement cultivée, les 40 % restants constituant trois grands îlots de forêt dense situés, l'un au Nord du bassin, les autres au Sud et au Sud-Est.

### III - EQUIPEMENT ET ETALONNAGE DE LA STATION HYDROMETRIQUE.

#### 3.1. Description des installations.

La station a été mise en place le 23 janvier 1973 par le Service Hydrologique de l'ORSTOM au débouché de la piste forestière qui relie le village de NYAN au marigot. Elle comporte sept éléments d'échelles limnimétriques de 0 à 7 mètres installés en rive droite et rattachés à un repère topographique de référence. Le 1er mars 1973 un limnigraphe OTT type X à révolution mensuelle a été mis en service à une quinzaine de mètres en amont de la batterie d'échelles, les lectures sur cette dernière étant bi-quotidiennes.

On trouvera sur la figure 2 le profil en travers du lit mineur du marigot établi le 28 février 1974.

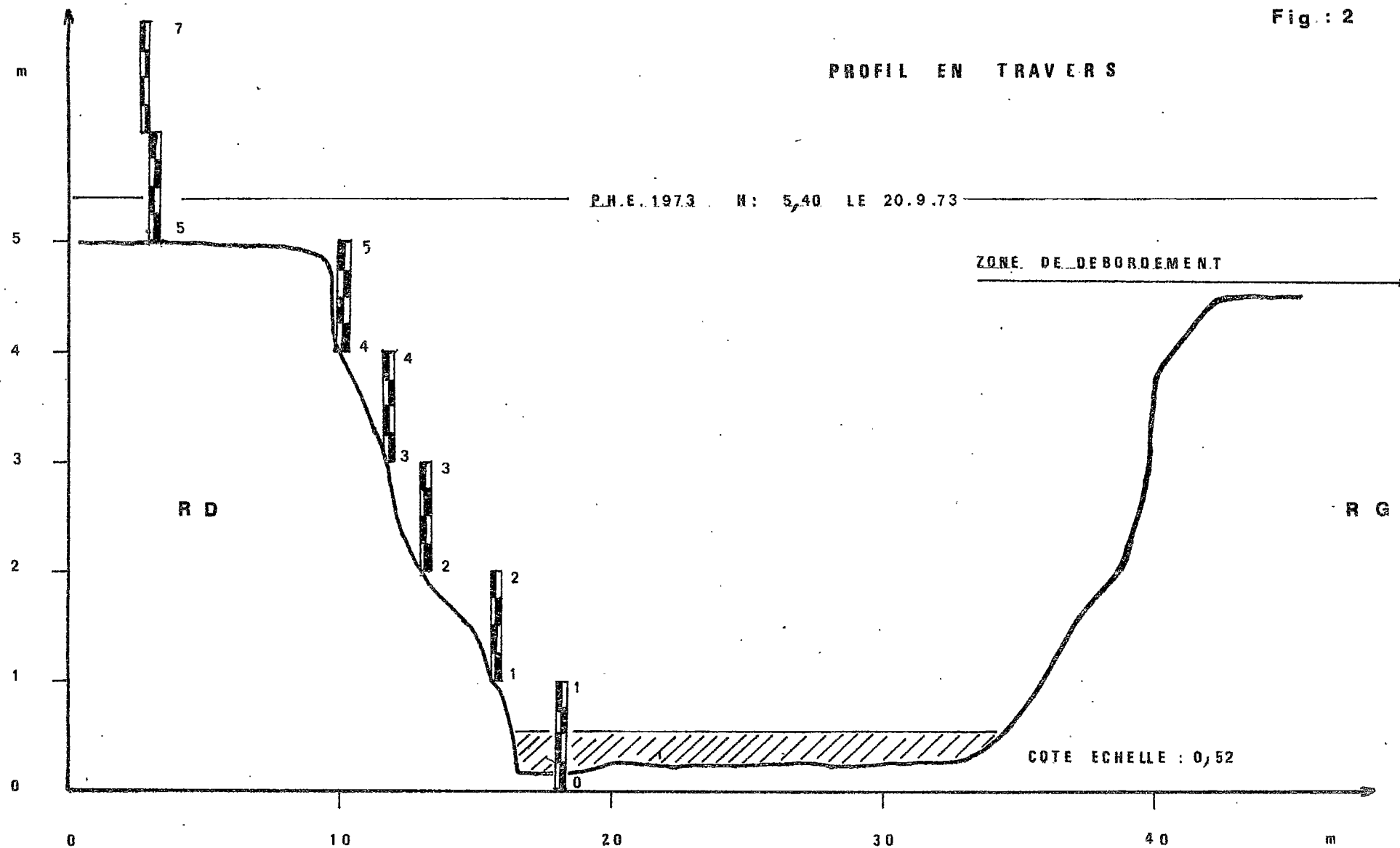
#### 3.2. Jaugeages effectués et étalonnage basses eaux.

L'étalonnage de la station pour les basses eaux et très basses eaux, c'est à dire pour des débits compris entre quelques litres par seconde et 2 ou 3 mètres cubes par seconde repose sur les résultats de 18 jaugeages effectués à peu près régulièrement au rythme de un par mois entre janvier 1973 et mai 1974. On trouvera ci-dessous dans le tableau II la liste complète de ces jaugeages.

En se reportant au graphique 3 où sont figurés les points représentatifs des jaugeages, on peut remarquer que la dispersion de ces derniers est assez importante. Elle est due au fait que les villageois de la région construisent pour la pêche de petits barrages à poissons dans le lit du marigot. Il est toutefois possible de réduire cette dispersion en traitant séparément les deux séries chronologiques de points numérotés de 1 à 12 et de 13 à 18. Ceci permet de tracer deux courbes d'étalonnage de basses eaux permettant la traduction des hauteurs en débits avec une assez bonne précision sur les deux périodes suivantes :

# ME A NY A N

Fig : 2



Gate du zero de l'echelle - 5,094 sous repere SH

TABLEAU II - Liste des jaugeages.

| ! Numéro ! | ! Date !     | ! Côte à<br>l'échelle<br>(centimètres) ! | ! Débit<br>(litres/seconde) ! | ! Observations !    |
|------------|--------------|------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| ! 1 !      | ! 30/ 1/73 ! | ! 32 !                                   | ! 36,5 !                      | ! !                 |
| ! 2 !      | ! 13/ 2/73 ! | ! 32,5 !                                 | ! 46,0 !                      | ! !                 |
| ! 3 !      | ! 1/ 3/73 !  | ! 30,4 !                                 | ! 16,2 !                      | ! !                 |
| ! 4 !      | ! 27/ 3/73 ! | ! 31,0 !                                 | ! 18,3 !                      | ! !                 |
| ! 5 !      | ! 16/ 3/73 ! | ! 27,5 !                                 | ! 6,32 !                      | ! Etalonnage N° 1 ! |
| ! 6 !      | ! 12/ 4/73 ! | ! 60 !                                   | ! 1335 !                      | ! !                 |
| ! 7 !      | ! 26/ 4/73 ! | ! 32,5 !                                 | ! 36,3 !                      | ! !                 |
| ! 8 !      | ! 29/ 5/73 ! | ! 56 !                                   | ! 968 !                       | ! !                 |
| ! 9 !      | ! 27/ 6/73 ! | ! 78,5 - 78,0 !                          | ! 2256 !                      | ! !                 |
| ! 10 !     | ! 26/ 7/73 ! | ! 47 !                                   | ! 427 !                       | ! !                 |
| ! 11 !     | ! 28/ 8/73 ! | ! 66 !                                   | ! 1634 !                      | ! !                 |
| ! 12 !     | ! 29/11/73 ! | ! 52 !                                   | ! 472 !                       | ! !                 |
| ! 13 !     | ! 28/12/73 ! | ! 47 !                                   | ! 256 !                       | ! !                 |
| ! 14 !     | ! 30/ 1/74 ! | ! 35,3 !                                 | ! 38,1 !                      | ! !                 |
| ! 15 !     | ! 28/ 2/74 ! | ! 32,2 !                                 | ! 14,5 !                      | ! Etalonnage N° 2 ! |
| ! 16 !     | ! 8/ 4/74 !  | ! 51,0 !                                 | ! 300 !                       | ! !                 |
| ! 17 !     | ! 25/ 4/74 ! | ! 58,5 !                                 | ! 730 !                       | ! !                 |
| ! 18 !     | ! 24/ 5/74 ! | ! 70,5 !                                 | ! 1380 !                      | ! !                 |

- Etalonnage N° 1: du début des observations jusqu'au 10/9/73
- Etalonnage N° 2: du 18 novembre 1973 à juin 1974.

Il convient de remarquer que le détarage de la station correspond à une série de fortes crues (voir tableau III) qui se sont produites en septembre et octobre 1973 en emportant les petits barrages sur leur passage.

### 3.3. Courbe d'étalonnage "hautes eaux".

L'accès à la station étant impraticable après un orage en raison des arbres abattus en travers de la piste forestière, aucun jaugeage n'a pu être effectué jusqu'à présent au-dessus de la côte 80 à l'échelle. Afin d'obtenir une approximation des apports en dehors de la saison sèche, une courbe d'étalonnage provisoire a été établie (figure 4) à l'aide de données topographiques et de la formule de MANNING-STRICKLER :

$$Q = S \cdot K_S \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

dans laquelle Q est le débit en m<sup>3</sup>/s, S la superficie de la section mouillée en m<sup>2</sup>, R le rayon hydraulique en mètres, I la pente motrice et K<sub>S</sub> le coefficient de rugosité de Strickler.

La surface mouillée et le rayon hydraulique pour une côte à l'échelle donnée sont obtenus par mesure directe sur le profil en travers de la figure 2, le coefficient de Strickler a été pris égal à 20 compte tenu de la nature et de l'aspect du lit. Quant à la pente motrice, on l'a assimilée en première approximation à la pente moyenne du fond du lit mineur (1,25 ‰), déterminée sur un profil en long de ce dernier effectué sur 500 mètres de part et d'autre de la station.

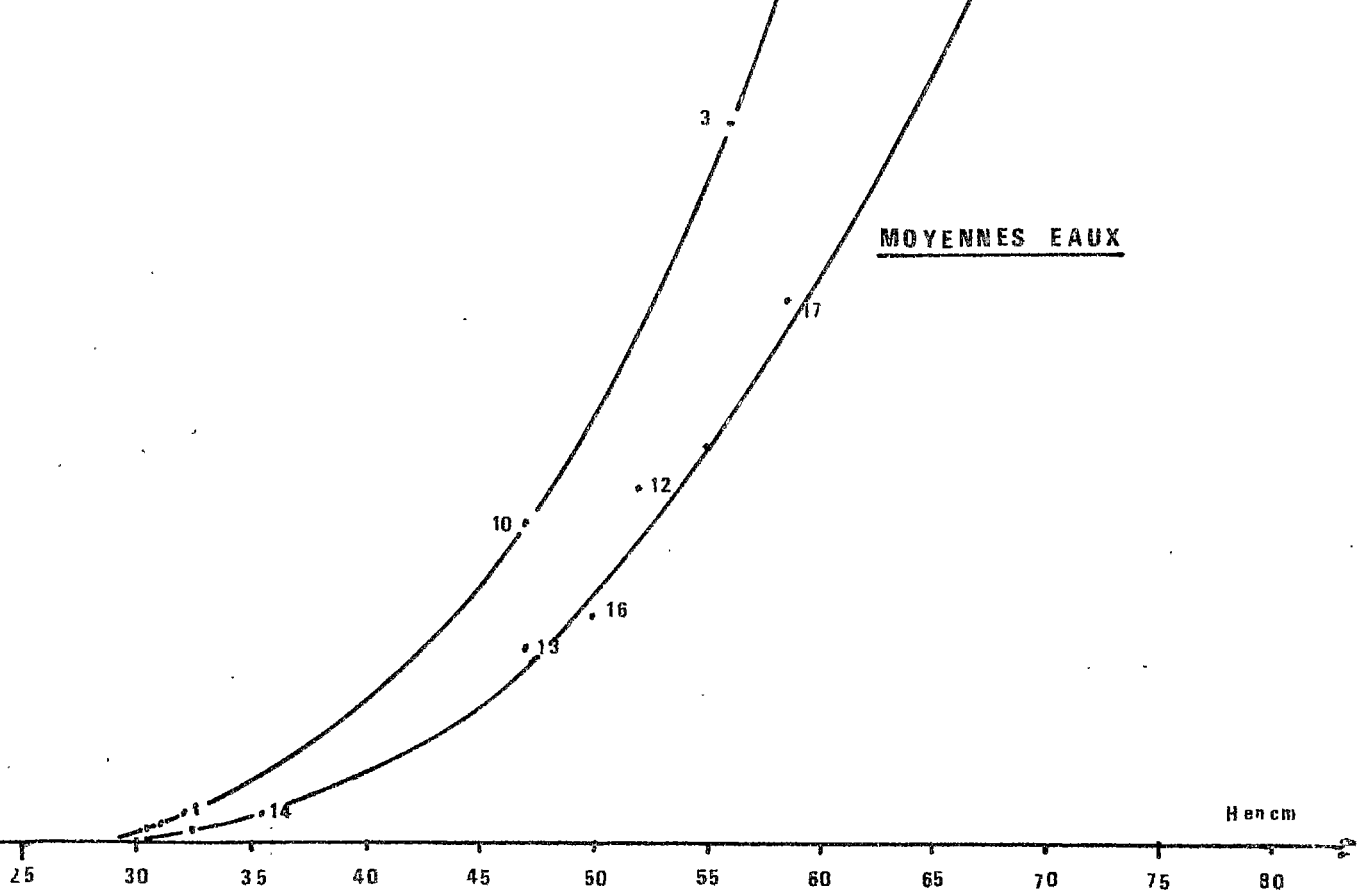
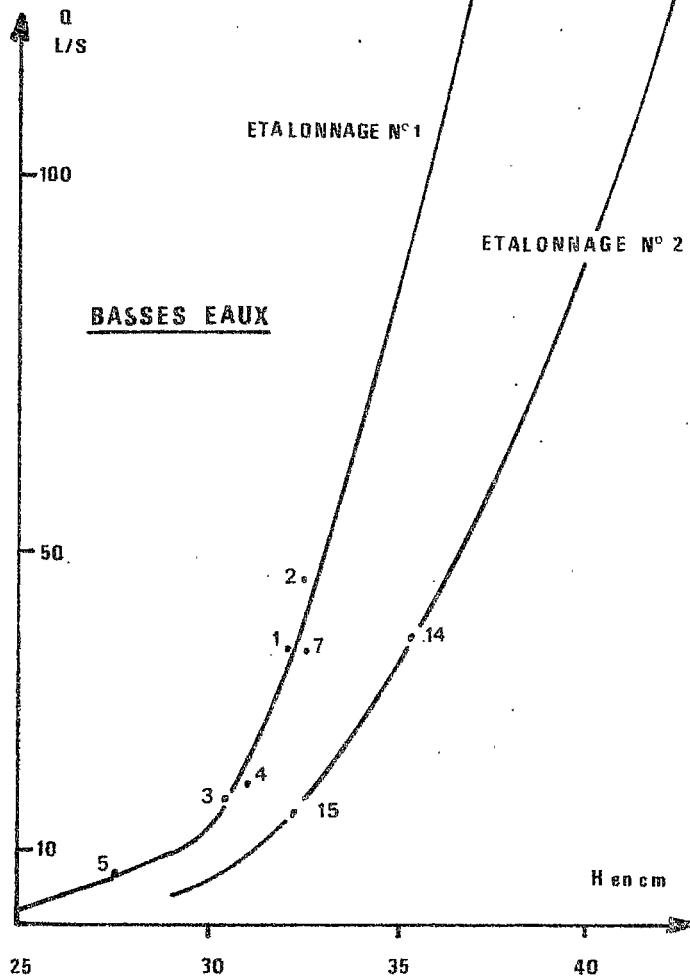
Avec ces hypothèses, nous obtenons par exemple pour la côte 400 :

$$S = 91,2 \text{ m}^2, \quad R = 2,71 \text{ mètres}, \quad \text{et} \quad Q = 99 \text{ m}^3/\text{s}.$$

# MEANYAN

Fig.3

## COURBE D'ETALONNAGE MOYENNES ET BASSES EAUX



# M E A N Y A N

COURBE D'ETALONNAGE OBTENUE PAR UTILISATION  
DE LA FORMULE DE MANNING STRICKLER POUR LES  
PLUS HAUTES EAUX

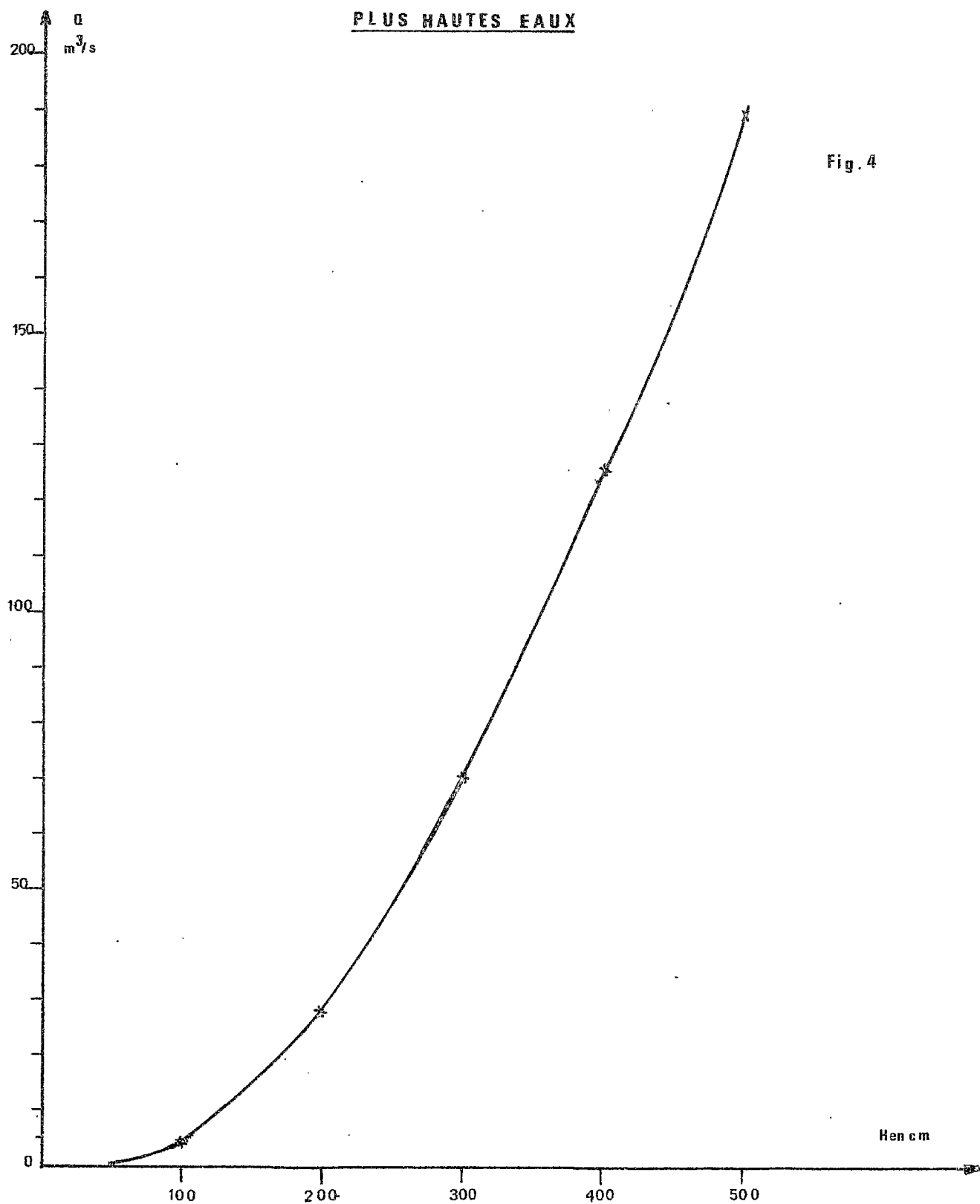


Fig. 4

Mais il convient d'insister sur le fait que la courbe d'étalonnage ainsi construite ne peut fournir qu'une approximation grossière à 50 % puis des débits au-dessus de la cote 80 à l'échelle, puisqu'elle ne repose sur aucune mesure directe au delà de cette cote. Il faut en outre remarquer que c'est au dessus de la cote 440 que règne l'incertitude la plus importante sur les débits : en effet, comme on peut le constater sur le profil en travers de la figure, 2, le marigot sort de son lit mineur pour les plus hautes eaux en débordant sur plusieurs centaines de mètres en rive gauche. Bien que les vitesses soient certainement très faibles dans cette zone de débordement envahie par la végétation, les débits qui y transitent ne doivent pas y être négligeables mais il n'est pas possible actuellement de les évaluer.