

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

Centre de la Guadeloupe

DEPARTEMENT DE LA GUADELOUPE

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DE L'AGRICULTURE

Inventaire des ressources en eaux de surface

Etude des basses eaux
de la cote au vent de la Basse-Terre

Campagne 1981

par

M. HOEPFFNER

N. GUIGUEN

M. GUILLIOD, P. MARTINE, M. ARJOUNIN

hydrologues à l'O.R.S.T.O.M.

Pointe-à-Pitre

Janvier 1982

S O M M A I R E

- Liste des figures.....p. 3

- Liste des tableaux.....p. 5

1 - PRESENTATION.....p. 6

2 - MOYENS MIS EN OEUVRE.....p. 6

3 - OPERATIONS DE TERRAIN.....p. 7

4 - PLUVIOMETRIE EN 1981.....p. 9

5 - TARISSLEMENTS EN 1981.....p.10

6 - COMPARAISON AVEC LES ANNEES PRECEDENTES ...p.12

7 - ETIAGES DES STATIONS SECONDAIRESp.13

8 - CONCLUSION.....p.15

ETIAGES 1981

Liste des figures

- 1 - Réseau hydrographique et sites des mesures sur la Côte au Vent de la Basse-Terre, au 1/200.000^e.
- 2 - Sites des mesures sur le bassin-versant de la rivière Bananier, au 1/20.000^e.
- 3 - Sites des mesures sur les rivières de Grand-Carbet, de la Capesterre, et de Sainte-Marie, au 1/50.000^e.
- 4 - Schéma du réseau hydrographique et des sites de mesure sur le bassin-versant de la Petite-Rivière à Goyaves.
- 5 - Sites des mesures sur les rivières Rose, Moustique de Petit-Bourg et Lézarde.
- 6 - Schéma du réseau hydrographique et des sites de mesure sur le bassin-versant de la Grande-Rivière à Goyaves.
- 7 - Sites des mesures sur les rivières Moustique de Sainte-Rose, Salée, Ramée et Nogent.
- 8 - Profil en travers du déversoir de Bananier
- 9 - Profil en travers de la station de Grand-Carbet à la cote 410.
- 10 - Profil en travers de la station de Capesterre à la cote 95.
- 11 - Profil en travers de la station de Sainte-Marie à la cote 8.
- 12 - Profil en travers de la station de la Lézarde à la cote 85.
- 13 - Profil en travers de la station de la Grande-Rivière à Goyaves à la Traversée
- 14 - Profil en travers de la station de Bras David à Duclos
- 15 - Profil en travers de la station de la Grande-Rivière à Goyaves à Prise-d'Eau.

- 16 - Variation des hauteurs limnigraphiques du Bras David à Duclos au cours des premiers semestres de 1980 et 1981.
- 17 - Courbe d'étalonnage du Déversoir sur la rivière Bananier de 1979 à 1981.
- 18 - Courbes d'étalonnage de la rivière du Grand-Carbet à la cote 410 de 1978 à 1981.
- 19 - Courbes d'étalonnage de la Grande-Rivière de Capesterre à la cote 95 en 1980 et 1981.
- 20 - Courbes d'étalonnage de la Rivière de Sainte-Marie à la cote 8 de 1979 à 1981.
- 21 - Courbe d'étalonnage de la rivière Lézarde à la cote 85 en 1980 et 1981.
- 22 - Courbes d'étalonnage de la Grande-Rivière à Goyaves au Pont de la Traversée de 1979 à 1981.
- 23 - Courbes d'étalonnage de la Grande-Rivière à Goyaves à Prise-d'Eau de 1979 à 1981.
- 24 - Courbe d'étalonnage de Bras-David à Duclos de 1979 à 1981.

ETIAGES 1981

Liste des tableaux

- 1 - Sites de mesures (caractéristiques).
- 2 - Jaugeages sur la rivière Bananier.
- 3 - Jaugeages sur la rivière Grand-Carbet en 1981.
- 4 - Jaugeages sur le bassin-versant de la Grande-Rivière de Capesterre et la rivière Sainte-Marie.
- 5 - Jaugeages sur la Petite-Rivière à Goyaves
- 6 - Jaugeages sur la rivière Rose, la rivière Moustique de Petit-Bourg et la rivière Lézarde.
- 7 - Jaugeages sur le bassin-versant de la Grande-Rivière à Goyaves.
- 8 - " " " " " " " " " (suite)
- 9 - Jaugeages sur la rivière Moustique de Sainte-Rose, la rivière Salée et la Ramée.
- 10 - Pluviométrie en 1981 sur la Cote-au-Vent de la Basse-Terre.
- 11 - Hauteurs minimales enregistrées en 1981.
- 12 - Débits minimaux annuels en 1981.
- 13 - Rapports des débits sur les bassins-versants de Bananier, Capesterre et Sainte-Marie.
- 14 - Rapports des débits sur les bassins-versants de la Grande et de la Petite Rivière à Goyaves.
- 15 - Débits minimaux annuels estimés depuis l'existence des stations.

1 - PRESENTATION

Le Département de la Guadeloupe et la Direction Départementale de l'Agriculture ont proposé à l'O.R.S.T.O.M. d'entreprendre une campagne de mesure des débits d'étiage des principaux cours d'eau de la Côte-au-vent de la Basse-Terre, au cours du premier semestre 1981.

Le présent rapport fait état des données obtenues cette année-là, et les compare aux valeurs des années précédentes.

2 - MOYENS MIS EN OEUVRE

Une convention de financement a été passée entre l'O.R.S.T.O.M. et la Département pour la prise en charge financière d'une partie des dépenses que nécessite une telle campagne de mesure.

Les moyens mis en oeuvre par l'O.R.S.T.O.M. sont les suivants :

- un ingénieur hydrologue pendant un mois pour l'interprétation des données et la rédaction de ce rapport.
- un technicien hydrologue pendant 3 mois pour la direction des opérations.
- trois hydrométristes pendant 6 mois pour les tournées sur le terrain, et le dépouillement de données brutes.
- 8 limnigraphes A.OTT, type X, à rotation hebdomadaire pour suivre en continu les variations de niveau des cours d'eau.
- 3 pluviographes à tambour à rotation journalière, pour compléter le réseau pluviométrique de la Guadeloupe.
- un ensemble complet de jaugeage pour mesurer les débits des cours d'eau.
- un niveau de topographe pour définir les profils en travers des stations.
- un véhicule 4L Break pour les déplacements sur le terrain.

3 - OPERATIONS DE TERRAIN

Plus de 150 jaugeages ont été effectués aux sites proposés par le Département que nous représentons :

- sur la figure n° 1, pour l'ensemble de la Cote-au-Vent, à l'échelle 1/200.000^e.
- sur les figures 2 à 7, pour :
 - + la rivière Bananier (figure 2), au 1/20.000^e
 - + les rivières de Grande-Carbet (figure 3) au 1/50.000^e.
 - + la Petite Rivière à Goyaves (figure 4)
 - + les rivières la Rose, Moustique de Petit-Bourg et Lézarde (figure 5), au 1/50.000^e.
 - + la Grande-Rivière à Goyaves (figure 6)
 - + les rivières Moustique de Sainte-Rose, Salée et la Ramée (figure 7).

Les caractéristiques de ces sites (bassin-versant, cours d'Eau, altitude, superficie contrôlée) sont données dans le tableau 1.

Les 8 limnigraphes en place sur la Cote-au-Vent :

- au déversoir de la rivière Bananier
- à la cote 410 de la rivière du Grand-Carbet
- à la cote 95 de la Grande-Rivière de la Capesterre
- à la cote 8 de la rivière de Sainte-Marie
- à la cote 85 de la rivière Lézarde
- aux cotes 125 et 90 de la Grande-Rivière à Goyaves
- à la cote 110 du Bras-David,

ont permis de suivre fidèlement les tarissements des principaux cours d'eau.

Une équipe de deux hydrométristes a effectué une tournée hebdomadaire à chacune de ces stations, et y a procédé à des jaugeages systématiques.

De plus, le technicien hydrologue a entrepris le nivellement de toutes ces stations. Leurs profils en travers au droit des échelles sont représentés sur les figures 8 à 15.

Au cours du mois de mars, seule période pendant laquelle les précipitations n'ont pas été abondantes, des tournées ont été réalisées sur l'ensemble des points de mesure, afin d'obtenir des débits comparables entre eux, correspondant donc à des situations identiques. Les périodes de crue, comme les jaugeages trop espacés dans le temps, ne pouvaient permettre ces comparaisons.

Nous verrons plus loin que la seule période d'étiage a été celle de trois premières semaines de mars.

Et les difficultés d'approche de certains sites n'ont pas toujours permis de mesurer le même jour tous les débits d'un même bassin-versant.

Ceci-dit, malgré, ces inconvénients, aggravés par l'absence totale de limnigraphe sur certains bassins importants (Petite-Rivière à Goyave surtout, mais aussi Moustique de Petit-Bourg, Rose et Moustique de Sainte-Rose) les jaugeages effectués ont permis d'obtenir des résultats intéressants sur l'ensemble des rivières. Nous pouvons en particulier donner le débit minimal annuel de tous les cours d'eau, effectivement mesuré dans la plupart des cas. Les listes des jaugeages réalisés pendant ce premier semestre 1981 sont donnés par bassin-versant sur les tableaux 2 à 9.

Réfection de stations

Pendant ce premier semestre, de nombreux travaux de réfection de station ont été entrepris sur la Cote-au-Vent :

- Rivière Capesterre (fig. 10)

+ Installation le 24 juin 1981 de 3 éléments d'échelle gradués de 0,00 à 3,00 m sur fers UPN de 70 mm scellés dans la rive.

L'altitude du zéro de cette échelle est celle de la cote 4,00 m de l'ancienne échelle.

Le repère placé en rive gauche est situé à la cote 1,87 m.

- Grande-Rivière à Goyaves (fig 13)

+ Traversée

Il a été installé le 17 juin 3 éléments d'échelle gradués de 0,00 à 3,00 m sur fers UPN de 70 mm scellés. L'altitude du zéro de cette nouvelle échelle est celle de l'ancienne.

L'élément de gaine inférieur a été changé.

+ Prise-d'Eau (fig. 15)

Il a été ajouté un nouvel élément de gaine de 50 cm pour améliorer l'enregistrement des basses eaux jusqu'à 0,80 m.

Le tuyau horizontal de communication entre la gaine du limnigraphe et le cours d'eau a été changé.

Il a été installé 2 éléments d'échelle de 2,00 à 4,00 m sur fers UPN de 70 mm scellés sur l'ancrage du limnigraphe.

Un élément gradué de 4,00 à 5,00 m a été fixé sur fer UPN de 80 mm.

Ces trois nouveaux éléments sont calés sur l'élément gradué de 1,00 à 2,00 m, inchangé.

- Bras-David à Duclos (fig. 14)

Trois nouveaux éléments gradués de 1,00 à 4,00 m ont été mis en place le 10 juillet sur la station, de la façon suivante :

- l'élément 1,00 à 2,00 m sur fer UPN de 80 mm

- les éléments 2,00 à 4,00 m fixés sur la gaine du limnigraphe avec des colliers.

Ces réfections de station doivent permettre un meilleur contrôle des variations des niveaux de basses eaux.

En effet, les nombreux prélèvements de rochers dans les lits des cours d'eau provoquent des abaissements des niveaux.

4 - PLUVIOMETRIE EN 1981 (tableau 10)

Les pluies ont été particulièrement abondantes sur l'ensemble des Antilles au cours du premier semestre 1981, et plus spécialement sur la Cote-au-Vent de la Basse-Terre (tableau 10).

Aux deux stations pluviométriques de longue durée de DUCLOS (I.N.R.A.) et de NEUF-CHATLAU (I.R.F.A.), les totaux de ce semestre sont, respectivement, de 1711 et de 3381 mm.

Sur les 25 années d'observation obtenues à DUCLOS, aucun premier semestre n'a été aussi abondant. Et la deuxième valeur (1499,9 mm en 1966) est nettement plus faible.

De même, le total du mois d'avril :

- 596,9 mm à DUCLOS
- 734,5 mm à NEUF-CHATEAU

est exceptionnel : la deuxième valeur, par ordre décroissant, à ces deux stations, est celle de 1964 (411,1 et 665,7 mm).

La hauteur totale obtenue en avril à notre station pluviométrique de Grand-Carbet atteint même 1338,0 mm.

Et certaines des averses tombées au cours de ce mois ont des périodes de retour théoriques très importantes :

- 309 mm à Grand-Etang - Bananier et 390 mm à Grand-Carbet le 17 avril.
- 275 mm à Goyaves et 216 mm à Petit-Bourg le 22 avril.

Les hauteurs obtenues en février, avril et mai sur la cote-au-vent sont en général excédentaires :

- très fortement en avril (3 à 6 fois les valeurs moyennes)
- plus légèrement en février et mai (2 à 3 fois).

Elles sont proches des moyennes mensuelles interannuelles en janvier et juin.

Par contre, le mois de mars a été assez déficitaire :

- 111,5 mm à Grand-Etang
- 168,0 mm à Grand-Carbet
- 90,6 mm à Neuf-Chateau (non dépassée 7 fois en 30 ans)
- 92,0 mm à Goyaves
- 57,2 mm à Duclos (non dépassée 3 fois en 25 ans)

Et aucune pluie journalière de plus de 20 mm n'a été relevée du 1er au 25 mars sur l'ensemble de la Cote-au-Vent (tableau n° 10).

5 - TARISSEMENTS EN 1981

De fait, les cours d'eau étudiés n'ont commencé à tarir qu'en début mars.

On peut le remarquer sur la figure 16, où sont représentées les variations journalières des cotes du bras-David pour le carême de 1981.

Leur comparaison avec celles de l'année précédente permet de mettre en évidence l'importance relative, en nombre et en grandeur, des crues de 1981.

Certes, les niveaux en début d'année étaient plus hauts en 1980 qu'en 1981 à la suite d'une année 1979 assez humide, alors que celle de l'année 1980 a été sèche.

Mais la faiblesse relative des pluies du premier trimestre 1980, inférieures du tiers à celles de 1981, et une reprise plus tardive des pluies (12 avril au lieu du 25 mars), ont donné un étiage plus sévère en 1980 qu'en 1981.

Le tableau n° 11 fournit les cotes minimales de l'année 1981 sur chacune des stations limnigraphiques de la Cote-au-Vent, avec les dates et les débits correspondants.

Ces étiages sont tous obtenus le 24, le 25 ou le 26 mars.

Certaines de ces cotes ont été atteintes à nouveau en octobre ou novembre à la suite des totaux pluviométriques assez faibles des mois de juillet, août, septembre, octobre et novembre 1981.

C'est les cas de la rivière de Grand-Carbet le 15 octobre, ou de Bras-David les 25 octobre et 13 novembre.

Par contre, sur la Grande-Rivière de la Capesterre, à la cote de 4,52 m obtenue les 21 juin, 15 octobre et 12 novembre correspond un débit supérieur (1,30 m³/s) à celui du 24 mars (0,900 m³/s pour 4,59 m, au cours d'une période de non-prélèvement à l'usine de la Digue).

En effet, les crues violentes des 17 et 18 avril ont provoqué un très net détarage de la station, comme le montrent les figures n° 10 et 19.

Si l'on tient compte des prélèvements les plus importants effectués en amont des stations pour l'alimentation en eau potable, les débits minimaux "naturels" sont de :

- 0,900 m³/s sur la Grande-Rivière à Goyaves
- 0,490 m³/s sur la Grande-Rivière à Goyaves à la Traversée
- 1,72 m³/s sur la Grande-Rivière à Goyaves à Prise-d'Eau
- 1,37 m³/s sur le Bras-David à Duclos

Les débits donnés dans ce tableau pour la cote minimale annuelle :

- ont été effectivement mesurés sur les rivières Bananier, Grand-Carbet, Sainte-Marie et Nogent.
- auraient dû l'être sur la Grande-Rivière de la Capesterre si le moulinet n'avait pas été accidenté à cette date.

- l'ont été pour les dates très proches de celles qui sont données dans ce tableau pour les stations de la Grande-Rivière à Goyaves et de la rivière Lézarde (23 mars, au lieu du 25 mars).

Malheureusement, la durée très courte de ce tarissement (25 jours) ne nous a pas permis d'obtenir, au cours de cette période, plus de 3 jaugeages par station. Cela est insuffisant pour obtenir la loi de décroissance des débits d'étiage en 1981.

6 - COMPARAISON AVEC LES ETIAGES ANNUELS PRECEDENTS

Nous avons porté sur le tableau n° 15 les débits minimaux instantanés obtenus à partir :

- des cotes minimales lues ou enregistrées à ces stations de la Cote-au-Vent depuis leur mise en place.
- des extrapolations des étalonnages de ces stations.

Nous remarquons que, pour une station de longue durée comme Prise-d'Eau, observée depuis 30 ans, la valeur de 1981 se place au 24e rang, si on classe les étiages annuels "naturels" par ordre croissant.

Sur la rivière Lézarde, une seule valeur, celle de 1972, dépasse l'étiage de 1981, en 14 ans (de 1968 à 1981).

Aucun n'est supérieur sur la Grande-Rivière de la Capesterre.

Seul le débit minimal de 1972 (332 l/s) dépasse celui de 1981 (330 l/s) sur la rivière de Grand-Carbet.

Et, au Déversoir de Bananier, l'étiage annuel de 1959 (177 l/s) est supérieur à celui de 1981 (160 l/s) en 22 ans, mais c'est le seul.

Les débits fournis dans ce tableau pour les années précédant les campagnes spéciales de mesure d'étiage ne sont que des estimations.

Les variations d'étalonnage que l'on peut remarquer sur les étiages 9, 10, 11, 13, 14 et 15 où sont reportés les jaugeages d'étiage effectués depuis 1978 sur les stations de Grand-Carbet, Capesterre, Sainte-Marie, Traversée et Prise-d'Eau montrent comme les détarages peuvent être fréquents et importants, en 3 ans.

Ainsi, l'écart entre 2 courbes extrêmes, rapporté au débit moyen, pour une cote donnée, peut être de :

- 20 % pour la rivière de Grand-Carbet
- 60 % pour la rivière de la Capesterre
- 80 % pour la rivière de Sainte-Marie
- 75 % pour la station de Traversée
- 20 % pour la station de Prise-d'Eau
- 30 % pour la station de Duclos,

sur une période de 3 ans.

Il faut donc accorder une valeur toute relative aux étiages annuels précédant l'année 1974 , avant que les campagnes spéciales de jaugeages d'étiage n'aient été effectuées.

Par contre, les valeurs des rivières Bananier ou Lézarde seraient plus crédibles.

7 - STATIONS SECONDAIRES

7.1 - De nombreux jaugeages ont été effectués sur des sites non pourvus d'échelles ou de limnigraphes, aux emplacements définis pour les campagnes précédentes.

Les résultats obtenus en 1981 permettent de confirmer les rapports des débits déjà établis entre les sites d'un même bassin, pour un même jour d'étiage.

Les tableaux n° 13 et 14 qui se réfèrent aux numéros donnés dans le tableau n° 1 pour chaque site de mesure, nous en donnent la confirmation.

Seul le rapport établi pour le canal de Longmont, sur le bassin-versant de la rivière Bananier, n'est plus le même.

Cela est dû à des travaux en cours sur le canal.

Ces répartitions entre les différents affluents donnés dans le rapport précédent :

"Etude des basses eaux - cote-au-Vent en Basse-Terre - campagne 1980"

sont donc confirmés, à cette exception près.

Ces répartitions vont nous permettre de déterminer les débits minimaux de l'année 1981 pour les stations secondaires de la Grande Rivière à Goyaves et la Grande Rivière de la Capesterre, à partir des cotes minimales enregistrées aux limnigraphes des stations principales.

7.2 - Par contre, l'absence de limnigraphes sur les bassins-versants de la Rose, de Moustique de Petit-Bourg, de Moustique de Sainte-Rose, de la Ramée et de la rivière Salée ne nous permet pas d'obtenir les mêmes résultats.

a) La comparaison des débits obtenus les 25 février, 18 mars et 1er avril 1981 :

- à la cote 85 de la rivière Lézarde, à partir des cotes enregistrées au limnigraphe.
- aux stations secondaires des rivières Rose, Palmiste et de Moustique de Petit-Bourg, avec les jaugeages effectués,

ne nous permettent pas de conclure précisément.

En effet, la cote minimale de la rivière Lézarde pour ces 3 jours est celle du 1er avril.

Cette hauteur de 0,07 m est d'ailleurs la cote minimale annuelle, obtenue aussi le 25 mars.

Mais, les débits minimaux, mesurés le 18 mars sur les rivières Rose, Palmiste et Moustique, sont inférieurs à ceux du 1er avril.

Nous considérons que ces débits sont les étiages annuels de ces rivières, à défaut de renseignements plus précis que seuls des limnigraphes auraient pu nous donner.

On passe du débit de la rivière Palmiste, en amont de son confluent avec la rivière Moustique, à la cote 120, au débit de la rivière Moustique à l'aval de son confluent, en utilisant un coefficient de 2,5 pour les résultats des 3 jaugeages de 1981. C'est celui qui avait été trouvé les années précédentes.

b) Les débits de la Lézarde du 23 mars que nous donnons dans le tableau n° 7 n'ont pas été mesurés dans les mêmes conditions.

En effet, le jaugeage de la cote 85 a été effectué à la fin d'une petite crue dont le maximum avait eu lieu 5 h auparavant. C'est le temps qu'a du prendre cette onde de crue pour atteindre la cote 5. Le jaugeage réalisé à cette dernière station a dû avoir lieu lors du passage de cette crue.

C'est pourquoi le débit mesuré ce 23 mars à la cote 5 est trois fois plus élevé que celui de la cote 85, alors que, le 9 mars 1981 comme les années précédentes, il n'est que le double.

c) Le limnigraphe de la rivière NOGENT à d'Aubin, installé depuis 1979 pour l'étude hydrologique de la Cote-sous-le-Vent, nous permet d'obtenir des précisions sur les étiages de la région Nord de la Basse-Terre.

La cote minimale de cette station (0,24 m) est celle du 12 au 21 mars et du 24 au 27 mars.

Or, les jaugeages effectués sur les rivières Moustique, de Sainte-Rose, Salée et la Ramée l'ont été durant cette période (tableau 9). De plus, les 2 séries de jaugeages du 20 et du 27 mars donnent, pour chacune des stations, des débits agaux.

Ces débits seront donc considérés comme les débits minimaux annuels de ces 3 rivières du Nord.

8 - CONCLUSION

Les nombreuses mesures effectuées au cours de cette année ont permis de mettre en évidence le caractère soutenu des étiages annuels de 1981.

Ceux-ci ont eu lieu entre le 24 et le 26 mars, et sont liés :

- à la faible pluviométrie des 25 premiers jours de mars.
- au caractère excédentaire des mois de février, avril et mai.

Certains cours d'eau ont de nouveau atteint en octobre et novembre, les débits de fin mars, à la suite d'une saison des pluies assez faible, et malgré les fortes averses du 9 août et du 7 septembre.

Les rapports des débits des affluents d'un même bassin-versant sont ceux des années précédentes et permettent de déterminer les débits minimaux des sites de jaugeage non équipés de limnigraphes.

Mais le réseau actuel d'enregistreurs ne nous permet pas de nous appuyer sur de tels appareils pour des bassins-versants aussi importants que celui de la Petite-Rivière à Goyaves.

Enfin, on peut remarquer :

- que la région de la Cote-au-Vent de la Basse-Terre située entre la rivière Bananier et la Grande-Rivière à Goyaves a suivi en 1981 les mêmes fluctuations de pluviométrie et d'écoulement

- que, entre ces cours d'eau, ce sont ceux de Bananier, de Grand-Carbet, de Capesterre, de la Rose et de la Lézarde qui ont connu les débits spécifiques (Q/S) les plus abondants.

Mais nous ne connaissons pas assez :

- la répartition spatiale et temporelle de la pluviométrie tombée sur cette région, que seul un réseau très dense de pluviographes pourrait mieux cerner
- le nombre et la fréquence des prélèvements effectués sur ces cours d'eau en amont des stations de mesure pour l'irrigation des cultures, pour être très affirmatif sur ce point.

Enfin, les campagnes annuelles de mesures des débits d'étiage de ces cours d'eau ne sont pas encore assez nombreuses pour effectuer une étude statistique sérieuse des données déjà acquises.

Nous avons tenu à illustrer ce rapport des courbes d'étalonnage obtenues depuis 3 ans à ces stations pour mettre en évidence la nécessité de ces jaugeages de carême.

Les seules cotes minimales ne peuvent être comparées entre elles.

Et des jaugeages effectués sans possibilité de les rattacher à l'enregistrement en continu d'un limnigraphe ne permettent pas de les situer par rapport à l'étiage annuel de ce cours d'eau, ou d'un cours d'eau voisin.

A N N E X E S

TABLEAU 1

ETIAGES 1981

Liste des sites de mesure

BASSIN-VERSANT	STATIONS, avec l'ALTITUDE, en m	N°	SUPERFICIE
Rivière BANANIER	BANANIER DEVERSOIR (limnigraphe) Cote 340	1	1,84
	BANANIER AMONT CANAL Cote 290	2	5,10
	BANANIER AVAL CANAL Cote 210	3	-
	CANAL LONGMONT à la PRISE Cote 280	4	-
Rivière GRAND CARBET	Amont de la 3e chute, au limnigraphe Cote 410		7,28
Grande Rivière de CAPESTERRE	au limnigraphe, à la Cote 95	4	18,6
	Rivière du PEROU, à la Cote 225	2	8,81
	Rivière GROSSE CORDE, à la Cote 250	1	2,13
Rivière SAINTE-MARIE	au limnigraphe, à la Cote 8	4	7,59
	Amont PRISE, à la Cote 180	3	2,38
Petite Rivière à GOYAVE	Rivière du FORT Bras Droit (2e bras), à la Cote 150	1	1,56
	Rivière du FORT (aval de la confluence B.D. + B.G.), à la Cote 120	2	3,38
	Rivière MORIN, Bras Droit (2e bras), à la Cote 115	3	4,33
	Rivière MORIN (aval de la confluence B.D. + B.G.), à la Cote 95	5	7,80
	Rivière BONFILS (aval de la confluence avec Rivière du FORT), à la Cote 35	6	13,5
	Ravine chaude, à la Cote 35	7	1,32
	Rivière Moreau, à la Cote 35	11	13,3
Rivière LA ROSE	Cote 75		10,3
Rivière MOUSTIQUE de PETIT-BOURG	Rivière MOUSTIQUE, Aval PALMISTE, à la Cote 105	3	11,4
	Rivière PALMISTE, à la Cote 120	2	4,5
	Canal DUQUERRY, à la Cote 80	4	-
Rivière LEZARDE	au limnigraphe, à la Cote 85	1	8,4
	à 300 m en Amont de la route, à la Cote 7	2	
Grande Rivière à GOYAVES	Rivière PALMISTE, à la Cote 280	2	1,32
	Grande Rivière, amont PALMISTE, à la Cote 280	1	7,90
	Grande GOYAVE à traversée (limnigraphe), à la Cote 125	3	14,4
	Bras David amont GUIOCK, à la Cote 180	4	12,4
	Rivière QUIOCK, à la Cote 180	5	5,20
	Rivière COROSSOL Amont, à la Cote 235	6	9,30
	Rivière COROSSOL Aval, à la Cote 165	7	13,5
	Bras David à DUCLOS (limnigraphe), à la Cote 110	8	37,5
	Grande Rivière à PRISE-D'EAU (limnigraphe), à la Cote 90	9	54,3
	Bras de SABLE, à la Cote 160	10	9,3
Rivière Moustique de SAINTE-ROSE	Cote 135		6,12
Rivière SALEE	Cote 105		3,70
Rivière RAMEE	à l'aval du barrage Cote 75	1	7,42
	Canal LOHEAC (aval barrage), à la Cote 80	2	-

TABLEAU 2

ETIAGES 1981

- BASSIN-VERSANT de la Rivière BANANIER -

Liste des jaugeages

DATES		8.1	29.1	12.2	19.2	26.2	12.3	25.3	23.4	14.5	27.5
Cours d'eau	Station										
Rivière BANANIER	Déversoir - 1 -	0,354	0,258	0,389	0,472	0,369	0,222	0,164	0,803	0,345	0,348
Rivière BANANIER	Amont Prise Canal - 2 -					0,494	0,365	0,283			
Rivière BANANIER	Aval Prise Canal - 3 -					0,330		0,226			
Canal Longmont	La Prise - 4 -					0,257	0,200	(0,058)			

TABLEAU 3

ETIAGES 1981

BASSIN-VERSANT du GRAND CARBET à la Cote 410

Liste des jaugeages

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	08.01.81	24	0.830
2	05.02.81	18	0.586
3	05.03.81	15	0.470
4	19.03.81	12	0.412
5	09.04.81	14	0.382
6	03.05.81	20	0.719
7	21.05.81	30	1.08
8	11.06.81	19	0.783
9	25.06.81	24 - 22	0.900
10	02.07.81	21	0.658
11	16.07.81	21	0.702
12	30.07.81	26	0.894
13	13.08.81	26 - 27	0.856
14	27.08.81	13	0.449
15	10.09.81	16	0.638
16	24.09.81	15	0.525
17	08.10.81	16	0.514
18	21.10.81	12	0.387
19	05.11.81	10	0.359
20	03.12.81	30	1.07
21	17.12.81	13	0.401

TABLEAU 4

ETIAGES 1981

BASSIN-VERSANT de la GRANDE RIVIERE de CAPESTERRE

Liste des jaugeages

DATES		8-1	15-1	29-1	12-2	5-3	12-3	19-3	25-3	9-4	30-4	14-5	27-5	11-6	18-6	26-6
Cours d'eau	Station															
Grande Rivière de CAPESTERRE	Cote 95 - 4 -	1.62	3.01	2.27	1.95	(1.10)	1.09	(0.880)	(0.453) * moulinet accidenté	1.36	4,76	4.30	1.92	2.16	1.85	1.48
Rivière du Pérou	Cote 225 - 3 -					0.698		0,594								
Rivière Grosse Corde	Cote 250 - 1 -					0.171		0.071								

ETIAGES 1981

BASSIN-VERSANT de la RIVIERE SAINTE-MARIE

Liste des jaugeages

DATES		15.1	22.1	29.1	5.2	12.2	19.2	25.2	18.3	1.4	30.4	7.5	21.5	4.6	25.6
Cours d'eau	Station														
Sainte-Marie	Cote 8 - 4 -	0.407	0.612	0.301	0.253	0.284	0.432	0.226	0.187	0.182	0.610	0.512	0.424	0.125	0.345
Sainte-Marie	Amont Prise Cote 180 - 3 -							0.141	0.115	0.126					

TABLEAU 5

ETIAGES 1981

BASSIN-VERSANT de la Petite Rivière à GOYAVES

Liste des jaugeages

Cours d'eau	Station	11/03	25/03
Rivière du Fort 2e Bras	Cote 135 - 1 -	0,085	0,053
Rivière du Fort	Aval confluent Cote 120 - 2 -	0,104	0,077
Rivière Morin 2e Bras	Cote 115 - 4 -	0,174	0,142
Rivière Bonfils	Aval confluent des rivières Morin Cote 95 - 5 -	0,433	0,350
Rivière Bonfils	Aval confluent avec rivière du Fort Cote 35 - 6 -	0,603	0,481
Ravine Chaude	Cote 35 - 7 -	0,123	0,117
Rivière Moreau	Cote 35 - 11 -	0,841	0,598

ETIAGES 1981BASSIN-VERSANT de la Rivière LA ROSEListe des jaugeages

DATES		25.2	18.3	1.4
Cours d'eau	Station			
Rivière LA ROSE	Cote 75 - 1 -	1,13	0,628	0,687

ETIAGES 1981BASSIN-VERSANT de la Rivière MOUSTIQUE (PETIT-BOURG)Liste des jaugeages

DATES		25.2	18.3	1.4
Cours d'eau	Station			
Rivière PALMISTE	Cote 120 - 2 -	0,432	0,198	0,259
Rivière MOUSTIQUE	Aval Palmiste - 3 -	1,09	0,531	0,684
Canal DUQUERRY	Cote 80 - 4 -	0,036	0,027	0,035

ETIAGES 1981BASSIN-VERSANT de la Rivière LEZARDEListe des jaugeages

DATES		5.1	19.1	2.2	16.2	9.3	23.3	21.4	27.4	25.5	9.6	22.06
Cours d'eau	Station											
Rivière LEZARDE	Cote 85 - 1 -	1,79	0,488	0,852	1,57	0,555	0,548	1,08	1,30	0,848	1,02	0,792
Rivière LEZARDE	Cote 5 - 2 -					0,995	1,52					

TABLEAU 7

ETIAGES 1981

BASSIN-VERSANT de la GRANDE RIVIERE à GOYAVES

Liste des jaugeages

DATE		5.1	12.1	19.1	26.1	2.2	9.2	16.2	9.3	16.3	23.3	30.3	6.4
Cours d'eau	Station												
Grande Goyave	Amont Palmiste Cote 280 - 1 -								0.378		0.373		
Rivière Palmiste	Cote 280 - 2 -								0.079		0.093		
Gde GOYAVES	Traversée Pont Cote 125 - 3 -	2.34	0.614	0.537	0.616	1.37	1.19	2.33	0.462	0.354	0.553	0.468	2.31
Bras David	Amont Quiock Cote 180 - 4 -									0.447		0.406	
Rivière Quiock	Cote 180 - 5 -									0.125		0.125	
Rivière Corossol	Cote 235 - 6 -									0.435		0.407	
Rivière Corossol	Cote 165 - 7 -									0.664		0.673	
Bras David Duclos	Cote 110 - 8 -	3.66			1.38		2.95		1.35	(1.20)	1.53	(1.20)	
Gde Goyaves à PRISE-D'EAU	Cote 90 - 9 -		2.52		2.90					1.55		1.70	
Bras Sable	Cote 160 - 10 -									2.36			

TABLEAU 8

ETIAGES 1981

BASSIN-VERSANT de la GRANDE RIVIERE à GOYAVES

(SUITE)

Liste de jaugeages

DATE		13.4	21.4	27.4	4.5	11.5	18.5	25.5	9.6	15.6	19.6	22.6	29.6
Cours d'eau	Station												
Gde GOYAVES	Traversée Pont Cote 125 - 3 -	1.230	2.05	1.76	1.85	0.810	2.16	0,864	1.28	0,782	0,802	0.974	
Rivière Corosol	Cote 235 - 6 -							0,806		0,764			0.666
Bras David Duclos	Cote 110 - 8 -	2.63	4,27						3,69				
Gde Goyaves à PRISE-D'EAU	Cote 90 - 9 -					3.50	10.1	3.38		3,00			3.12

TABLEAU 9

ETIAGES 1981

BASSINS- VERSANTS du NORD

Liste des jaugeages

Rivière	Station	Date	Q en m ³ /s	Superficie du BASSIN en Km ²
MOUSTIQUE de Ste-Rose	Cote 135	20.03	0,141	6,12
		27.03	0,139	
Rivière SALEE	Cote 105	20.03	0,046	3,70
		27.03	0,043	
La RAMEE	Cote 75	20.03	0,010	7,42
	Cote 80	20.03	0,140	

TABLEAU 10

ETIAGES 1981

PLUVIOMETRIE MENSUELLE

	Grand-Etang Bananier	Grand-Carbet	Neuf-Chateau	Duclos
J	268,0	413,0	257,2	123,3
F	486,0	645,5	302,4	257,1
M	111,5	168,0	90,6	57,2
A	1062,0	1338,0	734,5	596,9
M	500,0	635,5	349,7	477,2
J	322,0	479,9	338,2	199,3
J	412,0	576,5	420,7	311,4
A	445,5	599,0	368,5	259,1
S	333,0	444,5	306,2	253,3
O	329,0	456,5	364,8	241,7
N	408,0	601,5	366,7	363,5
D	517,0	694,0	654,6	543,8
TOTAL	5194,0	7052,0	4554,1	3683,8

PLUVIOMETRIE DE MARS 1981 SUR LA COTE AU VENT DE LA BASSE-TERRE

Mars	Bananier	Grand-Carbet	Neuf-Chateau	Duclos
1	11.0	↑	9.8	12.5
2	.	5.1	.	.
3	.	↓	0.3	.
4	.	.	.	.
5	.	.	.	.
6	.	.	.	.
7	.	.	.	.
8	.	2.0	0.5	0.4
9	0.5	2.0	1.9	0.5
10	1.5	1.0	0.1	.
11	.	.	5.9	.
12	2.0	3.0	0.1	.
13	.	.	.	.
14	.	0.5	.	.
15	3.5	5.5	.	.
16	2.0	7.5	.	.
17	.	0.5	.	.
18	14.0	12.5	2.6	.
19	.	.	.	.
20	0.5	0.5	1.2	.
21	.	.	.	12.5
22	4.5	2.5	7.6	14.5
23	.	1.0	.	.
24	3.0	3.5	.	.
25	.	.	4.7	.
26	15.0	22.0	10.4	1.8
27	4.5	9.0	5.6	2.4
28	20.5	22.0	11.1	8.4
29	15.0	20.0	11.0	0.7
30	10.0	26.5	12.0	0.6
31	4.0	13.0	5.8	2.9
TOTAUX	111.5	168.0	90.6	57.2

TABLEAU 11

ETIAGES 1981

COTES MINIMALES ENREGISTREES EN 1981, ET DEBITS CORRESPONDANTS

Rivière	Station	H min. enregist- trée (m)	Date	Q min. (m ³ /s)	S (Km ²)	q min. (l/s/Km ²)
BANANIER	Déversoir Cote 340	1,12	25/03	0,160	1,84	87
GRAND CARBET	Cote 410	0,09	26/03	(0,330)	7,3	45
		0,09	15/10	(0,350)		
CAPESTERRE	Cote 95	4,53	24/03	(0,600)	(pendant une période de prélèvements) 18,6	48
		4,59	24/03	0,900		
		4,52	21/06	1,30		
		4,52	15/10	1,30		
		4,52	12/11	1,30		
SAINTE-MARIE	Cote 8	1,16	24/03	0,180	7,6	24
		1,16	01/04	0,182		
LEZARDE	Cote 85	0,07	25/03	0,420	8,4	50
GRANDE RIVIERE à GOYAVES	Traversée Cote 125	0,32	26/03	0,340	14,4	24
"	Prise-d'Eau	0,98	26/03	1,30	54,3	24
BRAS DAVID	Duclos Cote 110	0,28	24/03	1,05	37,5	28
		0,28	25/10	1,05		
		0,28	13/11	1,05		

TABLEAU 12

DEBITS MINIMAUX ANNUELS ECOULES

EN 1981

	N° Station	S (Km ²)	Q min (m ³ /s)	q l/s/Km ²
Rivière Bananier	1	1,85	0,164	100
	2	5,10	0,283	55
Grand Carbet	1	7,28	(0,330)	45
Capesterre	4	18,6	(0,900)	48
	2	8,81	((0,390))	44
	1	2,13	((0,039))	18
Sainte-Marie	4	7,59	0,182	24
	3	2,38	0,126	53
Petite Rivière à Goyaves	1	1,56	0,053	34
	2	3,38	0,077	23
	3	4,33	0,142	33
	5	7,80	0,350	45
	6	13,5	0,481	36
	7	1,32	0,117	89
	11	13,3	0,598	45
Rivière la Rose	1	10,3	0,628	61
Moustique Petit-Bourg	3	11,4	0,531	47
	2	4,5	0,198	44
Lézarde	1	8,4	(0,420)	50
Grande Rivière à Goyaves	1	7,90	((0,270))	34
	2	1,32	((0,070))	53
	3	14,4	(0,350)	24
	4	12,4	((0,360))	29
	5	5,20	((0,120))	23
	6	9,30	((0,360))	39
	7	13,5	((0,630))	47
	8	37,5	(1,05) +	28
	9	54,3	(1,30) +	24
	10	9,3	((0,130))	14
Moustique de Ste-Rose	1	6,12	0,140	23
Rivière Salée	1	3,70	0,045	39
Rivière Ramée	1	7,42	0,010	

() : débit obtenu à partir de la cote minimale enregistrée

(()) : débit obtenu par comparaison avec les étiages limnigraphiques

+ : au cours de prélèvements importants en amont

TABLEAU 13

ETIAGES 1981

BASSIN-VERSANT de la Rivière BANANIER

Rapports des débits \ Dates des jaugeages	26/02/81	12/03/81	25/03/81	Résultat moyen de 1980
2/1	1,3	1,6	1,7	1,5
4/2	0,5	0,5	(0,2)	0,7
3/2	0,7		0,8	0,4

BASSIN-VERSANT de la Grande Rivière à CAPESTERRE

Rapports des débits \ Dates des jaugeages	05/03/81	19/03/81	Résultat moyen de 1980
1/3	0,1	0,1	0,1
3/4	0,6	0,7	0,7

BASSIN-VERSANT de la Rivière de SAINTE-MARIE

Rapports des débits \ Dates des jaugeages	25/02/81	18/03/81	01/04/81	Résultat moyen de 1980
3/4	0,6	0,6	0,7	0,6

TABLEAU 14

ETIAGES 1981

BASSIN-VERSANT de la Grande Rivière à GOYAVES

Dates des jaugeages Rapports des débits	09/03/81	16/03/81	23/03/81	30/03/81	Résultat moyen de 1980
2/1	0,2		0,2		0,2
7/6		1,5		1,6	1,4
5/4		0,3		0,3	0,2
7/5 + 4		1,2		1,3	0,9
8/7 + 5 + 4		1,0		1,0	1,0
3/9	(0,2)	0,2		0,3	0,2
10/9		0,1			0,1
8/9	(0,7)	0,8		0,7	0,8

ETIAGES 1981

BASSIN-VERSANT de la Petite Rivière à GOYAVES

Dates des jaugeages Rapports des débits	11/03/81	25/03/81	Rapport moyen de 1980
1/2	0,8	0,7	0,7
4/5	0,4	0,3	0,3
2/6	0,2	0,2	0,2
5/6	0,7	0,8	0,7

TABLEAU 15

DEBITS MINIMAUX ANNUELS ECOULES, D'APRES LES COTES MINIMALES

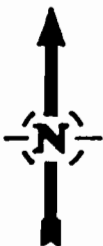
(en l/s)



	Bananier	Grand Carbet	Capes-terre	Sainte-Marie	Petite Goyaves	Lézarde	Traversée	Duclos	Prise d'Eau (m ³ /s)
51									1,73
52									1,62
53									1,77
54									1,08
55	118								0,369
56	118								1,64
57	118								0,923
58	085								0,589
59	177								1,58
60	156								1,04
61	101								1,04
62	101	187							1,04
63	118	200							1,44
64	136	314							(2,55)
65	101	200							0,930
66	136	152							1,18
67	085	256							1,42
68	071	220				395			0,816
69	085	250	(619)			306			0,920
70	085	213	-			331			0,984
71	057	213	(642)			331			0,820
72	136	332	855			480			1,70
73	085	183	575			306	020	888	0,880
74	118	183	604		(840)	307	170	971	1,14
75	101	202	693	019	760	307	082	1190	0,983
76	118	()	619	039	926	375	170	1350	1,66
77	085	()	600	061	926	307	177	965	1,07
78	136	075	766	134	-	375	284	965	1,60
79	086	(201)		058	(832)	(315)	(160)	(1000)	0,770
80	110	100	250	060	-	350	100	1000	(1,17)
81	160	330	900	180	-	420	340	1050	1,30

ETUDE DES BASSES EAUX

COTE AU VENT EN BASSE-TERRE

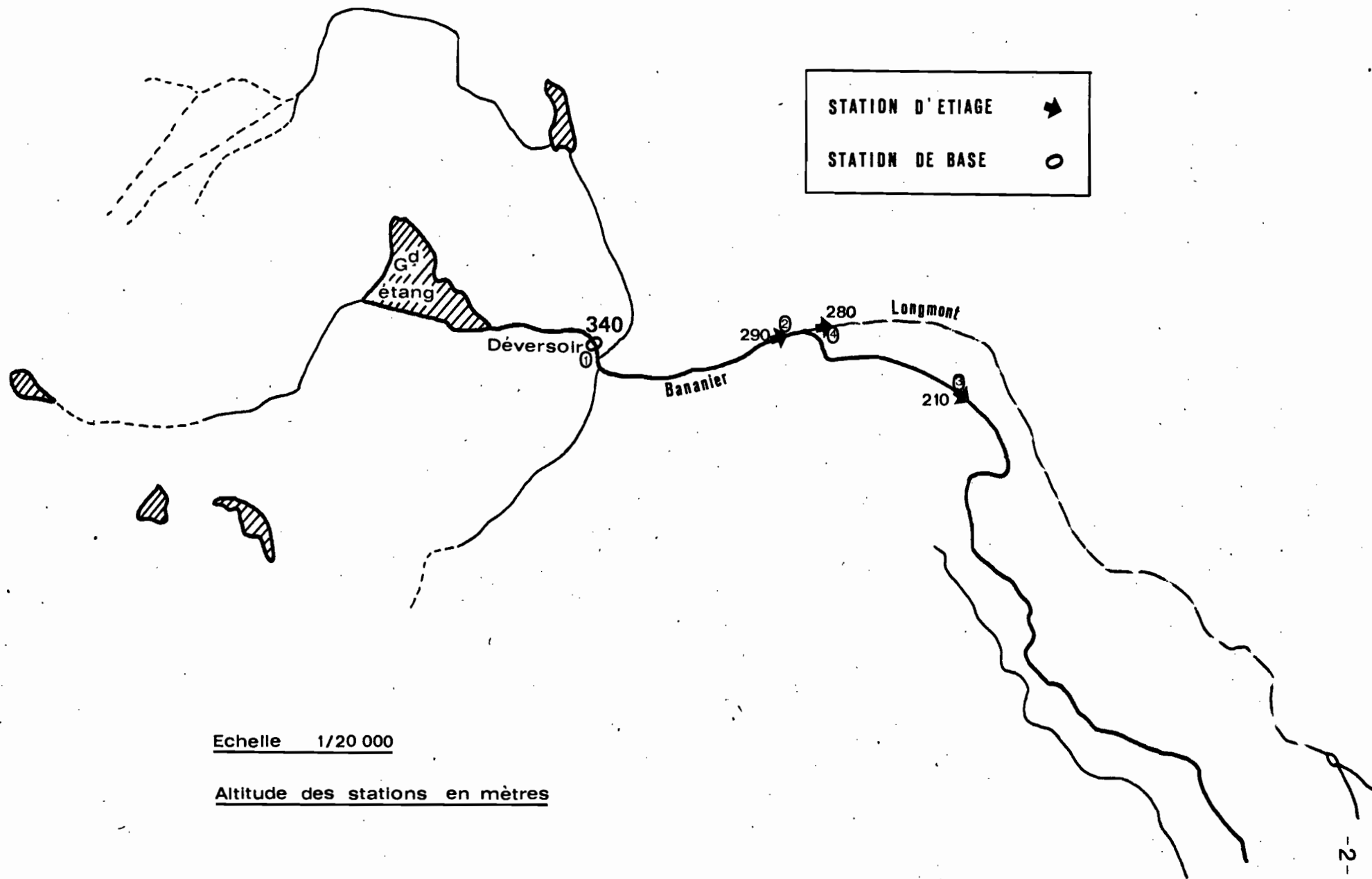
Points contrôlés



-  Limnigraphe
-  Section de jaugeage

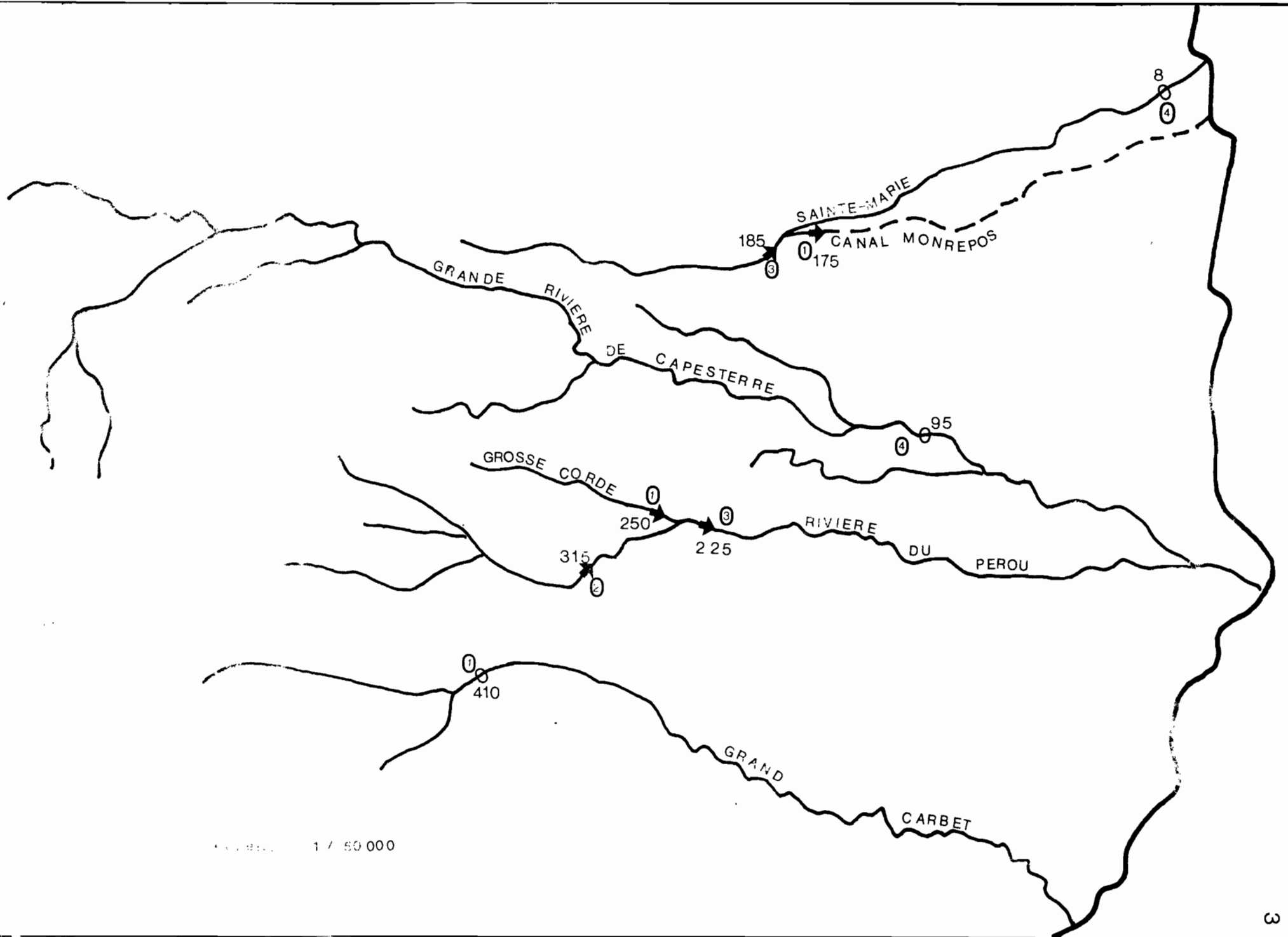
Echelle: 1/200 000

BASSIN DE LA RIVIERE BANANIER



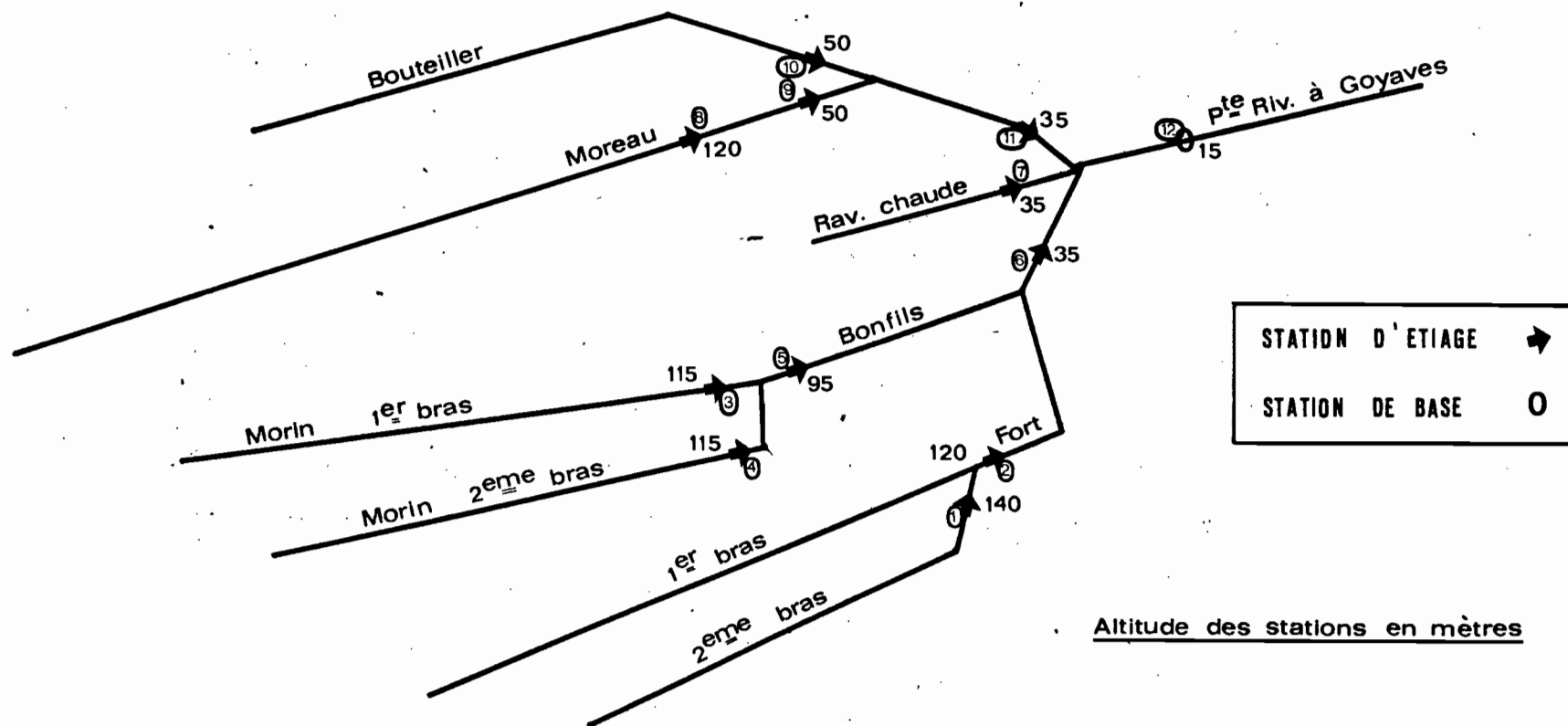
Echelle 1/20 000

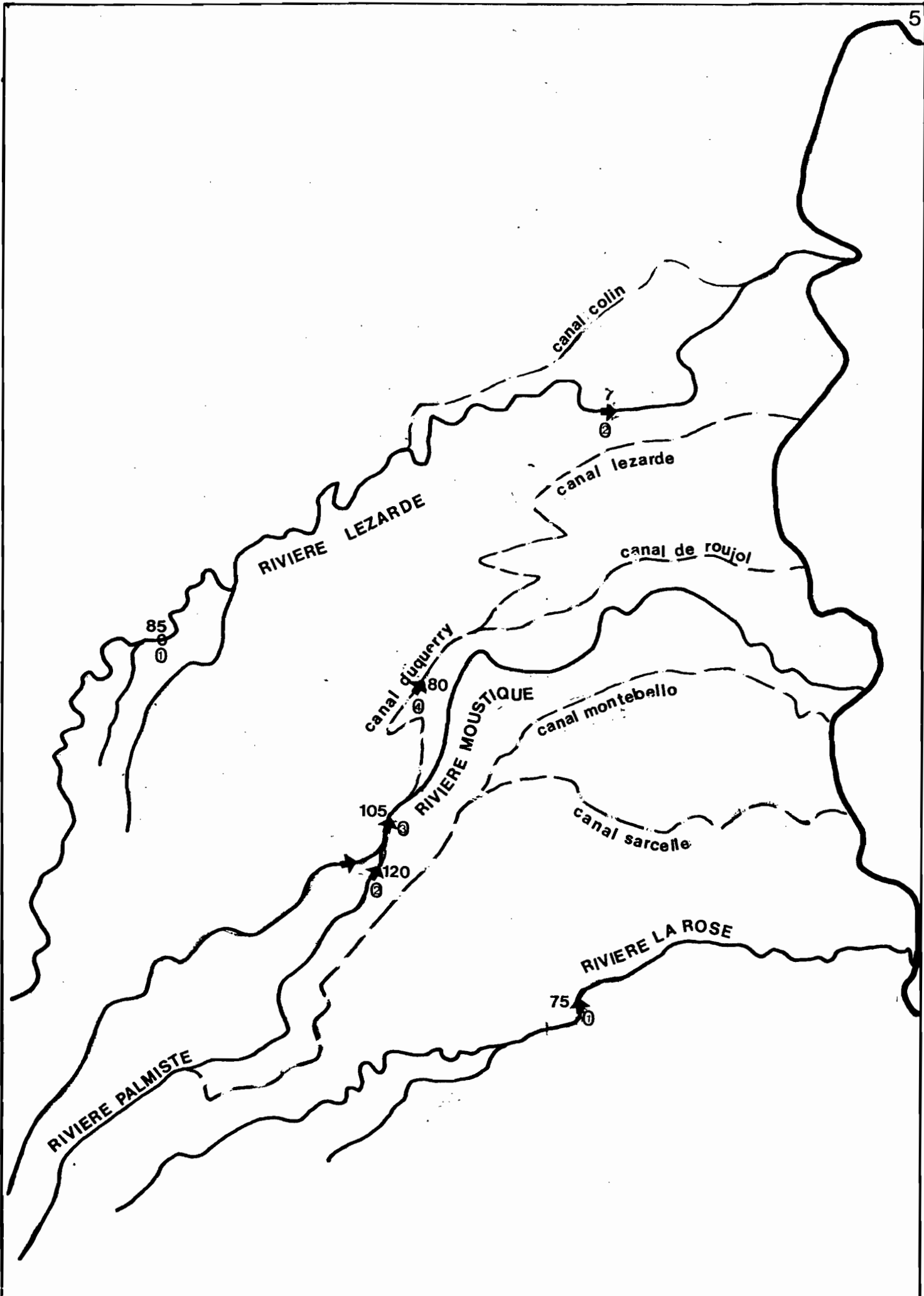
Altitude des stations en mètres



BASSIN DE LA PETITE RIVIERE A GOYAVES

SCHEMA DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

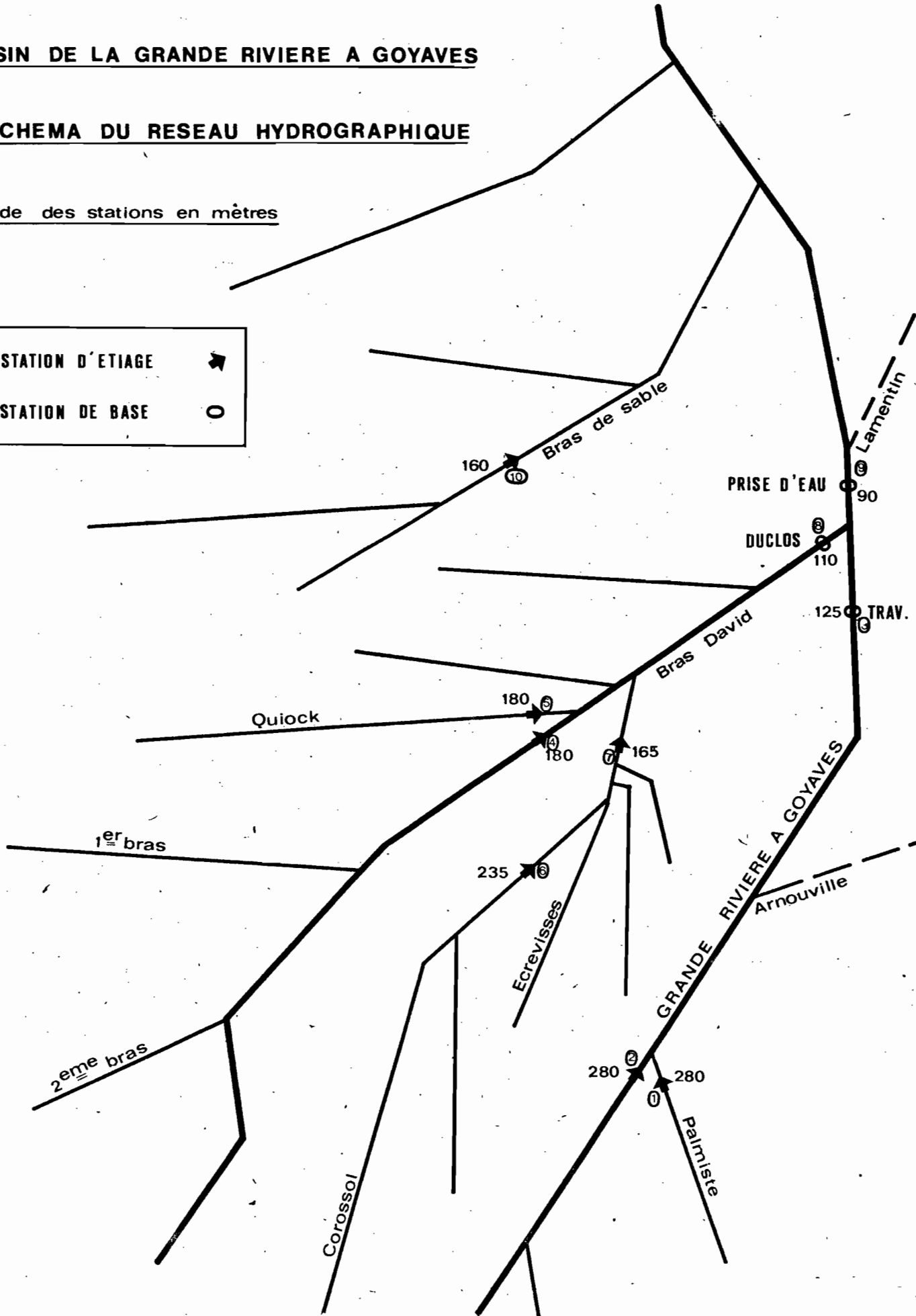
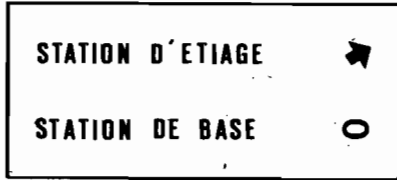


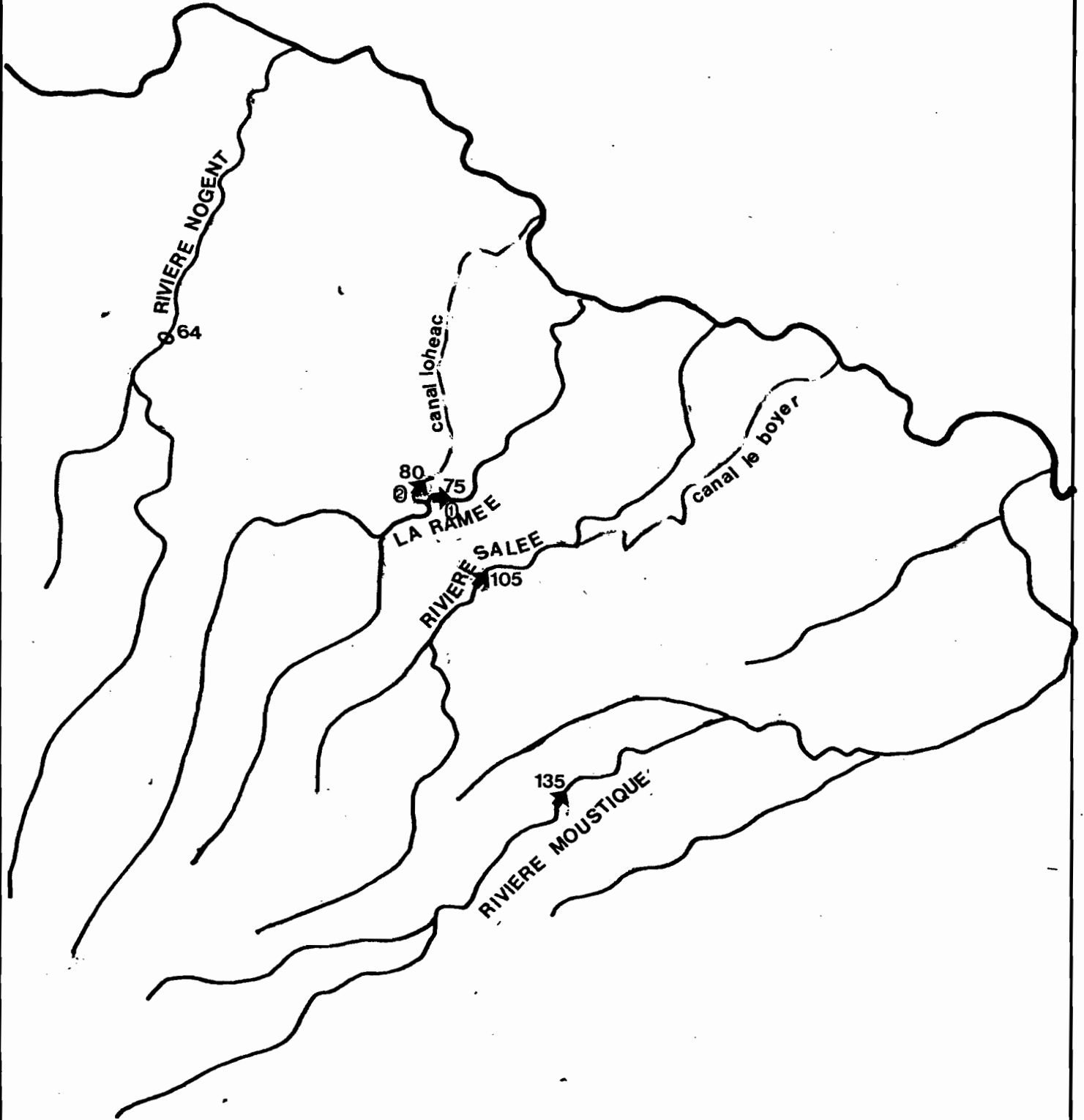


BASSIN DE LA GRANDE RIVIERE A GOYAVES

SCHEMA DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

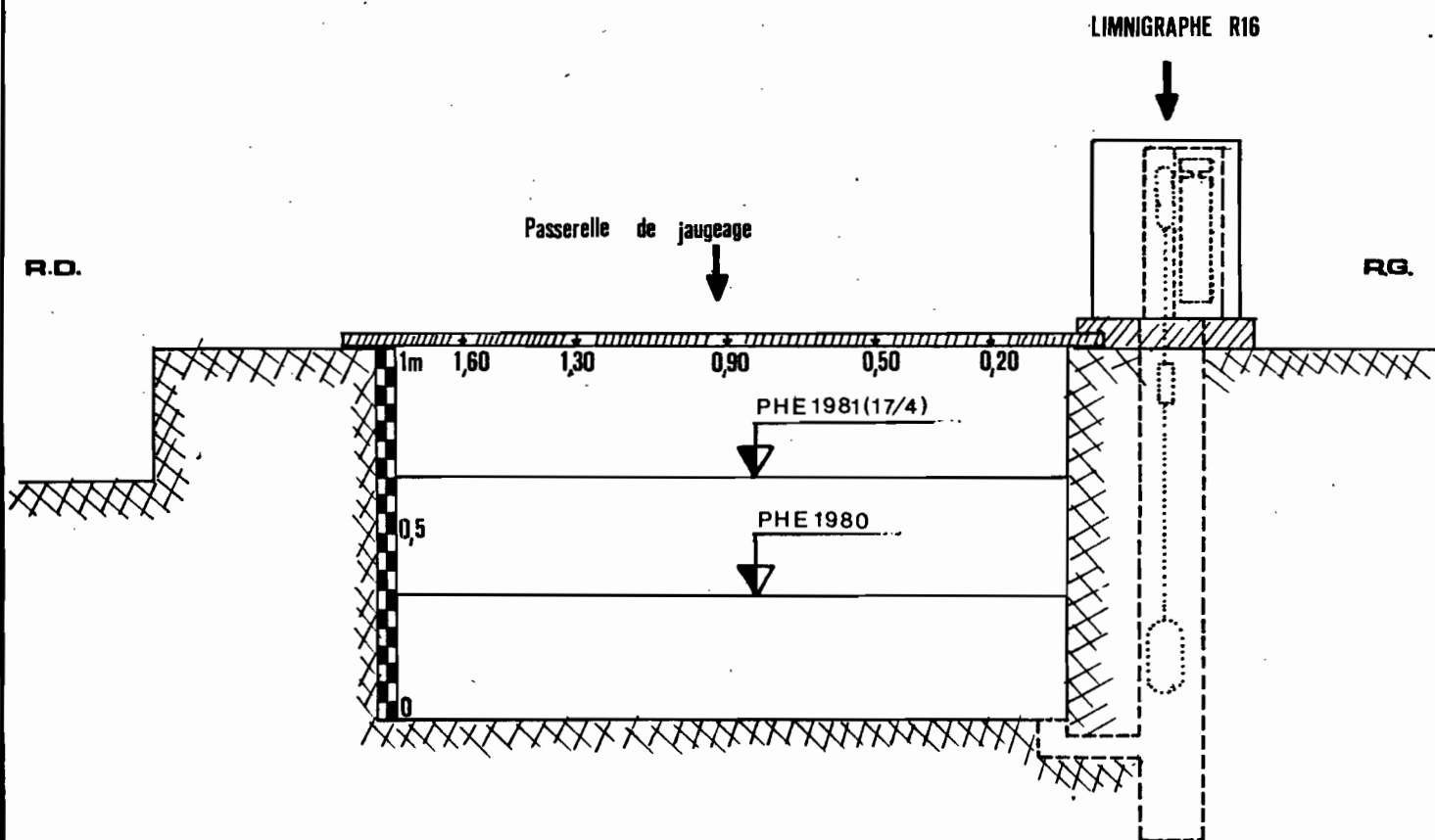
Altitude des stations en mètres





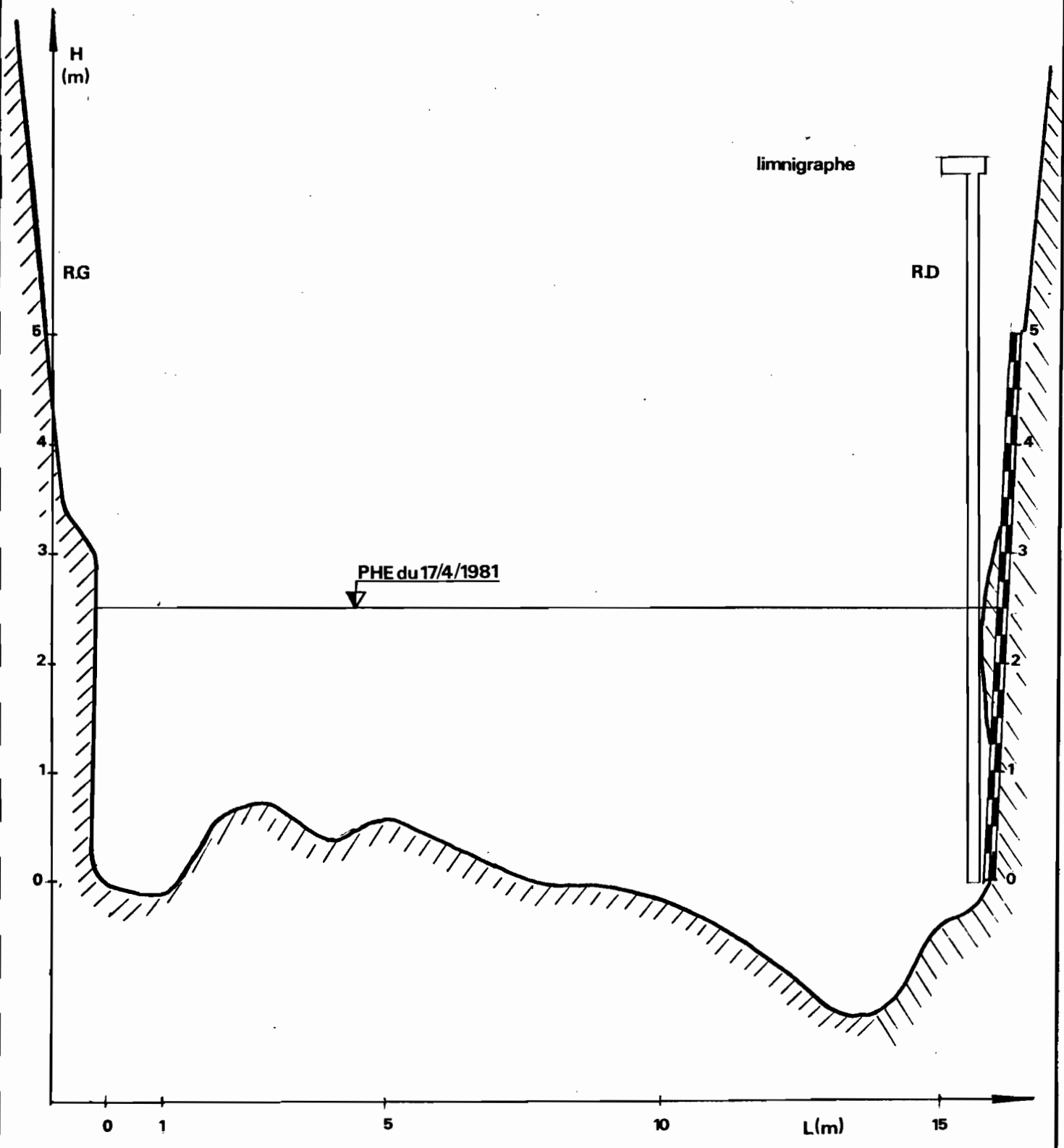
LA RIVIERE BANANIER AU DEVERSOIR

Profil en travers de la station en 1981



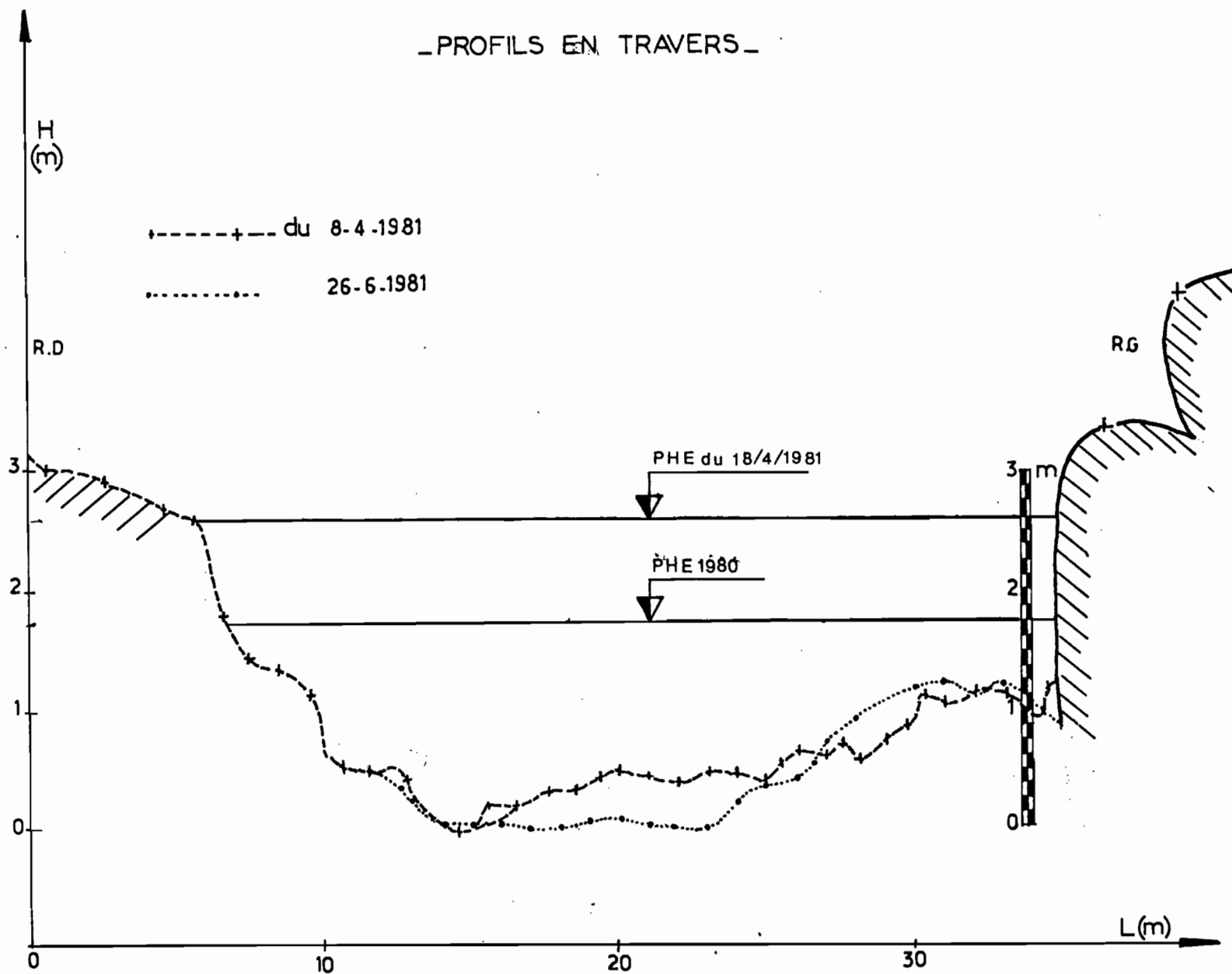
LE GRAND CARBET A LA COTE 410

PROFIL EN TRAVERS DU 27/4/81



LA RIVIERE de CAPESTERRE à la COTE 95

_ PROFILS EN TRAVERS _

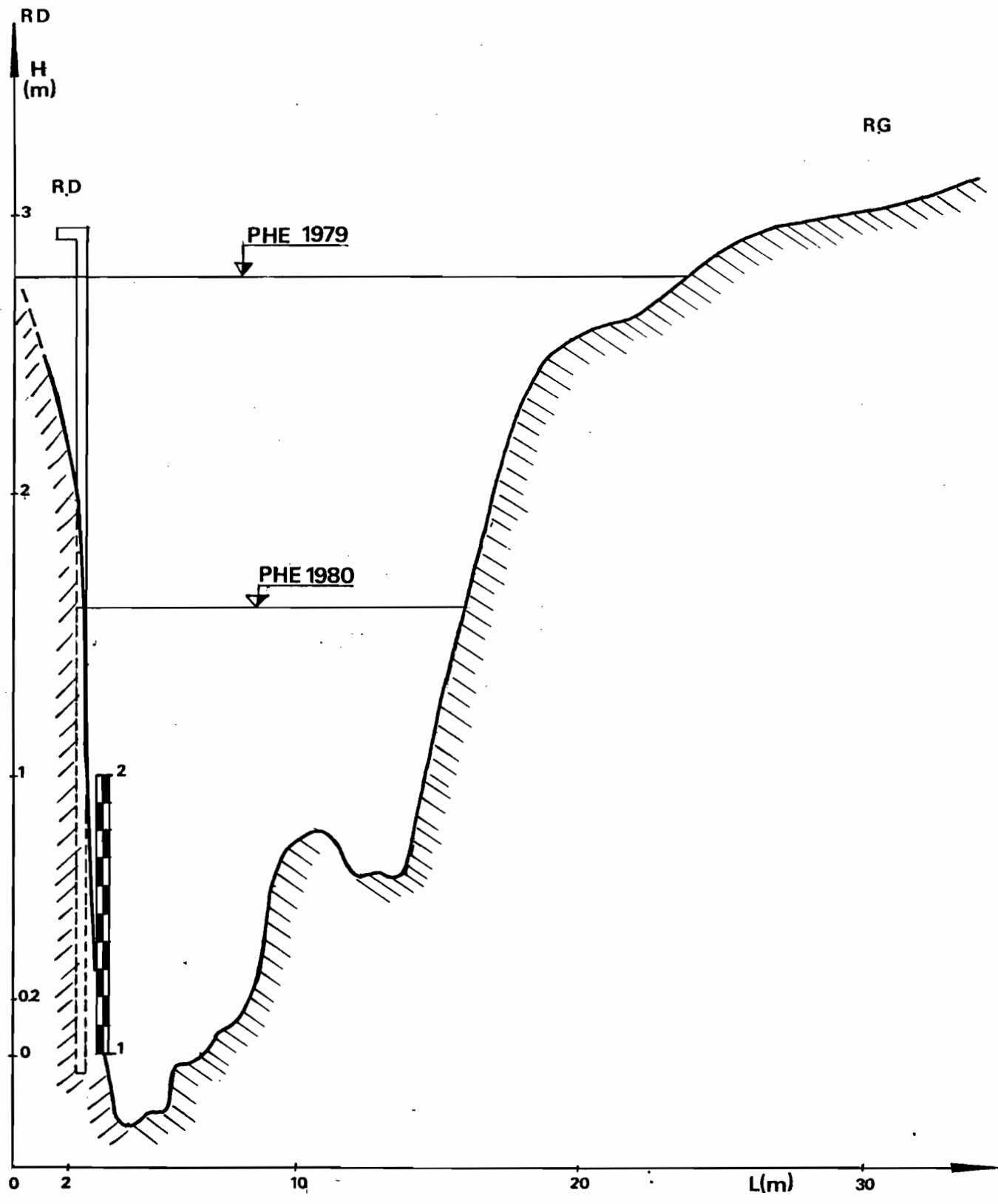


Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer

GUADELOUPE

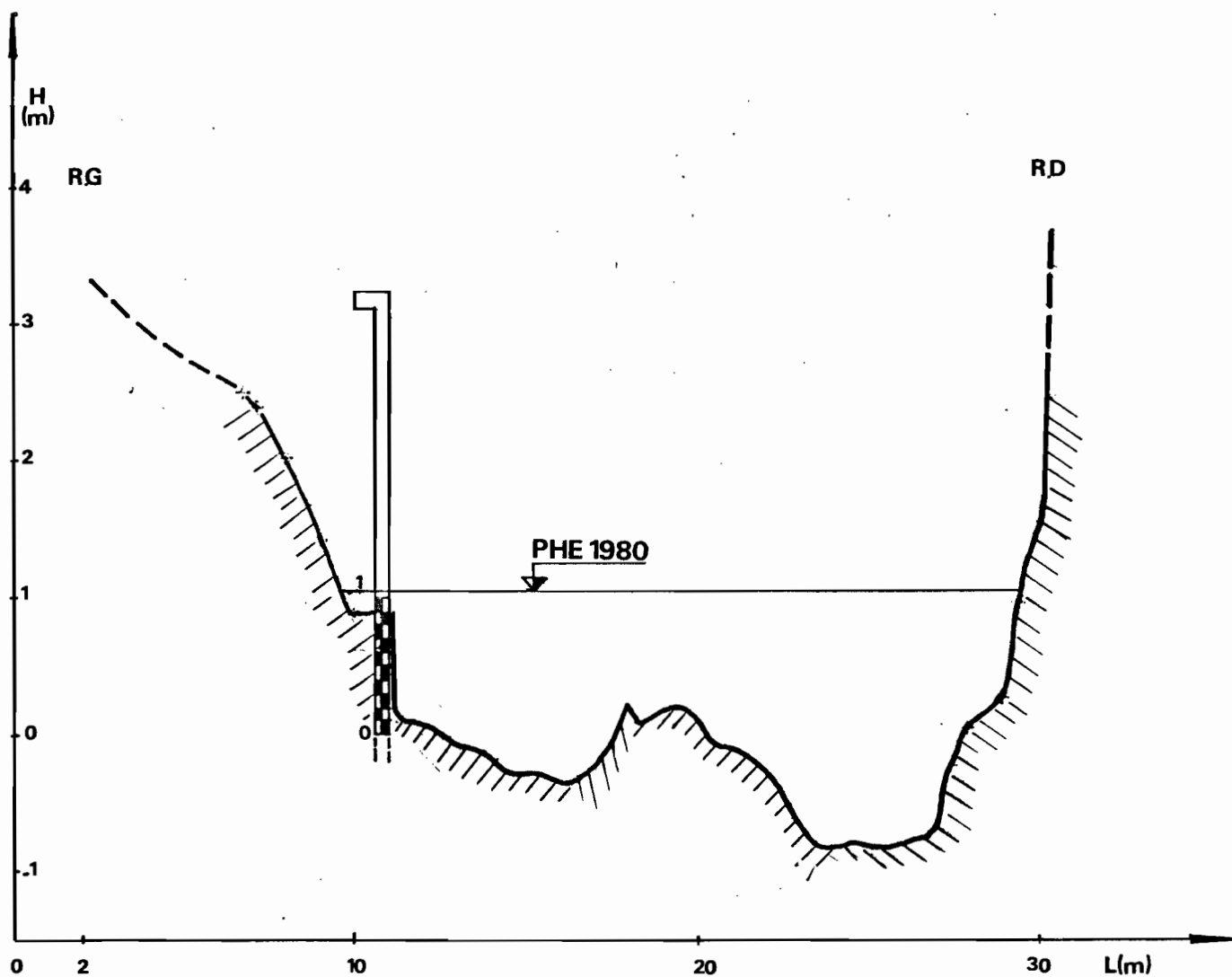
RIVIERE SAINTE MARIE A LA COTE 8

PROFIL EN TRAVERS DU 8-4-1981



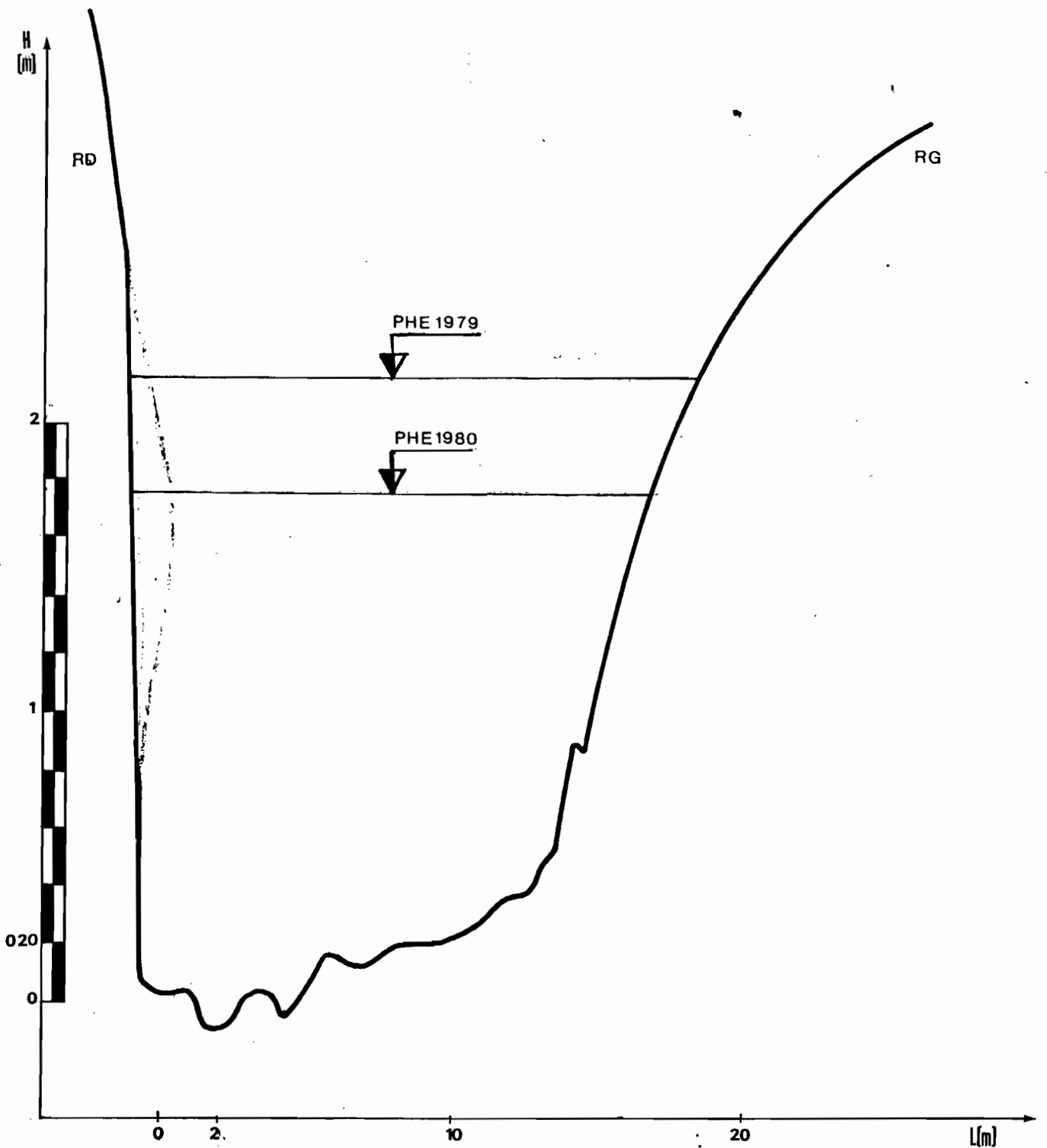
LA LEZARDE A LA COTE 85

PROFIL EN TRAVERS du 15.10.1981



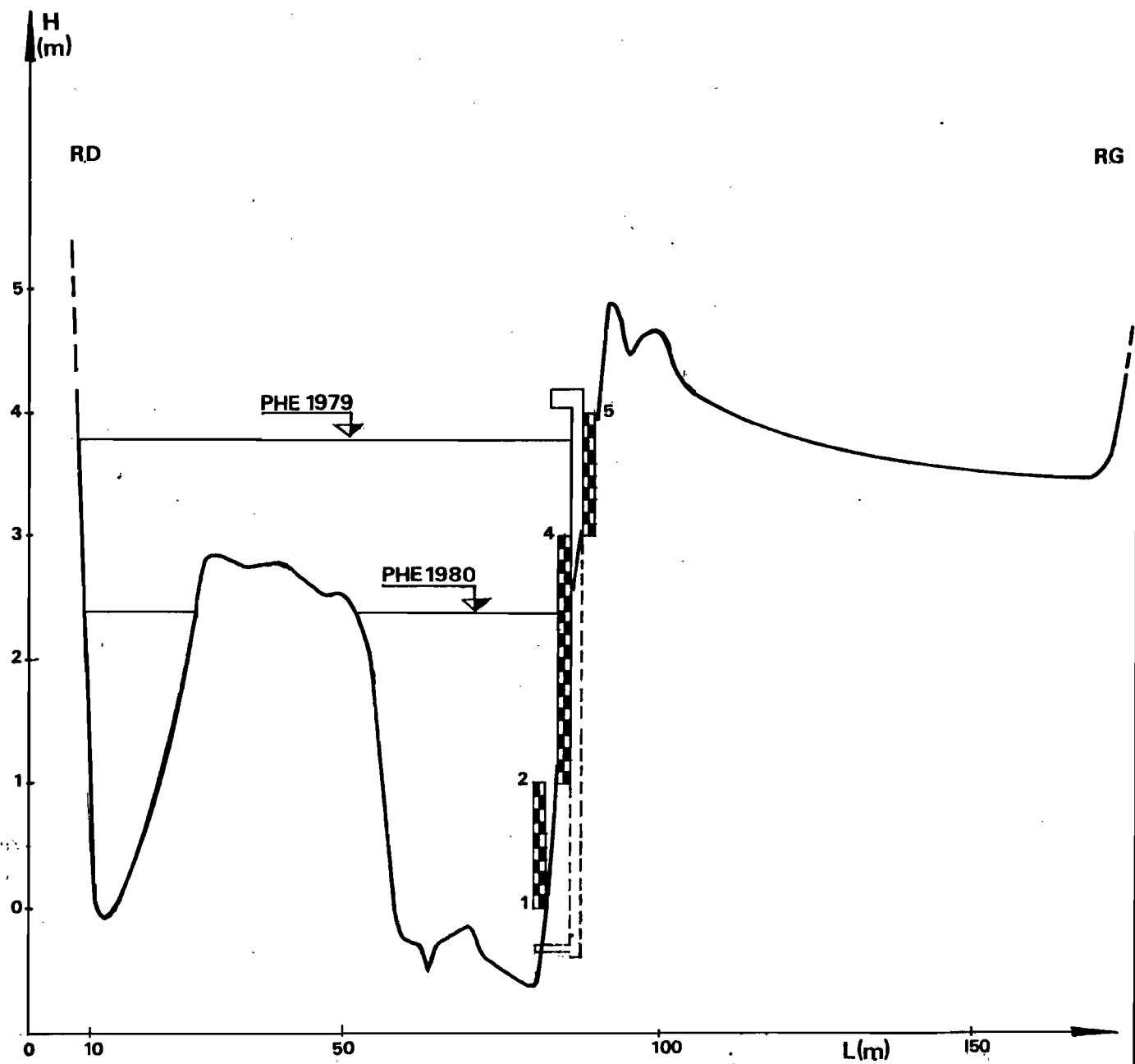
LA GRANDE RIVIERE AU PONT DE LA TRAVERSEE

PROFIL EN TRAVERS LE 29.10.1980



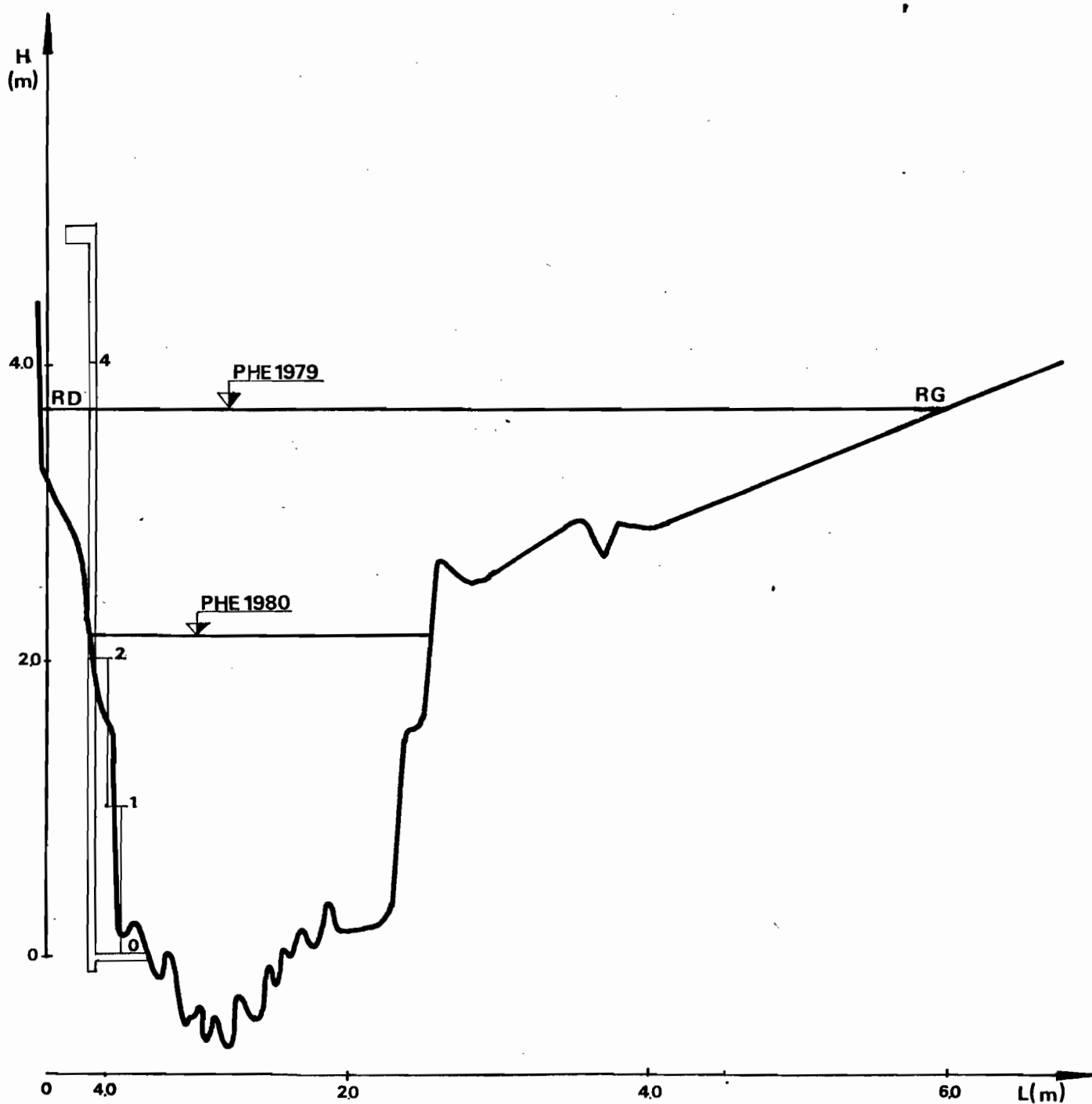
LA GRANDE RIVIERE A GOYAVES A PRISE D'EAU

PROFIL EN TRAVERS DU 30-9-1981



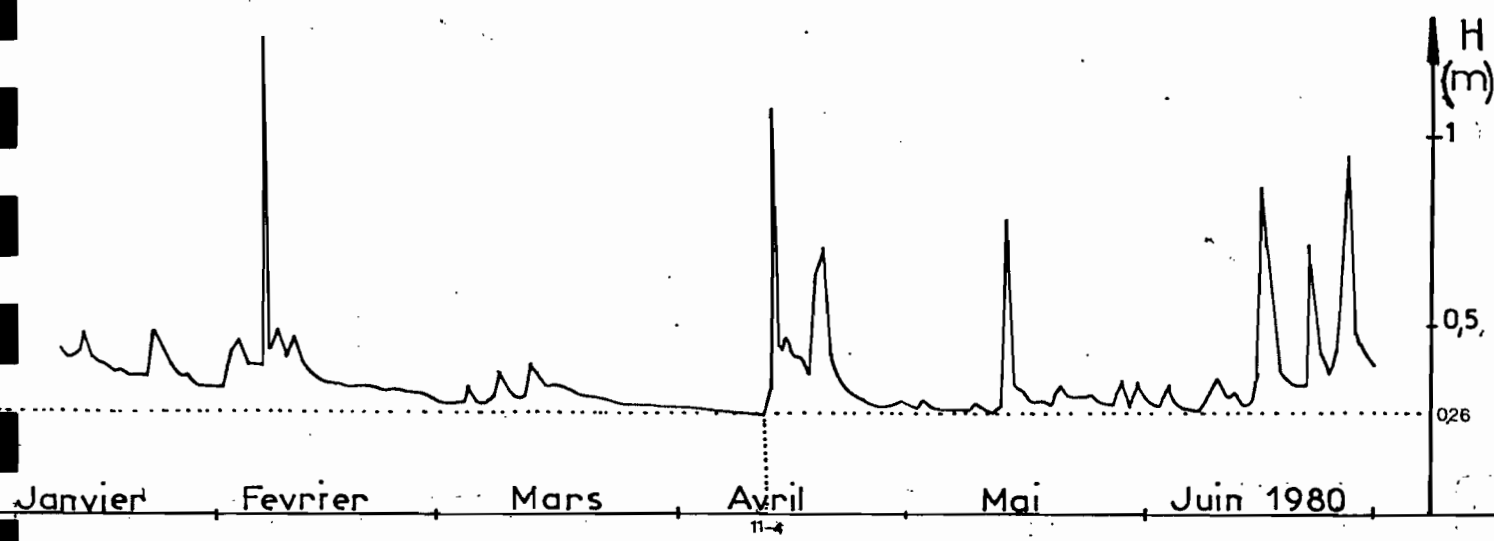
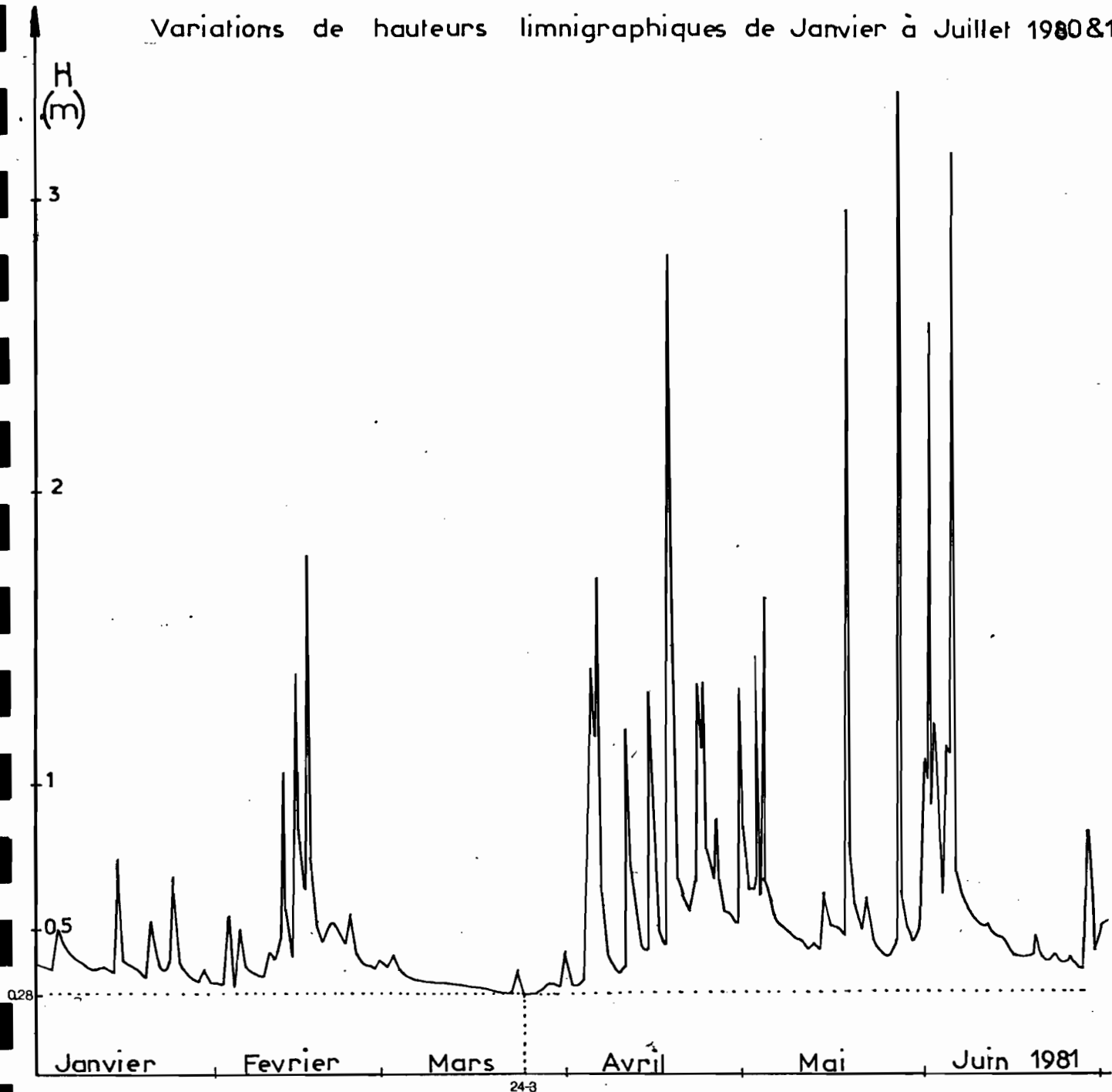
BRAS DAVID A DUCLOS

PROFIL EN TRAVERS DU 31 MARS 1981



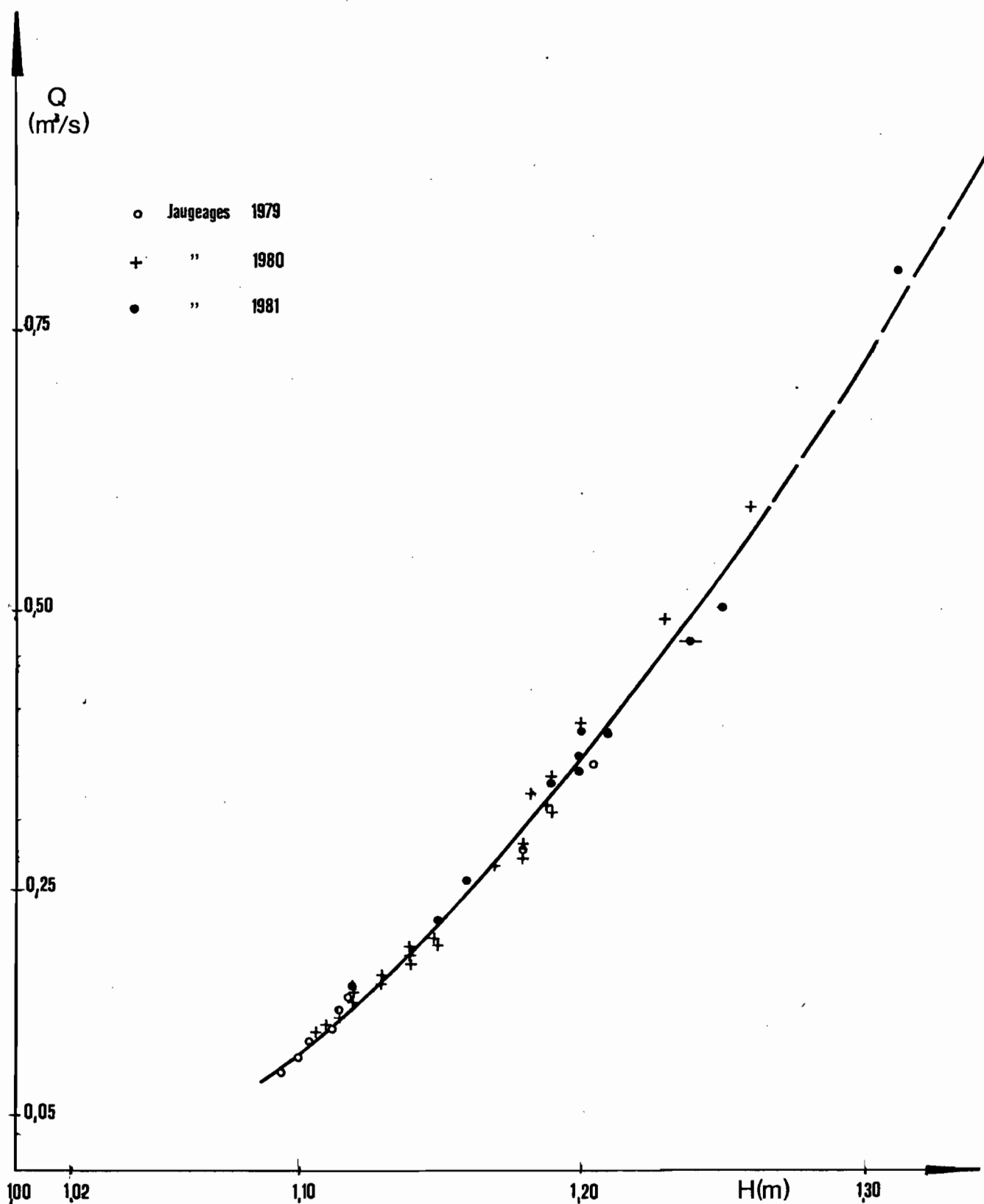
LE BRAS DAVID à DUCLOS

Variations de hauteurs limnigraphiques de Janvier à Juillet 1980 & 1981



LA RIVIERE BANANIER AU DEVERSOIR

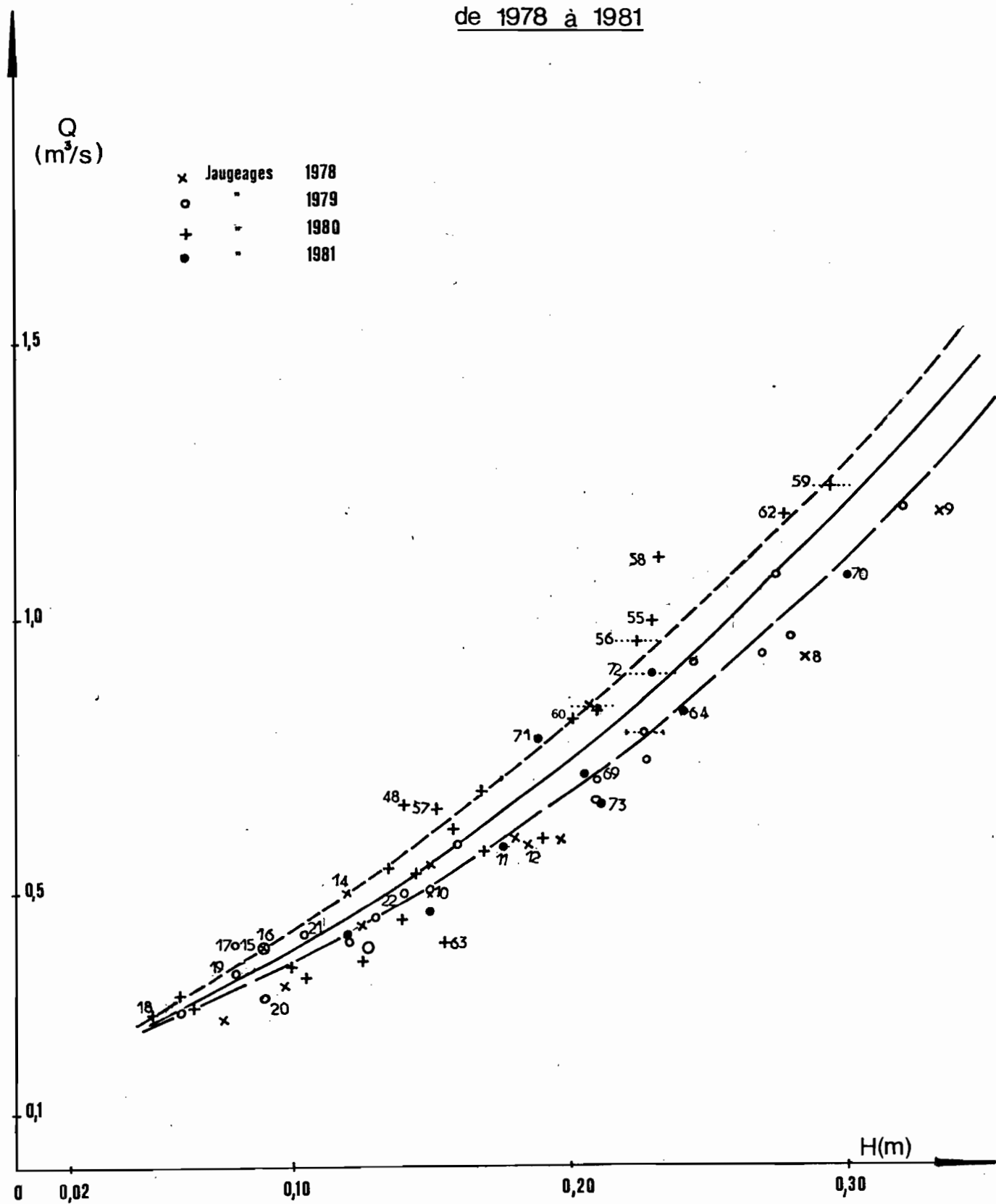
ETALONNAGE DES BASSES EAUX



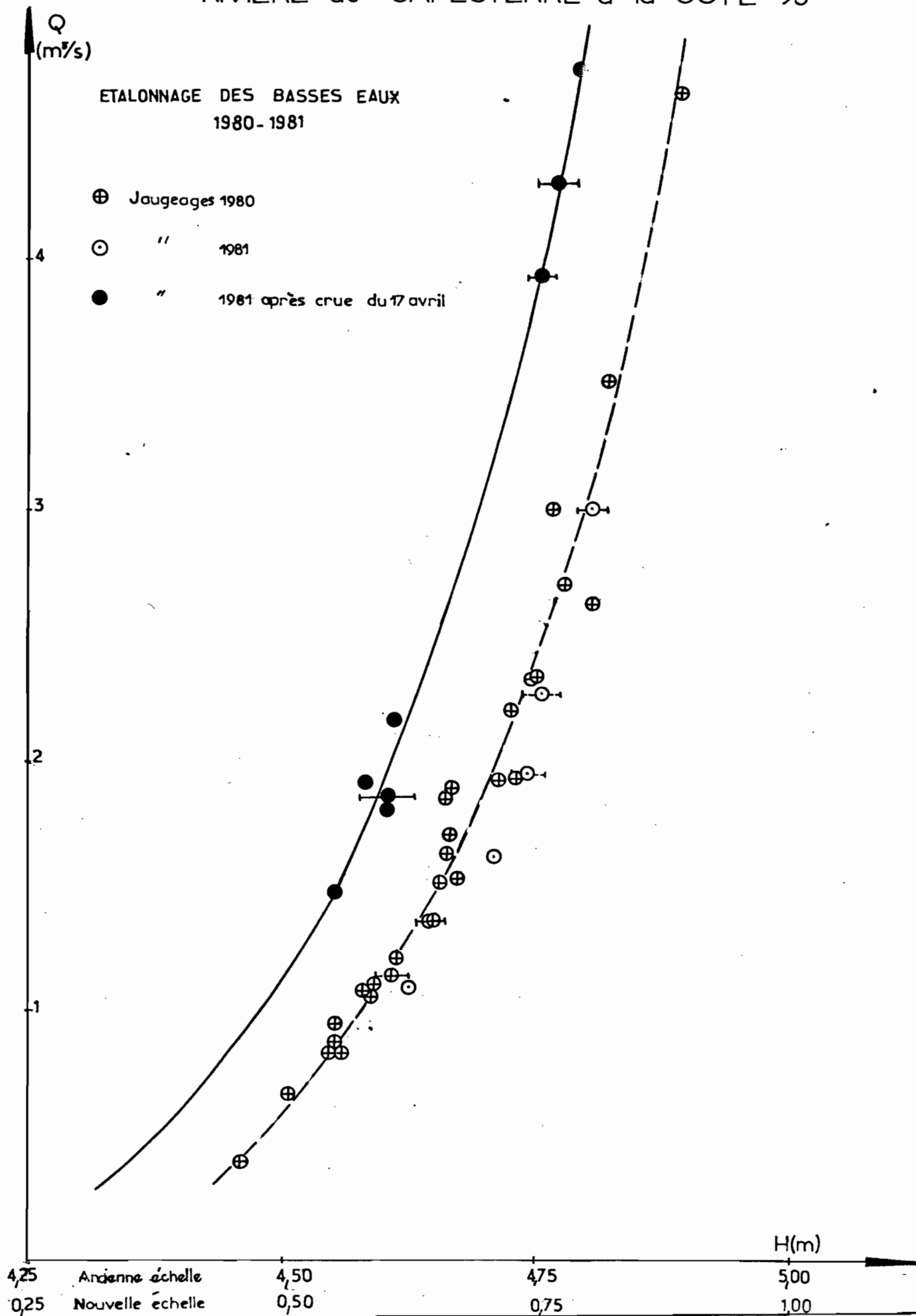
LE GRAND CARBET A LA COTE 410_m

ETALONNAGES DES BASSES EAUX

de 1978 à 1981

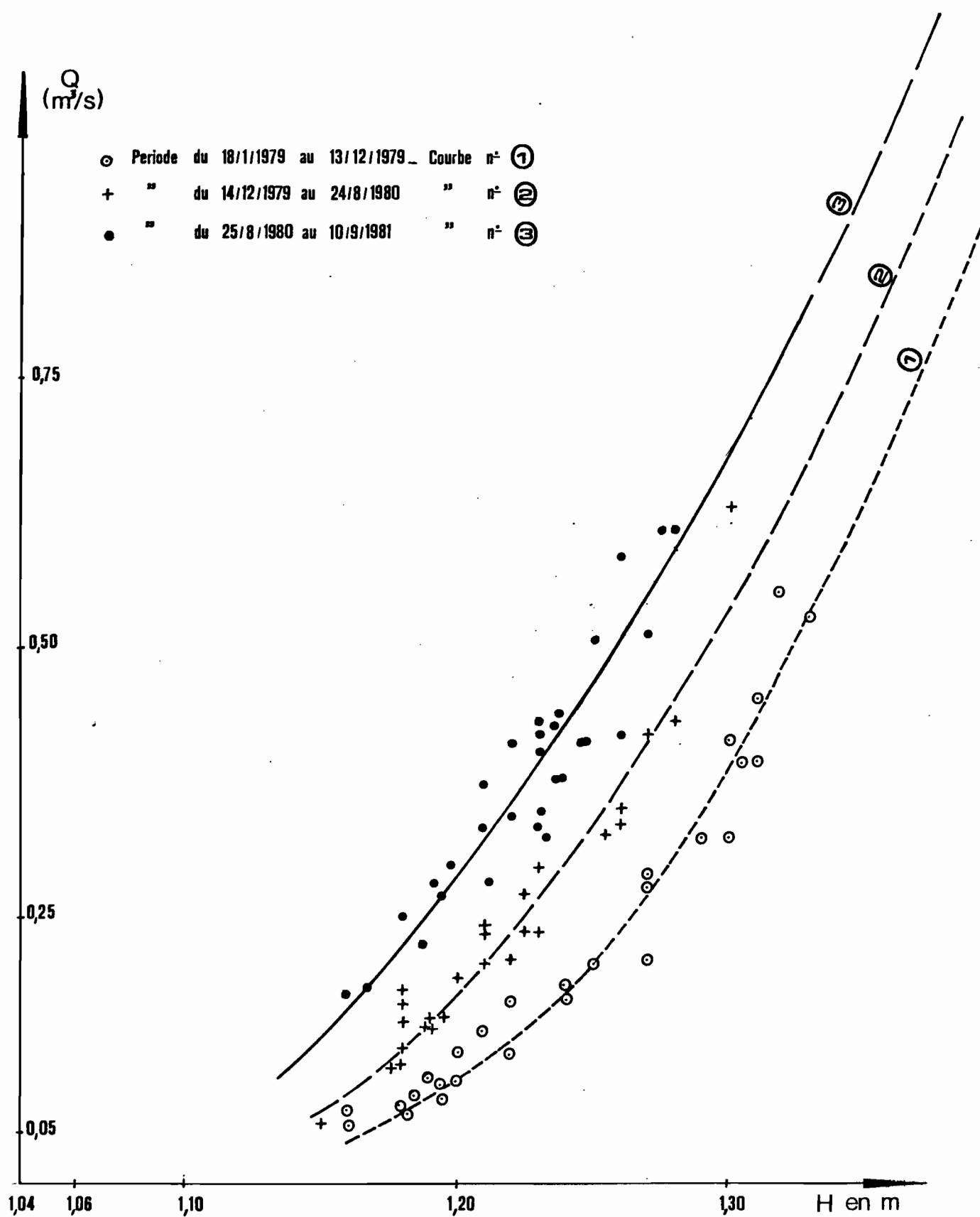


RIVIERE de CAPESTERRE à la COTE 95



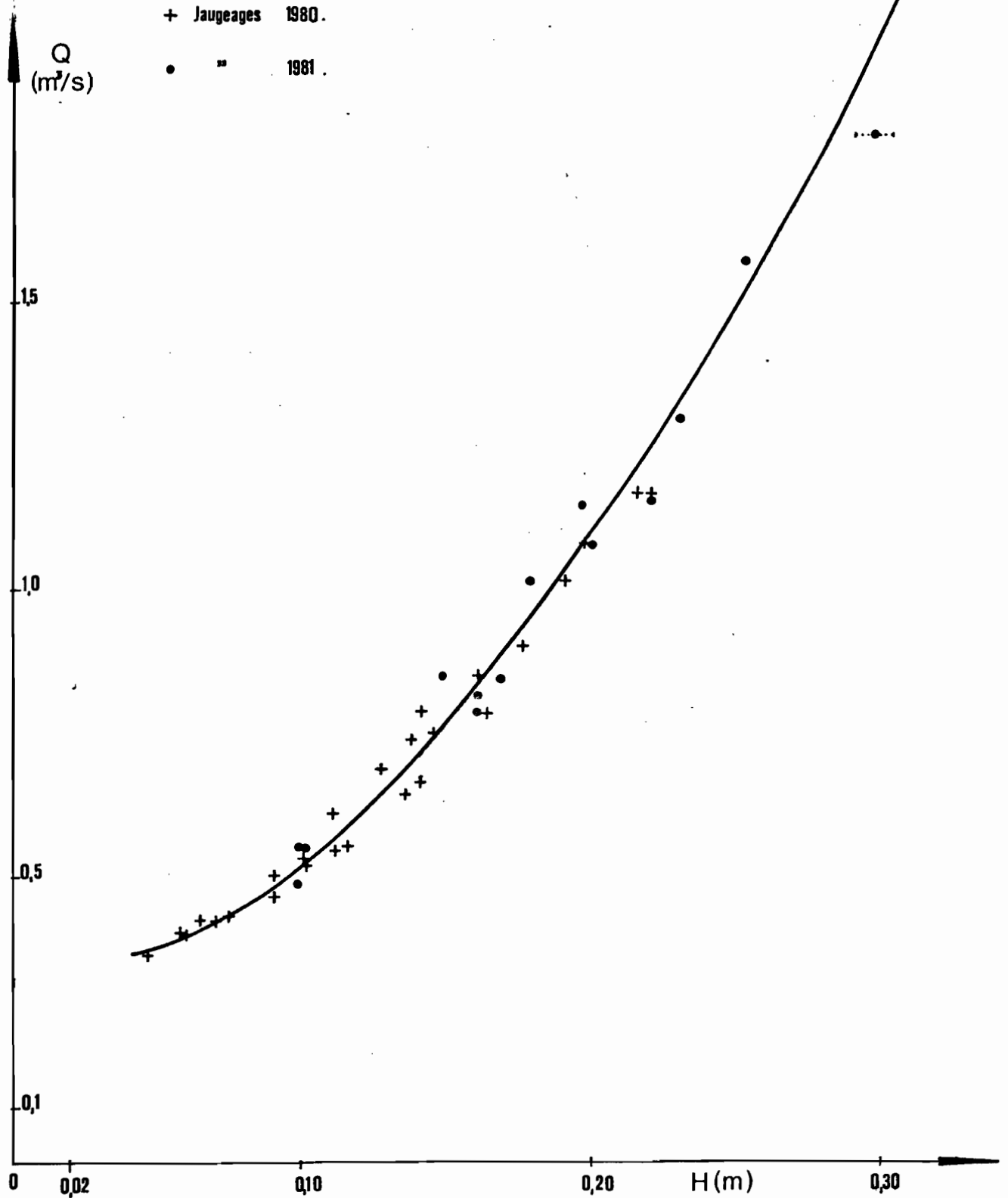
LA RIVIERE SAINTE MARIE A LA COTE 8

ETALONNAGES DES BASSES EAUX



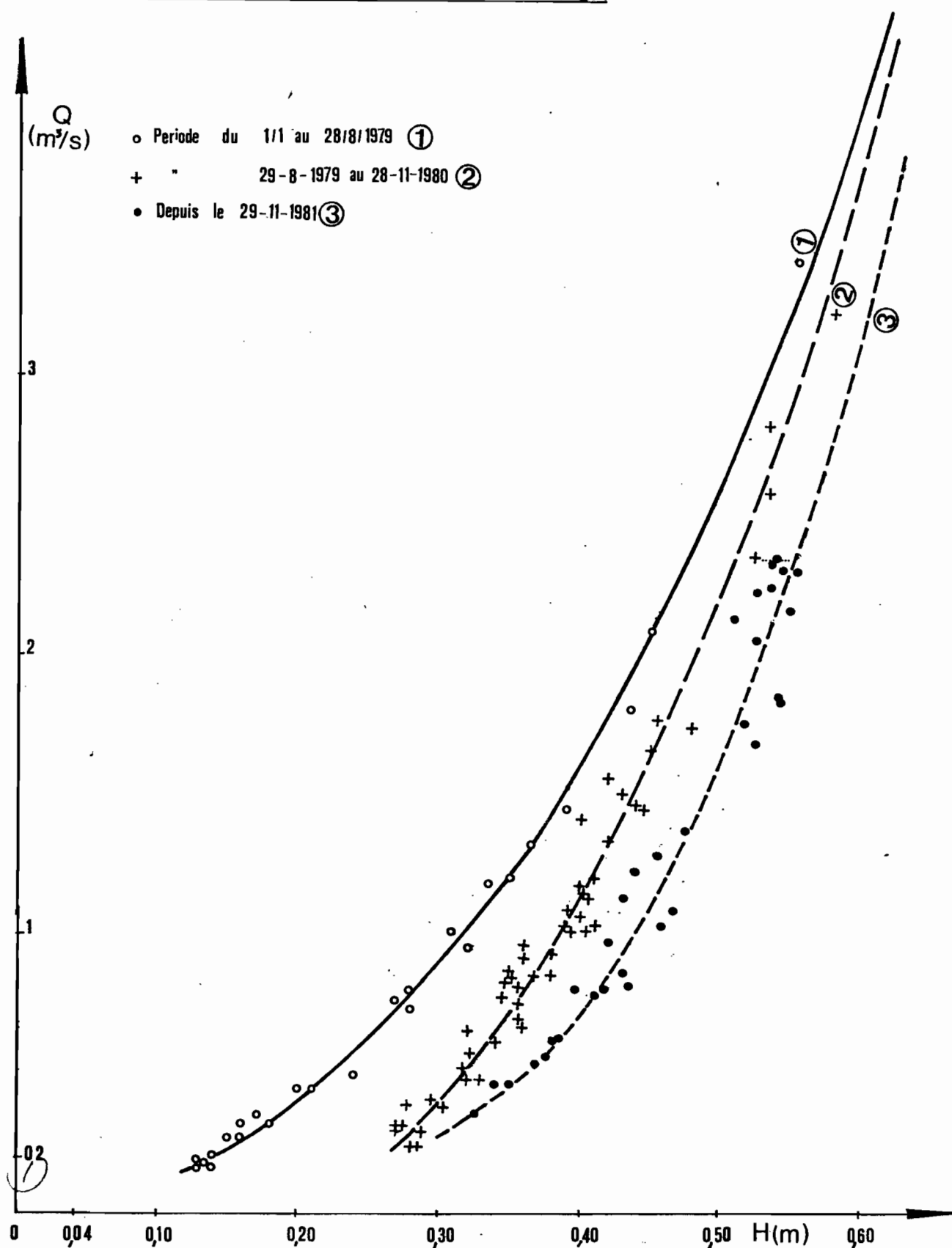
LA RIVIERE LEZARDE A LA COTE 85

ETALONNAGE DES BASSES EAUX



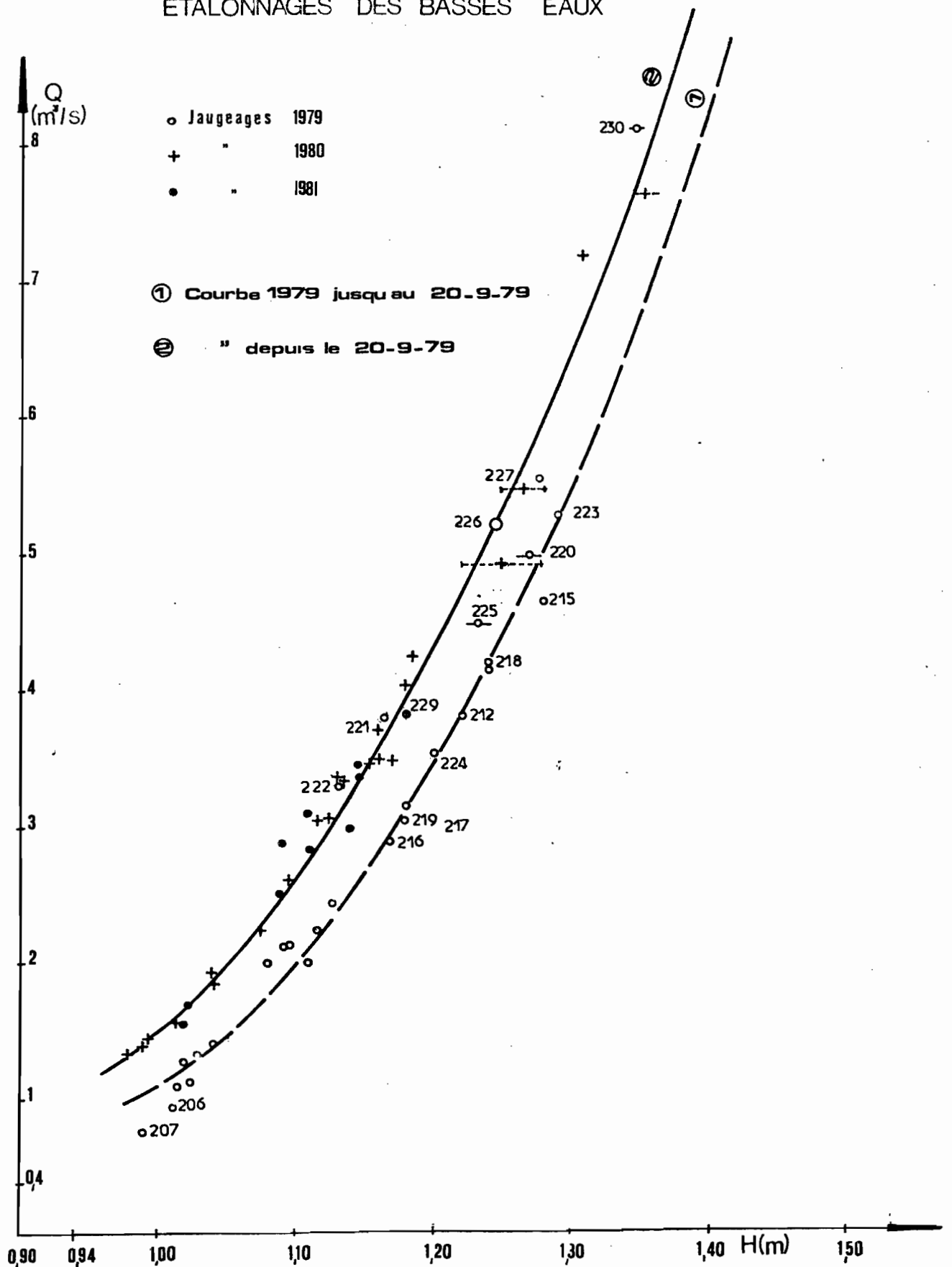
LA GRANDE RIVIERE A GOYAVE AU PONT DE LA TRAVERSEE

ETALONNAGES DES BASSES EAUX



LA GRANDE RIVIERE A COYAVE A PRISE DEAU

ETALONNAGES DES BASSES EAUX



LE BRAS DAVID à DUCLOS

BASSES EAUX

