

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

Mission Hydrologique aux Antilles

ESTIMATION DU VOLUME DES APPORTS ANNUELS  
DES BASSINS VERSANTS DE

la rivière VAL D'OR à l'habitation BOULEVARD  
la rivière BANANES à l'habitation VATABLE  
la ravine MEDECIN vers la cote 30  
la rivière BEAUSEJOUR à l'habitation MATHILDE  
la ravine de FOND MOUSTIQUES (SAINTE-ANNE)

P. CHAPERON

Fort-de-France, Mars 1976

## INTRODUCTION

Par lettre du 9 Février 1976, la Direction Départementale de l'Agriculture demandait à la Mission Hydrologique de l'ORSTOM d'évaluer, sur la base des résultats de mesures acquis, le volume prévisible des apports sur les bassins de la rivière VAL D'OR à l'Habitation BOULEVARD, de la rivière BANANES à l'Habitation VATABLE, de la Ravine MEDECIN, de la rivière BEAUSEJOUR à l'Habitation MATHILDE et de la ravine FOND MOUSTIQUES (Commune de SAINTE-ANNE).

La présente note fournit les estimations de ces apports tel qu'il est possible de les effectuer dans l'état actuel des données disponibles.

Compte tenu de la brièveté de la période des observations de terrain effectuées à ce jour et du caractère provisoire des courbes de tarage utilisées, nous attirons l'attention sur le fait que les évaluations fournies ci-après, devront être utilisées avec prudence pour le dimensionnement des ouvrages projetés.

ESTIMATION DU VOLUME DES APPORTS ANNUELS DES BASSINS VERSANTS

Habitatation VATABLE (TROIS-ILETS)  
 Habitatation BOULEVARD (RIVIERE SALEE)  
 Habitatation MEDECIN (RIVIERE SALEE)  
 Habitatation MATHILDE (SAINT-ESPRIT)  
 FOND MOUSTIQUES (SAINTE-ANNE)

1 - Bassin de l'habitation BOULEVARD.

La retenue projetée se situe sur la rivière VAL D'OR au lieu dit habitation BOULEVARD, à proximité immédiate de la station de contrôle implantée par la Mission Hydrologique de l'ORSTOM dans le cadre de l'étude des petits bassins du Sud et Centre Martinique.

Le bassin versant a une superficie de 1.41 km<sup>2</sup>. Il est situé sur des tufs altérés argilo-calcaires et des alluvions torrentielles et marécageuses issues de cette série. Les pentes sont recouvertes de savanes et prairies pâturées humides et les zones hautes de bananeraies dans l'Est du bassin, de canne à sucre dans l'Ouest (zones basses).

De direction Est-Ouest le bassin reçoit un total pluviométrique annuel d'environ 1900 mm.

Les apports observés (exprimés en lame écoulée) de Juin 1975 à Janvier 1976 sont les suivants :

M o i s	Pluviométrie (mm)		Lame écoulée (mm)	Coefficient d'écoulement (%)
	Observée	Normale		
Juin	(85) *	158	(0.55) **	0.8
Juillet	(54) *	200	0	0
Août	234	230	5.7	2.4
Septembre	121	232	7.2	5.9
Octobre	289	217	95.2	33.0
Novembre	262	213	127.6	48.7
Décembre	300	150	134.8	45.0
Janvier	127	106	15.0	11.8
Total période	1472	1506	386	26.5

La pluviométrie normale est estimée d'après le poste de PETIT-BOURG Usine affecté d'un coefficient 1.10.

\* Pluviométrie de Juin et Juillet estimée d'après PETIT-BOURG Usine.

\* \* Lame écoulée de Juillet estimée d'après les observations effectuées depuis le 17 Juillet.

Nota : Les lames écoulées ont été calculées à partir de la traduction des hauteurs enregistrées en débits. La courbe de tarage utilisée est assez fortement extrapolée et par conséquent provisoire. Les résultats définitifs établis à la fin de l'étude des petits bassins (Juin 1977) pourront être différents des résultats utilisés ci-dessus.

La pluviométrie de Juin et Juillet est très déficitaire (54 et 27 % de la normale) et, succédant à un premier semestre peu arrosé, ne suffit probablement pas à satisfaire les besoins en eau du sol. Le mois d'Août est normal, mais les précipitations sont presque exclusivement utilisées à la réhumectation du sol. Septembre est à nouveau déficitaire (52 %). En Octobre, excédentaire (133 %), le coefficient d'écoulement doit être voisin de la normale. Novembre et Décembre, très arrosés (123 et 200 % de la normale) ont des coefficients d'écoulement très supérieurs à ceux qu'on pourrait observer en année moyenne. Janvier, avec une pluviométrie un peu supérieure à la normale (120 %), a un bon coefficient d'écoulement, dû principalement à la saturation des sols après les fortes pluies de Décembre.

Il est possible d'associer un indice pluviométrique aux lames écoulées mensuelles. Après plusieurs essais, l'indice le plus satisfaisant a pour expression :

$$I_p = P_n + 0.5 P_{n-1}$$

$P_n$  total pluviométrique du mois n

$P_{n-1}$  total pluviométrique du mois antérieur n-1

En associant aux indices ainsi calculés, les lames mensuelles observées sur le bassin, une relation graphique satisfaisante est obtenue (graphique N° 1).

- La lame écoulée mensuelle est nulle si  $I_p$  est inférieur à 100 mm.
- La lame écoulée représente 5 % de l'excédent au dessus de 100 mm de l'indice pluviométrique jusqu'à 260 mm.
- Au dessus de 260 mm, la lame écoulée mensuelle représente environ 80 % de l'excédent de l'indice.

Pour la période de mesure (Juin 1975 - Juillet 1976), la lame écoulée calculée est de 388 mm pour 386 mm réellement observé.

La démarche normale serait de calculer, à partir des 48 années observées à PETIT-BOURG Usine, les lames écoulées annuelles correspondantes, puis d'appliquer à l'échantillon ainsi constitué, une analyse statistique. Compte tenu du caractère provisoire de la présente note, nous nous contenterons de calculer les lames correspondant à l'année médiane et à l'année quinquennale sèche (en supposant pour ces deux années, une répartition mensuelle normale de la pluviométrie).

En année médiane (F = 0.5) la pluviométrie est de 1870 mm ainsi répartie:

- Saison sèche (Janvier-Juin) 630 mm.
- Saison des pluies (Juillet-Décembre) 1240 mm.

Les coefficients mensuels d'écoulement en saison sèche sont compris entre 1 et 5 %, entre 5 et 12 % pour les mois de transition (Juillet et Décembre) et entre 25 et 35 % pour le coeur de la saison des pluies (Août à Novembre).

Nous obtenons ainsi une lame écoulee annuelle de 315 mm ( $K_e = 17 \%$ ) dont

18 mm pour la saison sèche  
et 297mm pour la saison des pluies  
(dont 266 mm d'Août à Novembre).

Pour conclure nous pouvons estimer que les apports annuels en année médiane sont compris entre 400 et 500 000 m<sup>3</sup> pour un bassin de 1,4 km<sup>2</sup>.

En année quinquennale sèche ( $F = 0.8$ ), la pluviométrie peut être estimée à 1590 mm ainsi répartie :

- Saison sèche (Janvier-Juin) 505 mm.
- Saison des pluies (Juillet-Décembre) 1085 mm.

Les coefficients mensuels d'écoulement en saison sèche sont compris entre 0 et 4 %, entre 4 et 5 % pour les mois de transition et entre 7 et 25 % au coeur de la saison des pluies.

Nous obtenons ainsi une lame écoulee annuelle de 164 mm ( $K_e = 10,3 \%$ ) ainsi répartie :

9 mm en saison sèche  
155 mm en saison des pluies  
(dont 142 mm d'Août à Novembre).

En année quinquennale sèche, il est ainsi possible d'estimer que les apports annuels sont compris entre 200 et 300 000 m<sup>3</sup> pour un bassin de 1,4 km<sup>2</sup>.

## 2 - Bassin de l'Habitation VATABLE.

La retenue projetée se situe sur la rivière BANANES, immédiatement en amont du confluent avec la rivière VATABLE. Le bassin versant a une superficie de 5,82 km<sup>2</sup>. Il est situé sur les coulées andésitiques, à gros feldspaths du DIAMANT, formations assez semblables à celles du Morne JACOB, et sur les tufs altérés provenant de ces formations. Le sous-sol est recouvert en majeure partie de vertisols lithomorphes. La couverture végétale est représentée sur les plus fortes pentes par la petite forêt sèche et dans les vallées par une association de canne à sucre, savane sèche et jardin caraïbes. D'orientation générale Sud-Nord, le bassin, plus large que long, est drainé par plusieurs formateurs : Ravine la CAVERNE, ravine THORAILLE etc...). La pluviométrie moyenne annuelle est voisine de 1600 mm.

A l'exception de quelques mesures de débit en période d'étiage, il n'y a pas eu d'observations sur ce bassin.

Nous disposons de résultats provisoires sur deux bassins voisins : La PAGERIE (B.V. = 2,8 km<sup>2</sup>) et rivière CAROLE (B.V. = 1,44 km<sup>2</sup>).

### Bassin de la PAGERIE

Ce bassin, situé à l'ouest de la rivière VATABLE, présente des caractéristiques assez voisines. Une note provisoire a été rédigée en Décembre 1973.

"Estimation des écoulements mensuels de la Rivière de la PAGERIE au droit du MUSEE pour la période 1951-1973" J.P. BOUYNE et J.C. KLEIN ORSTOM 1973.

De cette note nous extrayons les résultats suivants :

Lame annuelle écoulée (Pour 22 années, maximum : 869 mm en 1966, minimum : 73 mm en 1973) - Moyenne estimée à 381 mm.

En admettant que la distribution des lames annuelles suit une loi normale, les valeurs médiane et quinquennale sèche peuvent être estimées à 360-370 mm et 190-210 mm. Ces valeurs nous paraissent trop élevées. Les auteurs signalaient d'ailleurs que la valeur moyenne estimée constituait, sur la base des renseignements acquis, une limite supérieure de l'écoulement. En particulier, la majeure partie de l'écoulement (88 %) due au ruissellement avait été calculée d'après les crues observées sur le bassin de PAQUEMAR, de nature assez différente. Les résultats observés en 1975-76 sur le bassin de la CAROLE permettent de rectifier l'estimation des apports mensuels.

Bassin de la CAROLE au Quartier la JOUBARDIERE

Ce bassin est situé au Sud du bassin de la Vatable.

La station de contrôle des débits, installée en Juillet 1975 par l'ORSTOM, est située à l'exutoire d'un bassin de 1,44 km<sup>2</sup>.

Le bassin est situé sur des coulées d'andési-labradorites à gros feldspaths semblables à celles du Morne JACOB. Les sols squelettiques à fort relief, peu perméables, prédominent avec présence, dans les zones les plus basses, de vertisols lithomorphes peu profonds.

La couverture végétale est formée de petite forêt sèche sur les pentes et, au dessous de 250 m, de savanes ou prairies sèches avec quelques grands arbres

De direction Est-Ouest (avec ouverture à l'Est) le bassin reçoit en moyenne 1500 mm de pluie par an.

Les apports observés (exprimés en lame écoulée) de Juin 1975 à Janvier 1976 sont les suivants :

M o i s	Pluviométrie (mm)		Lame écoulée (mm)	Coefficient d'écoulement (%)
	Observée	Normale		
Juin	(40) *	138	0	0
Juillet	(34) *	167	0	0
Août	142	189	0	0
Septembre	82	188	0	0
Octobre	244	197	55.5	22.8
Novembre	173	159	75.8	43.8
Décembre	248	115	109.9	44.4
Janvier	67	79	0	0
Total période	1030	1232	241.2	23.4

\* La pluviométrie sur le bassin de la CAROLE, pour la période Janvier 75 à Juillet 75 est estimée d'après les postes du DIAMANT et de TROIS-ILETS.

Nous savons, d'autre part, que pour les mois de Janvier 1975 (P=114 mm), Février (60 mm), Mars (25 mm), Avril (15 mm) et Mai (29 mm), il n'y a eu aucun écoulement dans la rivière CAROLE.

La pluviométrie normale est estimée d'après la moyenne de la pluviométrie mensuelle mensuelle observée aux postes Météo du DIAMANT et de TROIS-ILETS Poterie.

Nota : Les lames écoulées ont été calculées à partir de la traduction des hauteurs en débit opérée à partir d'une courbe de tarage assez fortement extrapolée et provisoire. Les résultats définitifs, qui seront établis à la fin de l'étude des petits bassins (Juin 1977), pourront être différents des résultats fournis ci-dessus.

Les caractéristiques mensuelles de la pluviométrie sont très voisines de celles observées sur le bassin de VAL D'OR :

Juin et Juillet très déficitaires. Août déficitaire. Septembre nettement déficitaire. Octobre est assez nettement excédentaire, mais en raison du déficit antérieur de la pluviométrie, le coefficient d'écoulement est probablement voisin de la moyenne. Par contre, Novembre et Décembre, très excédentaires, ont des coefficients supérieurs à la moyenne.

Aux lames écoulées mensuelles, il est possible d'associer un indice pluviométrique de formule :

$$I_p = P_n + 0.5 P_{n-1}$$

$P_n$  pluviométrie du mois n

$P_{n-1}$  pluviométrie du mois n-1

En associant aux indices ainsi calculés, les lames mensuelles observées, nous obtenons une relation graphique satisfaisante (Graphique N° 2).

- Pour  $I_p \leq 200$  écoulement nul
- Pour  $I_p \geq 275$  la lame mensuelle est égale à l'indice diminué de 225 mm.

La zone correspondant à  $200 < I_p < 275$  reste indéterminée, faute de points observés correspondant à ces valeurs de l'indice. La valeur de la lame mensuelle est située dans une plage délimitée par les segments de droite de formule :

$$H_e = \frac{2}{3} (I_p - 200)$$

et  $H_e = I_p - 225$

De la même façon que pour le bassin de VAL D'OR, il est possible de calculer les lames écoulées annuelles correspondant aux années de pluviométrie normale et quinquennale sèche (avec répartition mensuelle normale).

En année médiane (F = 0.5), la pluviométrie peut être estimée à 1450 mm ainsi répartie :

Saison sèche (Janvier-Juin) 430 mm.  
Saison des pluies (Juillet-Décembre) 1020 mm.

En saison sèche, les coefficients mensuels d'écoulements sont nuls ou très faibles. Le coefficient de Juillet est compris entre 7 et 15 %. Pendant la saison des pluies efficace (Août à Novembre), les coefficients sont compris entre 20 et 35 %. L'écoulement de Décembre est nul ou très faible.

La lame écoulee annuelle peut être ainsi estimée entre 210 et 240 mm ( $K_e$  compris entre 14 et 17 %) presque entièrement répartie au cours des mois de Juillet à Novembre.

Pour un bassin de 1,44 km<sup>2</sup>, le volume annuel correspondant est compris entre 300 et 350 000 m<sup>3</sup>.

On notera qu'en 1975, avec une pluviométrie totale annuelle (environ 1200 mm) inférieure à la normale (1450 mm), la lame écoulee observée (240 mm,  $K_e = 20 \%$ ) est égale à la limite supérieure de l'estimation de la lame médiane. Ce fait met en évidence le rôle joué dans l'importance des apports par la concentration pluviométrique mensuelle.

En année quinquennale sèche ( $F = 0.8$ ), la pluviométrie estimée à 1200 mm est ainsi répartie :

Saison sèche	320 mm.
Saison des pluies	880 mm.

L'écoulement est limité aux mois de Juillet à Novembre et principalement en Septembre et Octobre ( $K_e$  compris entre 10 et 25 %).

La lame écoulee annuelle peut être évaluée entre 35 et 105 mm selon le type de relation retenu entre  $H_e$  et  $I_p$  ( $K_e$  compris entre 3 et 9 %).

Pour le bassin de 1,44 km<sup>2</sup>, le volume annuel correspondant est compris entre 50 et 150 000 m<sup>3</sup>.

Le bassin de la rivière BANANES à l'habitation Vatable présente pour la partie supérieure et moyenne du bassin (2/3 à 3/4 de la superficie), des caractéristiques semblables à celles du bassin de la CAROLE : fortes pentes, sols squelettiques peu perméables. La partie basse, au relief plus modéré, est recouverte de vertisols plus perméables qui permettent le soutien d'un débit d'étiage (absent du bassin de la CAROLE). Les mesures effectuées sur la rivière Vatable, montrent que, de même que sur la rivière voisine de la PAGERIE, des débits de base de quelques litres-secondes, entre les crues, de quelques dixièmes de litre-seconde en période de Carême pas trop sévère peuvent grossir les apports dus aux crues.

Avec une pluviométrie annuelle supérieure d'environ 10 % à celle du bassin de la CAROLE et des apports de débit de base qui peuvent représenter 10 à 15 % des apports de crue, nous pouvons évaluer à partir des résultats de la CAROLE, les lames annuelles sur le bassin de l'habitation Vatable à :

240 à 300 mm en année médiane  
soit 1.400.000 à 1.750.000 m<sup>3</sup>

50 à 130 mm en année quinquennale sèche  
soit 300.000 à 750.000 m<sup>3</sup>.

### 3 - Bassin de la ravine MEDECIN.

Le bassin de la ravine MEDECIN est situé au Nord-Est du bassin de la Rivière CAROLE et lui est contigu. A l'emplacement prévu pour la retenue, le bassin a une superficie de 1,22 km<sup>2</sup>. De relief bien modelé mais beaucoup moins



accentué que sur le bassin de la CAROLE, le bassin repose sur les formations sédimentaires conglomératiques altérées du "Complexe de base" éocène. Il est recouvert de savane pâturée sèche en friche.

Il n'y a pas eu d'observations hydrologiques sur ce bassin. L'aspect du relief et du réseau hydrographique et les renseignements recueillis sur la faible fréquence des crues, l'absence de débit de base, nous conduisent à lui attribuer des caractéristiques hydrologiques inférieures de près de la moitié de celles évaluées pour la CAROLE.

En année médiane (P = 1450 mm), la lame écoulée est ainsi évaluée à 120 à 140 mm, soit 140 à 170.000 m<sup>3</sup> entièrement écoulés de Juillet à Novembre.

En année quinquennale sèche (P = 1200 mm), la lame écoulée doit être comprise entre 25 et 60 mm soit 30.000 à 70.000 m<sup>3</sup>.

#### 4 - Bassin de l'habitation MATHILDE.

Le bassin est situé sur la rivière BEAUSEJOUR au Sud-Est de SAINT-ESPRIT, le long de la route de RIVIERE PILOTE. De relief bien modelé, le bassin est situé sur des tufs altérés éocènes à ferrisols. Le bassin est presque entièrement occupé par la Grande bananeraie. Orienté Nord-Sud le bassin reçoit annuellement 2000 mm. de précipitation en moyenne. Le bassin, à l'emplacement retenu pour le barrage collinaire a une superficie de 0,46 km<sup>2</sup>.

Ce bassin n'a pas fait l'objet d'observations continues. Une mesure de débit effectuée en Avril 1975 (Carême sévère) indique un débit d'étiage de 1,2 l/s.

Les caractéristiques de ce bassin sont assez voisines de celles du bassin voisin de VAL D'OR pour qu'on puisse y transposer les évaluations de ce dernier.

Nous estimerons qu'en année médiane, la lame écoulée est comprise entre 300 et 400 mm ainsi répartie :

Saison sèche (Janvier-Juin) : 20 à 30 mm.  
Saison des pluies (Juillet-Décembre) 280 à 370 mm

Ce qui correspond à un volume annuel total de 140 à 180.000 m<sup>3</sup>.

En année quinquennale sèche, la lame écoulée annuelle peut être estimée entre 150 et 200 mm ;

soit Saison sèche (Janvier-Juin) : 10 à 20 mm  
Saison des pluies (Juillet-Décembre) : 140 à 180 mm  
ce qui correspond à un volume annuel total de 70 à 90.000 m<sup>3</sup>.

#### 5 - FOND MOUSTIQUES.

Situé dans la presqu'île des Salines, à l'extrême Sud de la Martinique à quelques kilomètres de la commune de Sainte-Anne, ce petit bassin de 0,68 km<sup>2</sup> de superficie est situé sur des formations anciennes éocènes : complexe de base, coulées basiques et tufs altérés. La couverture végétale est représentée par la savane sèche pâturée parfois arbustive.

...../.....

De relief modéré, ce bassin reçoit environ 1250 mm de précipitation annuelle en année médiane et environ 1000 mm en année quinquennale sèche.

Ce bassin n'a pas l'objet d'observations.

En année médiane, la pluviométrie annuelle (1250 mm) n'est qu'assez faiblement supérieure à l'évapotranspiration potentielle annuelle. Les volumes écoulés annuellement sont dus à quelques crues engendrées par les plus fortes averses. La lame annuelle moyenne est probablement inférieure à 50 mm (soit un volume écoulé de 34.000 m<sup>3</sup>). L'irrégularité interannuelle, liée à la distribution des averses journalières, doit être forte.

En année quinquennale sèche, la pluviométrie totale annuelle (1000 mm) est nettement inférieure à l'évapotranspiration potentielle. L'écoulement, très sporadique, ne peut apparaître qu'à l'occasion de quelques averses exceptionnelles à fortes intensités. Il est difficile de chiffrer la valeur de la lame annuelle dont la limite supérieure doit être voisine de 10 mm (5 à 7.000 m<sup>3</sup>).

#### 6 - Crues des rivières TRENELLE et CAROLE.

Il est envisagé d'ajouter, aux ressources propres des bassins de VALD'OR (Habitation BOULEVARD) et ravine MEDECIN, des apports exogènes prélevés, en période de crue, sur les rivières TRENELLE et CAROLE, adjacentes à ces bassins.

Les prises seront calées et dimensionnées de façon à réserver dans les deux rivières des débits suffisant à maintenir leur écoulement minimal pour assurer la vie propre des cours d'eau et la satisfaction des droits des riverains.

L'estimation des apports ainsi mobilisables demanderait que soit effectuée une étude de la distribution annuelle des précipitations journalières et des crues afférentes (coefficient de ruissellement, forme des hydrogrammes).

Les renseignements acquis à cette date sont encore insuffisants pour effectuer cette étude qui ne pourra être effectuée qu'à l'issue des campagnes d'observations actuellement en cours sur les petits bassins du Sud et Centre Martinique.

Cependant, afin de permettre d'évaluer provisoirement l'ordre de grandeur des volumes récupérables, nous indiquerons les durées pendant lesquelles, des débits caractéristiques, ont été dépassés au cours des six premiers mois d'observations sur la rivière CAROLE et sur la rivière VAL D'OR (aux caractéristiques voisines, à superficie de bassin égale, de celles de la rivière TRENELLE).

#### Rivière CAROLE

Nombre de jours où le débit moyen journalier  
a égalé ou dépassé 10 l/s : 45 j.

Nombre d'heures où le débit instantané  
a égalé ou dépassé 50 l/s : 394 h.

Nombre d'heures où le débit instantané  
a égalé ou dépassé 100 l/s : 204 h.

Nombre d'heures où le débit instantané  
a égalé ou dépassé 150 l/s : 140 h.

..../....

mm  
He

### Bassin de la Carole

( $S = 1.44 \text{ km}^2$ )

Regression He /  $I_p$

- ①  $I_p \leq 225$        $He = 0$   
     $I_p > 225$        $He = I_p - 225$
- ②  $I_p \leq 200$        $He = 0$   
     $200 < I_p \leq 275$        $He = \frac{2}{3}(I_p - 200)$   
     $I_p > 275$        $He = I_p - 225$

150

100

50

0

100

200

300

400

mm  
▼  
 $I_p$

9.75

8.75

1.76

11.75

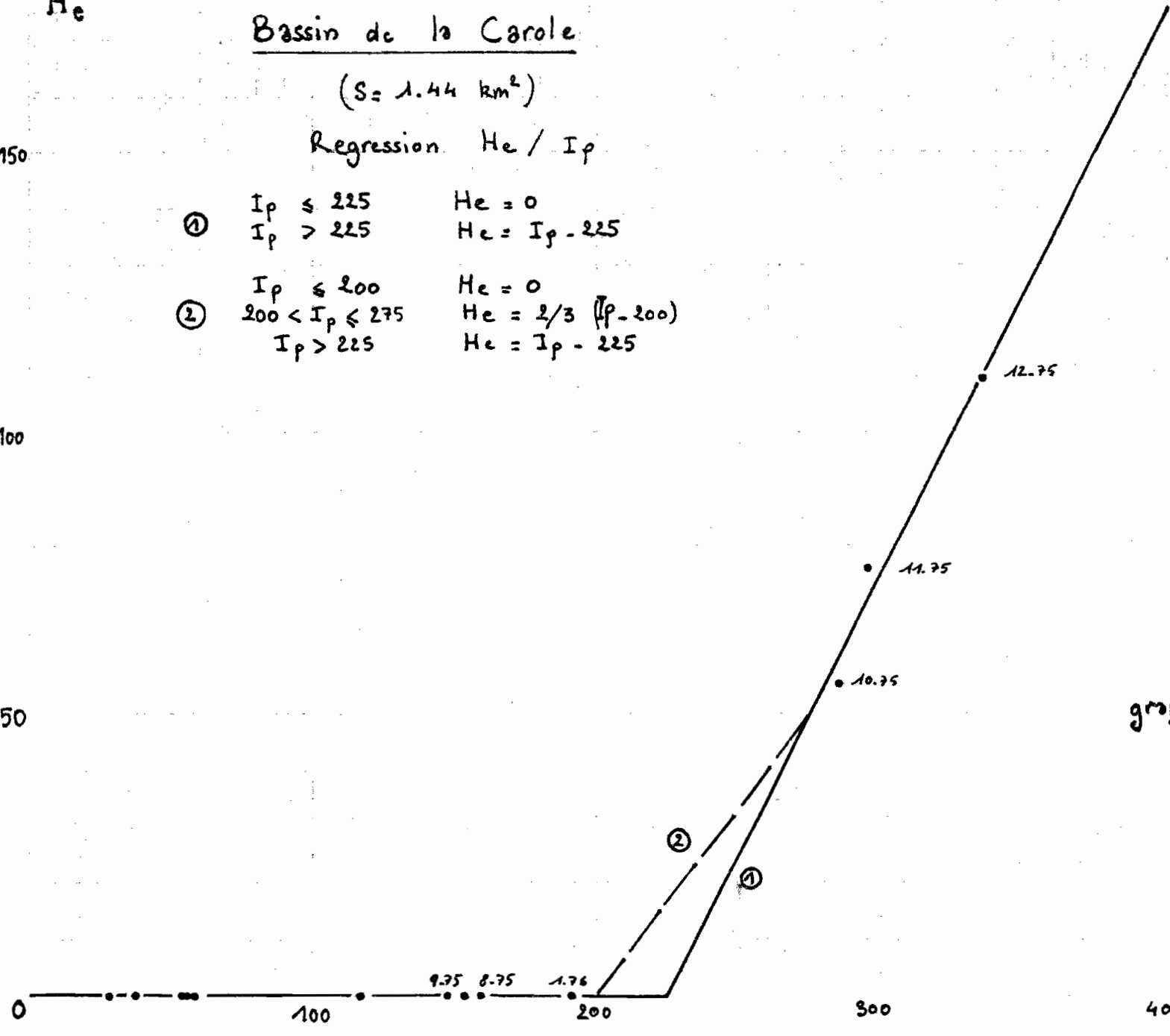
10.75

12.75

②

①

graph . 2



Rivière VAL D'OR

Nombre de <u>jours</u> où le <u>débit moyen journalier</u> a égalé ou dépassé <u>10 l/s</u>	: 44 J.
Nombre d' <u>heures</u> où le <u>débit instantané</u> a égalé ou dépassé <u>50 l/s</u>	: 323 h.
Nombre d' <u>heures</u> où le <u>débit instantané</u> a égalé ou dépassé <u>100 l/s</u>	: 206 h.
Nombre d' <u>heures</u> où le <u>débit instantané</u> a égalé ou dépassé <u>150 l/s</u>	: 169 h.

Au cours de cette période d'observation (Juillet 1975 à Janvier 1976), on notera que les crues ont été concentrées dans la période Octobre-Décembre, particulièrement pluvieuse, alors que de Juillet à Septembre et en Janvier, les crues ont été ou absentes (rivière CAROLE) ou de faible amplitude (VAL D'OR). On peut penser qu'en année normale, avec une pluviométrie mensuelle mieux répartie, les crues seraient plus régulièrement distribuées et, en simplifiant, que la diminution des fortes crues, d'Octobre à Décembre, serait compensée par les crues de Juillet à Septembre de telle façon que les durées, pendant lesquelles les débits seraient supérieurs à 50, 100 et 150 l/s, ne seraient pas notablement inférieures aux durées observées pendant la période étudiée.

# Bassin de VAL D'OR

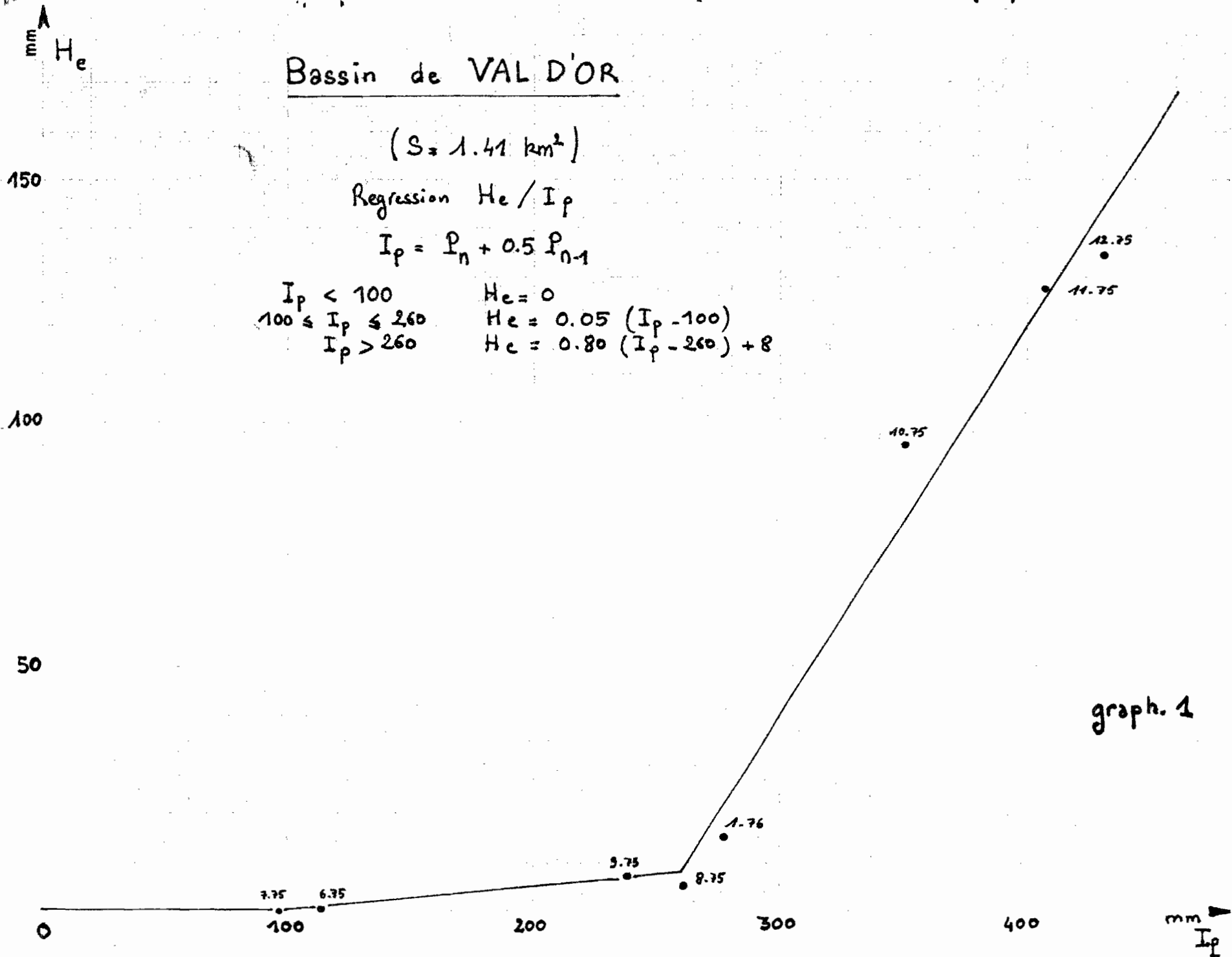
(S = 1.41 km<sup>2</sup>)

Regression He / I<sub>p</sub>

$$I_p = P_n + 0.5 P_{n-1}$$

$$\begin{aligned} I_p < 100 \\ 100 \leq I_p \leq 260 \\ I_p > 260 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H_e &= 0 \\ H_e &= 0.05 (I_p - 100) \\ H_e &= 0.80 (I_p - 260) + 8 \end{aligned}$$



graph. 1