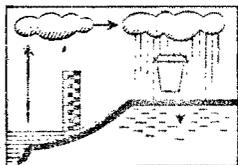


MESURES HYDROPLUVIOMETRIQUES EN ZONE  
URBAINE : YOPOUGON - CÔTE D'IVOIRE

A. CASENAVE  
P. CHEVALLIER  
J. ETIENNE  
A. GIODA  
J.M. LAPETITE  
F. SAKLY

QUATRIEME CAMPAGNE

AOÛT - DÉCEMBRE 1984



Etude réalisée pour  
le Bureau Central d'Etudes  
des Equipements d'Outre - Mer

Décembre 1984

**ORSTOM**

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

CENTRE D'ADIOPODOUME CÔTE D'IVOIRE

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION  
(O.R.S.T.O.M.)

CENTRE D'ADIOPODOUME  
B.P. V51 ABIDJAN (Côte d'Ivoire)

---

Laboratoire d'Hydrologie

MESURES HYDROPLUVIOMETRIQUES EN ZONE URBAINE  
YOPOUGON (CÔTE D'IVOIRE)

Quatrième Campagne  
(août - décembre 1984)

A. CASENAVE  
P. CHEVALLIER  
J. ETIENNE  
A. GIODA  
JM. LAPETITE  
F. SAKLY.

Etude réalisée pour le  
Bureau Central d'Etudes pour les Equipements d'Outre-Mer  
(B.C.E.O.M. - Ivoire).

décembre 1984.

## 1. INTRODUCTION

Une Convention de financement entre le Fond d'Aide et de Coopération de la République Française et le Ministère des Travaux Publics et des Transports de la République de Côte - d'Ivoire a été signée sous le numéro 144/CD/DDE/82/CIV pour l'étude des relations pluie-débit sur bassin expérimental à Abidjan.

La Direction Centrale de l'Assainissement et du Drainage a confié la réalisation de cette étude au Bureau Central d'Etudes pour les Equipements d'Outre-Mer.

L'objet de cette étude est d'établir de nouvelles formules de dimensionnement pour le calcul des réseaux d'assainissement pluvial en Côte d'Ivoire. Cette opération sera réalisée à l'aide d'un modèle mathématique mis au point par le BCEOM et calé par des observations pluviométriques et hydrométriques sur des bassins de tailles variables.

Le Laboratoire d'Hydrologie du Centre ORSTOM d'Adiopodoumé a été chargé par le BCEOM de l'installation des stations de mesures pluviométriques et hydrométriques, du suivi quotidien de ces stations et de l'étalonnage des stations hydrométriques.

Le présent rapport rend compte des résultats obtenus au cours de la quatrième campagne de mesures (août - décembre 1984).

## II. Observations de la Quatrième Campagne (août-décembre 1984).

### 2.1. Pluviométrie journalière

La pluviométrie journalière a été établie pour chacun des dix postes pluviographiques ou pluviométriques. Les relevés sont considérés comme étant faits à 7 heures tous les matins. Les hauteurs des précipitations tombées entre 0 et 7 heures sont datées du jour précédent. Il est donc possible qu'une averse soit partagée entre deux totaux journaliers si elle est à cheval sur la limite de 7 heures du matin.

Pour les pluviographes le partage est fait en fonction de l'enregistrement, chacune des fractions d'averse étant corrigée par la hauteur mesurée dans le seau. Pour les pluviomètres, la séparation éventuelle des averses est faite en fonction de l'enregistrement du pluviographe le plus proche : Sotra pour Château d'eau, Port Bouet 2 pour Ananas, Mairie pour Kouté et Gare pour Attié.

Les tableaux de pluviométrie journalière permettent une comparaison directe avec les relevés de la Météorologie Nationale. Les relevés de la Station ORSTOM d'Adiopodoumé sont donnés à titre indicatif.

Au mois d'août, les pluviomètres et pluviographes n'étaient relevés qu'une fois par semaine à l'exception du pluviographe Mairie qui était relevé tous les matins.

La deuxième saison des pluies de 1984 a été moyenne (426,2 mm à Adiopodoumé pour 429,0 mm de moyenne interannuelle sur la période 1948-1983). On peut noter que la pluviométrie est plutôt légèrement excédentaire à Yopougon (518,3 mm pour le pluviographe Gare situé au Centre du bassin) particulièrement au mois de septembre nettement plus pluvieux à Yopougon qu'à Adiopodoumé. La saison des pluies centrée sur les mois de septembre et octobre, a été plus précoce qu'en moyenne où ce sont les mois d'octobre et novembre qui ont le total pluviométrique le plus fort.

## PLUVIOMETRIE JOURNALIERE

Bassin: YOPOUGON

Année : 1984

Mois : AOUT

postes	GARI	HATRII	HARCHE	PORT BOULT ?	SOTRA	Chateau d'eau	ANAIAS	KOUTE	ATTIE	ADIOPO	Z.I	Observations
1	0,8*		0,3*	0,7*	5,0*					0,3	20,1*	* Cumul
2	13,6	17,2	16,7	10,8	8,9	10,6*	13,4*	14,3*	19,5*	6,3	8,5	
3												
4										1,1		
5	0,3*	1,0	1,6*	1,5*	1,3*	1,4*	0,6*	1,0*	1,2*	1,0	0,7*	
6		0,4								1,0		
7												
8		0,3										
9												
10		14,3								21,5		
11												
12	10,0*		9,4*	9,1*	10,0*	12,9*	13,5*	11,3*	14,0*		10,6*	
13												
14												
15												
16		0,5										
17												
18												
19												
20		1,5								2,0	0,3*	
21												
22	2,1*		0,8*	10,2*	10,9*						13,1*	
23												
24												
25						2,5*		0,2*	2,6*			
26												
27												
28												
29	40,2*	31,5	40,7*	36,2*	31,4*	28,8*	27,5*	32,9*	26,5*	32,0	30,3*	
30	32,9	22,0	21,2	29,6	26,8					18,0	19,5	
31	7,3	7,9	7,2	7,0	8,6	39,9*	38,3*	25,3*	41,7*	3,0	8,8	
total	107,2	96,6	97,9	107,1	102,7	96,1	93,3	85,0	105,5	86,2	111,9	

Hauteur moyenne mensuelle : \_\_\_\_\_ mm

PLUVIOMETRIE JOURNALIERE

Bassin: YOPOUGON

Année : 1984

Mois : SEPTEMBRE

postes	GAIRI	HAIRIL	HARCHI	PORT BOUIT	SOTRA	Chateau d'eau	AMIAS	KOUTE	ATTIE	ADIOPO	Z.I	Observations
1				0,3	1,7	0,3	2,4		1,4		3,5	
2												
3												
4	0,2			0,5	0,3	0,4	0,6		0,5		0,5	
5												
6	2,1	2,7	1,6	1,5	0,7	1,1	1,6	5,7	1,3			
7						0,4			0,2		0,3	
8	0,4			0,8		0,4	0,2		0,9		0,3	
9												
10										1,5		
11								0,7				
12												
13	0,7	1,7	5,8	0,3	0,4	5,4	0,7	1,2	4,0	1,1	0,4	
14						0,4	0,3				0,5	
15	0,3				0,4	1,6	0,6		0,6		0,8	
16				0,4			0,3				0,3	
17	39,7	30,1	39,0	42,8	48,6	44,0	38,8	30,8	37,7	29,4	39,0	
18	1,6	1,6	1,9	2,4	1,6	1,5	2,4	1,7	1,6		1,5	
19	3,0	1,7	1,6	2,3	2,4	3,7	1,0	0,6	4,1	3,0	0,3	
20	80,8	66,0	76,2	65,6	37,4	44,0	55,4	53,0	89,0	17,1	19,5	
21										2,0		
22												
23	9,4	10,5	7,7	10,5	7,8	10,0	10,2	9,2	7,0	4,5	7,7	
24												
25						0,3	4,4		0,5		0,3	
26	0,9	0,4	0,4			0,3	0,4	0,2	0,4	1,0		
27	0,3				0,4	0,9	0,3	0,4	0,5		3,7	
28	0,5	0,5	1,0	0,4	0,8	1,7	0,6	0,2	0,1		0,6	
29	8,2	8,7	9,0	2,7	3,2	9,4	4,2	10,0	11,7	5,5	4,8	
30												
31												
total	148,1	123,9	144,2	130,5	105,7	125,8	124,4	113,7	161,5	65,1	84,0	

Hauteur moyenne mensuelle : \_\_\_\_\_ mm

## PLUVIOMETRIE JOURNALIERE

Bassin: YOPOUGON

Année : 1984

Mois : OCTOBRE

Postes	GAH	HAH	HARCH	POET BOUET	SOTRA	Chateau d'eau	ARMIAS	KOUTE	ATTIE	ADIOPO	Z.I	Observations
1	10,4	6,1	4,8	8,2	9,1	12,1	14,3	4,5	13,1	2,5	8,4	
2	2,9		0,5	8,9	13,0	16,0	11,0	0,7	7,1	33,0	41,7	
3					0,6	0,9				2,5	1,5	
4							0,4				1,3	
5	25,3	26,8	33,8	35,9	16,2	18,2	42,5	32,3	24,1		15,2	
6	0,3	0,4	1,3			1,3	0,6	2,5	0,7			
7	3,7	3,0	4,0	5,5	2,0	2,4	8,5	3,9	1,9	9,9	1,2	
8		0,7					0,3					
9					1,6	1,4			0,7		1,2	
10												
11	6,1	4,0	3,1	4,2	3,6	4,2	11,5	2,3	4,1		7,1	
12	40,5	34,5	14,0	24,7	41,5	45,6	32,2	23,5	40,9	13,7	23,6	
13	3,5	7,8	6,0	3,7	4,0	6,9	5,8	8,0	7,4	10,2	6,2	
14										2,7		
15	1,1	8,4	5,2		12,0	13,9		9,2	1,3	0,9	3,1	
16	93,0	87,2	83,3	81,7	72,9	84,7	89,0	95,2	105,7	102,8	59,4	
17	0,7	2,5	2,6	1,5		0,2	0,3	3,0	0,2	3,9	1,2	
18						0,2				4,8	0,3	
19												
20												
21												
22												
23	7,2	15,1	12,6	7,2	14,5	12,5	9,4	13,4	13,4	5,2	11,8	
24												
25												
26												
27										1,2		
28												
29	49,0	48,9	42,8	50,4	50,6	53,7	50,7	41,5	53,6	38,8	44,6	
30	1,0	2,0						0,5		0,4		
31												
total	244,7	246,4	214,0	231,9	241,6	274,2	276,5	240,5	274,2	232,5	227,8	

Hauteur moyenne mensuelle : \_\_\_\_\_ mm

## PLUVIOMETRIE JOURNALIERE

Bassin: YOPOUGON

Année : 1984

Mois : NOVEMBRE

postes	GARI	HARLI	HARCHI	PORT BOUIT	SOTRA	Chateau d'eau	AMIAS	KOUTE	ATTIE	ADIOPO	Z.I	Observations
1												
2												
3												
4												
5	4,0	5,2	1,9	4,2	0,9	4,4	5,5	3,0	4,2	11,2	0,3	
6												
7										3,3		
8	0,3	0,7	0,4			0,3		0,3	0,7			
9										1,2		
10												
11												
12					0,5		0,3				3,3	
13												
14						0,2	0,3				0,3	
15	3,5	2,0	2,8	3,5	8,5	8,5	6,3	2,2	5,5	9,0	10,2	
16											0,3	
17	8,0	0,4	3,5	12,6	10,8	11,3	18,1		11,4	4,5	10,3	
18												
19		0,7			1,7	0,4	0,3	0,4	0,5		3,6	
20												
21					0,2						0,3	
22												
23												
24					8,6	4,5	1,3		3,0		10,1	
25	2,5	1,6	0,7	2,2			1,7	0,3	3,1	13,2	0,5	
26												
27												
28												
29												
30												
31												
total	18,3	10,6	9,3	22,5	32,2	29,6	33,8	6,2	28,4	42,4	39,2	

Hauteur moyenne mensuelle : \_\_\_\_\_ mm

## 2.2. Inventaire des averses

Pour faciliter l'exploitation des diagrammes de pluviographie et la correspondance entre les averses et les crues, les tableaux des pages suivantes présentent l'inventaire des averses enregistrées aux six postes pluviographiques.

Pour chaque mois, un tableau présente sur la même ligne les caractéristiques suivantes d'une même averse :

- un numéro d'identification (noté J.n) qui comporte le quantième du mois et le numéro d'ordre de l'averse dans la même journée ; la date est celle (sauf note contraire) du jour du début de l'averse.
  
- pour chacun des postes pluviographiques les données H.Md (heure et minute de début de l'averse), H.Mf (heure et minute de fin de l'averse) et P (hauteur de l'averse en mm).

Les hauteurs d'averses sont obtenues par dégroupage sur l'enregistrement pluviographique et correction par la hauteur réelle de précipitation observée au seau.

Les horaires sont donnés avec une précision minimale de 5 minutes.

Les lignes laissées en blanc correspondent à une absence de précipitation enregistrée. Rappelons que la hauteur minimale enregistrée sur un pluviographe à augets basculants est de 0,5 mm. En cas de basculement isolé, un point d'interrogation remplace l'heure de début de l'averse.

Les tirets représentent une lacune due à un mauvais fonctionnement ou à un mauvais enregistrement de l'appareil ; Ces lacunes restent extrêmement peu nombreuses en regard de la masse totale des données. Seul le pluviographe Gare prend systématiquement 15 minutes de retard par 24 heures. Il ne nous a pas été possible de le changer faute d'autre appareil disponible.

## INVENTAIRE DES AVERSES

8

## BASSIN : YOPOUGON

Année : 1984

Mois : SEPTEMBRE

J n	Gare			Mairie			Marché			Port Bouet II			Sotra			Z.I.		
	HMd	HMf	P	HMd	HMf	P	HMd	HMf	P	HMd	HMf	P	HMd	HMf	P	HMd	HMf	P
1-1										?	10.35	0,3	10.20	10.50	1,3	10.15	10.47	2,6
1-2													?	11.58	0,4	?	11.50	0,5
2-1																?	6.40	0,4
4-1	?	10.46	0,2							?	10.41	0,5	?	11.00	0,3	10.45	10.57	0,5
7-1	6.10	6.46	2,1	5.48	6.20	2,7	6.10	6.30	1,6	6.30	7.26	1,5	?	6.48	0,7			
7-2																?	10.58	0,3
9-1	?	6.23	0,4							?	6.05	0,8				?	6.03	0,3
13-1	10.40	11.20	0,7	10.58	11.17	1,7	11.18	11.29	5,4				?	11.15	0,2	?	11.17	0,2
13-2							?	19.15	0,4				?	17.26	0,2	?	17.45	0,2
15-1																?	7.30	0,5
15-2	?	10.00	0,3										9.20	10.05	0,4	11.22	11.26	0,8
16-1										?	4.22	0,4						
17-1																?	3.00	0,3
17-2	10.03	11.27	37,1	10.04	11.31	28,0	10.06	11.32	36,2	10.00	11.32	40,9	9.59	11.26	46,5	10.00	11.30	36,0
17-3	?	17.55	0,5				?	17.55	0,5							17.45	18.31	7,0
17-4	?	20.29	0,5	?	19.55	0,5				?	20.11	0,5						
17-5	21.19	21.34	1,1	21.00	21.30	1,6	21.00	22.00	2,3	21.15	21.40	1,0	21.03	21.47	2,1	21.10	21.38	1,5
17-6	?	22.50	0,5							?	22.50	0,5				?	22.52	0,5
18-1	6.46	7.35	1,6	6.28	6.56	1,6	6.15	7.17	1,9	6.30	7.55	2,5	6.35	7.53	1,6	6.55	7.22	1,5
19-1	15.07	15.18	0,9	?	14.59	0,4							14.55	15.01	1,2	?	15.04	0,3
20-1	4.04	4.11	2,1	3.47	4.12	1,3	3.47	4.03	1,6	3.52	4.02	2,3	3.45	4.14	1,2			
21-1													?	2.30	0,5			
21-2	4.15	5.27	79,1	4.28	5.37	65,4	4.20	5.35	74,2	4.13	6.53	65,6	4.00	5.27	35,8	3.25	5.27	18,1
21-3	6.10	6.23	1,1	?	6.23	0,6	6.15	6.55	2,0				6.10	6.56	1,1	6.05	6.55	1,4
21-4	?	7.42	0,6															
23-1	14.47	14.55	3,3				15.30	15.37	1,1	14.48	14.55	1,0						
23-2	16.02	16.54	5,6	16.05	16.40	10,5	16.45	17.22	6,6	15.58	16.45	9,0	15.55	16.42	7,3	15.30	17.15	7,2
23-3										?	19.42	0,5	?	19.41	0,5	?	19.55	0,5
24-1	?	1.44	0,5															
24-2																?	5.45	0,3
26-1	?	7.40	0,4															
26-2	?	18.49	0,5															
27-1							?	0.46	0,4									
27-2				?	5.32	0,4												
27-3																7.35	7.58	5,1
27-4													?	11.40	0,2	?	11.40	0,3
27-5	?	17.07	0,3										?	16.27	0,2	?	16.28	0,3
28-1							?	7.26	0,4							?	9.45	0,3
29-1	?	5.52	0,5	?	5.48	0,5	?	5.46	0,6	?	5.58	0,4	?	5.47	0,8	?	5.45	0,3
29-2													7.27	8.20	1,5	7.35	8.10	1,1
29-3	8.12	8.43	1,5	8.05	8.32	1,6	?	8.24	0,5	?	8.12	0,4						
29-4	9.17	9.40	2,3	9.22	9.38	6,1	9.17	9.35	5,0	9.22	9.41	1,8				?	9.40	0,5
29-5	10.47	11.00	3,3	11.02	11.07	1,0	10.54	11.00	3,0				10.50	10.58	0,8	11.05	11.12	0,9
29-6							?	12.05	0,5									
29-7	?	15.10	0,5							?	15.00	0,5	14.00	14.56	0,9	14.15	15.05	1,2



## BASSIN : YOPOUGON

Année : 1984

Mois : OCTOBRE

J n	Gare			Mairie			Marché			Port Bouet II			Sotra			Z_1		
	MM d	MM f	P	MM d	MM f	P	MM d	MM f	P	MM d	MM f	P	MM d	MM f	P	MM d	MM f	P
1-1				?	10.47	0,5												
1-2	12.10	12.53	10,4	12.15	12.53	5,6	11.53	12.50	4,3	11.55	12.55	8,2	11.55	13.00	8,6	11.50	12.40	7,9
1-3							?	15.45	0,5				?	15.49	0,5	?	15.43	0,5
2-1													?	8.44	0,5	7.55	9.00	10,7
2-2	14.00	14.08	2,9				?	14.06	0,5	13.50	14.16	8,9	13.20	13.54	12,5	13.22	13.55	30,5
2-3																?	15.10	0,5
3-1													13.04	13.30	0,6	13.00	13.15	1,5
5-1																1.47	1.53	1,3
6-1													?	1.10	0,5			
6-2	2.10	3.50	25,3	2.16	3.40	26,3	2.20	3.47	33,8	2.18	3.58	35,9	2.19	4.00	15,7	2.10	3.35	14,7
6-3				?	6.47	0,5										?	6.24	0,5
6-4	?	22.52	0,3															
7-1				?	2.50	0,4	2.26	2.33	4,3									
7-2	8.58	9.50	3,7	8.55	9.50	3,0	8.54	9.54	4,0	8.59	9.53	5,5	9.11	9.18	2,0	9.12	10.00	0,9
7-3																?	18.27	0,3
9-1				0.15	0.44	0,7												
9-2													10.23	10.34	1,6	9.50	10.26	0,6
9-3																12.48	12.58	0,6
11-1																9.20	9.49	2,1
11-2													?	13.15	0,5	13.00	13.09	0,8
12-1	2.01	2.30	6,1	2.00	2.16	4,0	1.45	2.30	3,1	2.11	2.35	3,8	2.24	2.59	3,1	2.24	3.10	4,3
12-2										?	4.32	0,4						
12-3	7.35	8.22	2,6	7.47	8.30	1,5	7.35	8.10	1,5	7.40	8.40	8,1	8.15	8.43	1,0	?	8.33	0,4
12-4																?	12.52	0,5
12-5	?	17.40	0,5	16.35	17.10	2,0	?	16.39	0,5				16.42	16.53	1,5			
13-1	-	-	-	1.45	3.37	31,0	1.40	3.03	12,0	2.00	3.23	16,1	1.55	3.20	39,0	1.58	3.12	21,6
13-2				?	7.21	0,5				?	6.44	0,5				6.40	7.08	1,5
13-3										9.15	9.36	1,3						
13-4	?	10.41	0,5							?	10.20	0,5	?	10.43	0,5	10.03	10.40	1,4
13-5																16.30	16.41	0,9
13-6	20.35	21.10	2,0	20.00	21.04	3,4	19.55	21.00	4,0	20.41	20.52	0,9	19.45	21.00	2,5	19.45	20.54	2,4
13-7																?	21.58	0,5
14-1				0.30	1.19	1,0	?	0.50	0,5	?	0.50	0,5						
14-2	2.05	3.26	1,0	2.15	3.05	2,9	2.00	2.52	1,5	?	2.50	0,5	2.37	3.15	1,0	?	3.12	0,5
15-1	?	13.17	0,4										12.10	13.35	-	13.12	13.27	2,6
16-1	3.34	3.55	0,7	3.18	4.04	8,4	3.00	3.47	5,2									
16-2																?	4.25	0,4
16-3													?	7.10	-	?	7.05	0,4
16-4	9.15	11.15	58,9	-	-	-	9.16	11.15	45,9	9.05	11.25	49,4	9.09	-	-	9.04	10.38	27,8
16-5													10.20	11.16	2,7			
16-6	?	13.00	0,6				?	12.54	0,5	12.37	12.57	1,0	?	12.17	0,5	12.10	12.42	1,0
16-7	19.22	23.35	32,5	-	-	-	19.05	23.32	36,4	19.07	23.26	30,8	19.09	23.23	32,6	19.15	0.00	28,7
17-1	?	1.45	0,5															
17-2							?	2.45	0,5	?	2.40	0,5						
17-3													?	3.45	0,5	?	3.01	0,5



BASSIN : YOPOUGON

Année : 1984

Mois : NOVEMBRE

n	Gare			Mairie			Marché			Port Bouet II			Sot ra			Z.I		
	MMd	MMf	P	MMd	MMf	P	MMd	MMf	P	MMd	MMf	P	MMd	MMf	P	MMd	MMf	P
1	-	-	↓	12.15	12.39	4,8	11.50	12.30	1,1									
2			↓				?	14.40	0,4	14.34	14.53	3,1						
1			↓							?	2.17	0,5	2.17	2.27	0,9	?	2.20	0,3
2			4,0	?	5.06	0,4	?	5.53	0,4	?	5.05	0,5						
1	?	2.20	0,3	?	2.05	0,7												
2							?	5.46	0,4									
-1													?	16.18	0,5	16.17	16.36	3,3
1																?	6.28	0,3
-2				?	10.02	0,4	?	10.00	0,5	?	9.45	0,5	9.40	10.00	0,9	9.48	10.04	0,9
-3	22.34	23.22	3,5	22.42	23.07	1,2	22.03	22.54	1,8	22.20	23.06	2,5	22.25	23.12	8,1	22.23	23.41	9,3
-1							?	0.55	0,5	?	1.11	0,5						
-2				?	2.08	0,4							?	2.36	0,5			
-1																?	3.55	0,3
-2	13.32	13.52	8,0	?	13.49	0,4	13.21	13.40	3,5	13.24	13.48	12,6	13.23	13.55	10,8	13.26	13.51	10,3
-1				?	21.42	0,7							22.10	22.28	1,7	22.05	22.25	3,1
-2																?	23.50	0,5
-1													?	10.15	0,2	10.07	10.16	0,3
-1													18.00	18.31	8,6	17.55	18.35	10,1
E1																?	7.25	0,5
-2	13.20	13.31	2,0	13.13	13.20	1,6	13.15	13.25	0,7	13.22	13.25	0,9						
-3	?	16.10	0,5							16.08	16.13	1,3						

### 2.3. Inventaire des crues

La même présentation que pour les averse a été adoptée pour dresser l'inventaire des crues aux cinq stations limnigraphiques contrôlées par l'ORSTOM (n° 1, 3, 4, 5 et 7).

Les tableaux mensuels présentent sur la même ligne :

- le numéro d'identification J.n établi comme pour les averse.
- pour chacune des stations l'heure de début de la crue (H.Md) l'heure de fin (H.Mf) et la hauteur maximale enregistrée dans le repère limnimétrique (Hmx).

On trouve donc sur une même ligne les crues à chaque station provoquées par la même averse.

Les très faibles fluctuations du débit de base n'ont pas été considérées comme des crues. Certaines petites crues apparaissent sur les limnigrammes des stations n° 1, 3 et 7 en l'absence totale d'averses ; il s'agit de lâchures (souvent fortement teintées) de l'usine de pagnes Uniwax située sur l'amont du bassin n° 1. Ces lâchures n'ont pas été recensées dans les tableaux.

Les lignes sont laissées en blanc lorsque les crues ne sont pas nettement identifiables. Des tirets notent les lacunes dues à un mauvais enregistrement.

Les horaires sont en principe donnés avec une précision inférieure à 5 minutes. Les hauteurs maximales sont en général à 1 ou 2 cm près ; mais un important batillage et des difficultés de calage en début et fin de crue à cause d'un ensablement toujours possible du bas de gaine introduisent parfois des erreurs qui peuvent être plus importantes (jusqu'à 10 cm) particulièrement aux stations 3 et 7 ; il n'est guère possible d'améliorer cette précision.







#### 2.4. Correspondance averse - crue

Le tableau ci-après donne les correspondances entre les numéros d'identification des crues et ceux des averse génératrices de ces crues.

Mois	Crue	Averse
septembre	13-1	13-1
	17-1	17-2
	20-1	20-1
	21-1	21-2+21-3
	23-1	23-1+23-2
	29-1	29-4
octobre	29-2	29-5
	1-1	1-2
	2-1	2-1
	2-2	2-2
	6-1	6-2
	7-1	7-2
	12-1	12-1
	12-2	12-3
	13-1	13-1
	13-2	13-6
	14-1	14-2
	15-1	15-1

Mois	Crue	Averse
octobre	16-1	16-1
	16-2	16-4+16-5
	16-3	16-7
	23-1	23-1
	29-1	29-1
	29-2	29-2
novembre	30-1	30-2
	5-1	5-1
	5-2	5-2
	6-1	6-1
	15-1	15-3
	17-1	17-2
	24-1	24-1
	25-1	25-2
25-2	25-3	

### III. Mesures de débits et étalonnage des stations

A la suite des trois premières campagnes de mesures, on pouvait considérer que l'étalonnage des stations 4 et 5 était satisfaisant, aussi les mesures au cours de cette dernière campagne ont-elles porté uniquement sur les stations 1 et 7.

#### 3.1. Station n° 1

Quinze mesures de débits ont été réalisées au cours de cette quatrième campagne principalement lors de la crue du 16 octobre qui a été la plus importante enregistrée au cours des deux années à cette station. le tableau ci-après en donne les résultats et la figure 1 présente la courbe d'étalonnage qui en résulte. Cette courbe est différente pour les hautes eaux ( $H > 35$  cm) de celle proposée dans le rapport de la première campagne. Il semble en effet qu'à partir de  $H = 40$  cm, la vitesse moyenne dans la section reste à peu près constante quelle que soit la cote, l'augmentation du débit ne résultant plus que de la croissance de la section mouillée.

La correspondance Hauteur - débit, établie graphiquement, est donnée dans le tableau ci-dessous

H en cm	10	15	20	25	30	35	40	45
Q en m <sup>3</sup> /s	0,060	0,400	0,880	1,45	2,05	2,65	3,23	3,82

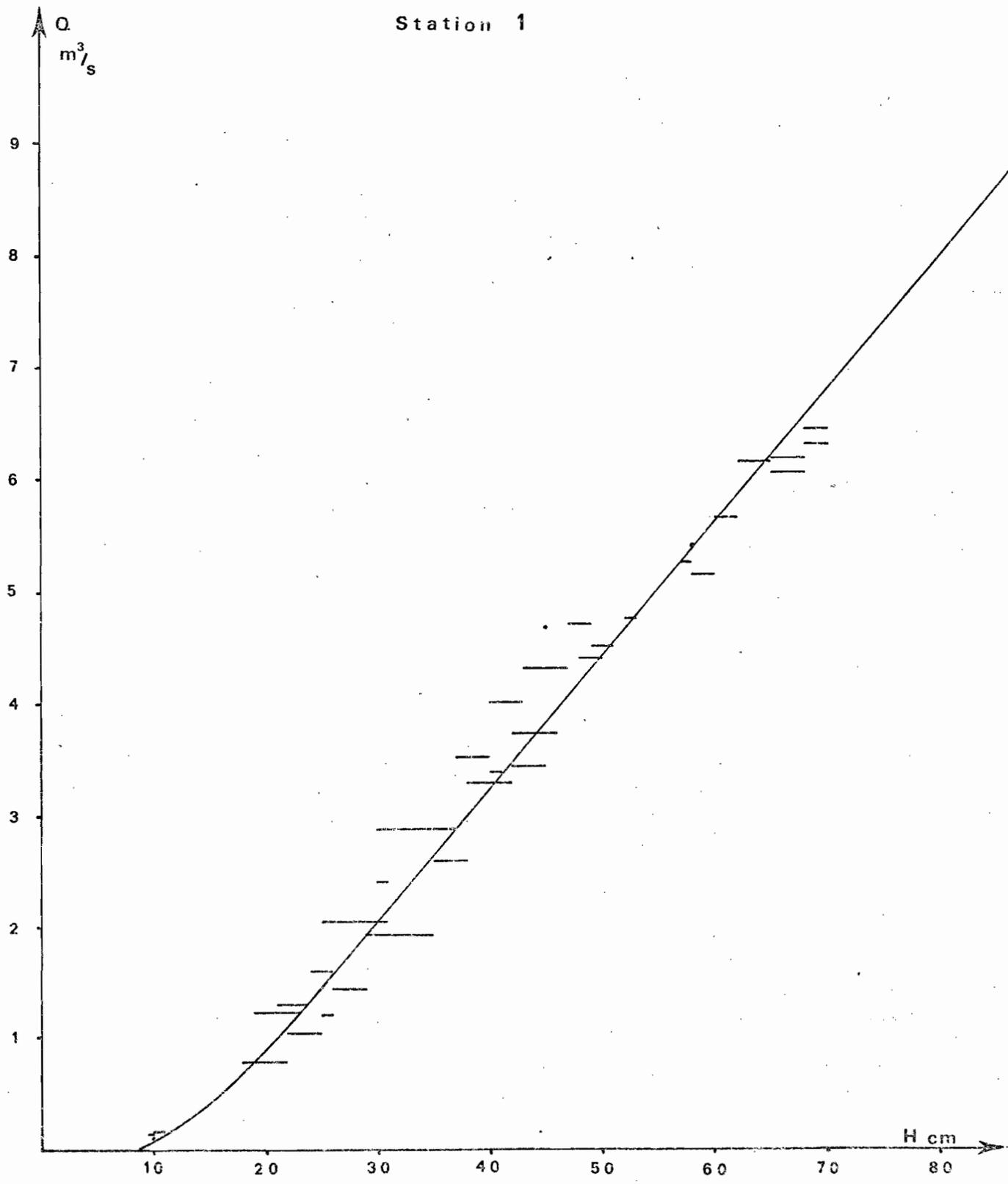
H en cm	50	55	60	65	70	75	80	85
Q en m <sup>3</sup> /s	4,42	5,02	5,60	6,20	6,78	7,38	7,98	8,57



Fig 1

# YOPOUGON

Station 1



### 3.2. Station n° 7

Treize nouvelles mesures de débits, dont les résultats sont portés dans le tableau ci-après, nous amènent à modifier légèrement pour les basses et moyennes eaux, la courbe d'étalonnage proposée dans le rapport de la troisième campagne (fig. 2.).

Le nouveau barème qui en résulte est donné dans le tableau ci-dessous.

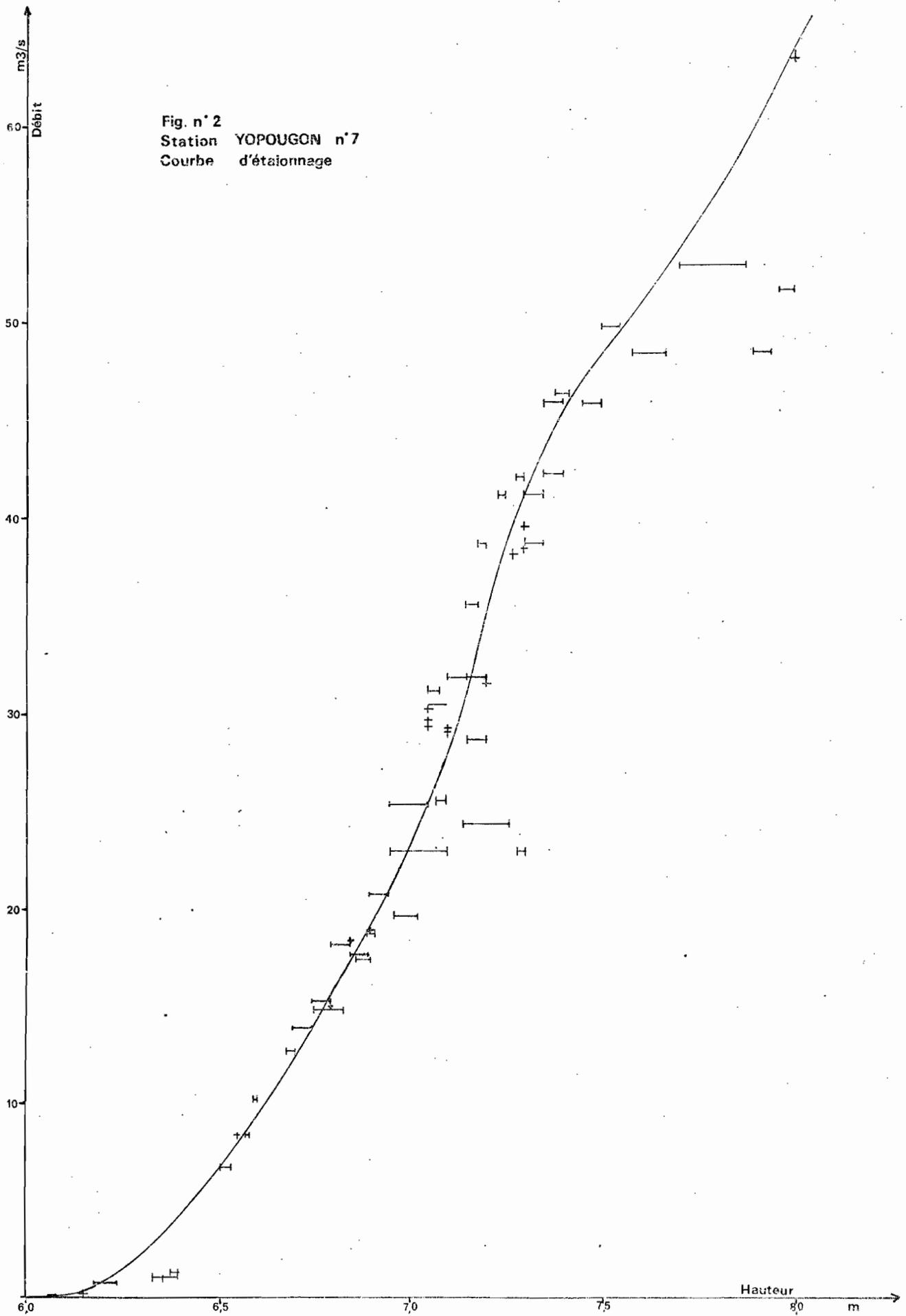
H m	6.10	6.20	6.30	6.40	6.50	6.60	6.70	6.80
Q m <sup>3</sup> /s	0,100	0,800	2,20	4,10	6,60	9,30	12,3	15,7

H m	6.90	7.00	7.10	7.20	7.30	7.40	7.50	7.60
Q m <sup>3</sup> /s	19,1	23,3	28,0	35,0	41,0	45,0	47,4	50,1

H m	7.70	7.80	7.90	8.00	8.10
Q m <sup>3</sup> /s	53,0	56,1	59,6	63,5	67,8



Fig. n° 2  
Station YOPOUGON n°7  
Courbe d'étaonnage



#### 4. Conclusion

Cette quatrième campagne de mesure, malgré le faible nombre de crues diurnes aura permis d'améliorer les étalonnages des stations 1 et 7.

Si on fait le bilan des deux années de mesure on peut constater que :

- Les relevés pluviométriques, pluviographiques et limnigraphiques ont été très satisfaisants, les incidents de fonctionnement des appareils ayant été très rares.

- Les étalonnages des stations 1, 4, 5 et 7 sont satisfaisants étant données les conditions très difficiles dans lesquelles sont faites les mesures en zone urbaine. Nous attirons toutefois l'attention sur le fait que ces étalonnages ne peuvent avoir la précision de ceux établis sur une rivière du fait :

. de la grande instabilité du lit en basses eaux due aux dépôts sableux qui encombrant ce lit. Cela est particulièrement vrai pour la station 7.

. du très fort batillage qui rend difficile la lecture d'une cote précise . A la plupart des stations, en hautes eaux, ce batillage atteint couramment 20 cm et la cote à laquelle est ramenée la valeur du débit n'est estimée qu'à 5 ou 10 cm près.

. de la technique de jaugeage utilisée pour les hautes eaux. Les mesures aux flotteurs ne constituent qu'une estimation du débit et ne peuvent prétendre à la précision des mesures au moulinet.

Pour toutes ces raisons, qui sont inhérentes aux mesures en zone urbaine, nous estimons qu'une erreur de l'ordre de 15 à 20 % sur les valeurs des débits que nous fournissons est tout à fait possible.