



Bureau de l'Inventaire et des Recherches Hydrologiques

**NOTE HYDROLOGIQUE SUR
L'OUED HADJAR AU PONT ROUTE
DE LA GP 12**

(BASSIN VERSANT DE L'OUED MERGUELLIL)

Septembre 1982

A.LAFFORGUE

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
D. R. E. S.
BUREAU DE L'INVENTAIRE ET
DES RECHERCHES HYDROLOGIQUES

OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER
MISSION TUNISIE

NOTE HYDROLOGIQUE SUR L'OUED HADJAR
AU PONT ROUTE DE LA GP 12

(BASSIN VERSANT DE L'OUED MERGUELLIL)

A. LAFFORGUE
Maître de Recherches de
l'O.R.S.T.O.M.

Septembre 1982

SOMMAIRE

	Pages	
I	GENERALITES	1
	1.1 Situation	
	1.2 Caractères physiques et morphologiques du bassin versant	
	1.3 Sols et végétation	
	1.4 La pluviométrie	
II	LES MESURES HYDROMETRIQUES	6
	2.1 Description et historique de la station	
	2.2 La limnimétrie et les enregistrements	
	2.3 Les mesures de débit	
III	OBTENTION DES DEBITS	9
	3.1 Etalonnage de la station	
	3.2 Les débits et les apports	
IV	ETUDE DES CRUES	17
	4.1 Occurrence des crues	
	4.1.1 Occurrence saisonnière	
	4.1.2 Occurrence horaire	
	4.2 Les débits maximaux	
	4.3 Forme et puissance des crues	
V	CONCLUSIONS	30
	ANNEXES	31
	Tableaux de débits moyens journaliers de 1964-65 à 1972-73	

L'OUED HADJAR AU PONT ROUTE DE LA GP 12.

Code D.R.E. : B4

I. GENERALITES.

I. 1. Situation.

L'oued HADJAR est un petit affluent rive gauche de l'oued MERGUELLIL dont le bassin versant se situe approximativement sur une ligne joignant OUSSELTIA et HAFFOUZ, à mi distance de ces deux localités.

Le cours principal de l'oued coule selon une direction sensiblement nord-sud en drainant le flanc ouest du Djebel DJEBIL. Des mesures et observations hydrométriques ont été faites au niveau du franchissement de l'oued par la route GP 12 qui relie HAFFOUZ à MAKTAR.

Cette station qui est située à 13 kilomètres au nord-ouest de HAFFOUZ a pour coordonnées :

- 39,706 Gr. de latitude nord

- 8,076 Gr. de longitude est

L'altitude du zéro de l'échelle est d'environ 365 mètres N.G.T. et la superficie du bassin versant contrôlé à cet emplacement est de 19,8 km².

I. 2. Caractères physiques et morphologiques du bassin versant.

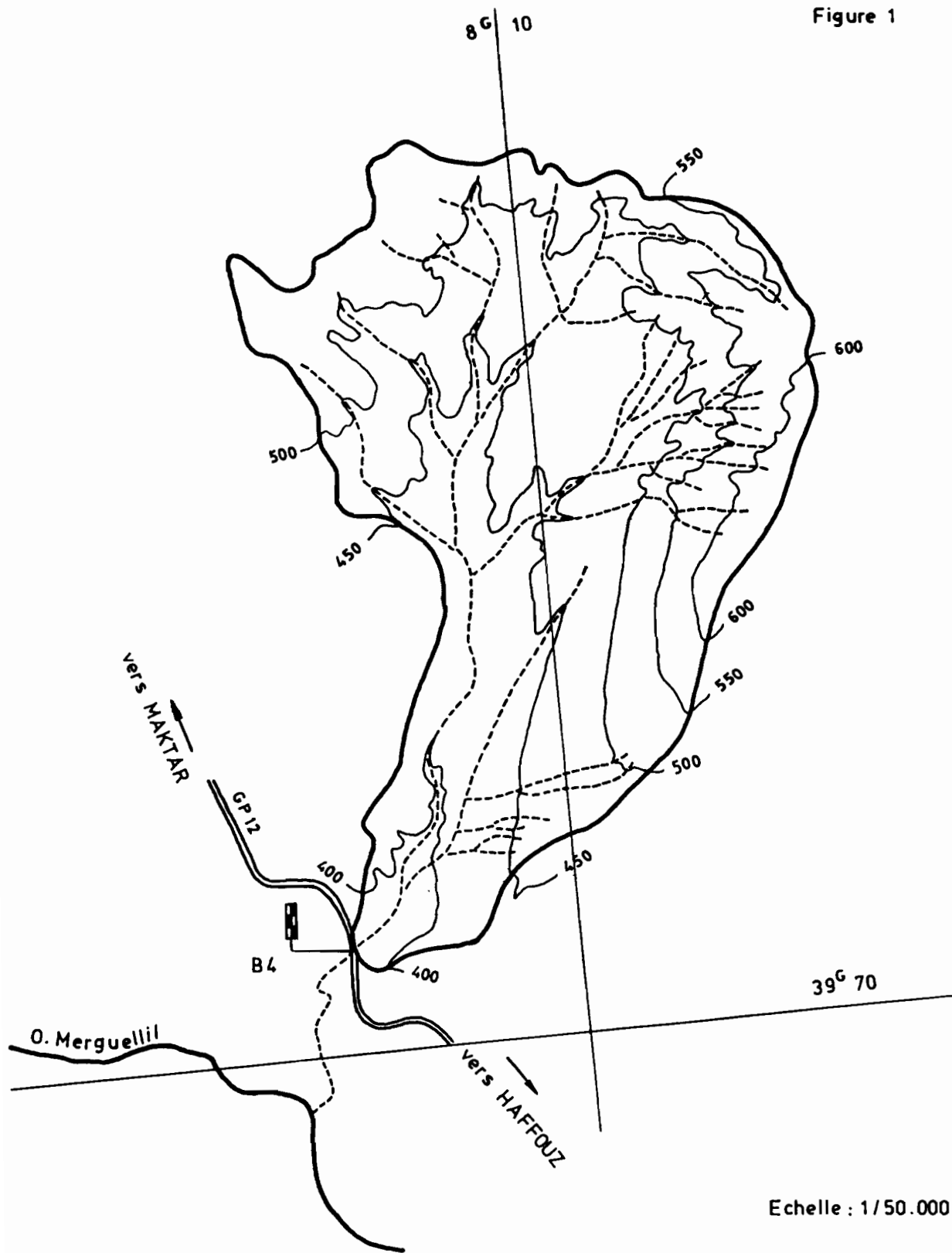
L'examen de l'extrait de carte topographique au 1/50.000 (fig.1) montre que le bassin versant de l'oued HADJAR présente une forme assez allongée.

Cependant, si l'on ne considère que la partie supérieure du bassin où la densité du réseau hydrographique est la plus forte, on peut constater la présence d'une sorte de cirque relativement compact, doté d'un chevelu remarquablement convergent et qui se prolonge à l'aval par une vallée assez étroite mais dissymétrique (relief important en rive gauche et pratiquement inexistant en rive droite).

Pour l'ensemble du bassin les principales caractéristiques morphologiques sont les suivantes :

- Superficie A		19,8 km ²
- Périmètre stylisé P	0.28 P	20 km
- Indice de compacité C = $\frac{P}{\sqrt{A}}$		1,26
- Longueur du rectangle équivalent L		7,2 km

Figure 1



BASSIN VERSANT DE L'OUED HADJAR

- Largeur du rectangle équivalent l		2,8 km
- Indice de pente de ROCHE Ip		0,187
- Dénivelée D entre la cote 586 limitant les 5% de superficie les plus élevés et la cote 410 limitant les 5% les plus faibles.		176 m
- Indice de pente global $I_G = \frac{D}{L}$		24,4m/km
- Dénivelé spécifique $D_s = I_G \sqrt{A}$		108,7

Cette dernière valeur permet de classer le bassin dans la catégorie R4 des reliefs assez forts.

On donne en figure 2, la courbe hypsométrique du bassin versant qui permet de fixer la valeur de l'altitude médiane (483 m) et met en évidence la faible extension des hauts reliefs d'altitudes supérieures à 550 m. La forte pente de la courbe aux basses altitudes est d'autre part l'indice d'un fond de vallée assez encaissé au voisinage de l'exutoire.

On donne également en figure 3 le profil en long des principaux thalwegs : la pente du cours principal varie entre 1,5% et 6% de l'aval vers l'amont mais les affluents qui proviennent du versant est (Dj. DJEBIL) ont des pentes beaucoup plus fortes qui peuvent atteindre 12%.

1. 3. Sols et végétation.

L'examen de la carte pédologique schématique au 1/200.000 dressée par J.Y. LOYER en 1975 montre que les deux tiers du bassin (partie centrale et versant ouest) sont recouverts par des sols d'érosion dominants associés à des sols calcimagnésiques sur matériaux géologiques tendres. Les sols d'érosion sont également dominants sur le versant est, mais cette fois sur matériaux géologiques durs. En fin, sur la bordure du plateau qui limite le bassin au nord ouest on rencontre des sols calcimagnésiques légradés sur croûtes ou encroûtements calcaires dont l'extension est relativement faible, de l'ordre de 10% de la superficie totale.

D'autre part, d'après la carte d'occupation des sols au 1/200.000 dressée par P. DIMANCHE, deux unités de végétation sont représentées sur le bassin à raison d'environ 50% chacune. Il s'agit des parcours de steppe qui occupent toute la partie centrale et de la forêt dégradée à faible recouvrement qui, avec les garrigues et steppes à romarin s'étend sur l'ensemble des reliefs, à la périphérie du bassin.

1. 4. La pluviométrie.

L'étude critique et l'homogénéisation des données pluviométriques du bassin de l'oued MERGUELLIL étant en cours, on se contentera de donner ici une évaluation des hauteurs pluviométriques annuelles sur le bassin en utilisant :

- 1°) les données brutes recueillies au poste pluviométrique de l'oued HADJAR B4 situé à proximité de la

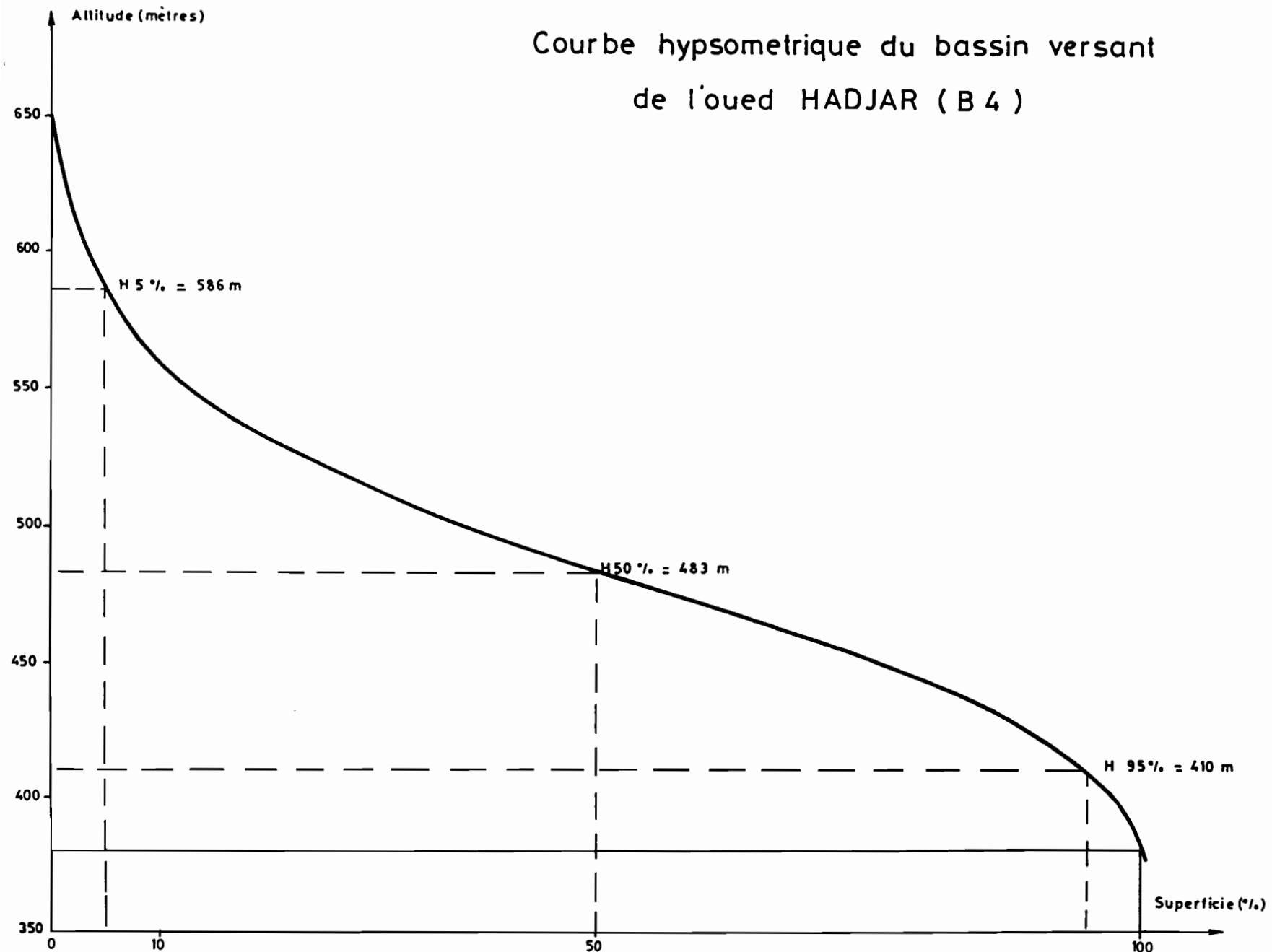
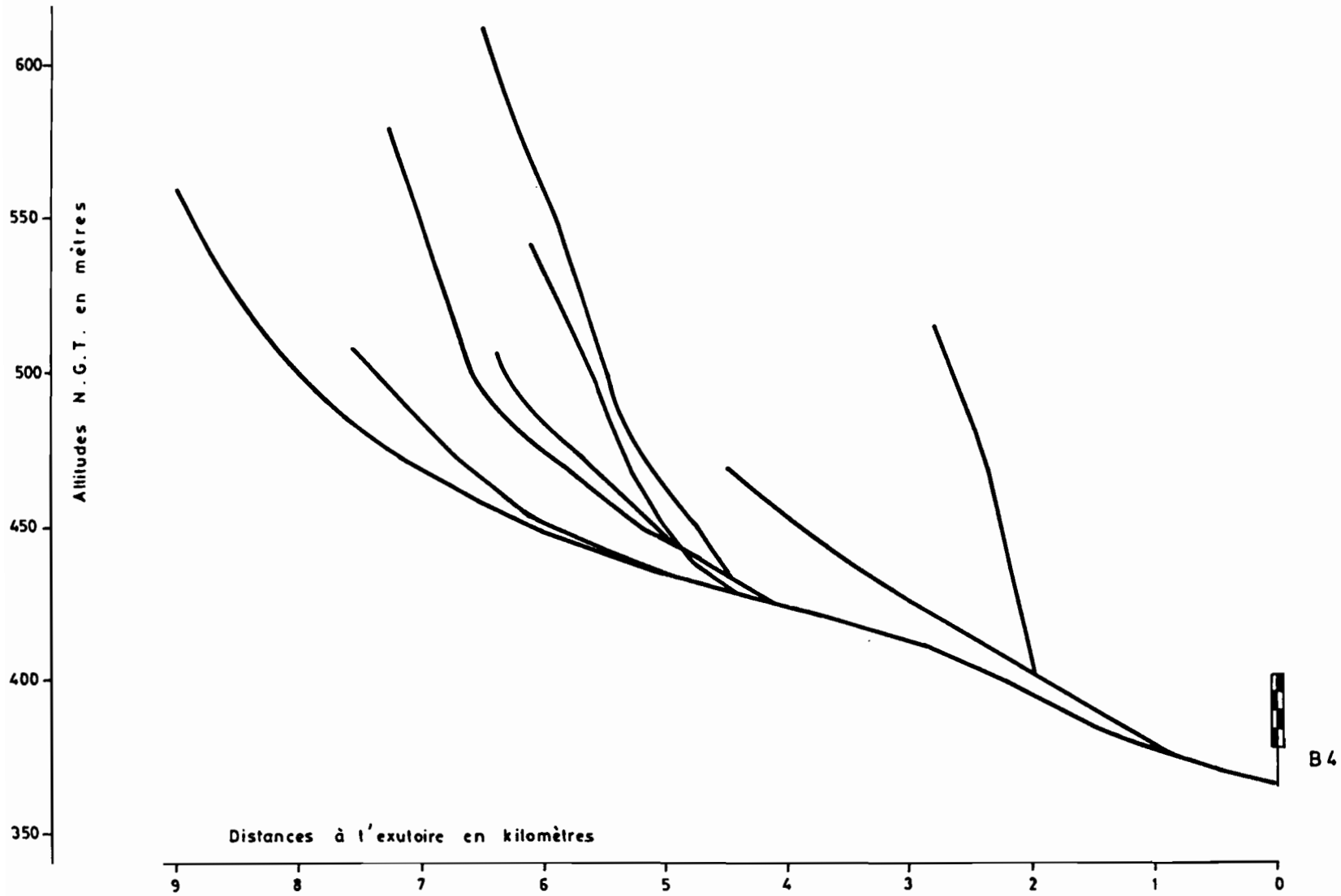


Figure 3

Profil en long de l'oued HADJAR et de ses principaux affluents



- poste de HAFFOUZ T.P (données corrigées P₃)

Année	47-48	48-49	49-50	50-51	51-52	52-53	53-54	54-55	55-56	56-57
P ₃ (mm)	253	513	261	147	(306)	349	381	198	241	(346)

Pour les neuf années correspondant à la période d'observations au poste B4 on obtient les moyennes ci-après :

$$\bar{P}_1 = 278 \text{ mm} \quad ; \quad \bar{P}_2 = 398 \text{ mm} \quad ; \quad \bar{P}_3 = 286 \text{ mm}$$

avec les coefficients de corrélation :

$$R_{12} = 0,9426 \quad R_{13} = 0,9383 \quad R_{23} = 0,9323$$

Pour les 13 années d'observations communes aux postes de HAFFOUZ et OUSSELTIA on obtient d'autre part :

$$\bar{P}_2 = 427 \text{ mm} \text{ et } \bar{P}_3 = 337 \text{ mm} \text{ avec } R_{23} = 0,421$$

Pour les 23 ans d'observations à HAFFOUZ on a :

$$\bar{P}_3 = 320 \text{ mm} \text{ avec un coefficient de variation } C_v = 0,455$$

Compte tenu du fait que les trois postes sont situés dans une même région climatique et que les coefficients de corrélation inter-postes ont des valeurs élevées, on peut faire l'hypothèse que leurs moyennes pluviométriques interannuelles sont pseudo-proportionnelles, ce qui permet d'estimer les moyennes sur 23 ans aux postes de B4 et d'OUSSELTIA :

$$\bar{P}_1 = 311 \text{ mm} \quad ; \quad \bar{P}_2 = 405 \text{ mm} \quad \text{ et } \quad \bar{P}_3 = 320 \text{ mm}$$

On peut donc évaluer à 350 mm environ la pluviométrie moyenne sur le bassin de l'oued HADJAR.

II. LES MESURES HYDROMETRIQUES.

II. 1. Description et historique de la station.

Une batterie d'échelles limnimétriques et un limnigraphe à flotteur ont été mis en place en novembre 1964 à l'amont immédiat du pont route, sur la rive gauche de l'oued.

La batterie, scellée sur la culée du pont, comprenait à l'origine

trois éléments d'échelle de 1 mètre gradués de façon continue de 0 à 300 cm et surmontés d'un quatrième élément qui, on ne sait pour quelle raison, comportait des graduations de 400 cm à 500 cm. Actuellement, seuls les éléments supérieurs sont encore en place.

Le limnigraphe dont le tubage et la guérite ont aujourd'hui disparu était appuyé sur le parapet amont du pont. A la mise en service de la station, l'enregistreur de niveaux était un appareil STEVENS type A 35 à bande déroulante d'avancement 2,5 mm/H et de réduction 1/10.

Le mouvement d'horlogerie ayant cessé de fonctionner le 15/8/69, le limnigraphe a été remplacé par un STEVENS hebdomadaire de type F le 15/9/69. Cet appareil a lui même été retiré le 1/10/69 à la suite des dégâts occasionnés par la grande crue du 27/9/69, puis il a été remis en place après réparations le 5/1/70. Il a fonctionné jusqu'au 26/3/70 date à laquelle a été réinstallé un STEVENS A 35 qui est resté en service jusqu'à suppression de la station en avril 1974.

Il convient enfin de mentionner l'existence d'un seuil bétonné horizontal à l'aval du pont depuis le début des observations jusqu'à la crue du 27 septembre 1969. Durant cette période il est possible de fixer avec précision la cote $H_0 = 59$ cm au dessus de laquelle se produisent les écoulements. Après la disparition du seuil, cette cote est assez mal définie mais on a pu l'évaluer à 68 cm à l'échelle à la suite de la crue du 9 février 1971.

11. 2. La limnimétrie et les enregistrements.

Bien qu'il n'y ait eu aucun changement de lecteur au cours de la période d'observation, l'examen critique de la limnimétrie et la comparaison des lectures d'échelle avec les diagrammes enregistrés, font apparaître un certain nombre de relevés douteux, incomplets ou même totalement erronés, principalement pour la période antérieure au mois de mai 1968 et celle qui est postérieure au mois de novembre 1973: les cas flagrants d'invention de lectures sont heureusement assez rares mais on rencontre assez souvent des lacunes en début de crue ainsi que des erreurs d'un mètre dans les relevés dûs à la numérotation des éléments d'échelles ambiguë, signalée au paragraphe précédent.

La plupart du temps les limnigrammes ont pu être rétablis grâce aux enregistrements mais le limnigraphe n'ayant pas toujours fonctionné correctement (arrêts du mouvement d'horlogerie ou blocage du flotteur) il subsiste quelques crues pour lesquelles le limnigramme n'a pu être dressé que de façon approximative, la liste en est fournie ci-après:

- crue du 21/8/66 très mal enregistrée, reconstitution partielle en décrue.
- crues du 25/8/66 et du 19/9/66 non enregistrées, utilisation des seules lectures d'échelle
- crue du 2/10/66, flotteur bloqué, décrue reconstituée approximativement.
- crue du 3/6/68 complétée en fin de décrue
- crues du 27/3 et du 7/4/69 mal enregistrées, les lectures de l'observateur ont été utilisées sans contrôle possible.
- crue du 27/9/69 enregistrée et observée uniquement

au début car le plan d'eau a dépassé le sommet de la batterie d'échelles et le limnigraphe a été endommagé. Il existe une lacune au voisinage du maximum mais, celui-ci peut être estimé à 5 mètres d'après le repérage de l'observateur.

- les crues exceptionnelles du mois d'octobre 1969 n'ont pas été enregistrées mais les limnigrammes établis à partir des lectures sont en accord avec la pluviographie et peuvent être considérés comme corrects dans l'ensemble.
- les quelques crues de la période allant du 5/9/70 au 18/12/70 ont été dépouillées à partir des cotes fournies par le lecteur.
- entre les mois de novembre 1971 et mars 1973, les lectures de l'observateur apparaissent dans l'ensemble très suspectes mais en l'absence d'enregistrements elles ont parfois dû être utilisées, soit en partie, soit en totalité, notamment pour les crues du 12 février 1972, du 13 novembre 1972 et du 17 mars 1973.
- pour la crue du 26 au 28 mars 1973 quelques cotes de décrue ont été interpolées afin de combler les lacunes d'enregistrement.
- la décrue du 18 avril 1973 a également été complétée à l'estime pour les mêmes raisons.
- les mois de juillet et d'octobre 1973 sont entièrement inobservés ; les observations reprennent en novembre mais elles deviennent très fragmentaires à partir de décembre, jusqu'à la suppression de la station en avril 1974.

11. 3. Les mesures de débit.

L'oued HADJAR au pont de la GP 12 est pratiquement toujours à sec en dehors du passage des crues, ce qui explique pourquoi le nombre des jaugeages est relativement faible : en un peu plus de 6 ans, 18 jaugeages au moulinet ont été réalisés.

Nous en donnons la liste ci-après :

Tableau I Jaugeages de l'oued HADJAR

N°	Date	Heure	Cote (cm)	Débit (m ³ /s)
1	10.11.66	21 h 50	75	0,770
2	"	22 h 20	73	0.344
3	25.02.68	10 h 45	66	0.122
4	"	18 h 05	88	1.28
5	"	18 h 50	74	0.42
6	3.06.68	22 h 00	75,5	0.53
7	4.05.68	17 h 40	100	4.37
8	10.04.69	12 h 00	63	0.031
9	17.12.69	12 h 00	61	0.009
10	19.12.69	13 h 10	63	0.011
11	26.12.69	11 h 25	60,5	0.005
12	"	12 h 00	60,5	0.005
13	6.01.70	14 h 00	59	0.003
14	27.09.70	0 h 15	63	0.002
15	10.02.71	13 h 10	74,5	0.062
16	4.09.72	11 h 10	87	0.360
17	"	11 h 25	85	0.312
18	28.03.73	14 h 20	90	0.528

III. OBTENTION DES DEBITS

III.1. Etalonnage de la station

Pour les faibles débits, les résultats de jaugeages dont on dispose permettent d'établir un assez bon étalonnage au-dessous de la cote 100 cm. Les courbes de tarage correspondant aux deux périodes de stabilité, l'une antérieure et l'autre postérieure au 9 février 1971 sont reproduites en figure 4.

Au-dessus de la cote 100 cm, aucun jaugeage n'ayant jamais été réalisé, l'étalonnage repose entièrement sur l'application de la formule de MANNING-STRICKLER qui fournit une relation théorique entre les débits Q et les cotes à l'échelle H , soit :

$$Q(H) = S(H) \cdot V_m(H)$$

et

$$V_m(H) = \frac{1}{N} |R(H)|^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

avec

S = superficie de la section mouillée au droit des échelles

V_m = vitesse moyenne de l'écoulement

$\frac{1}{N}$ = coefficient de rugosité estimé ici à 40 en raison de la nature sableuse du fond du lit

$R = \frac{S}{P}$ = rayon hydraulique de la section

P = périmètre mouillé de la section

i = pente de la ligne d'eau

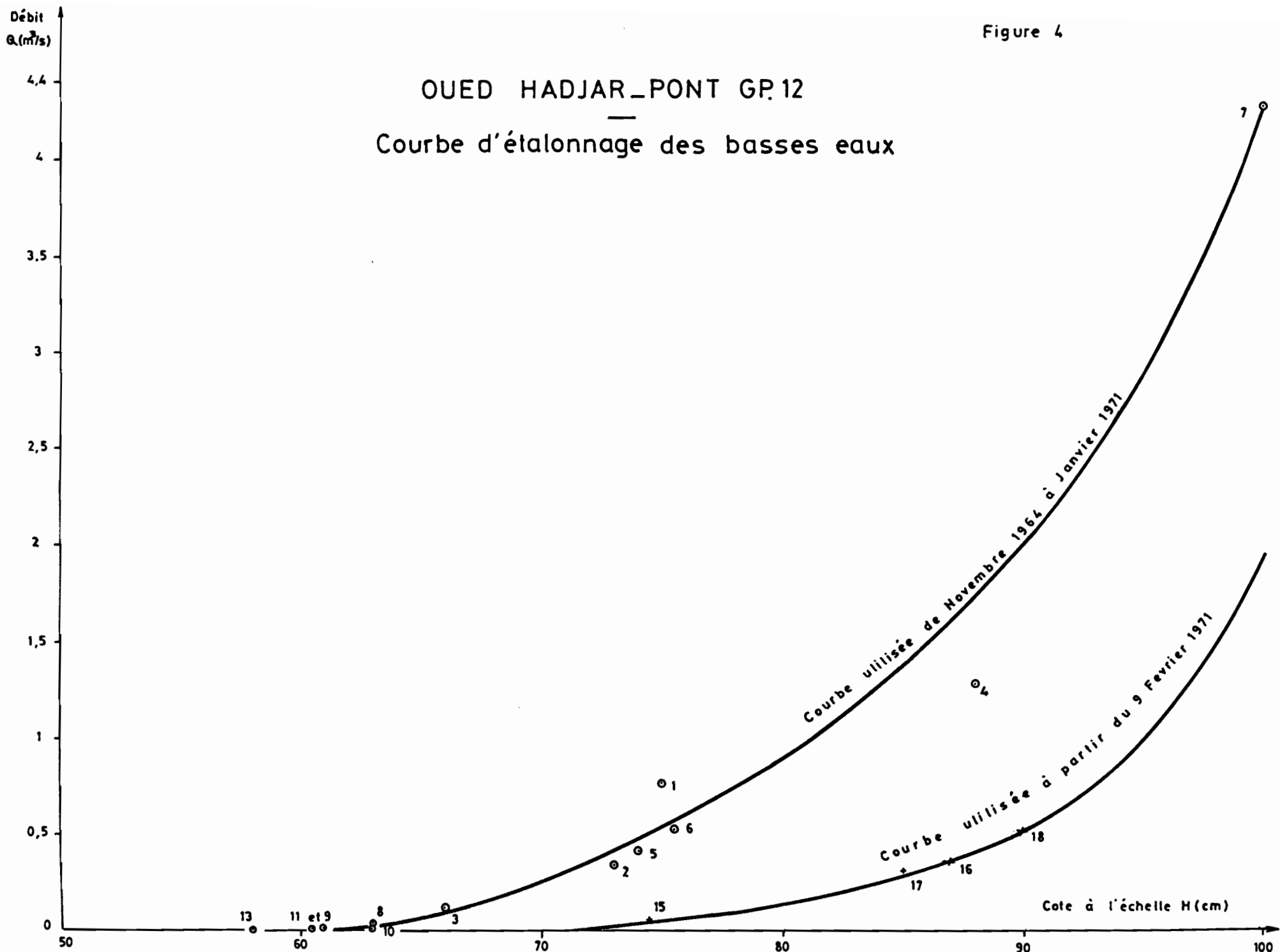
La section mouillée, le rayon hydraulique et le périmètre mouillé ont été déterminés sur un profil en travers topographique réalisé en février 1978 par la D.R.E. Quant à la pente de la ligne d'eau, elle peut être estimée de deux façons :

- 1) par application de la formule de MANNING-STRICKLER au résultat du jaugeage du 4 juin 1968 effectué à la cote 100 cm. On a en effet obtenu un débit mesuré de 4,375 m³/s pour une section mouillée de 4,1 m², et un rayon hydraulique de 38 cm, ce qui permet d'évaluer la pente de la ligne d'eau à 0,26 ‰.
- 2) en considérant le profil en long du fond du lit sur une centaine de mètres de part et d'autre des échelles, on obtient une pente moyenne de 0,90 ‰.

Ces deux estimations assez éloignées l'une de l'autre représentent en fait des valeurs extrêmes entre lesquelles doivent se situer les valeurs réelles de la pente de la ligne d'eau. En effet, la première estimation se rapporte à une cote relativement peu élevée, et il est certain que les pentes relatives à des cotes supérieures à 100 cm doivent être plus fortes. Quant à la deuxième, elle correspond à une valeur limite supérieure vers laquelle pourrait tendre la pente de la ligne d'eau en conditions naturelles d'écoulement, c'est-à-dire en l'absence du pont, pour des débits très forts. Il faut cependant préciser que la superficie de la section offerte par l'ouverture du pont, est nettement plus faible que celle de l'oued. En raison de ce rétrécissement, on est conduit à penser que la pente de la ligne d'eau au droit des échelles ne peut pas être aussi élevée que la pente générale du fond du lit, et nous admettrons qu'une valeur de 0,6 ‰ constitue une limite supérieure de la pente hydraulique sur le tronçon d'oued situé à l'amont immédiat du pont.

Figure 4

OUED HADJAR_PONT GP.12
—
Courbe d'étalonnage des basses eaux



Etant donné qu'on n'a aucun moyen d'évaluer la pente exacte pour une cote donnée, on a établi deux étalonnages pour la station. L'un sous-estime les débits puisqu'on suppose que la pente reste égale à 0,26 % et l'autre les surestime ; car il est basé sur l'hypothèse que la pente a une valeur constante de 0,6 %. L'utilisation ultérieure systématique de ces deux étalonnages fournira des fourchettes à l'intérieur desquelles on aura les meilleures chances de trouver les valeurs exactes des débits.

On donne dans le tableau ci-après le détail des calculs effectués sur quelques cotes à l'échelle remarquables pour la première période de stabilité de la station :

H (cm)	S (m ²)	P (m)	R (=S/P)	Vm(K=40 i=0,26%) (m/s)	Q1 (Vm) (m ³ /s)	Q2 (m ³ /s)
100	4.1	10.8	0.38	1.07	4.38	6.66
120	6.1	11.2	0.54	1.35	8.25	12.50
140	8.1	11.6	0.70	1.60	13.0	19.7
160	10.1	12.0	0.84	1.82	18.3	27.8
180	12.1	12.4	0.97	2.00	24.3	36.9
200	14.1	12.8	1.10	2.17	30.6	46.5
240	18.1	13.6	1.33	2.47	44.6	67.7
300	24.1	14.8	1.63	2.82	68.1	103.4
350	29.1	15.8	1.84	3.06	89.1	135
400	34.1	16.8	2.03	3.27	111.5	169
450	39.1	17.8	2.20	3.45	134.9	204.9
500	44.1	18.8	2.35	3.60	159	241
550	49.1	19.8	2.48	3.74	183	278
600	54.1	20.8	2.60	3.85	209	317
650	59.1	21.8	2.71	3.96	234	355
700	64.1	22.8	2.81	4.06	260	394

On remarquera que les débits Q2 relatifs à la pente $i = 0,6 \%$ s'obtiennent en multipliant le débit Q1 par la racine carrée du rapport des pentes, soit $\sqrt{0,6 / 0,26} = 1,52$.

Les courbes Q1 (H) et Q2 (H) dont on dispose à ce stade présentent des discontinuités par rapport au tronçon expérimental correspondant aux basses eaux (voir figure 5), aussi leurs tracés ont été légèrement modifiés au voisinage de la cote 100 afin que les raccords se fassent au mieux. On a procédé de la même façon pour l'étalonnage postérieur au mois de janvier 1971 en supposant que le détarage constaté n'affecte que les basses eaux (voir figure 6).

Figure 5

OUED HADJAR - PONT GP. 12

Extrapolation de l'étalonnage pour la période antérieure à janvier 1971

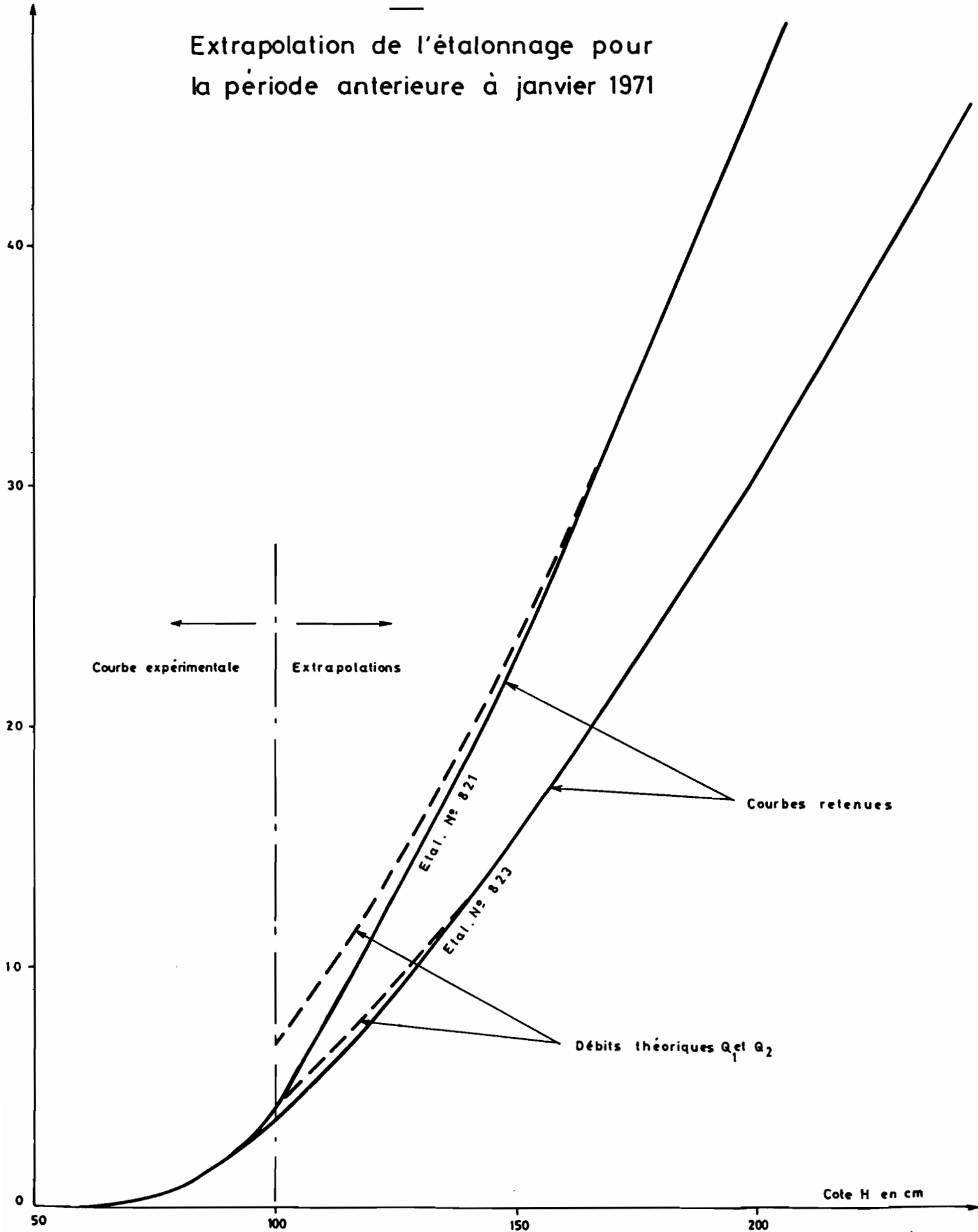
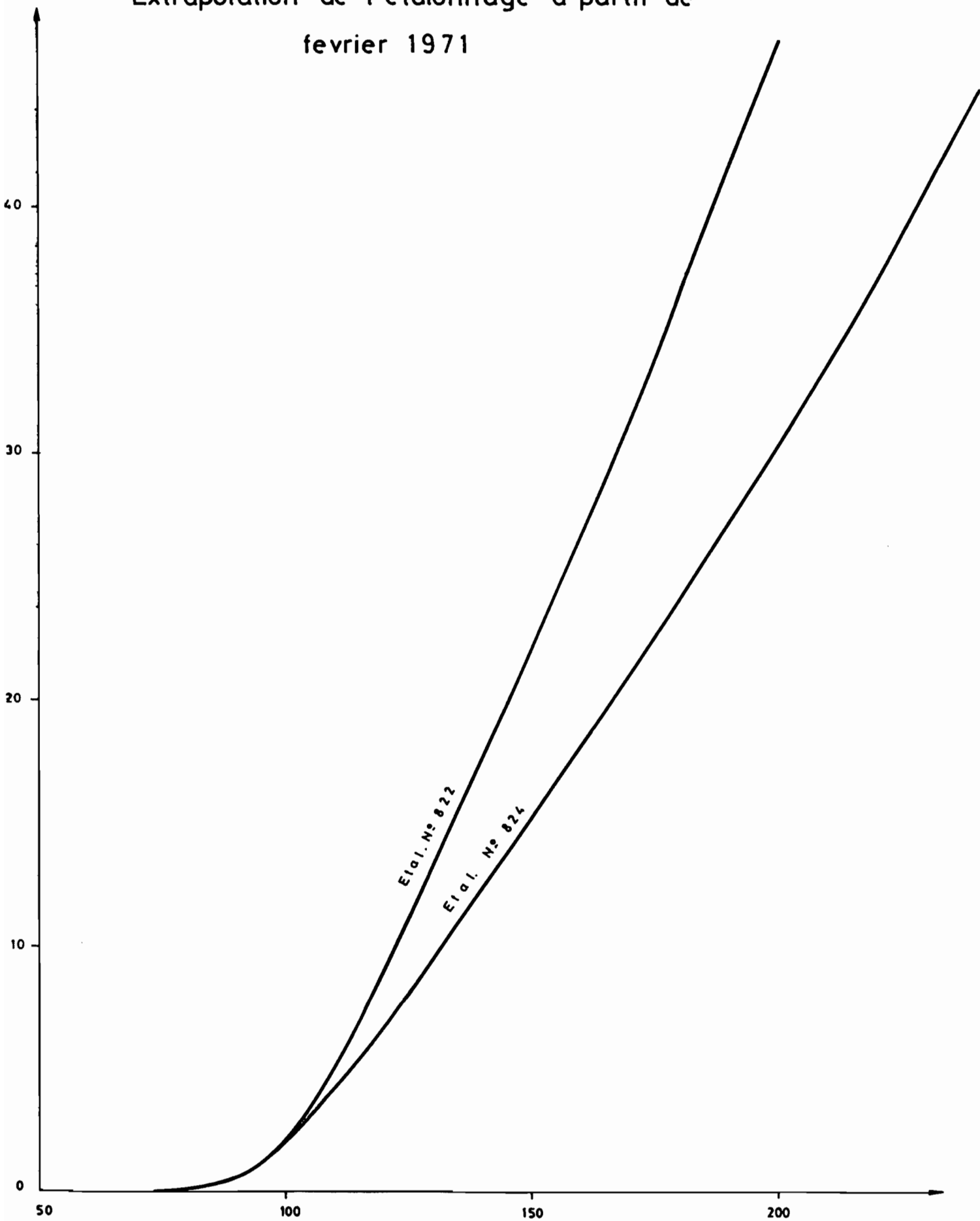


Figure 6

OUED HADJAR _ PONT GP.12

—
Extrapolation de l'étalonnage à partir de
fevrier 1971



Les barèmes correspondant à des courbes d'étalonnage portent les numéros 821 et 823 pour la première période et 822 et 824 pour la seconde.

III.2. Les débits et les apports

On trouvera en fin de rapport les neuf tableaux annuels de débits moyens journaliers correspondant à la période d'observation de l'oued HADJAR et résultant de l'utilisation des barèmes n° 823 et 824 (évaluation des débits par défaut). Quant aux valeurs moyennes mensuelles et annuelles des apports, elles ont été rassemblées dans le tableau II ci-après où sont consignées pour chacune d'entre elles les deux estimations, par défaut et par excès. Ce tableau met en évidence la très forte irrégularité interannuelle des apports mensuels, même sans tenir compte des mois extraordinairement abondants de septembre et octobre 1969. On remarquera en particulier le nombre important de mois sans écoulements, nombre compris entre 5 et 9 par an, et la longueur des périodes continues sans écoulement qui peuvent survenir à toute époque de l'année.

On remarquera par ailleurs que les moyennes du tableau II effectuées sur les colonnes fournissent des résultats non homogènes mais qui tiennent compte de la totalité de l'information disponible, à l'exclusion toutefois de l'année 1969-70 dont le caractère est trop exceptionnel. Ces résultats correspondent à une période de près de huit ans d'observations et conduisent à une estimation de la lame d'eau écoulee interannuelle comprise entre 17 et 22 mm, ce qui correspond à un volume des apports et à un module spécifique qui se situent respectivement entre les limites suivantes :

- 336.000 m³ et 438.000 m³
- 0,54 l/s/km² et 0,67 l/km².

Rapportées à la pluviométrie moyenne estimée sur le bassin pour la même période à 338 mm d'après les hypothèses du paragraphe I-4, les valeurs précédentes représentent un coefficient d'écoulement compris entre 5 % et 7 %.

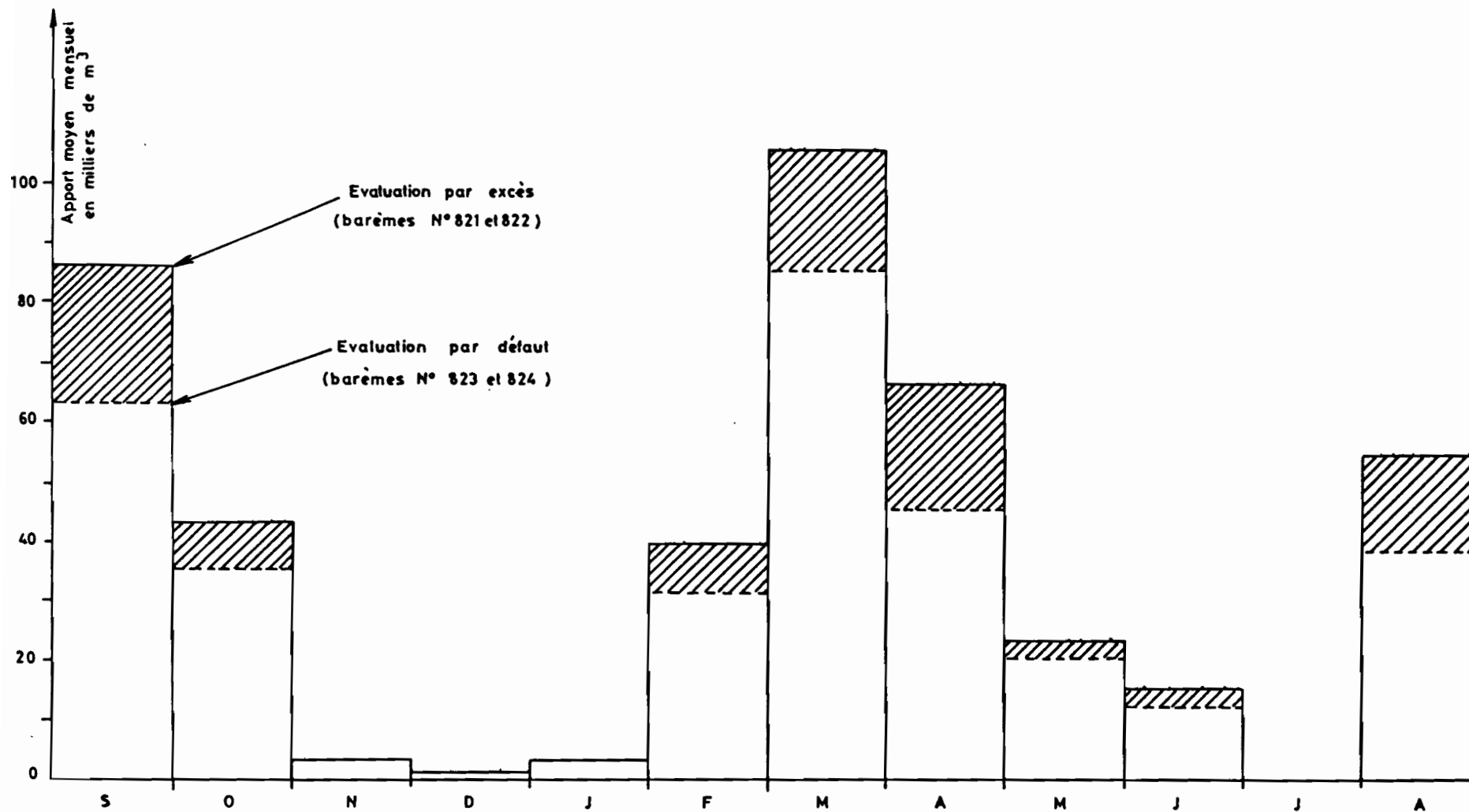
On notera cependant qu'en raison d'une pluviométrie légèrement déficitaire sur les sept années prises en compte (338 mm contre 350 mm estimés pour 23 ans) les moyennes interannuelles relatives à de plus longues périodes doivent être un peu supérieures à celles qui viennent d'être établies. C'est ainsi, par exemple, qu'on peut évaluer la lame d'eau écoulee interannuelle à 20 mm à ± 3 mm près.

A partir du tableau II on a d'autre part dressé le graphique de la figure 7 qui donne la répartition saisonnière des apports et fait apparaître que sur la période observée 42 % de ceux-ci sont fournis au cours des trois mois d'août, septembre et octobre et 56 % entre février et juin. Entre ces périodes on a observé 2 % seulement des apports en hiver (entre novembre et janvier) et pratiquement aucun écoulement en juillet.

Année	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J+	A	Valeurs annuelles		
													V(10 ⁶ m ³)	\bar{Q} (l/s)	Lr(mm)
1964-65	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.038 0.054	-	-	-
1965-66	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.011 0.013	0.0	0.002 0.002	0.009 0.010	0.022 0.025	0.7 0.8	1.14 1.29
1966-67	0.037 0.053	0.072 0.098	0.016 0.018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.044 0.060	0.0	0.0	0.0	0.219 0.314	0.388 0.543	12.3 17.2	19.63 27.45
1967-68	0.318 0.442	0.0	0.003 0.003	0.0	0.0	0.024 0.026	0.0	0.005 0.005	0.125 0.170	0.097 0.121	0.0	0.0	0.572 0.767	18.1 24.3	28.86 38.73
1968-69	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.021 0.022	0.298 0.447	0.0	0.001 0.001	0.0	0.0	0.320 0.470	10.1 14.9	16.17 23.77
1969-70	-	10.1 15.2	0.102 0.102	0.032 0.032	0.003 0.003	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001 0.001	0.0	(13.3) (19.6)	(422) (623)	(670) (990)
1970-71	0.046 0.060	0.0	0.0	0.0	0.0	0.165 0.200	0.001 0.001	0.003 0.003	0.0	0.0	0.0	0.0	0.215 0.264	6.8 8.4	10.85 13.30
1971-72	0.008 0.010	0.068 0.076	0.002 0.002	0.001 0.001	0.001 0.001	0.0	0.0	0.010 0.011	0.002 0.002	0.0	0.0	0.0	0.092 0.103	2.9 3.3	4.70 5.18
1972-73	0.035 0.040	0.108 0.128	0.0	0.007 0.007	0.020 0.020	0.056 0.084	0.655 0.819	0.001 0.001	0.0	0.0	-	-	(0.91) (1.10)	(28.9) (34.8)	(46) (55)
Moyenne sans 1969-70	0.063 0.086	0.035 0.043	0.003 0.003	0.001 0.001	0.003 0.003	0.031 0.039	0.085 0.105	0.045 0.066	0.020 0.023	0.012 0.015	0.000 0.000	0.038 0.054	0.336 0.438	10.7 13.9	17.0 22.1

Tableau II : Evaluation des apports mensuels et annuels de l'oued HADJAR (en million de m³)

Répartition saisonniere des apports de l'oued HADJAR



Il convient enfin de souligner ici la disproportion qui existe entre l'ordre de grandeur des apports moyens interannuels et celui des apports de l'année 1969-70. En effet, d'après le tableau II la lame d'eau écoulee relative à cette année exceptionnelle serait comprise entre 670 mm et 990 mm. Il est certain que la borne supérieure de 990 mm est largement surestimée puisque la pluviométrie annuelle correspondante peut être évaluée à environ 860 mm sur le bassin (875 mm à OUSSELTIA et 848 mm à HAFFOUZ). En revanche la valeur de 670 mm est acceptable car elle conduit à admettre un coefficient d'écoulement de 78 %, ce qui est très plausible pour un petit bassin de 20 km² à fortes pentes et compte tenu de l'intensité des phénomènes observés à la même époque sur des bassins versants plus étendus de la Tunisie Centrale. En retenant une hauteur de lame d'eau de 670 mm, les écoulements de l'automne 1969 représenteraient donc à eux seuls plus de 30 fois le module interannuel établi plus haut !...

IV. ETUDE DES CRUES

Entre les épisodes pluvieux le lit de l'oued HADJAR reste généralement à sec et le seul écoulement de base observé en 9 années l'a été entre novembre 1969 et janvier 1970 à la suite de la dernière grande crue du mois d'octobre 1969. Une pluviométrie exceptionnelle peut donc donner lieu à la formation de nappes temporaires d'une certaine importance puisque celles-ci ont restitué près de 150.000 m³ à l'aval en l'espace de deux mois et demi, mais en temps normal ce sont les crues qui fournissent la totalité des écoulements observables.

Les caractéristiques des crues recensées pendant la période étudiée sont regroupées dans le tableau III où l'on donne successivement dans l'ordre des colonnes :

- le numéro d'ordre chronologique de la crue,
- la date et l'heure du début de la crue,
- l'heure du maximum principal de débit,
- les valeurs du maximum de débit Q_x en m³/s, (1)
- le temps de montée t_m et le temps de base t_b pris égal ici à la durée totale des écoulements à la station,
- les volumes d'eau ruisselés en milliers de m³ (V_r), (1)
- les valeurs de la hauteur de lame d'eau ruisselée (L_r) en mm, (1)
- la hauteur de l'averse mesurée en mm au pluviomètre P_1 de l'oued HADJAR.

(1) Note : on donne successivement l'une au-dessous de l'autre, la valeur ^{wavy} par excès et la valeur par défaut.

IV.1. Occurrence des crues

IV.1.1. Occurrence saisonnière

Le décompte des crues par année et par mois est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau IV - Occurrence des crues sur l'oued HADJAR

Année	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Total
1964-65	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	1	(1)
1965-66	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	4
1966-67	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	8
1967-68	6	0	1	0	0	2	0	1	3	4	0	0	17
1968-69	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	3
1969-70	5	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
1970-71	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4
1971-72	1	1	1	1	0	0	0	2	2	0	0	0	8
1972-73	1	4	0	1	2	3	2	0	0	0	-	-	(13)
1973-74	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(0)
TOTAL	16	15	3	2	2	6	4	6	5	5	1		71
nombre de crues/an	1.78	1.87	0.33	0.22	0.22	0.67	0.44	0.67	0.56	0.56	0.12	0.75	8.19
% mois	21.7	22.8	4.0	2.7	2.7	8.2	5.5	8.2	6.9	6.8	1.5	9.2	100

A l'échelle de l'année on dénombre en moyenne 8,2 crues avec un maximum de 17 en 1967-68, et un minimum de 3 en 1968-69.

Les pourcentages de crues observés pour chaque mois de l'année sont consignés sur la dernière ligne du tableau et mettent une fois de plus en évidence les caractéristiques du régime à deux maximums qui règne sur les bassins versants du centre de la TUNISIE : le maximum le plus important est à cheval sur la fin de l'été et le début de l'automne puisque 54 % des crues se produisent au cours des mois d'août, septembre et octobre ; un maximum secondaire apparaît entre février et juin, et les minimums se situent en juillet et en décembre-janvier.

IV.1.2. Occurrence_horaire

On a reporté graphiquement en figure 8 les pourcentages d'apparition de crue dans la journée par tranches de deux heures de 0 à 24 h. Cet histogramme montre clairement que la plupart des crues se produisent en fin d'après-midi avec une fréquence maximale d'apparition autour de 17 h 00 (plus d'un quart de l'ensemble des crues commencent entre 16 h 00 et 18 h 00 et plus des trois quarts entre 12 h 00 et 22 h 00).

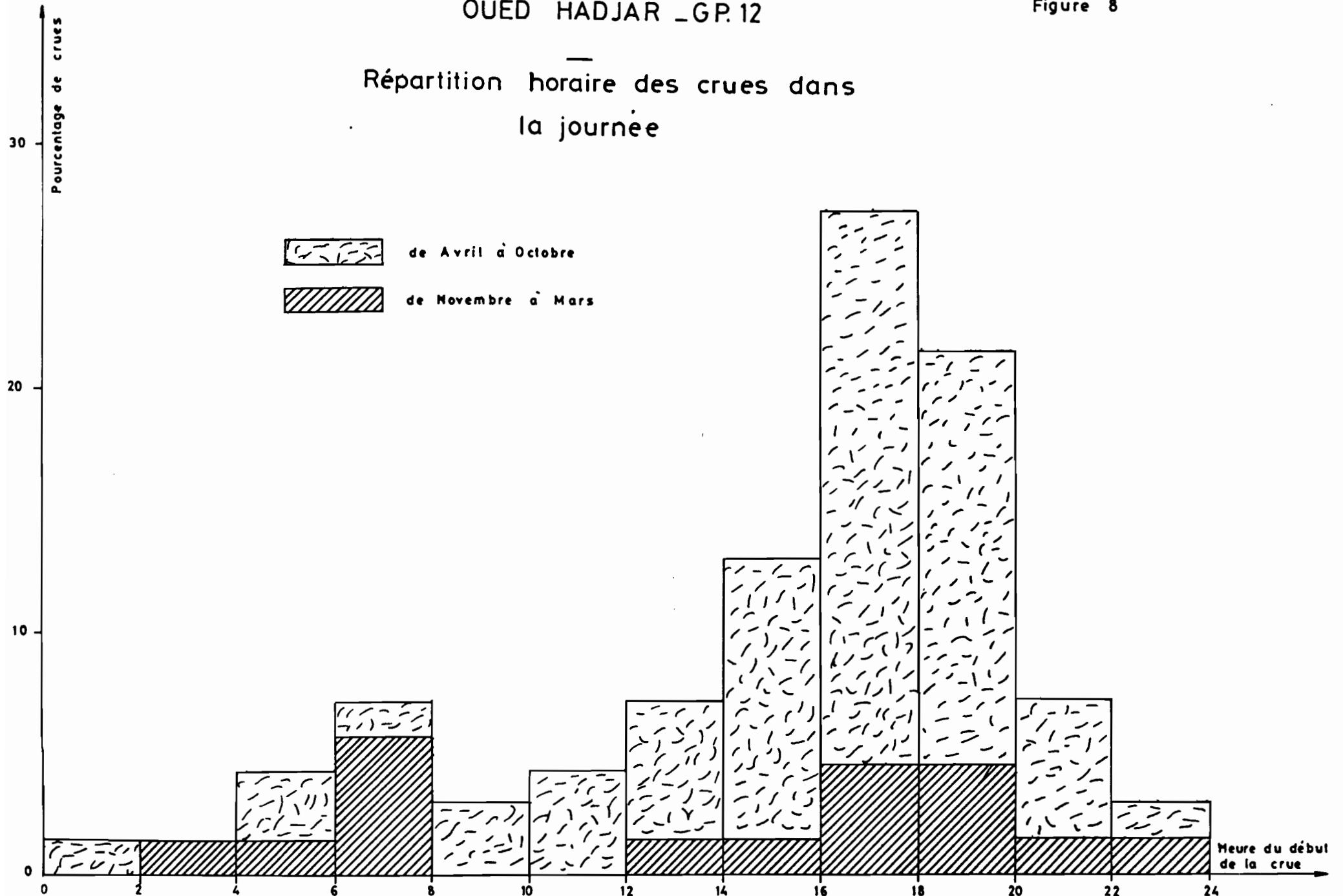
Cette répartition s'explique en partie par la forte proportion de crues d'été ayant une origine orageuse. En effet, si l'on fait une distinction entre la période d'avril à octobre inclus (Eté au sens large) et celle de novembre à mars (Hiver), on constate que les "crues d'été" sont concentrées en fin d'après-midi alors que les "crues d'hiver" sont réparties beaucoup plus uniformément sur l'ensemble de la journée.

IV.2. Les débits maximaux

Une étude statistique des débits de pointe des crues a été entreprise sur un échantillon étendu constitué par les maximums de crues supérieures au seuil de 2 m³/s observés sur une période de sept années (du 1/7/65 au 30/6/76, sans tenir compte de l'année hydrologique 1969-70). Ces débits classés (valeurs de Q_x obtenues par défaut) sont donnés dans le tableau ci-après en regard de leur logarithme naturel et de leur fréquence expérimentale F au non-dépassement.

rang r	Q _x (m ³ / s)	y=Log Q _x	Fréquence F	rang r	Q _x (m ³ / s)	y= Log Q _x	Fréquence F
1	37.3	3.62	0.9730	19	6.8	1.92	0.4865
2	30.6	3.42	0.9459	20	6.8	1.92	0.4595
3	29.3	3.38	0.9189	21	6.8	1.92	0.4324
4	29.3	3.38	0.8919	22	5.8	1.76	0.4054
5	27.3	3.31	0.8649	23	5.8	1.76	0.3785
6	15.9	2.94	0.8378	24	5.8	1.76	0.3514
7	17.2	2.54	0.8108	25	5.3	1.67	0.3243
8	16.7	2.82	0.7838	26	5.0	1.61	0.2973
9	15.6	2.75	0.7568	27	4.4	1.48	0.2703
10	13.2	2.58	0.7297	28	4.4	1.48	0.2432
11	12.9	2.56	0.7027	29	4.2	1.44	0.2162
12	10.9	2.39	0.6757	30	3.8	1.33	0.1892
13	10.9	2.39	0.6486	31	3.8	1.33	0.1622
14	10.4	2.34	0.6216	32	3.8	1.16	0.1351
15	10.4	2.34	0.5946	33	3.2	1.16	0.1081
16	10.4	2.34	0.5676	34	2.8	1.03	0.0811
17	9.4	2.24	0.5405	35	2.8	1.03	0.0541
18	7.5	2.01	0.5135	36	2.3	0.83	0.0270

Répartition horaire des crues dans la journée



Le graphique de la figure 9 sur lequel ont été reportés les couples de points $|Q_x, F(Q_x)|$ en coordonnées gaussio-logarithmiques montre que l'échantillon étendu se répartit très bien selon une loi log-normale définie par la moyenne \bar{y} et l'écart type s_y de l'échantillon des logarithmes $y = \text{Log } Q_x$, soit :

$$\bar{y} = 2,1224 \quad \text{et} \quad s_y = 0,7629$$

La validité de cet ajustement est d'ailleurs confirmée par le test du χ^2 dont la valeur de 5,11 calculée sur 5 classes d'égales probabilités correspond à une probabilité au dépassement comprise entre 5 et 10 % pour 2 degrés de liberté.

D'autre part, en supposant que les crues sélectionnées sont des événements indépendants et que le nombre de crues par an dépassant le seuil de 2 m³/s suit une loi de POISSON, on peut déterminer la valeur de F correspondant à un débit maximal annuel de période de retour T donnée par :

$$F = 1 + \frac{1}{\lambda} \text{Log} \left(1 - \frac{1}{T} \right)$$

λ étant le nombre moyen annuel de crues supérieures au seuil, soit $\lambda = 36/7 = 5,14$

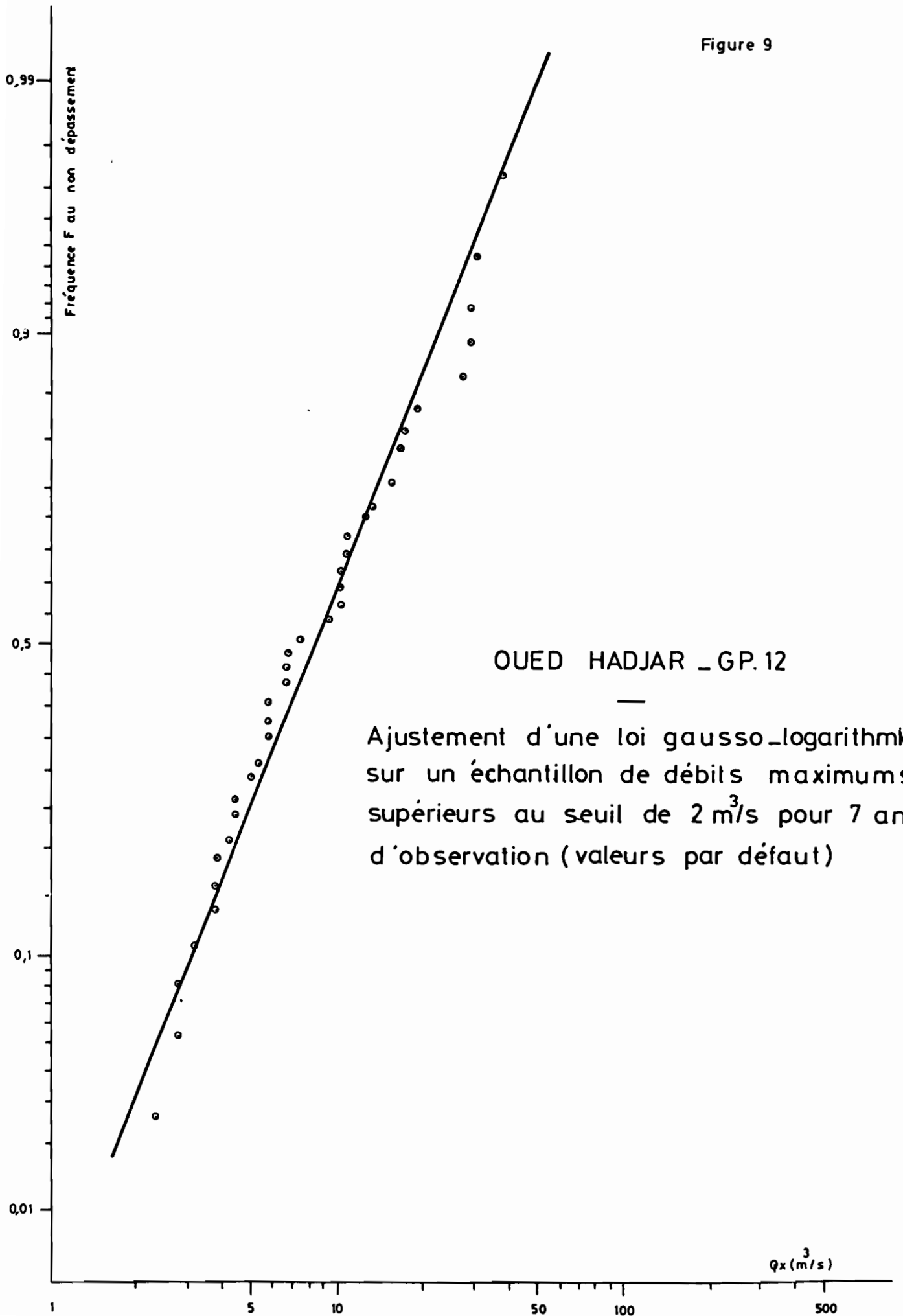
Les valeurs des débits Q_x suivantes ont été calculées de cette manière par différentes récurrences :

T	F	Q_x (m ³ /s)	q_x (m ³ /s/km ²)
2	0.8652	19.4	0.98
5	0.9566	30.8	1.55
10	0.9795	39.7	2.00
20	0.9900	49.2	2.49

En utilisant les valeurs de Q_x obtenues par excès, on obtiendrait respectivement des débits de pointe de 29,4 - 47,0 - 60,4 - 74,7 m³/s pour des périodes de retour de 2, 5, 10 et 20 ans, ce qui permet par exemple d'avancer que le débit maximum de crue décennal est compris entre 40 et 60 m³/s, ce qui correspond à un débit spécifique compris entre 2 et 3 m³/s/km².

L'extrapolation de l'ajustement statistique ne peut raisonnablement être menée plus loin compte tenu de la taille réduite de l'échantillon, mais pour donner un aperçu du caractère vraiment exceptionnel des événements de 1969, on peut mentionner que la loi retenue ici conduirait à admettre une période de retour supérieure à 3000 ans pour les maximums des crues du 6 octobre et du 22 octobre au cours desquelles a été atteinte la cote 500 cm à l'échelle, soit un débit estimé par défaut à 159 m³/s.

Figure 9



Le débit de pointe correspond à un débit spécifique de $8 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$, et à une valeur de $K = 4,33$ dans la classification des crues maximales observées dans le monde.

IV.3. Forme et puissance des crues

On donne dans les figures 10 à 12 des exemples d'hydrogrammes relatifs à des crues bien observées. Généralement les crues ne présentent qu'une seule pointe (exemple de la figure 11) et les hydrogrammes à pointes multiples semblent résulter d'averses complexes (voir figure 10).

- la crue du 18 septembre 1967 (fig. 11) provient très probablement d'une averse de courte durée présentant un corps bien individualisé. Elle peut servir de base à l'établissement d'un hydrogramme type du bassin et l'on remarquera en outre que son débit de pointe correspond à une récurrence de 5 années.
- la crue du 30 août 1967 (fig.10) résulte apparemment d'une averse double mais la première partie de la crue qui est comprise entre 16 h 45 et 18 h 30 peut également être utilisée pour l'établissement d'un hydrogramme type. On notera que le débit maximum de la première pointe a une période de retour d'environ 10 ans et que dans son ensemble la crue doit être assez représentative d'un événement de récurrence décennale.
- l'hydrogramme qui est reproduit en figure 12 est relatif à l'une des crues de l'automne 1969 dont le caractère tout à fait exceptionnel est mis en relief par le hyétogramme de l'averse enregistrée au pluviographe de HAFFOUZ situé à environ 13 kilomètres de la station B4. Si l'on admet que la hauteur de pluie correspondant à ce hyétogramme, soit 157 mm, est peu différente de la pluviométrie moyenne sur le bassin de l'oued HADJAR, le coefficient de ruissellement pour la crue du 6 octobre 1969 se situe dans la fourchette 60 % - 90 % selon que l'on choisit une valeur de lame ruisselée par défaut (92,7 mm) ou par excès (140 mm). On rappellera qu'une évaluation des écoulements par défaut permet d'estimer à 78 % le coefficient de ruissellement global de l'ensemble des crues de septembre et octobre 1969.

En dehors de ces phénomènes assez extraordinaires, les coefficients de ruissellement des crues restent limités dans une plage de valeurs beaucoup plus faible. En effet, si l'on se réfère aux couples de valeurs L_r , P_1 du tableau III, en se limitant aux plus fortes averses, on constate que les coefficients de ruissellement sont de l'ordre de 15 à 20 % pour des hauteurs de pluie comprises entre 20 et 50 mm (crues n° 49, 52 et 61) et n'atteignent 30 cm ou 35 % que pour une pluviométrie déjà très forte, dépassant 100 mm (crue n° 71 du 26 mars 1973).

L'examen des principales crues simples les mieux observées montre d'autre part que le temps de montée t_m est le plus souvent assez court (inférieur à 30 minutes pour la moitié d'un échantillon de 17 crues).

Figure 10

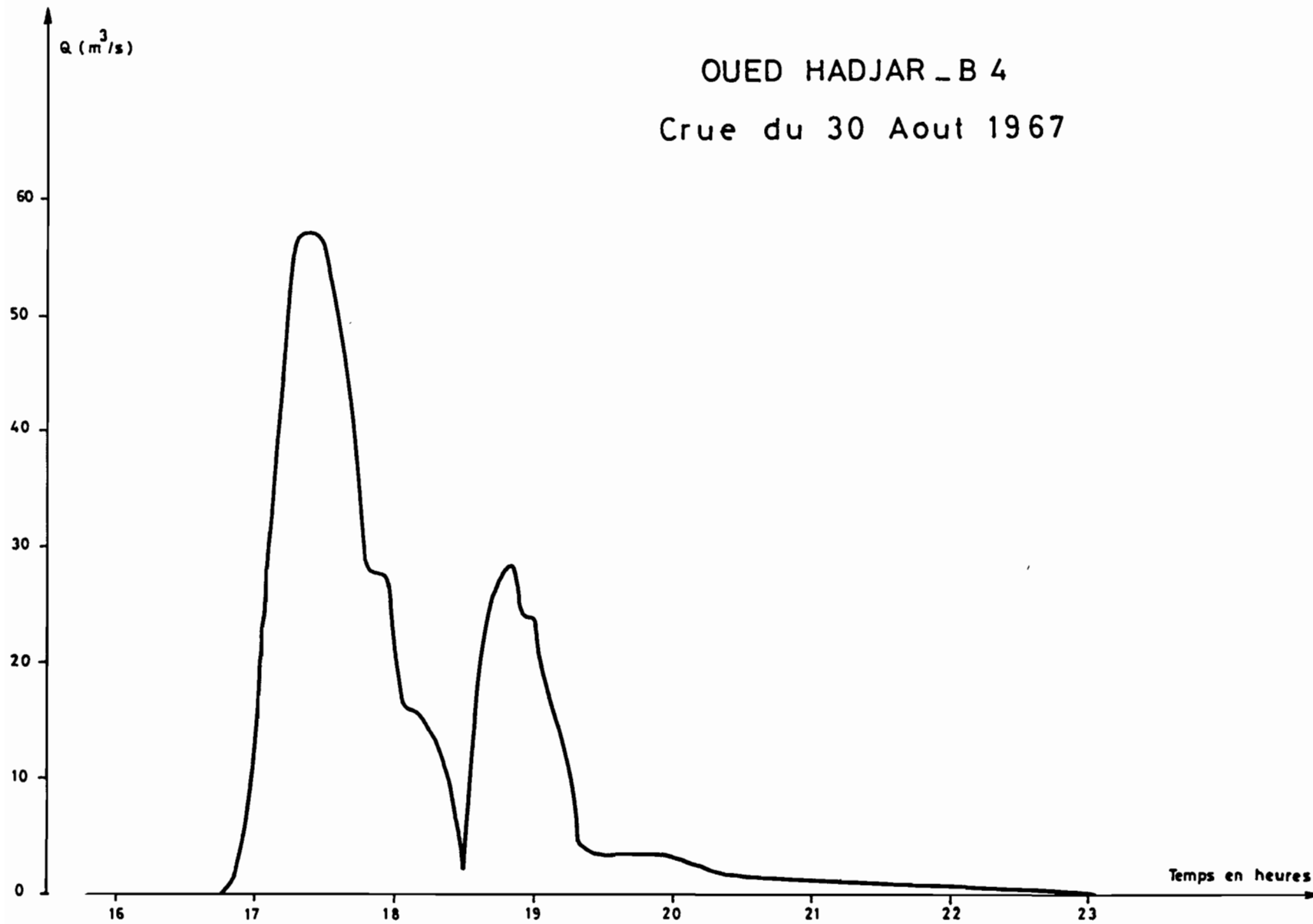


Figure 11

Oued HADJAR _B4
Crue du 18 _09 _1967

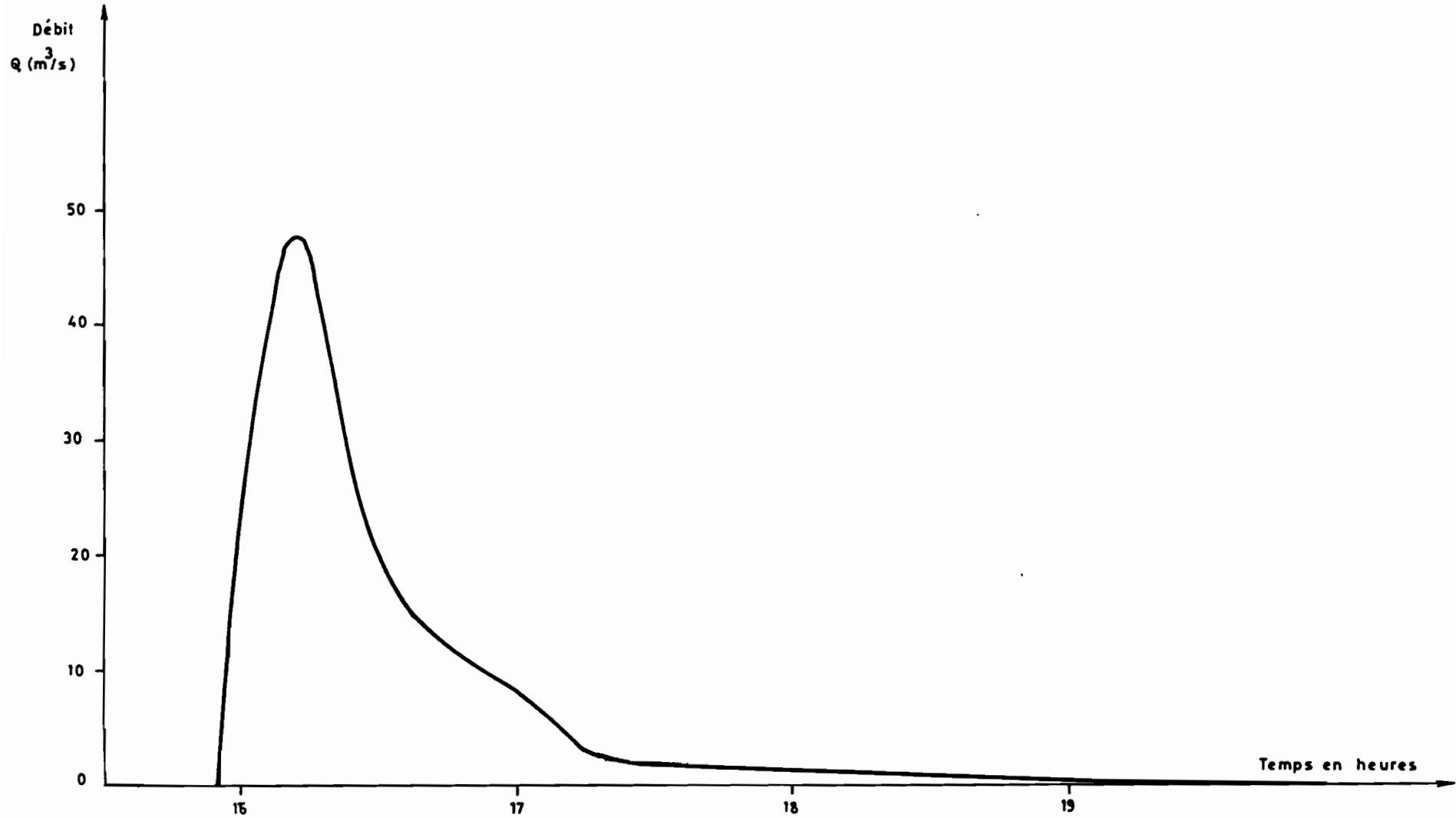


Figure 11

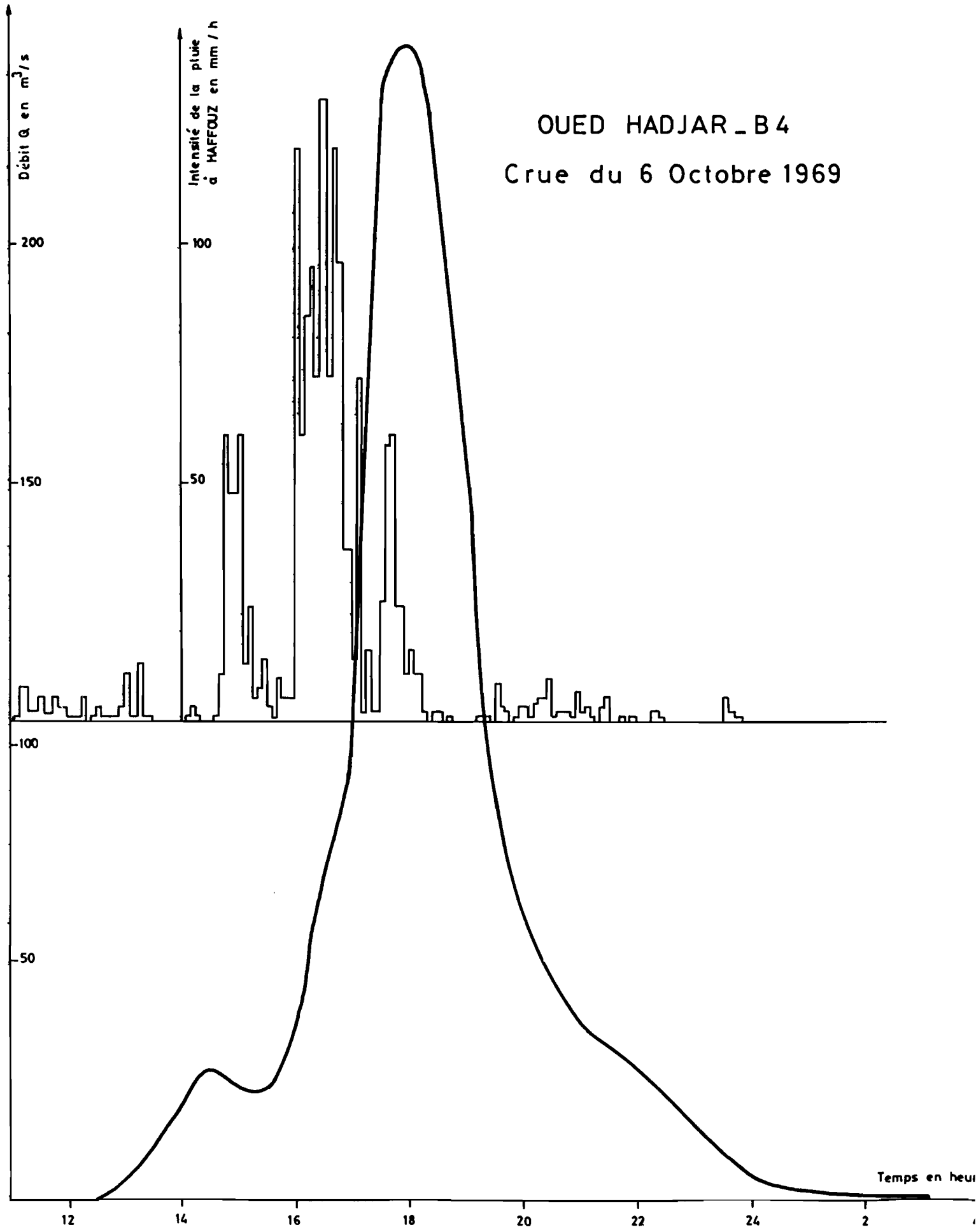


Tableau III : Caractéristiques des crues observées sur l'oued HADJAR

N°	Date et heure du début		Heure du maximum	Q _x (m ³ /s)	t _m	t _b	V _r (10 ³ m ³)	L _r (mm)	P ₁ (mm)	Observat.
1	12.08.65	17h02	17h10	20.0 13.2	8'	2h58'	53.7 37.7	2.71 1.90		
2	4.05.66	13h	13h20	11.0 7.5	20'	6h30'	13.2 10.8	0.67 0.54		2 pointes
3	15.07.66	17h	17h05	2.3 2.3	5'	1h35'	2.4 2.4	0.12 0.12		
4	21.08.66	17h43	18h	2.9 2.8	17'	0h32'	2.4 2.3	0.12 0.12		
5	25.08.66	17h50	18h10	4.4 3.8	20'	1h10'	7.5 6.9	0.38 0.35		
6	17.09.66	14h25	15h15	15.7 10.4	50'	1h50'	52.7 37.0	2.66 1.87		
7	2.10.66	19h25	20h05	44.4 29.3	40'	3h35'	88.2 62.0	4.46 3.13		
8	16.10.66	17h40	18h30	2.9 2.8	50'	4h50'	10.3 10.2	0.52 0.52		
9	10.11.66	19h30	20h20	6.6 5.0	50'	4h	18.4 16.3	0.91 0.82		2 pointes
10	21.04.67	15h05	15h30	15.7 10.4	25'	4h25'	60.5 44.2	3.06 2.23		" "
11	19.08.67	17h30	17h45	0.9 0.9	15'	3h30'	2.5 2.5	0.12 0.12		" "
12	27.08.67	15h30	16h15	25.3 16.7	45'	4h30'	64.0 47.3	3.23 2.39		
13	30.08.67	16h45	17h20	56.7 37.3	35'	6h35'	247 169	12.48 8.53		" "
14	2.09.67	19h	19h25	19.6 12.9	25'	3h10'	52.6 38.6	2.65 1.95		
15	3.09.67	19h50	20h05	44.4 29.3	15'	6h10'	74.7 52.5	3.77 2.65		
16	9.09.67	8h30	9h	16.5 10.9	30'	4h30'	64.5 46.4	3.26 2.35		
17	9.09.67	15h45	15h55	28.6 18.9	10'	7h45'	132 95.5	6.67 4.82		2 pointes
18	10.09.67	10h	11h	5.1 4.2	60'	5h	15.9 15.0	0.81 0.76		" "
19	18.09.67	15h55	16h10	46.5 30.6	15'	4h05'	102 69.9	5.14 3.53		
20	21.11.67	4h05	7h	0.4 0.4	2h55'	3h55'	2.5 2.5	0.13 0.13		
21	16.02.68	16h50	19h15	8.4 5.8	2h55'	5h10'	19.5 17.5	0.99 0.89		" "
22	28.02.68	6h15	9h	0.7 0.7	2h45'	5h45'	6.1 6.1	0.31 0.31		
23	2.04.68	16h20	16h30	8.0 5.8	10'	1h40'	5.4 4.8	0.27 0.24		
24	28.05.68	14h50	17h05	15.7 10.4	2h15'	4h40'	93.7 69.6	4.73 3.51		" "
25	29.05.68	17h	17h40	2.2 2.2	40'	2h	2.4 2.4	0.12 0.12		

Tableau III (suite)

N°	Date et heure du début		Heure du maximum	Q _x (m ³ /s)	t _m	t _b	V _r (10 ³ m ³)	L _r (mm)	P ₁ (mm)	Observat.
26	31.05.68	20h35	20h45	26.7	10'	3h25'	74.6	3.77		
				17.2			53.1	2.68		
27	2.06.68	20h30	20h35	0.5	5'	2h30'	1.4	0.07		
				0.5			1.4	0.07		
28	3.06.68	19h30	20h	23.7	30'	4h30'	73.9	3.73		
				15.6			56.0	2.83		
29	4.06.68	16h25	17h40	8.0	75'	7h35'	43.6	2.20		3 pointes
				5.8			37.9	1.91		
30	14.06.68	16h40	17h	0.7	20'	2h20'	2.2	0.11		
				0.7			2.2	0.11		
31	27.03.69	16h50	17h30	4.4	40'	5h40'	22.2	1.12		2 pointes
				3.8			21.0	1.06		
32	7.04.69	13h30	16h	41.4	2h30'	6h30'	447	22.6		
				27.3			298	15.0		
33	16.06.69	17h30	17h35	0.9	5'	1h10'	1.0	0.05		
				0.9			1.0	0.05		
34	16.09.69	19h40	19h50	0.5	10'	3h20'	1.7	0.08		
				0.5			1.7	0.08		
35	25.09.69	0h10	2h	2.0	1h50'	3h50'	6.7	0.34		
				2.0			6.7	0.34		
36	25.09.69	11h45	12h45	11.8	60'	5h45'	34.5	1.74		complexe
				8.0			27.4	1.39		
37	25.09.69	18h30	20h	11.0	90'	8h30'	101	5.12		complexe
				7.5			78.3	3.95		
38	26.09.69	5h30	?	(250)						
				(160)						
39	6.10.69	4h15	5h30	23.7	1h15'	5h15'	142	7.17		
				15.6			98.7	4.99		
40	6.10.69	12h15	18h	241	5h45'	18h15'	2770	140		
				159			1834	92.7		
41	7.10.69	18h	20h	109	2h00	13h30'	2590	131		2 pointes
				71.7			1713	86.5		
42	21.10.69	19h	21h	4.4	2h00	11h45'	82.3	4.15		
				3.8			76.0	3.84		
43	22.10.69	14h15	19h	241	4h45'	20h15'	7195	363		" "
				159			4742	239		
44	26.10.69	19h	3h	32.0	8h00	13h00	547	27.6		
				21.2			372	18.8		
45	27.10.69	8h	21h	84.4	13h00	26h00	1879	94.9		" "
				55.5			1257	63.5		
46	28.10.69	11h30	16h	0.9	4h30'	11h30'	13.4	0.67		
				0.9			13.4	0.67		
47	26.09.70	17h35	18h	4.4	0h25'	4h25'	10.0	0.51	4.5	
				3.8			9.6	0.48		
48	27.09.70	17h25	17h45	27.7	0h20'	4h25'	49.6	2.51	4.0	
				18.3			36.4	1.84		
49	9.02.71	13h15	22h	16.4	8h45'	22h45'	195	9.9	55.0	complexe
				10.8			161	8.2		
50	13.04.71	15h15	15h45	2.04	0h30'	2h45'	3.4	0.17	12.0	2 pointes
				2.04			3.4	0.17		

Tableau III (suite 2)

N°	Date et heure du début		Heure du maximum	Q_x (m^3/s)	t_m	t_b	V_r ($10^3 m^3$)	L_r (mm)	P_1 (mm)	Observat.
51	16.09.71	20h40	21h10	6.7	30'	2h10	9.5	0.48	16.0	
				5.3			8.2	0.41		
52	2.10.71	13h55	18h30	8.9	29h00	32h00	75.4	3.81	24.0	2 pointes
				6.8			67.8	3.42		
53	26.11.71	23h25	0h50	0.4	1h25	3h50	2.3	0.11	16.0	" "
				0.4			2.3	0.11		
54	4.12.71	14h55	15h20	0.5	0h25	3h05	1.1	0.06	8.0	
				0.5			1.1	0.06		
55	18.04.72	19h25	21h	0.17	1h35	4h35	1.35	0.07	22.0	
				0.17			1.35	0.07		
56	25.04.72	14h10	14h30	3.6	20'	2h20	8.4	0.42	17.0	
				3.2			8.0	0.40		
57	2.05.72	17h05	17h30	0.5	25'	1h55	1.1	0.06	11.0	
				0.5			1.1	0.06		
58	7.05.72	16h55	17h10	0.5	15'	2h05	1.2	0.06	2.0	
				0.5			1.2	0.06		
59	8.09.72	20h10	21h	8.9	50'	9h50	39.0	1.97	3.0	
				6.8			34.3	1.73		
60	7.10.72	8h55	10h	0.4	65'	4h05	2.4	0.12	12.0	
				0.4			2.4	0.12		
61	7.10.72	19h30	23h30	8.9	4h00	8h20	86.4	4.36	28.0	
				6.8			70.0	3.54		
62	13.10.72	19h40	21h	5.3	80'	6h05	24.3	1.23	2.0	
				4.4			22.1	1.12		
63	20.10.72	21h55	22h15	5.3	20'	2h20	15.1	0.76	1.0	
				4.4			13.6	0.69		
64	30.12.72	6h45	7h	0.4	15'	16h45	5.7	0.29	6.0	2 pointes
				0.4			5.7	0.29		
65	6.01.73	3h50	8h	0.5	4h10'	20h10	11.5	0.58	14.0	" "
				0.5			11.5	0.58		
66	8.01.73	7h40	8h	0.5	20'	9h50	5.8	0.29	3.0	
				0.5			5.8	0.29		
67	4.02.73	23h10	10h	0.4	10h50'	51h50	27.5	1.39	20.0	" "
				0.4			27.4	1.38		
68	11.02.73	17h45	14h10	0.5	20h25'	58h15	42.7	2.16	11.0	complexe
				0.5			42.7	2.16		
69	14.02.73	18h40	19h10	0.2	30'	29h20	13.7	0.69	5.0	
				0.2			13.7	0.69		
70	17.03.73	6h05	6h40	2.0	35'	2h10	6.0	0.30	23.0	
				2.0			6.0	0.30		
71	26.03.73	18h10	17h	12.9	22h50'	74h20	813	41.1	104.0	complexe
				9.4			649	32.8		

Quant au temps de base, il apparaît que les valeurs de t_b données dans le tableau III sont dans l'ensemble assez largement surestimées, car elles correspondent généralement à la durée totale des écoulements déterminée sur le limnigramme de la crue avant toute traduction hauteur-débit. De ce fait elles englobent des fins de crue à débit tout à fait négligeable qu'il ne convient pas de prendre en compte pour l'établissement d'un hydrogramme type. Après avoir procédé à l'examen direct des hydrogrammes, il apparaît qu'il faille retenir un temps de base de l'ordre d'une heure et demie.

V. CONCLUSION

Pour cet affluent de l'oued Merguellil qui draine une superficie de 19,8 km² en bordure nord du bassin, on a pu mettre en évidence les principales caractéristiques hydrologiques suivantes :

- pour une pluviométrie moyenne d'environ 350 mm, la hauteur de lame ruisselée interannuelle a une valeur comprise entre 17 et 23 mm, ce qui représente un coefficient de ruissellement moyen de 5,7 % et un débit spécifique de 0,63 l/s/km².
- ces écoulements se produisent pour plus de 40 % au cours des trois mois d'août, septembre et octobre.
- les crues au nombre de 9 par an en moyenne sont assez brèves et parfois violentes (temps de montée inférieur à une demi-heure et temps de base de l'ordre d'une heure et demie). Le débit spécifique de pointe de récurrence décennale est compris entre 2 et 3 m³/s/km² et au cours des épisodes de l'automne 1969 des débits spécifiques de 8 m³/s/km² ont été dépassés à trois reprises.

En dehors des crues l'oued est totalement à sec, mais un débit de base de quelques litres par seconde a pu être observé pendant deux mois à la suite des pluies exceptionnelles de 1969.

ANNEXES

TABLEAUX DE DÉBITS MOYENS JOURNALIERS
DE 1964-65 A 1972-73

TUNISIE BASSTN:MERGUFLIL RIVIERE:HADJAR STATION:PONT GP12 (34)
 NUMERO : 48612550
 SURFACE: 19.80 KM²

ANNEE HYDROLOGIQUE 1964-1965
 DEBITS MOYENS JOURNALIERS TOTAUX EN M³/S

	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	AVR	MAY	JUN	JUL	AOU	
1				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	1
2				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	2
3				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	3
4				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	4
5				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	5
6				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	6
7				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	7
8				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	8
9				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	9
10				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	10
11				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	11
12				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	436	12
13				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	13
14				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	14
15				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	15
16				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	16
17				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	17
18				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	18
19				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	19
20				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	20
21				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	21
22				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	22
23				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	23
24				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	24
25			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	25
26			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	26
27			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	27
28			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	28
29			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	29
30			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	30
31				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	31
MOY				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	
VOL				0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	
EN MILLIONS DE M ³													

DEBIT MAXIMAL ANNUEL = 13.16 M³/S LE 12 AOU A 17 HEU 10 MIN
 VOLUME ANNUEL > 0.04 MILLIONS DE M³
 DEBIT MOYEN ANNUEL > 0.00 M³/S
 LAME D EAU ECOULEE > 1.90 MM
 LAME D EAU RUISSELEE > 1.90 MM
 /// APPORT APPROXIMATIF DES CPJES = 99%
 ATTENTION ANNEE HYDROLOGIQUE INCOMPLETE

TUNISIE BASSIN:MERGUELLIL RIVIERE:HADJAR STATION: PONT GP12 (34)
 NUMERO : 48612553
 SURFACE: 19,80 KM2

ANNEE HYDROLOGIQUE 1965-1966
 DEBITS MOYENS JOURNALIERS TOTAUX EN M3/S

	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	
1	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	1
2	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	2
3	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	3
4	000	000	000	000	000	000	000	000	125	000	000	000	4
5	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	5
6	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	6
7	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	7
8	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	8
9	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	9
10	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	10
11	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	11
12	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	12
13	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	13
14	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	14
15	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	15
16	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	16
17	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	17
18	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	18
19	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	19
20	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	20
21	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	027	21
22	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	22
23	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	23
24	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	24
25	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	080	25
26	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	26
27	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	27
28	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	28
29	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	29
30	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	30
31		000		000	000		000		000		000	000	31
MOY	000	000	000	000	000	000	000	000	004	000	001	003	
VOL	000	000	000	000	000	000	000	000	001	000	002	009	
EN MILLIONS DE M3													

DEBIT MAXIMAL ANNUEL = 7,55 M3/S LE 4 MAI A 13 HEU 20 MIN
 VOLUME ANNUEL = 0,02 MILLIONS DE M3
 DEBIT MOYEN ANNUEL = 0,00 M3/S
 LAME D EAU ECOULEE = 1,14 MM
 LAME D EAU RUISSELLE = 1,14 MM // APPORT RELATIF DES CRUES = 100%

TUNISIE BASSIN: MERGUELLIL RIVIERE: HADJAR STATION: PONT GP12 (B4)
 NUMERO : 48612553
 SURFACE : 19,80 KM²

ANNEE HYDROLOGIQUE 1966#1967
 DEBITS MOYENS JOURNALIERS TOTAUX EN M3/S

	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU
1	0000	0000	0000	0000	0000	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
2	0000	0718	0000	0000	0000	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
3	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000
4	0000	0000	0002	0000	0000	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
5	0000	0013	0000	0000	0000	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
6	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000
7	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000
8	0000	0000	0000	0000	0000	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
9	0000	0000	0000	0000	0000	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
10	0000	0000	0188	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000
11	0000	0000	0000	0000	0010	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
12	0000	0000	0000	0000	0010	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
13	0000	0000	0000	0000	0000	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
14	0000	0000	0000	0000	0010	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
15	0000	0000	0000	0000	0000	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
16	0000	0118	0000	0000	0010	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
17	0429	0000	0000	0000	0010	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
18	0000	0000	0000	0000	0010	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
19	0000	0000	0000	0000	0010	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
20	0000	0000	0000	0000	0000	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
21	0000	0000	0000	0000	0000	0014	0000	0511	0000	0000	0000	0000
22	0000	0000	0000	0000	0010	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
23	0000	0000	0000	0000	0010	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
24	0000	0000	0000	0000	0000	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
25	0000	0000	0000	0000	0000	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
26	0000	0013	0000	0000	0010	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
27	0000	0000	0000	0000	0000	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
28	0000	0000	0000	0000	0000	0014	0000	0000	0000	0000	0000	0000
29	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
30	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
31		0000		0000	0010		0000		0000		0000	0000
MOY	0114	0027	0006	0000	0010	0014	0000	0017	0000	0000	0000	0000
VOL	0037	0072	0016	0000	0000	0010	0000	0044	0000	0000	0000	0000
EN MILLIONS DE M3												

DEBIT MAXIMAL ANNUFL = 37,31 M3/S LE 30 AOU A 17 HEU 20 MIN
 VOLUME ANNUFL = 0,39 MILLIONS DE M3
 DEBIT MOYEN ANNUFL = 0,04 M3/S
 LAME D EAU ECOULFE = 19,63 MM
 LAME D EAU RUISSELEF = 19,63 MM // APPORT RELATIF DES CRUES = 99%

TUNISIE RASSTN:MERGUELLIL PIVIERE:HADJAR STATION:PONT GP12 (34)
 NUMERO : 48612550
 SURFACE: 19.80 KM2

ANNEE HYDROLOGIQUE 1967-1968
 DEBITS MOYENS JOURNALIERS TOTAUX EN M3/S

	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	
1	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	1
2	447	000	000	000	000	000	000	055	000	016	000	000	2
3	606	000	000	000	000	000	000	000	000	649	000	000	3
4	000	000	000	000	000	000	000	000	000	438	000	000	4
5	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	5
6	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	6
7	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	7
8	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	8
9	64	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	9
10	173	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	10
11	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	11
12	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	12
13	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	13
14	000	000	000	000	000	000	000	000	000	25	000	000	14
15	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	15
16	000	000	000	000	000	233	000	000	000	000	000	000	16
17	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	17
18	809	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	18
19	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	19
20	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	20
21	000	000	029	000	000	000	000	000	000	000	000	000	21
22	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	22
23	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	23
24	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	24
25	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	25
26	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	26
27	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	27
28	000	000	000	000	000	071	000	000	805	000	000	000	28
29	000	000	000	000	000	000	000	000	028	000	000	000	29
30	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	30
31		000		000	000		000		614		000	000	31
MOY	123	000	001	000	000	009	000	002	047		000	000	
VOL	318	000	003	000	000	024	000	005	125		000	000	
FN MILLIONS DE M3													

DEBIT MAXIMAL ANNUEL = 3006 M3/S LE 18 SEP A 16 HEU 10 MIN
 VOLUME ANNUEL = 0.57 MILLIONS DE M3
 DEBIT MOYEN ANNUEL = 0.02 M3/S
 LAME D EAU ECOULEE = 28.86 MM
 LAME D EAU PUISSELEE = 28.86 MM // APPORT RELATIF DES CPUES = 99%

TUNISIE BASSIN: MERGUELLIL RIVIERE: HADJAR STATION: PONT GP12 (B4)
 NUMERO : 48612550
 SURFACE: 19,80 KM2

ANNEE HYDROLOGIQUE 1968-1969
 DEBITS MOYENS JOURNALIERS TOTAUX EN M3/S

	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	
1	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	1
2	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	2
3	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	3
4	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	4
5	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	5
6	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	6
7	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	3244	0000	0000	0000	0000	7
8	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	8
9	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0004	0000	0000	0000	0000	9
10	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0004	0000	0000	0000	0000	10
11	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	11
12	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	12
13	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	13
14	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	14
15	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	15
16	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0012	0000	0000	16
17	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	17
18	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	18
19	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	19
20	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	20
21	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	21
22	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	22
23	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	23
24	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	24
25	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	25
26	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	26
27	0000	0000	0000	0000	0000	0010	243	0000	0000	0000	0000	0000	27
28	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	28
29	0000	0000	0000	0000	0000		0000	0000	0000	0000	0000	0000	29
30	0000	0000	0000	0000	0000		0000	0000	0000	0000	0000	0000	30
31		0000		0000	0000		0000		0000		0000	0000	31
MOY	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0008	0115	0000	0000	0000	0000	
VOL	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0021	0298	0000	0000	0000	0000	
EN MILLIONS DE M3													

DEBIT MAXIMAL ANNUEL = 27.33 M3/S LE 7 AVR A 16 HEU 0 MIN
 VOLUME ANNUEL = 0.32 MILLIONS DE M3
 DEBIT MOYEN ANNUEL = 0.01 M3/S
 LAME D FAU ECOULEE = 16.17 MM
 LAME D EAU RUISSELEE = 16.17 MM // APPORT RELATIF DES CRUFS = 100%

TUNISIE BASSIN: MERGUELLIL RIVIERE: HADJAR STATION: PONT GP 12 (B4)
 NUMERO : 48612553
 SURFACE : 19,83 KM²

ANNEE HYDROLOGIQUE 1969-1970
 DEBITS MOYENS JOURNALIERS TOTAUX EN M3/S

	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MAR	AVR	MAY	JUN	JUL	AOU
1	000	000	057	020	014	111	000	000	000	001	000	011
2	000	000	056	020	014	111	000	000	000	000	000	011
3	000	000	055	019	004	111	000	000	000	000	000	011
4	000	000	054	019	013	111	000	000	000	000	000	011
5	000	000	052	018	013	111	000	000	000	000	000	011
6	000	221	051	018	013	111	000	000	000	000	000	011
7	000	140	050	017	012	111	000	000	000	000	000	011
8	000	602	049	017	012	111	000	000	000	000	000	011
9	000	000	047	017	012	111	000	000	000	000	000	011
10	000	000	046	016	002	111	000	000	000	000	000	011
11	000	000	045	016	001	111	000	000	000	003	000	011
12	000	000	044	015	001	111	000	000	000	001	000	011
13	000	000	042	015	001	111	000	000	000	000	000	011
14	000	000	041	015	001	111	000	000	000	000	000	011
15	000	000	040	014	000	111	000	000	000	001	000	011
16	119	000	039	011	000	111	000	000	000	001	000	011
17	000	000	037	009	000	111	000	000	000	000	000	011
18	000	000	036	009	000	111	000	000	000	000	000	011
19	000	000	035	008	000	111	000	000	000	000	000	011
20	000	000	034	008	000	111	000	000	000	000	000	011
21	000	555	032	008	000	111	000	000	000	000	000	011
22	003	410	031	007	000	111	000	000	000	000	000	011
23	000	140	030	007	000	111	000	000	000	000	000	011
24	000	000	029	007	000	010	000	000	000	000	000	011
25	119	000	027	006	000	010	000	000	000	000	000	011
26	555	193	026	006	000	110	000	000	000	001	000	011
27		140	025	006	000	110	000	000	000	000	000	011
28		304	024	005	000	110	000	000	000	000	000	011
29	000	061	022	005	000	000	000	000	000	001	000	011
30	000	060	021	005	000	000	000	000	000	001	000	011
31		059		004	000		000		000		000	011
MOY		378	039	012	001	010	000	000	000	000	001	011
VOL		1001	102	032	003	010	000	000	000	000	001	011
EN MILLIONS DE M3												

DEBIT MAXIMAL ANNUEL = 159,00 M3/S LE 6 OCT A 18 HEU 0 MIN
 VOLUME ANNUEL > 12,91 MILLIONS DE M3
 DEBIT MOYEN ANNUEL > 0,41 M3/S
 LAME D EAU ECOULEE > 652,19 MM
 LAME D FAU RUISSELEE > 516,29 MM // APPORT APPROXIMATIF DES CRJES = 79%
 ATTENTION ANNEE HYDROLOGIQUE INCOMPLETE

TUNISIE BASSIN:MFRGUFLIL RIVIERE:HADJAR STATION:PONT GP12 (34)
 NUMERO : 48612550
 SURFACE: 19.80 KM²

ANNEE HYDROLOGIQUE 1970-1971
 DEBITS MOYENS JOURNALIERS TOTAUX EN M3/S

	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	
1	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	1
2	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	2
3	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	3
4	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	4
5	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	5
6	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	6
7	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	7
8	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	8
9	000	000	000	000	000	054	000	000	000	000	000	000	9
10	000	000	000	000	000	349	000	000	000	000	000	000	10
11	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	11
12	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	12
13	000	000	000	000	000	000	000	039	000	000	000	000	13
14	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	14
15	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	15
16	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	16
17	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	17
18	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	18
19	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	19
20	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	20
21	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	21
22	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	22
23	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	23
24	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	24
25	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	25
26	111	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	26
27	422	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	27
28	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	28
29	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	29
30	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	30
31		000		000	000		000		000		000	000	31
MOY	018	000	000	000	000	068	000	001	000	000	000	000	
VOL	046	000	000	000	000	065	000	003	000	000	000	000	
EN MILLIONS DE M ³													

DEBIT MAXIMAL ANNUEL = 19.33 M³/S LE 27 SEP A 17 HEU 45 MIN
 VOLUME ANNUEL = 0.27 MILLIONS DE M³
 DEBIT MOYEN ANNUEL = 0.01 M³/S
 LAME D EAU ECOULFE = 19.85 MM
 LAME D EAU RUISSELEE = 19.64 MM /// APPORT RELATIF DES CRUES = 98%

TUNISIE BASSIN:MERGUILLIL RIVIERE:HADJAR STATION:PONT GP12 (34)
 NUMERO : 48612550
 SURFACE: 19,83 KM²

ANNEE HYDROLOGIQUE 1971-1972
 DEBITS MOYENS JOURNALIERS TOTAUX EN M3/S

	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	
1	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	1
2	0100	0314	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0013	0000	0000	0000	2
3	0100	0483	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	3
4	0000	0000	0000	0013	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	4
5	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	5
6	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	6
7	0100	0000	0000	0000	0010	0010	0000	0000	0014	0000	0000	0000	7
8	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	8
9	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	9
10	0100	0000	0000	0000	0010	0010	0000	0001	0000	0000	0000	0000	10
11	0000	0000	0000	0000	0010	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	11
12	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	12
13	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	13
14	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	14
15	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	15
16	0095	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	16
17	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	17
18	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0016	0000	0000	0000	0000	18
19	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	19
20	0000	0000	0000	0000	0017	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	20
21	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	21
22	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	22
23	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	23
24	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	24
25	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0092	0000	0000	0000	0000	25
26	0000	0000	0007	0000	0000	0010	0000	0011	0000	0000	0000	0000	26
27	0000	0000	0020	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	27
28	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	28
29	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	29
30	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	30
31		0000		0000	0000		0000		0000		0000	0000	31
MOY	0003	0025	0004	0000	0000	0010	0000	0004	0004	0000	0000	0000	
VOL	0008	0068	0002	0001	0000	0010	0000	0010	0002	0000	0000	0000	
EN MILLIONS DE M3													

DEBIT MAXIMAL ANNUEL = 6,78 M3/S LE 3 OCT A 18 HEU 30 MIN
 VOLUME ANNUEL = 2,29 MILLIONS DE M3
 DEBIT MOYEN ANNUEL = 0,00 M3/S
 LAME D EAU ECOULEE = 4,70 MM
 LAME D EAU RUISSELEE = 4,70 MM // APPORT RELATIF DES CRUES = 99%

TUNISIE BASSIN:MERGUELLIL RIVIERE:HADJAP STATION:PONT GP12 (94)
 NUMERO : 4861255J
 SURFACE: 19,80 KM2

ANNEE HYDROLOGIQUE 1972-1973
 DEBITS MOYENS JOURNALIERS TOTAUX EN M3/S

	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU
1	0000	0000	0000	0009	0000	0000	0000	0000	0000	0000		
2	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000		
3	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000		
4	0111	0000	0000	0000	0000	0012	0000	0000	0000	0000		
5	0000	0000	0000	0009	0000	0216	0000	0000	0000	0000		
6	0000	0000	0000	0000	0133	0117	0000	0000	0000	0000		
7	0000	0431	0000	0000	0000	0012	0000	0000	0000	0000		
8	0366	0407	0000	0000	0068	0000	0000	0000	0000	0000		
9	0031	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000		
10	0000	0000	0000	0000	0000	0011	0000	0000	0000	0000		
11	0000	0000	0000	0000	0000	0079	0000	0000	0000	0000		
12	0000	0000	0000	0000	0000	0248	0000	0000	0000	0000		
13	0000	0255	0000	0000	0000	0162	0000	0000	0000	0000		
14	0000	0000	0000	0000	0000	0045	0000	0000	0000	0000		
15	0000	0000	0000	0000	0000	0018	0000	0000	0000	0000		
16	0000	0000	0000	0000	0000		0000	0000	0000	0000		
17	0000	0000	0000	0000	0000		0070	0000	0000	0000		
18	0000	0000	0000	0000	0000		0000	0011	0000	0000		
19	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000		
20	0000	0158	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000		
21	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000		
22	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000		
23	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000		
24	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000		
25	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000		
26	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0874	0000	0000	0000		
27	0000	0000	0000	0000	0000	0000	5068	0000	0000	0000		
28	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000		
29	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0047	0000	0000	0000		
30	0000	0000	0000	0066	0000		0000	0000	0000	0000		
31		0000		0000	0000		0000		0000			
MOY	0014	0040	0000	0003	0007		0245	0000	0000	0000		
VOL	0335	0148	0000	0007	0020		0655	0001	0000	0000		
EN MILLIONS DE M3												

DEBIT MAXIMAL ANNUEL = 9.35 M3/S LE 27 MAR A 17 HEU 0 MIN
 VOLUME ANNUEL > 1.91 MILLIONS DE M3
 DEBIT MOYEN ANNUEL > 0.03 M3/S
 LAME D EAU ECOULEE > 45.97 MM
 LAME D EAU RUISSELEE > 45.97 MM
 /// APPORT APPROXIMATIF DES CRUES = 103%
 ATTENTION ANNEE HYDROLOGIQUE INCOMPLETE