



MICROFICHE N°

09511

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الزراعي
تونس

F

1

CNDP

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES EN EAU

DIRECTION
DES EAUX DE SURFACE

***ETUDE HYDROLOGIQUE
DE L'OUED METRIF***

Septembre 1996

M. SAADAoui: Ingénieur Général
H. DIAALADI: Ingénieur Adjoint
M. SAYED : Ingénieur Adjoint

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION

2. MILIEU PHYSIQUE

2.1 Situation géographique

2.2 Caractéristiques physiques et morphométriques du bassin versant

2.2.1 Caractéristiques physiques du bassin

2.2.2 Hypsométrie

2.3 Réseau hydrographique

2.4 Géologie

2.5 Occupation du sol

3. REGIME PLUVIOMETRIQUE

3.1 Réseaux d'observations et données utilisées

3.2 Pluviosité interannuelle

3.3 Analyse statistique des séries pluviométriques

3.3.1 Pluviométrie annuelle

3.3.2 Distribution temporelle des précipitations

3.3.2.1 Distribution mensuelle

3.3.2.2 Distribution saisonnière

3.4 Tendances pluviométrique dans le bassin

4. LES OBSERVATIONS HYDROMETRIQUES

4.1 Historique de la station hydrométrique

4.2 Limnimétrie et jaugages

4.3 Les courbes d'étalonnage

5. LES DONNEES HYDROLOGIQUES OBTENUES

5.1 Les débits

5.1.1 Les débits moyens journaliers, mensuels et annuels

5.1.2 Les débits maximums et les débits caractéristiques

5.2 Les apports

5.2.1 Les apports des crues et des étiages

6. ETUDE DE L'ÉCOULEMENT

6.1 Etude de l'écoulement de base

6.1.1 Etude de l'écoulement de base annuel

6.1.2 Contribution de l'écoulement mensuel de base et saisonnier à l'écoulement annuel

6.2 Etude des volumes des crues

6.2.1 Statistique des volumes annuels de crue

6.2.2 Répartition mensuelle et saisonnière des volumes de crue

6.3 Etude des volumes totaux

6.3.1 Statistique des volumes annuels totaux

6.3.2 Distribution mensuelle et saisonnière des volumes totaux

6.4 Contribution des apports des crues maximales à l'écoulement annuel

7. ETUDE DES CRUES

7.1 Occurrence des crues

7.2 Caractéristiques des plus fortes crues observées

7.3 Forme des hydrogrammes des crues observées et hydrogramme type

7.5 Analyse statistique des crues indépendantes

7.5.1 Débits et volumes maximums annuels

7.5.2 Etude statistique des volumes des crues indépendantes

7.5.2.1 Volumes de crues maximales annuelles

7.5.2.2 Volumes de crues supérieurs ou égaux à un seuil

7.5.2.3 Echantillon des N plus forts volumes de crue observés en N années

7.5.3 Synthèse sur les crues indépendantes

8. TRANSPORT SOLIDE ET SALINITE

8.1 Salinité

8.2 Transports solides

9. CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES:

Annexe 1: Données pluviométriques enregistrées sur le bassin de Métrif.

1. INTRODUCTION

L'étude hydrologique du bassin de l'oued METRIF fait partie d'un programme de recherche sur les bassins versants de taille réduite, elle se propose d'analyser tous les facteurs conditionnels de son régime hydrologique:

- déterminer les caractéristiques physiques et morphométriques du bassin qui conditionnent l'écoulement.
- caractériser le régime pluviométrique de la région du bassin en calculant:
 - les caractéristiques de la pluviosité de la région du bassin et la pluviométrie annuelle avec la détermination des hauteurs pluviométriques calculées pour différentes périodes de retour.
 - les distributions mensuelles et saisonnières à partir de quelques postes de référence (séries étendues).
- déterminer l'écoulement annuel, saisonnier et mensuel ainsi que le bilan hydrologique du bassin.
- calculer les crues exceptionnelles: les débits maximums et les volumes de crues sont calculés pour différentes périodes de retour.
- déterminer la salinité des eaux d'écoulement et estimer le transport solide au niveau du bassin.

L'analyse de tous ces facteurs permet d'évaluer et de comprendre la variabilité hydrologique dans le temps et dans l'espace. Une bonne appréciation des caractéristiques hydrologiques de ces petits bassins permet le transfert et l'extrapolation des données à la fois pour les petits bassins que pour les bassins non jaugés de taille moyenne.

Ce bassin étant un bassin rural, il constitue une référence régionale pour une meilleure compréhension des mécanismes hydrologiques et de leur réponse aux activités humaines et leur impact sur l'environnement du lac Ichkeul.

1. INTRODUCTION

L'étude hydrologique du bassin de l'oued METRIF fait partie d'un programme de recherche sur les bassins versants de taille réduite, elle se propose d'analyser tous les facteurs conditionnels de son régime hydrologique:

- déterminer les caractéristiques physiques et morphométriques du bassin qui conditionnent l'écoulement.
- caractériser le régime pluviométrique de la région du bassin en calculant:
 - les caractéristiques de la pluviosité de la région du bassin et la pluviométrie annuelle avec la détermination des hauteurs pluviométriques calculées pour différentes périodes de retour.
 - les distributions mensuelles et saisonnières à partir de quelques postes de référence (séries étendues).
- déterminer l'écoulement annuel, saisonnier et mensuel ainsi que le bilan hydrologique du bassin
- calculer les crues exceptionnelles: les débits maximums et les volumes de crues sont calculés pour différentes périodes de retour.
- déterminer la salinité des eaux d'écoulement et estimer le transport solide au niveau du bassin.

L'analyse de tous ces facteurs permet d'évaluer et de comprendre la variabilité hydrologique dans le temps et dans l'espace. Une bonne appréciation des caractéristiques hydrologiques de ces petits bassins permet le transfert et l'extrapolation des données à la fois pour les petits bassins que pour les bassins non jaugés de taille moyenne.

Ce bassin étant un bassin rural, il constitue une référence régionale pour une meilleure compréhension des mécanismes hydrologiques et de leur réponse aux activités humaines et leur impact sur l'environnement du lac Ichkeul.

2. LE MILIEU PHYSIQUE

2.1 Situation géographique

L'oued Métrif est un affluent du lac Ichkeul qui s'y déverse directement. Ce bassin est situé sur la carte topographique n° 6 au 1/50.000 et contrôlé par une station hydrométrique de code I-10 ayant les coordonnées suivantes (Fig.1).

- Latitude Nord : $41^{\circ}23'70''$
- Longitude Est : $8^{\circ}21'32''$
- Altitude : 5 m

Son exutoire est très proche du lac Ichkeul et se situe au Sud-Sud Est du lac.

2.2 Caractéristiques physiques et morphométriques du bassin

2.2.1 Caractéristiques physiques du bassin

Limité à la station hydrométrique et planimétré sur la carte topographique au 1/50.000, le bassin versant de Métrif présente les principales caractéristiques morphométriques suivantes (Fig.2) :

- superficie : $S = 13 \text{ km}^2$
- périmètre : $P = 14,7 \text{ km}$
- indice de compacité : $K_c = 1,14$
- dimensions du rectangle équivalent :
 - longueur : $L = 4,386 \text{ km}$
 - largeur : $I = 2,965 \text{ km}$
- longueur du thalweg principal : $L_{th} = 9 \text{ Km}$
- pente moyenne : $I_{moy} = 2,8 \%$

La longueur de ce cours d'eau est expliquée par le fait que la forme du cours principal décrit pratiquement le contour bassin.

2.2.2 Hypsométrie

Le planimétrage des surfaces délimitées par des altitudes successives a permis d'obtenir la répartition hypsométrique suivante (tableau 1) :

On représente par Δ_i la fraction de surface du B.V. comprise entre les courbes de niveau consécutives a_i et a_{i+1} .

Tableau 1 : Répartition altimétrique du bassin versant

Altitude (m)	Superficie			$\sqrt{\Delta_i (a_i - a_{i+1})}$
	Km^2	%	% cumulé	
240 - 260	0.091	0.70	0.7	0.374166
220 - 240	0.365	2.8	2.8	0.7483315
180 - 220	1.3	10	12.5	2
140 - 180	2.34	18	31.5	2.6832816
100 - 140	2.45	18.8	50.3	2.743262
60 - 100	5.05	38.8	89.1	3.939563
20 - 60	0.78	6	95.1	1.509193
5 - 20	0.634	4.8	100	0.888328
Total	13	100	-	14.88530

Fig. 1 : Carte de situation du bassin de l'oued Mitrif

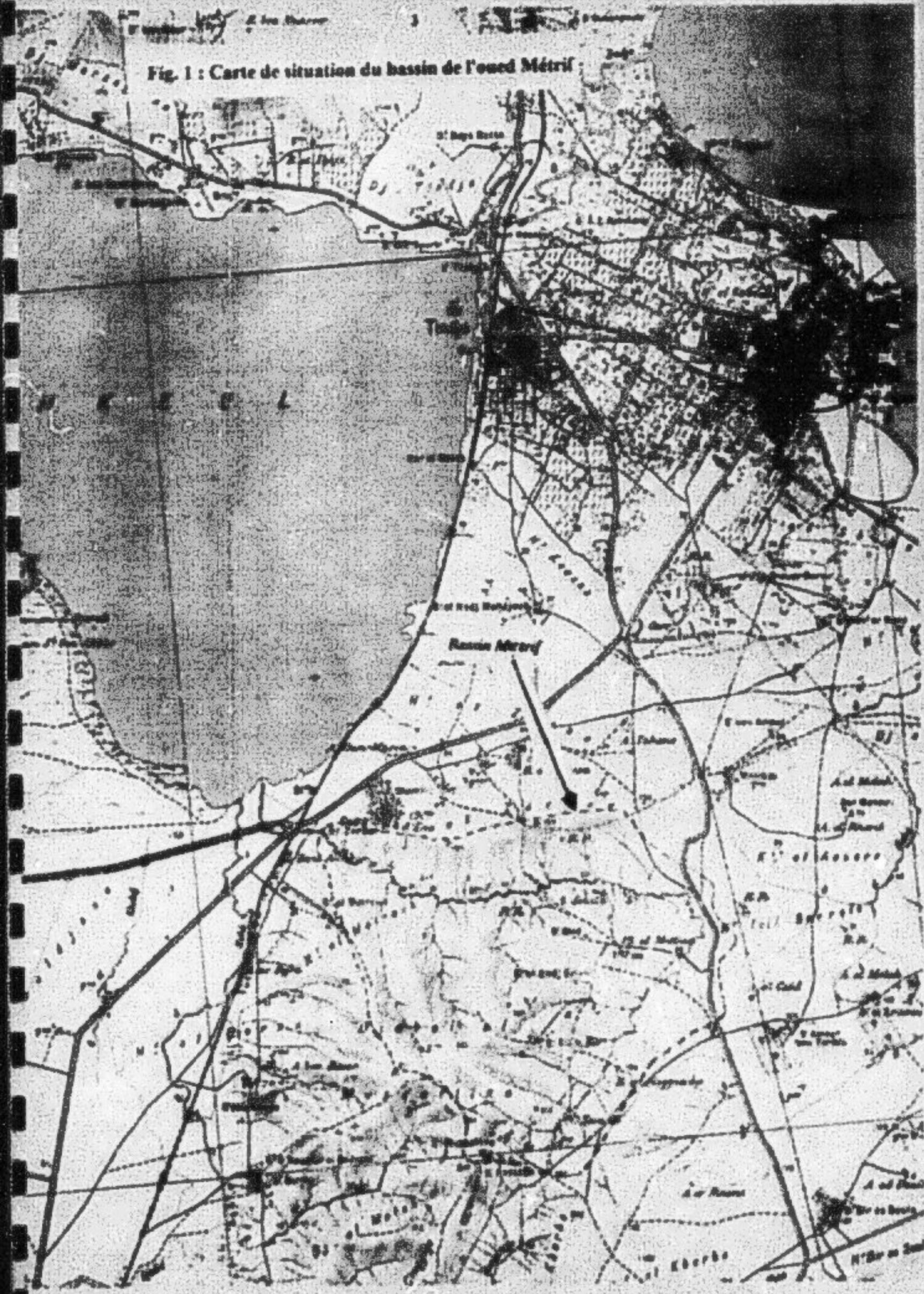
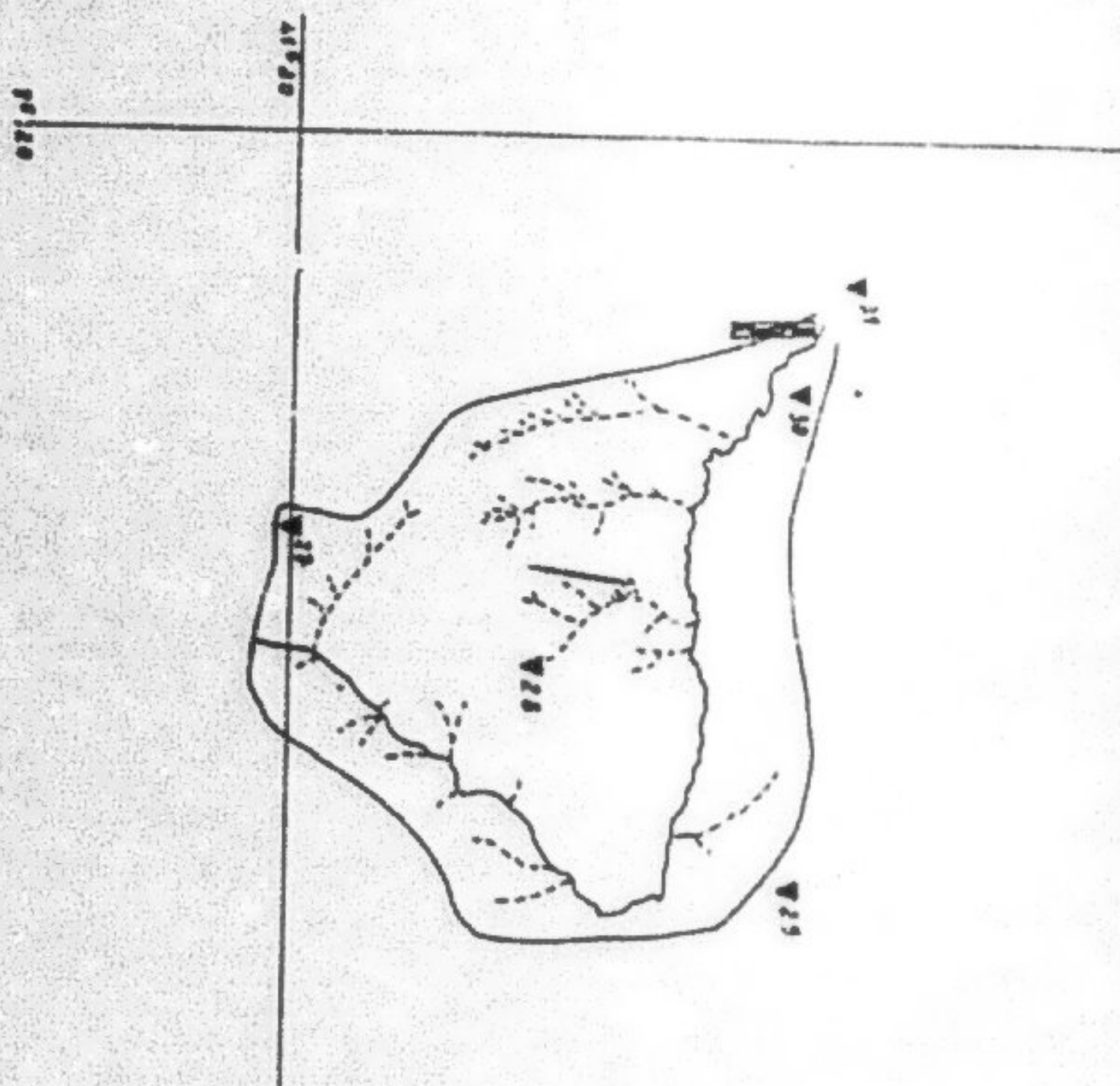


Fig. 2 : Bassin de l'oued Métrif
Réseau hydrographique
Equipement pluviométrique et hydrométrique



Légende

Station hydrométrique 
 Limite du bassin versant 
 Pluviomètre 

L'interprétation de la courbe hypsométrique (Fig. 3) permet de calculer les grandeurs morphométriques suivantes :

- altitude moyenne $H_{moy} = 132.5 \text{ m}$
- altitude médiane $H_{50} = 100 \text{ m}$
- altitude minimale (altitude de la station) $H_{min} = 5 \text{ m}$
- altitude du point culminant $H_{max} = 270 \text{ m}$
- altitude limitant 5% de la superficie au dessus: $H_{5\%} = 208 \text{ m}$
- altitude limitant 5% de la superficie au dessous: $H_{95\%} = 20 \text{ m}$
- dénivellée $D = H_{5\%} - H_{95\%} = 188 \text{ m}$
- indice de pente global $IG = D/L = 42.9 \text{ m/Km}$
- dénivellée spécifique $DS = IG \cdot S^{0.5} = 154.5 \text{ m}$
- classe de relief : R5: relief assez fort
- indice de pente de ROCHE: $I_p = \sqrt{(a_i - a_{i-1})/L} = 0.17324$

2.3 Réseau hydrographique

De forme triangulaire, le bassin versant présente un réseau hydrographique assez décloppé, formé par l'oued Métrif qui suit le contour du bassin avec cinq affluents de rive droite enfermés à l'intérieur de la partie du bassin délimitée par le cours principal (Fig. 2).

2.3.1 Profil en long

L'oued Métrif et ses affluents présentent une pente assez faible mais plus accentuée que la pente du bassin de l'oued Ben Hassine, limitrophe de l'oued Métrif, surtout dans sa partie Sud-Sud Ouest où les altitudes varient entre 169 et 271 m. Les profils en long présentés en Fig. 4, donnent une idée sur l'importance des pentes du cours principal et de ses affluents. Le tableau 2 présente la répartition des longueurs et des dénivellées de l'oued Métrif et de ses affluents.

Tableau 2 : Répartition des longueurs et dénivellées de l'oued Métrif et de ses affluents

Oued	Métrif	1er aff. RG	2er aff. RG	3ème aff. RG	4ème aff. RD	5ème aff. RD	6ème aff. RG	7ème aff. RG
Distance à la confluence (m)	0	1.6	2.2	3.1	3.7	5	7.2	9
Longueur (km)	9	3.3	4.05	2.95	1.1	1	1.6	1.9
Dénivellée (m)	245	192	209	132	60	52	124	74
Pente moyenne (%)	2.72	5.82	5.12	4.47	5.45	5.2	7.75	3.89

Nous remarquons que les longueurs des affluents du Métrif sont d'une importance négligeable.

Densité de drainage: $D = L/S = 25.2/13 = 1.91 \text{ Km/Km}^2$

avec: L = la longueur totale du cours principal et de ses affluents et de ses sous affluents
 S = superficie du bassin

Fig. 3 : Bassin de l'ouest Algérie

l'ordre hypométrique et rectangle équivalent

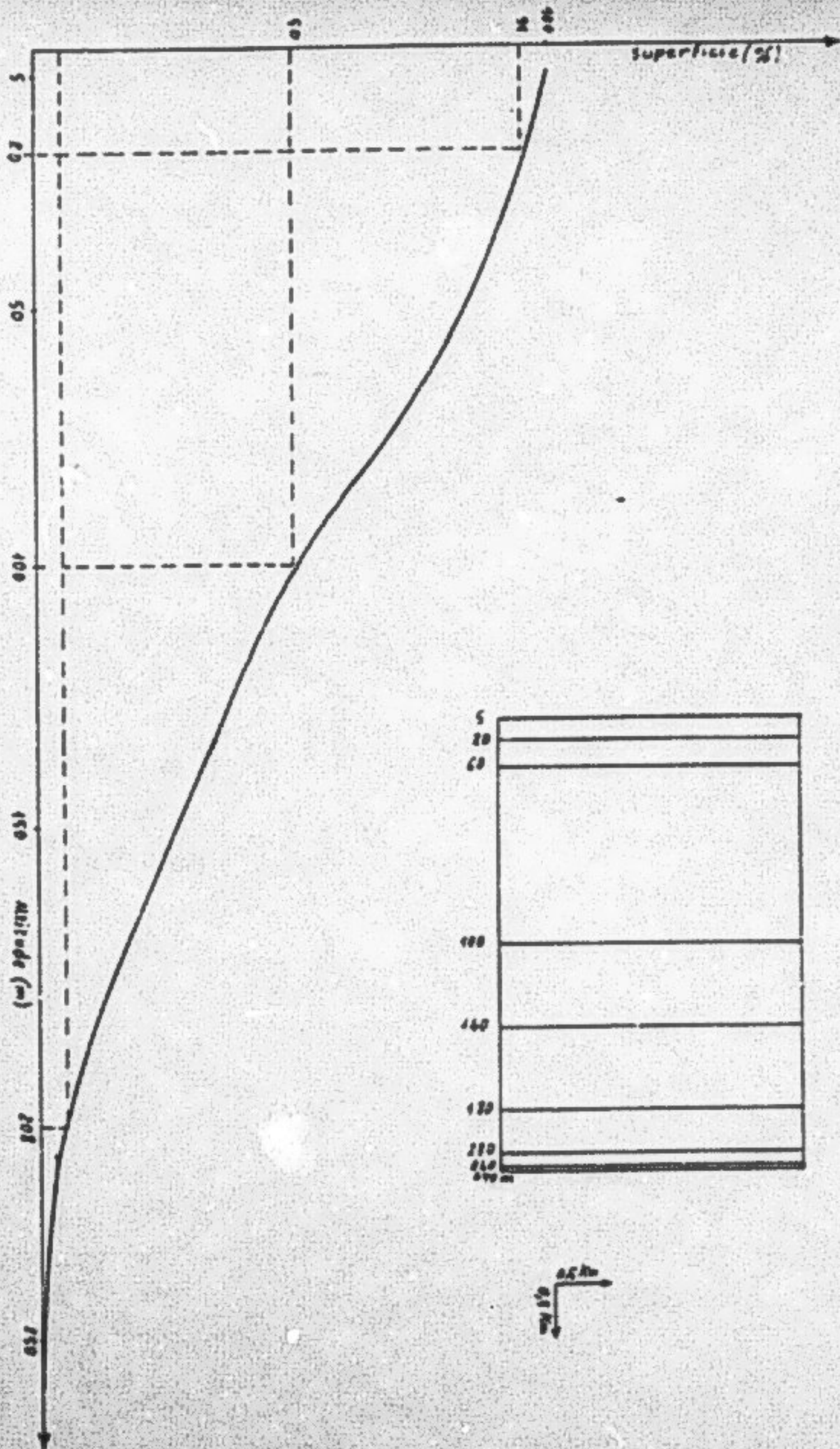
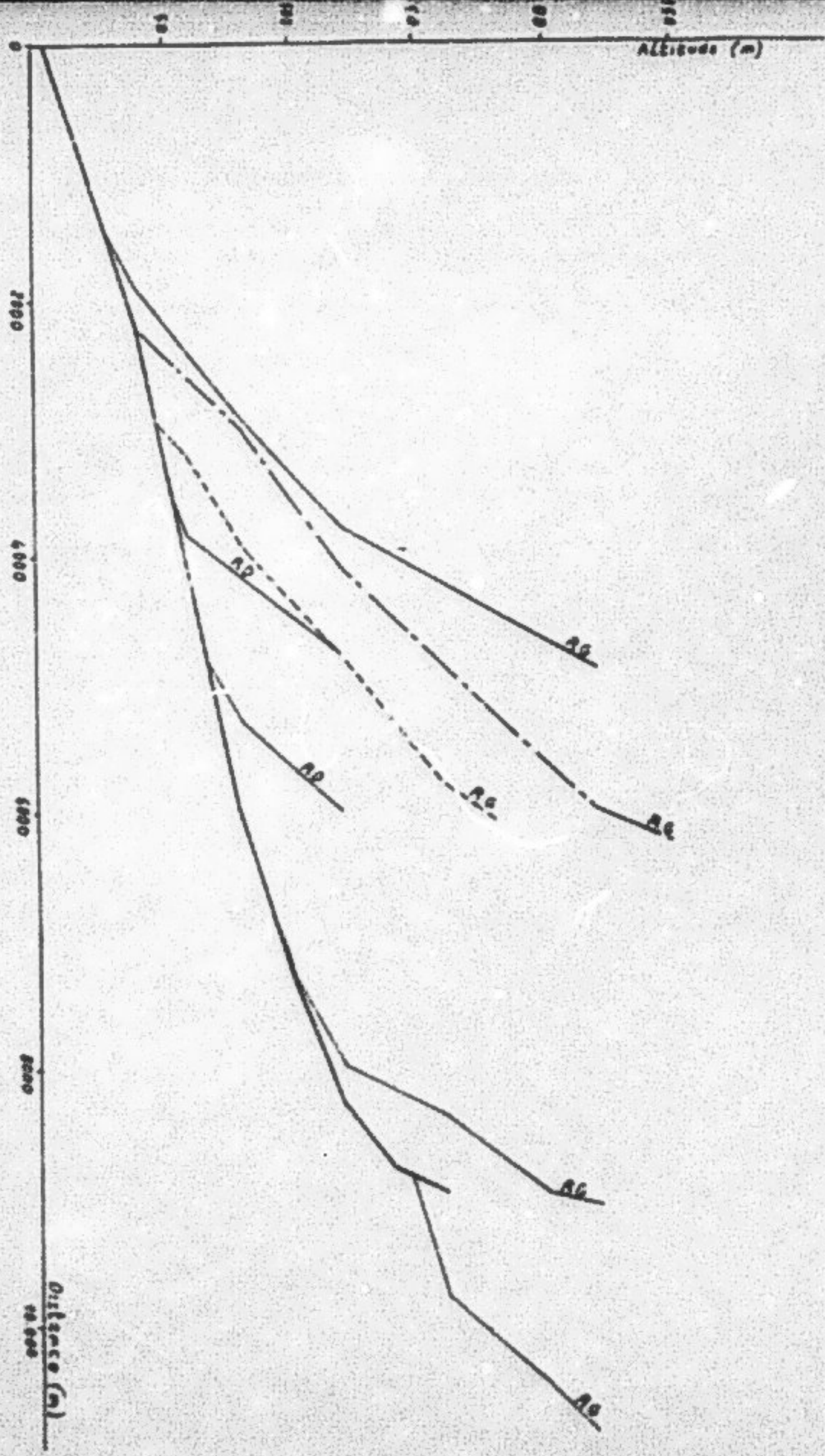


Fig. 4 : Bassin de l'ouest Altiplano

Profil en long



2.4 Géologie

La carte géologique du bassin montre qu'elle est formée essentiellement de :

- d'alluvions, de sols anciens, d'éboulis et de brèches de pente (23%);
- de calcaires lacustres, d'alternances marno-calcaires du Mio-Pliocène, de l'Eocène et du Campanien (25.4%);
- de marnes à couches calcaires, d'alternances marno-calcaires du Maastrichtien (sup. moy. inf.) et du Campanien (sup. et inf.);
- de Trias (dolomie, gypse et argile) (46%)

La lecture de cette carte fait ressortir qu'il existe une prédominance de formations triasiques qui se caractérisent par une teneur élevée en sels solubles, ce qui provoque une forte minéralisation des eaux de ce bassin. Les autres formations sont formées de calcaires et d'alternances marno-calcaires, ce qui explique l'importance de l'écoulement, du transport solide et de la salinité des eaux drainées par ce petit bassin.

2.5 Occupation du sol

Les sols du bassin sont pratiquement occupés par

- des cultures annuelles (céréales) et de terres incultes (plus de 95% de la superficie)
- d'oliviers (moins de 1%),
- et de broussailles (1%)

3. REGIME PLUVIOMETRIQUE

3.1 Réseau d'observation et données utilisées

Depuis sa mise en service jusqu'au mois de mai 1965, l'équipement du bassin représentatif de l'ouest Métrif est formé d'un pluviographe et d'un seul pluviomètre ordinaire et de trois autres pluviomètres totalisateurs qui sont bien répartis dans l'espace. En mai 1965, les pluviomètres totalisateurs ont été remplacés par des pluviomètres ordinaires et un deuxième pluviographe a été installé. La période d'observation de ces appareils n'a pas dépassé 10 années d'observations complètes (Fig 2). Les observations recueillies sur le bassin sont présentées en annexe.

Pour les postes hydromorphes observés sur de longues périodes, nous trouvons deux postes installés dans la région de Tinja; Tinja SM et Tinja Réservoirs qui vont servir pour l'évaluation des caractéristiques du régime pluviométrique de la région.

Tableau 3: Caractéristiques des postes pluviométriques de la région de l'ouest Métrif.

Poste pluviométrique	Numéro mécano	Latitude Nord (G °)	Longitude Est (G °)	Altitude (m)	Période d'observation
Oued Métrif	15008	41 24 65	8 21 50	5	1965-1981 (9 ans)
Tinja HER	37724	41 30 20	8 24 52	8	1905-1992 (62 ans)
Tinja Réservoirs	37726	41 30 85	8 24 28	60	1960 - (17 ans)

3.2 Pluviosité interannuelle

Les séries pluviométriques de ces postes ont été étendues dans le cadre de l'étude de "Homogénéisation et l'extension des données pluviométriques de la Tunisie du Nord - Secteur de Bizerte". Les résultats obtenus pour ces postes sont présentés dans le tableau n°4.

Tableau 4: Caractéristiques de la pluviosité interannuelle

Poste pluviométrique	Fichier opérationnel			Fichier étendu sur 51 ans (1929 - 1983)		
	Nbe d'années	Pluie moyenne	Coef. variation	Pluie moyenne	Coef. variation	Différence entre les moyennes (%)
Oued Métrif	12	468.6	0.1814	501.6	0.901	+ 6.6
Tinja HER	47	597.1	0.1983	594.5	0.199	- 0.4
Tinja Réservoirs	21	569.6	0.1903	605.6	0.198	+ 5.9

D'après ce tableau, les moyennes pluviométriques des échantillons étendus sont en augmentation en allant de Métrif vers Tinja Réservoirs (vers Bizerte), c'est à dire de l'Est vers l'Ouest. De même aussi les séries annuelles sont plus régulières à l'ouest qu'à l'Est (et ceci est exprimé par les coefficients de variation des séries annuelles étendues). Cette différence est due aux effets des perturbations provenant du Nord Ouest.

3.3 Analyse statistique des séries pluviométriques

3.3.1 Pluviométrie annuelle

Les échantillons traités sont des échantillons étendus portant sur une période commune de 51 ans (de 1929/30 à 1983/84). Les résultats obtenus par l'analyse statistique sont présentés dans le tableau n°5.

Tableau 5: Hauteurs de pluie annuelles calculées pour différentes périodes de retour.

(en années)	retenus	50	20	10	5	2	5	10	20	50	100
Oued Mitrif	L.N.	325	353	380	413	492	583	637	686	743	787
	Loi RCN	313	346	377	416	497	585	633	675	724	757
Tinja HER	L.N.	387	420	451	482	582	688	751	807	876	923
Tinja Réservoirs	L.N (3a)	391	427	460	504	596	702	764	817	883	928
	Q1 (3a)	393	427	460	503	596	703	764	818	882	927

En désignant par: L.N. = loi log-normale, Loi RCN = loi racine carrée normale, Q1 = Gamma Incomplète à 3 paramètres.

3.3.2 Distribution temporelle des précipitations

3.3.2.1 Distribution mensuelle

Pour les trois postes retenus, nous présentons pour chaque mois de l'année, les caractéristiques de l'échantillon pluviométrique mensuel ainsi que leur contribution à l'apport annuel.

Tableau 6: Caractéristiques des pluies mensuelles

Poste pluviométrique		S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Oued Mitrif (65/66 - 74/75) (9 ans)	m	27.5	60.2	44.5	73.0	60.3	71.8	48.9	29.2	20.3	3.8	0.6	2.4
	s	23.9	49.3	37.4	30.9	37.8	40.7	63.3	18.0	13.3	8.4	0.95	5.56
	cv	0.87	0.82	0.84	0.42	0.63	0.57	1.3	0.62	0.66	2.22	1.6	2.3
	%	6.2	13.6	10	16.5	13.6	16.2	11.0	6.6	4.6	0.9	0.1	0.6
Tinja HER (1905/06- 1992/93) (60 à 64 ans)	m	26.2	57.2	74.9	97.0	91.3	70.2	50.8	37.6	23.4	8.2	2.0	4.4
	s	27.6	42.56	48.3	59.4	57.2	42.7	36.6	24.6	23.2	11.0	4.89	7.39
	cv	1.05	0.74	0.65	0.61	0.63	0.61	0.72	0.65	0.99	1.34	2.4	1.68
	%	4.8	10.5	13.8	17.9	16.8	12.9	9.4	6.9	4.3	1.5	0.4	0.8
Tinja Réservoirs 1960/61- 1984/85) (22 ans)	m	26	68.0	67.7	92.9	82.2	84.8	57.0	40.7	24.9	9.9	1.15	5.9
	s	25	46.6	50.4	39.4	39.2	40.2	40.95	20.1	16.9	11.3	2.26	8
	cv	0.96	0.68	0.74	0.64	0.47	0.47	0.72	0.49	0.68	1.14	1.98	1.46
	%	4.62	12.13	12.07	16.6	14.7	15.1	10.2	7.25	4.44	1.76	0.20	1

3.3.2.2 Distribution saisonnière

Nous présentons au tableau n°7 la répartition saisonnière moyenne (en %) calculée pour trois postes pluviométriques caractérisant le régime pluviométrique du bassin de Mitrif.

Tableau 7: Contribution des pluies saisonnières à l'apport pluviométrique total

Station	Automne	Hiver	Printemps	Été	Total
Oued Mitrif	29.8	46.3	22.2	1.6	100
Tinja HER	29.1	47.6	20.6	2.7	100
Tinja Réservoirs	28.8	46.5	21.8	2.9	100

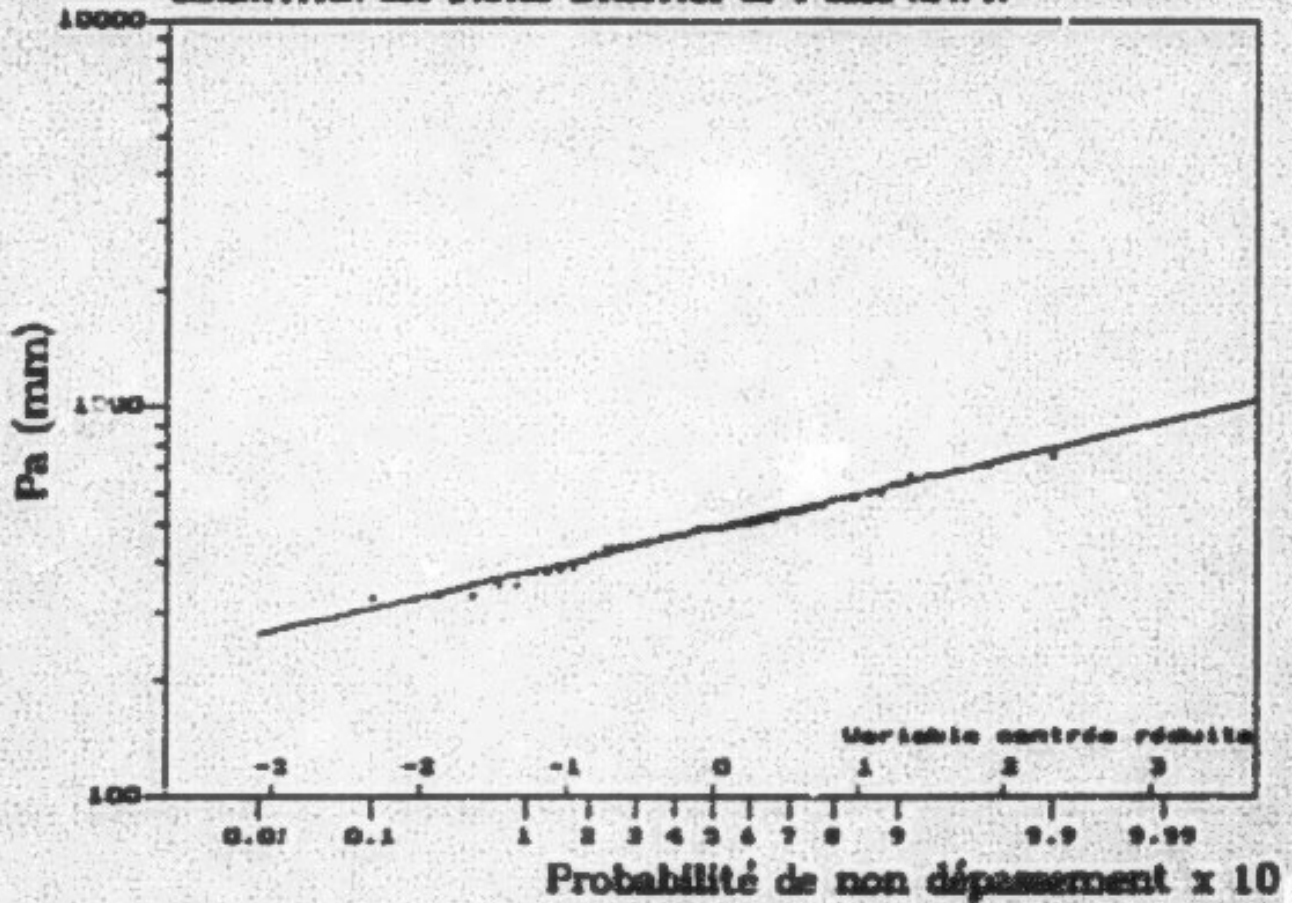
La distribution saisonnière des pluies de ce bassin est caractérisée par la répartition suivante:

Hiver > Automne > Printemps > Été

FIG. 5 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

—— Loi théorique
 Observations

Echantillon des pluies annuelles de l'ouest Ndrif

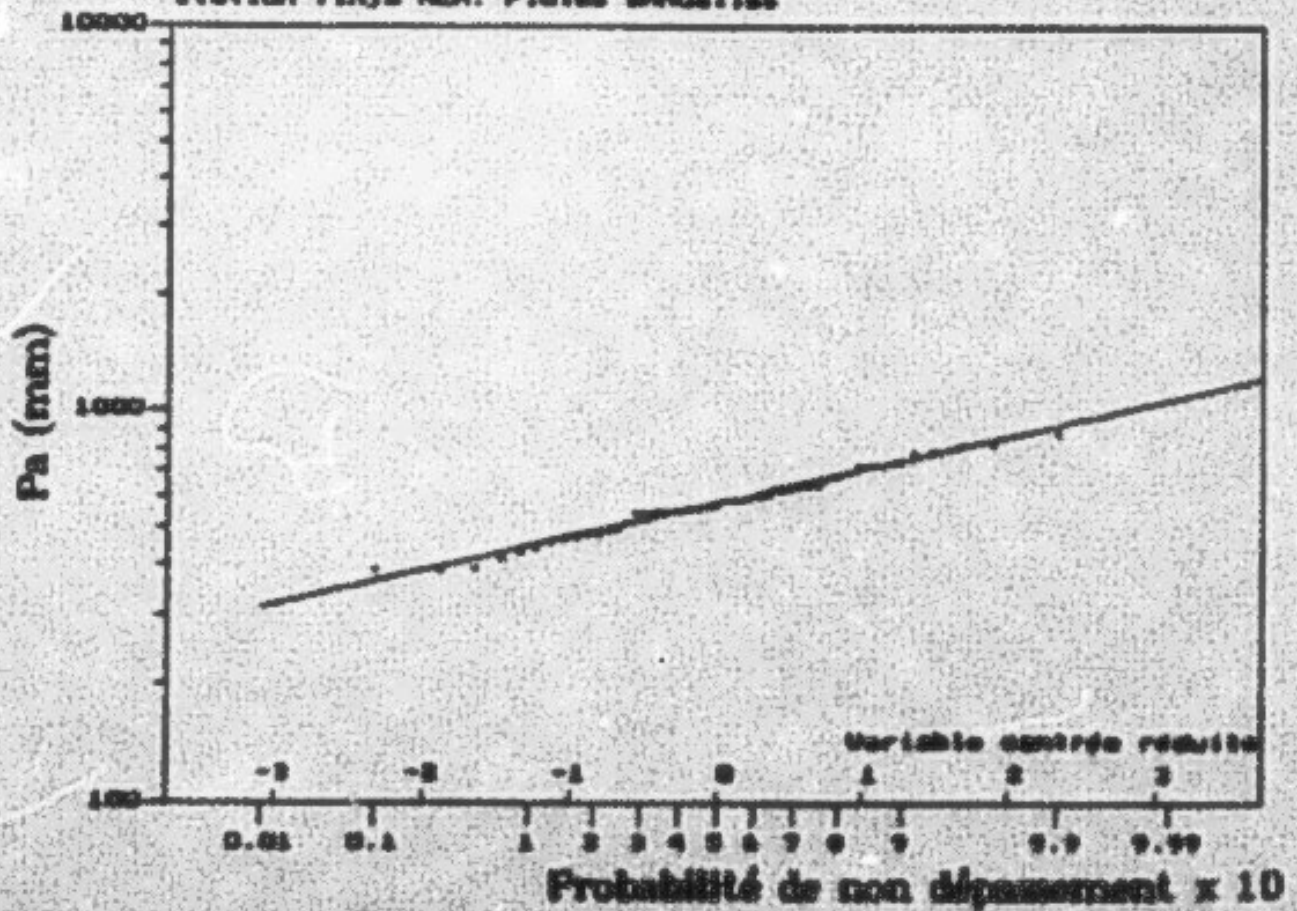


Loi: LOG NORMALE
 Methode: Maximum de vraisemblance

FIG. 6 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

—— Loi théorique
 Observations

Station Tinja NDR: Pluies annuelles

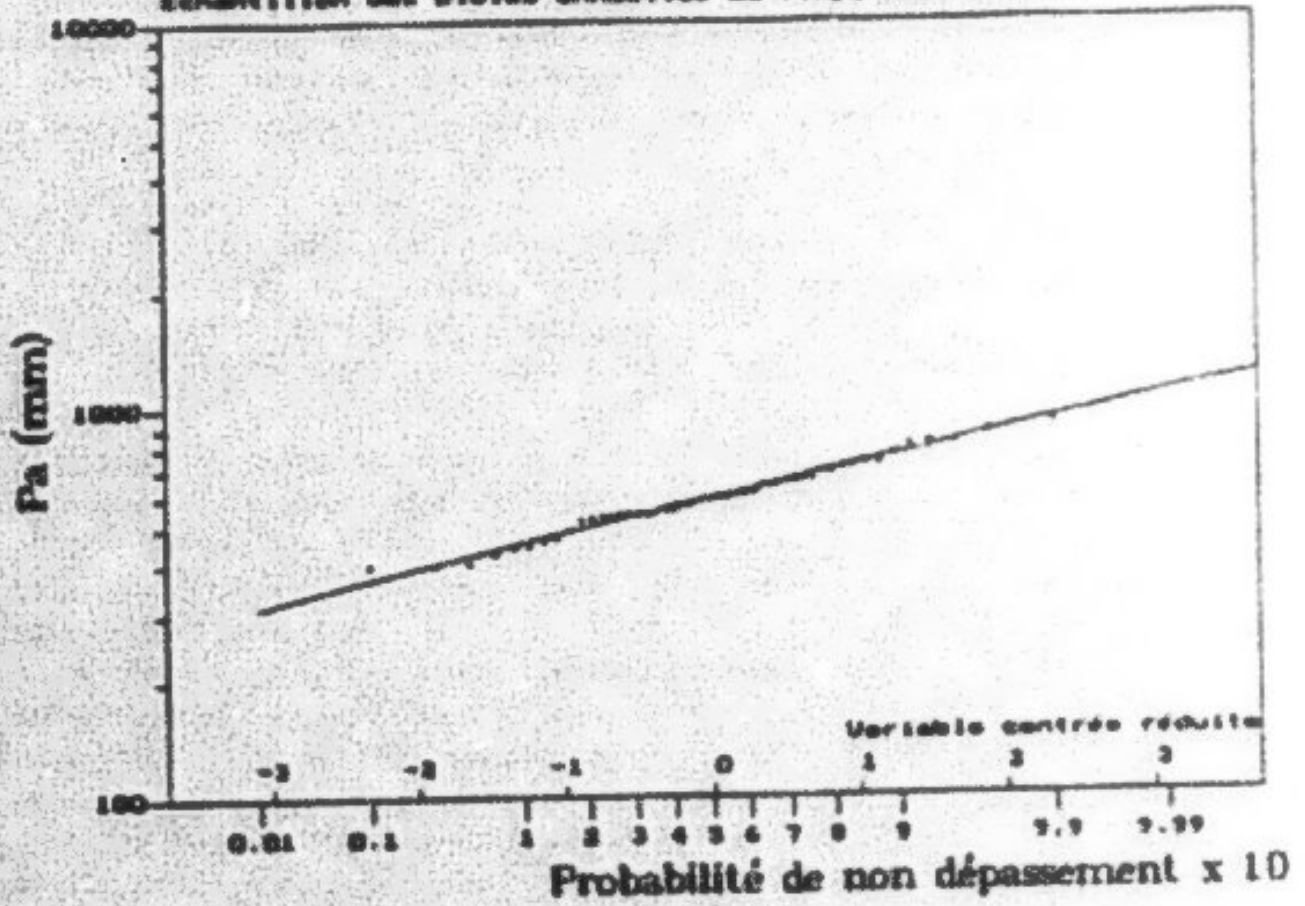


Loi: LOG NORMALE
 Methode: Maximum de vraisemblance

FIG. 7 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

— Loi théorique
 Observations

Echantillon des pluies annuelles de Tinje Réservoir



Loi: LOG NORMALE (3a)
 Methode: Moments

3.4 Tendence pluviométrique dans le bassin

L'identification des différentes périodes sèches et humides survenues au climat régional, peut être fait par l'étude de la somme des écarts à 1 de la pluviosité des stations pluviométriques de l'oued Mitrif et de Tinja HER, stations représentatives du régime hydrologique du bassin, observées sur une longue série d'années.

Nous désignons par :

P_i = la pluie annuelle observée à la station.

P_{moy} = la pluie moyenne calculée sur toute la période d'observation.

P_i/P_{moy} = la pluviosité annuelle.

$\Sigma(P_i/P_{moy} - 1)$ = somme des écarts à 1 de la pluviosité de la station.

Le graphique représentant la somme des écarts à 1 de la pluviosité en fonction des années correspondantes de la station de Mitrif (échantillon étendu), évolue de la façon suivante (Fig n° 8) :

période 1: de 1948/49 à 1953/54 (6 années): période globalement humide.

période 2: 1954/55: année sèche.

période 3: de 1955/56 à 1958/59 (4 années): période globalement humide.

période 4: de 1959/60 à 1960/61 (2 années): période sèche.

période 5: de 1961/62 à 1963/64 (3 années): période humide.

période 6: de 1965/66 à 1968/69 (4 années): période globalement sèche.

période 7: de 1969/70 à 1972/73 (4 années): période globalement humide.

période 8: 1973/74 : année sèche.

période 9: de 1974/75 à 1976/77 (3 années): période humide.

période 10: 1977/78: année sèche.

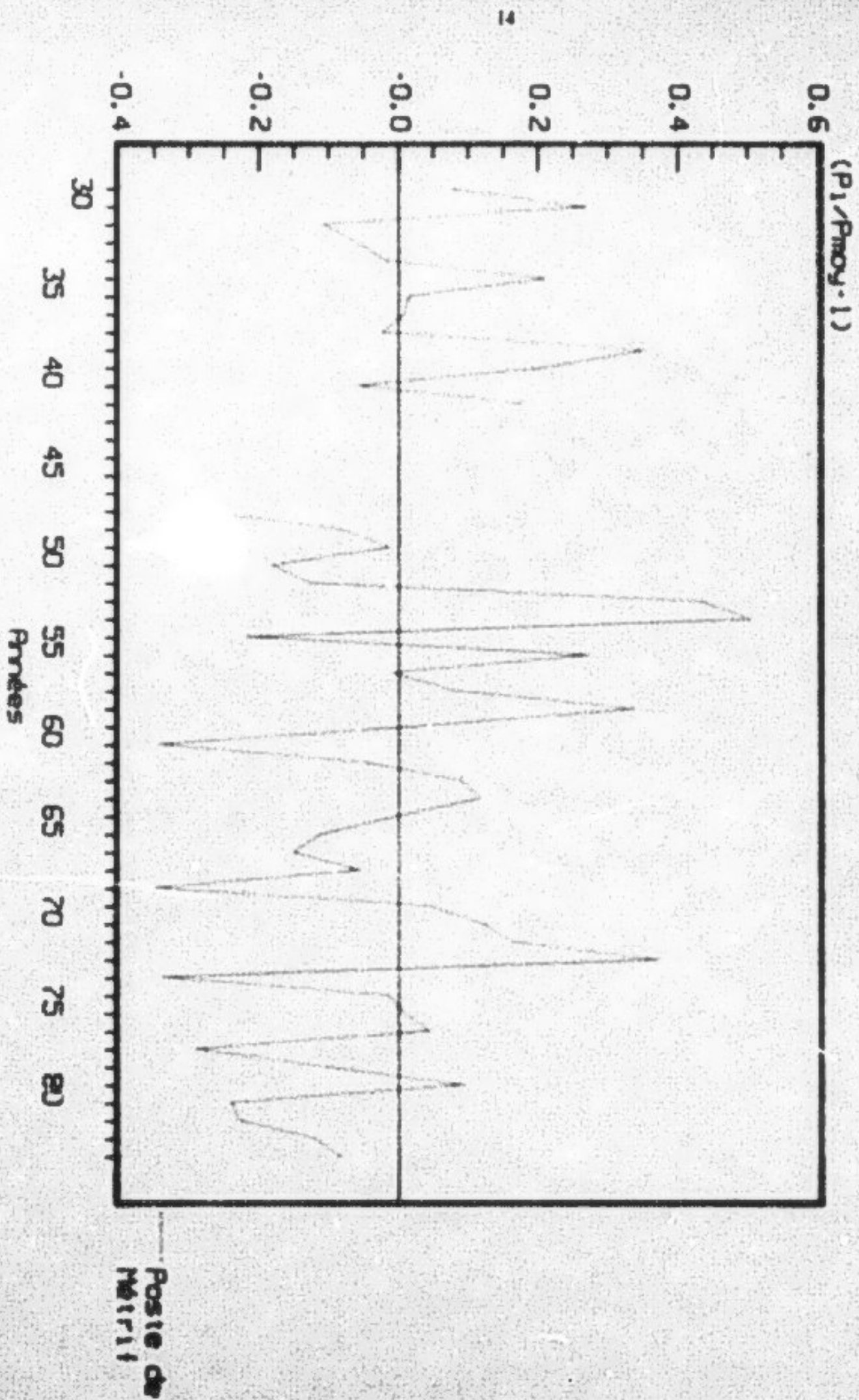
période 11: de 1978/79 à 1979/80 (2 années): période humide.

période 12: 1980/81: année sèche.

période 13: de 1981/82 à 1983/84 (3 années): période humide.

Nous retenons pour le calcul des moyennes pluviométriques les périodes définies plus haut, ce qui permet d'éliminer l'effet des fluctuations et des irrégularités des pseudo-cycles et de calculer des moyennes représentatives des différentes périodes sèches et humides ainsi définies.

FIG. 3 VARIATION DE LA PLUVIOSITE DANS LE
BASSIN DE METRIF



Poste de
Metrif

4. LES OBSERVATIONS HYDROMETRIQUES

4.1 Historique de la station hydrométrique

Le bassin est limité à la station hydrométrique de code I-10 au pont route Mateur-Tabarka et à 14 km de Mateur. Créé en 1960, la station hydrométrique est équipée de :

- un limnigraphe Richard à flotteur monté sur la culée de la rive gauche du Pont de la voie ferrée, son autonomie est de 7 jours et de réduction 1/20
- d'une batterie d'échelles de 0 à 1,50 mètres située près du limnigraphe
- d'un déversoir de forme rectangulaire (412 cm de largeur x 102 cm de hauteur) situé à 11,35 m en amont de la voie ferrée

Le 26/02/1964, le déversoir a été aménagé en créant un petit canal rectangulaire (40 cm x 20 cm) dans le fond du grand canal.

Le 04/05/1965, une transformation a été effectuée dans le seuil trapézoïdal (Fig 8) : le petit canal rectangulaire a été transformé en canal triangulaire (40 cm x 20 cm), ce qui a permis d'obtenir de meilleurs résultats d'enregistrements même pour de faibles variations de hauteurs d'eau. Le limnigraphe a été déplacé en amont du seuil sur l'aile gauche du déversoir. Les éléments d'échelle ont été aussi déplacés et fixés contre le déversoir, la cote au débit zéro correspond à 68 cm. Par contre, le problème des dépôts au fond du lit de l'oued continue à se poser pour les basses eaux.

Le 30/10/1975, la station a été supprimée.

4.2 Limnimétrie et jaugages

Les enregistrements limnimétriques sont sans lacunes sauf les deux premières années après la mise en service de la station.

Pour les jaugages, nous avons enregistré pour la période d'observations 227 jaugages d'étiage et 56 jaugages de crues soit un total de 283 jaugages.

Les plus grands débits jaugés ont été faits en 2 périodes :

- à la fin de janvier 1964, cinq jaugages ont été faits avec des débits variant de 2,73 à 3,80 m³/s
- à la fin de mars 1973, six jaugages avec des débits variant de 6,4 à 13,16 m³/s, pour ce dernier grand débit la cote à l'échelle correspondante est de 155 cm.

4.3 Les courbes d'étalonnage

Pour cette station, deux périodes d'enregistrement de limnimétrie et de jaugages ont permis l'élaboration des courbes d'étalonnage correspondant aux périodes avant et après le 9/5/1965 (Fig n° 9 à 12).

FIG. 9 COURBE D'ETALONNAGE DE LA STATION
DE L'Oued BETAIF

Validité du 01/01/61 à 00^h 00
au 31/08/61 à 23^h 59

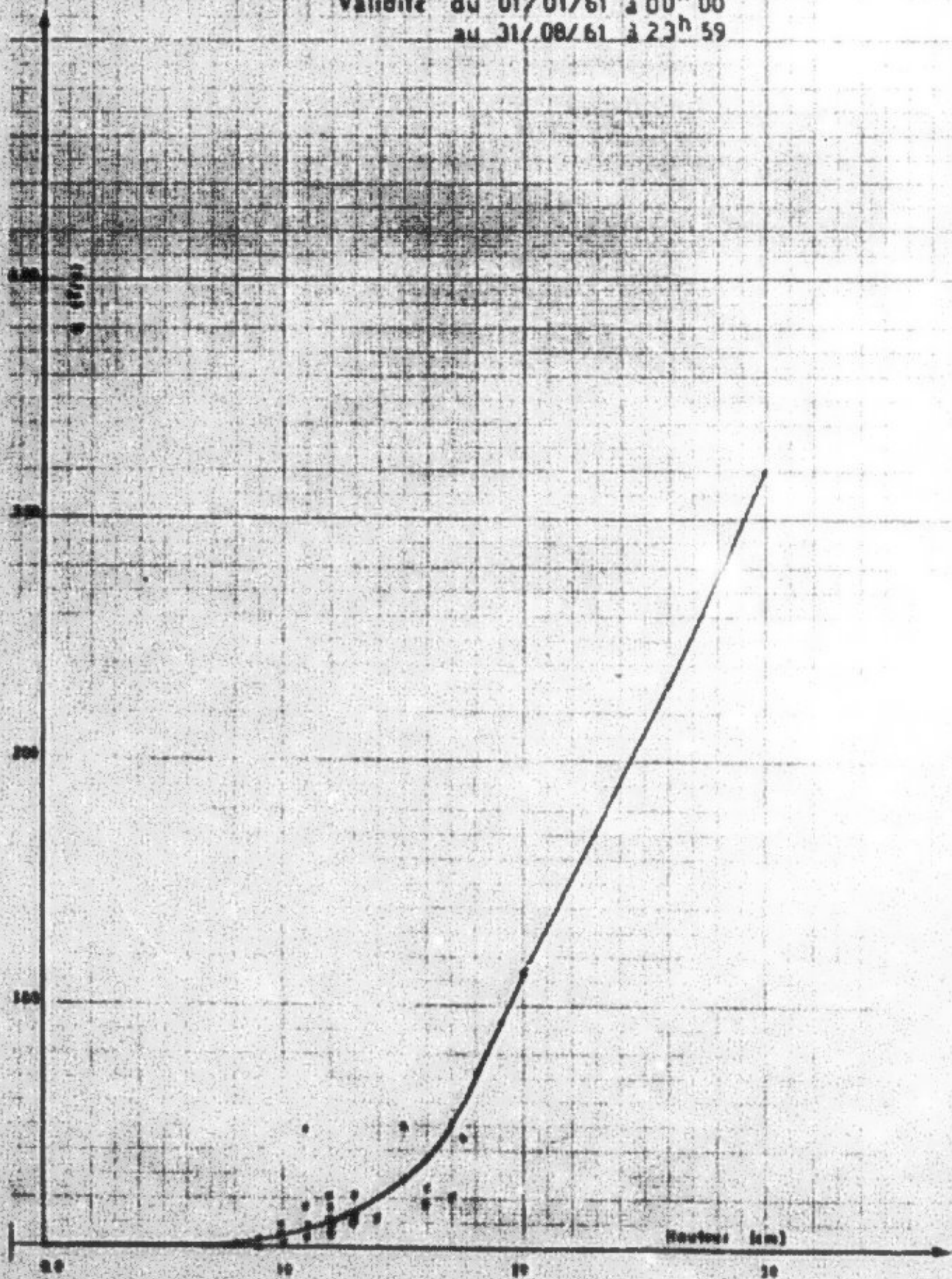


FIG. 10 COURBE D'ETALONNAGE DE LA STATION

DE MOUVEMENT

Validité : du 01/08/61 à 00.00

au 31/08/63 à 23.59

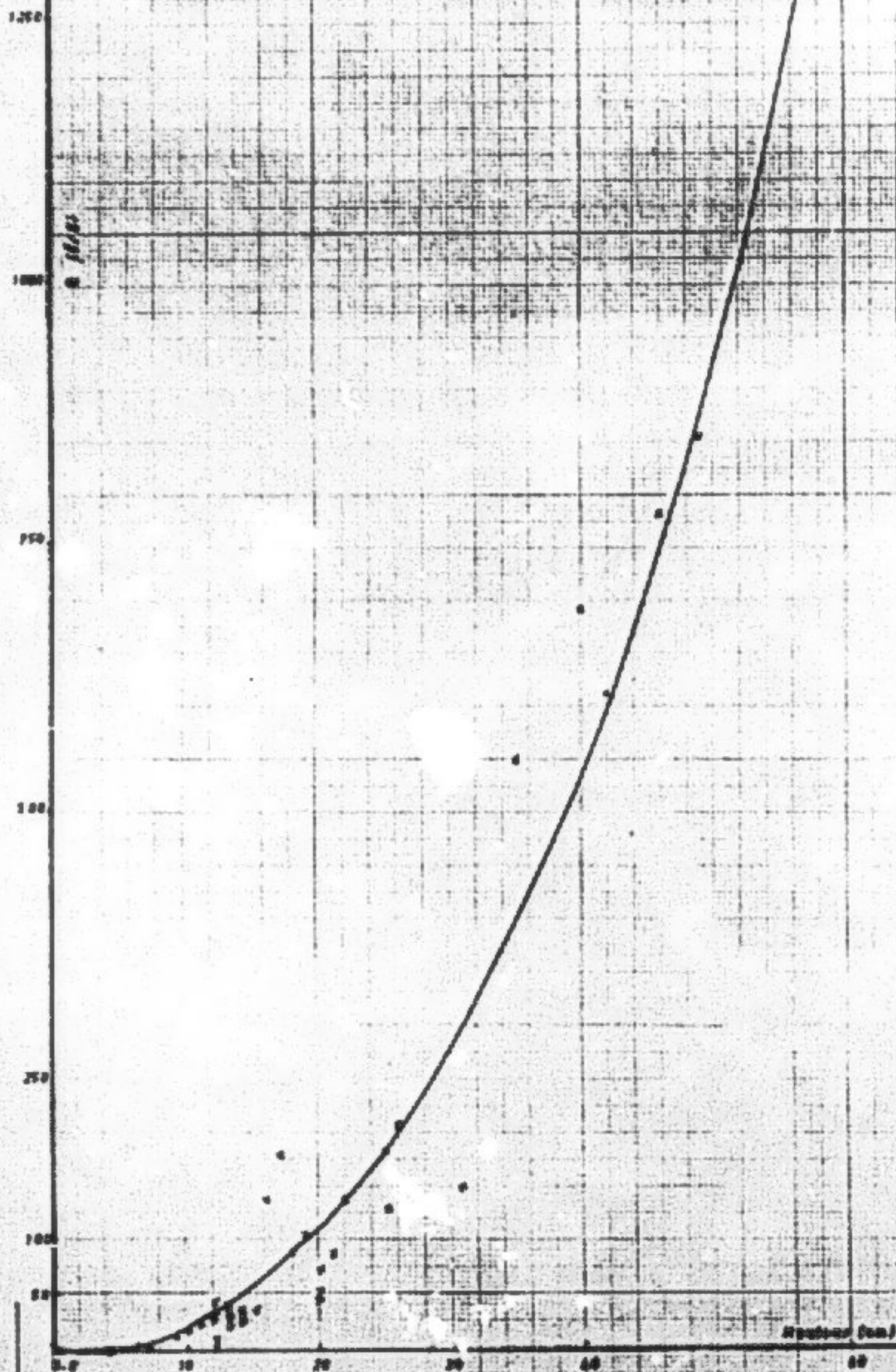


FIG. 11 COURBE D'ETALONNAGE DE LA STATION
DE L'ONEN RETRIE

Validité du 01/09/63 à 0^h 00
au 04/05/65 à 23^h 59

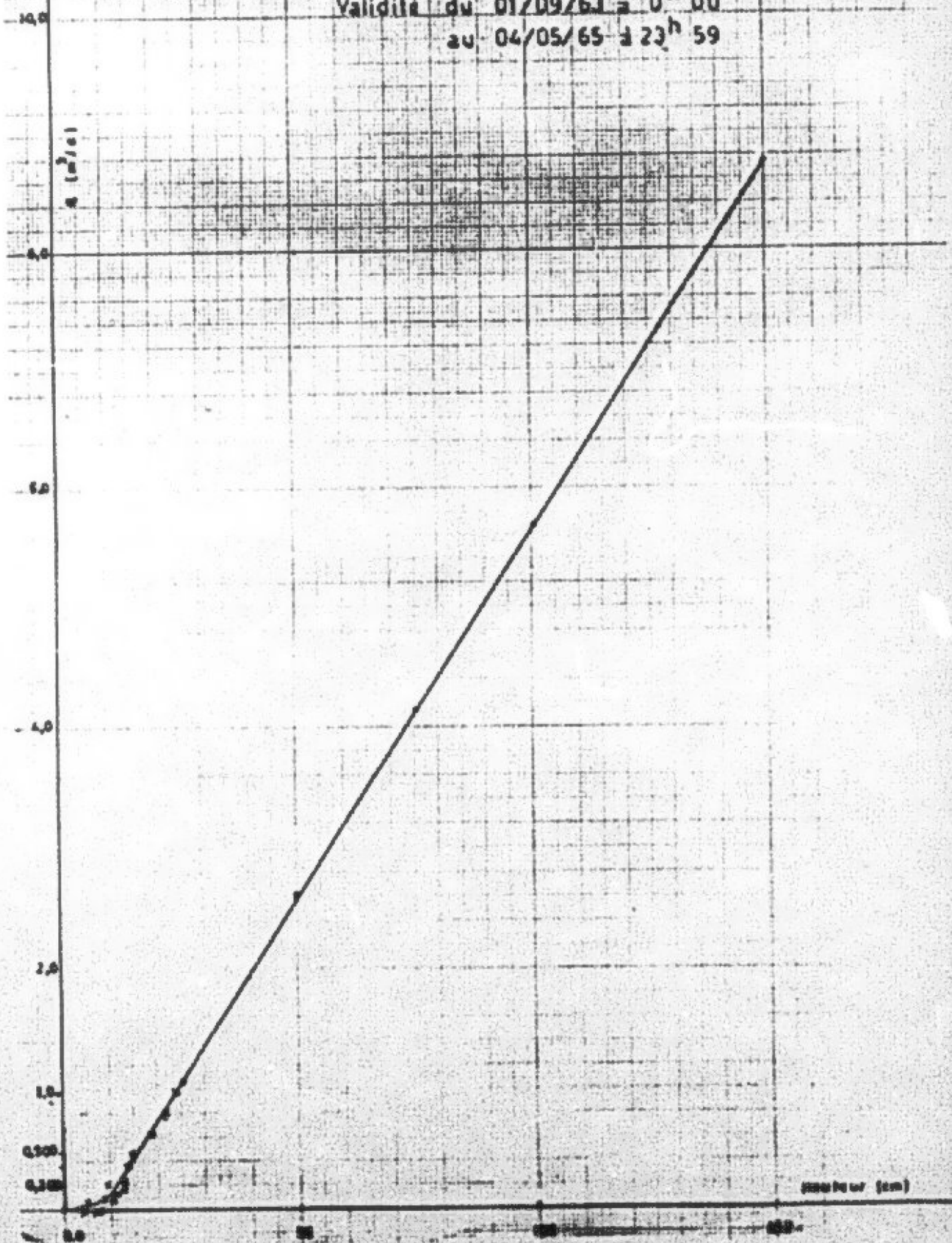


FIG. 11 COURBE D'ETALONNAGE DE LA STATION
DE L'ONEN RETRIE

Validité du 01/09/63 à 0^h 00
au 04/05/65 à 23^h 59

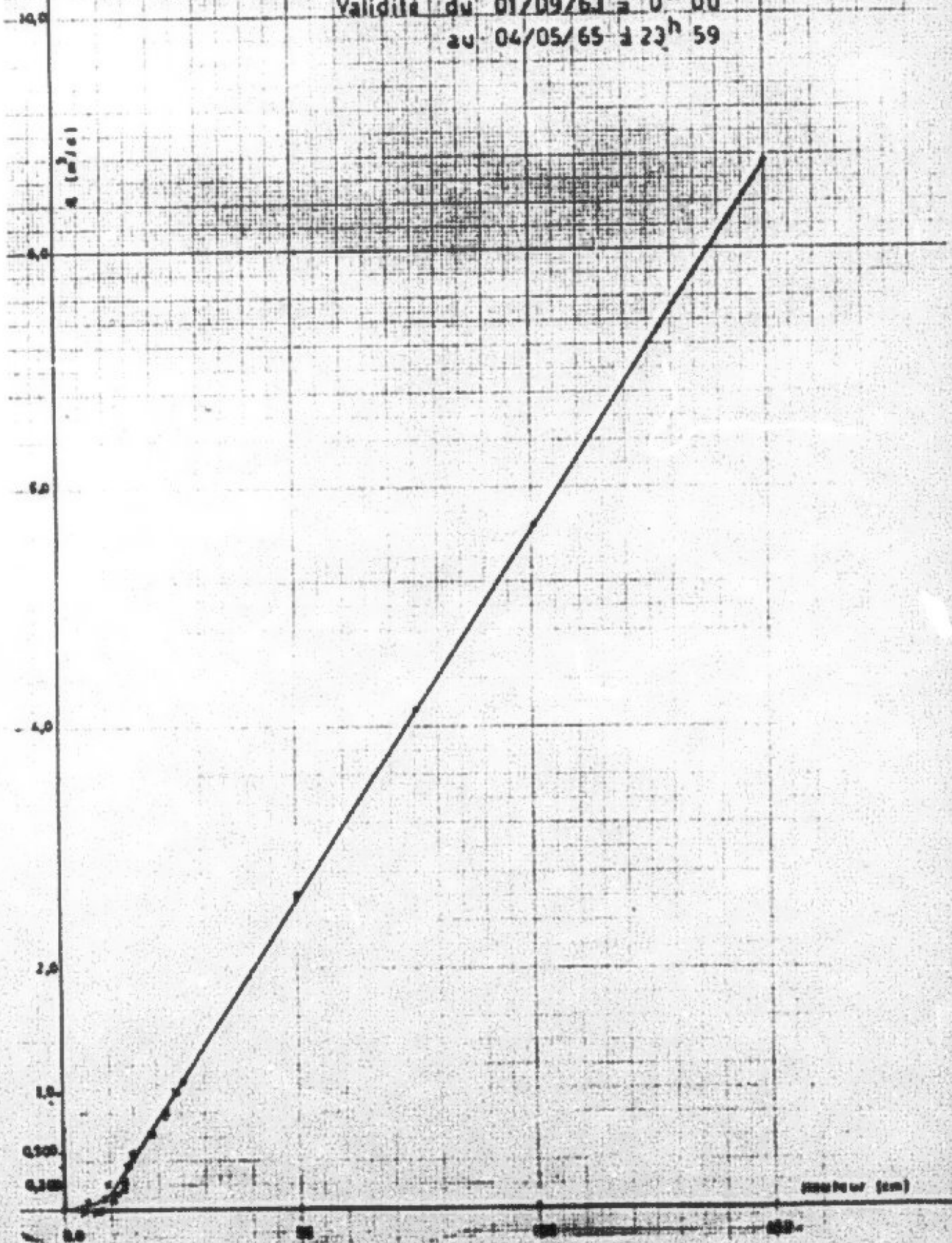


FIG. 12 COURBE D'ETALONNAGE DE LA STATION
DE L'Oued METRIF

Validité du 5/05/65 à 0^h
au 31/08/75 à 23^h 59

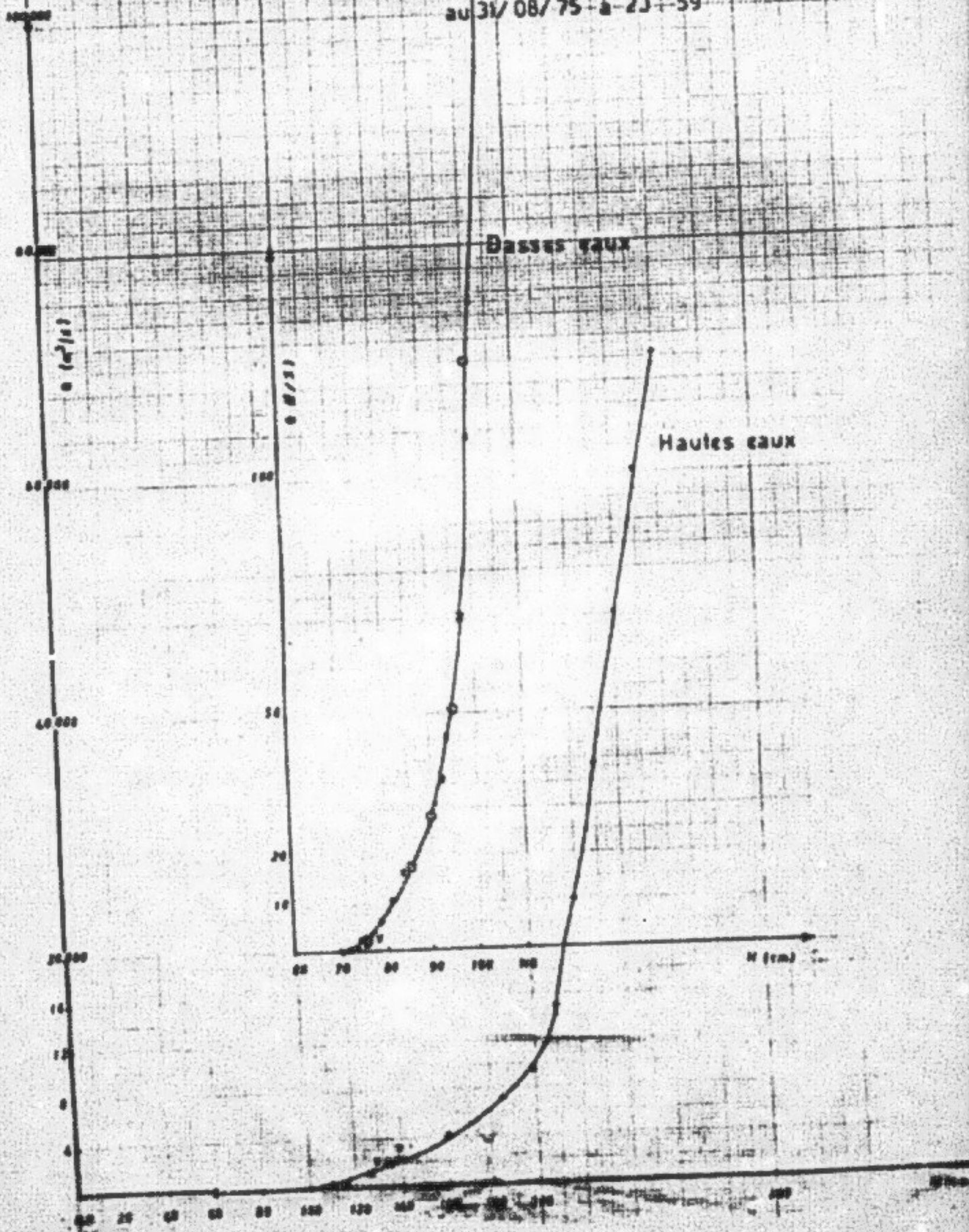


Tableau 8: Inventaire des langages d'étiage (E) et de crue (C)

Année		S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	Jl	A	Total
1962/61	E				10	25	28	29	29	6				127
	C				2	3								5
1961/62	E			4	10	5	3	3	4	3	1			33
	C						2	1						3
1962/61	E		2	3	3	3		2	3	3				19
	C					1	3	2						6
1963/64	E			2	2	3	5	5						17
	C					12	4	2						18
1964/65	E													
	C													
1965/66	E				3	2	5	3	1					14
	C							9	1					10
1966/67	E													
	C					6	3							9
1967/68	E					2	1	2						5
	C			1										1
1968/69	E				1		1							2
	C						1							1
1969/70	E					1		1		1	1			4
	C													
1970/71	E													
	C						1	1						2
1971/72	E			1				1		1				3
	C													
1972/73	E			1				1	1					3
	C						1							1
1973/74	E													
	C													
1974/75	E													
	C													
S>Total	E		2	11	29	41	43	47	37	14	2			226
	C			1	2	22	13	15	1					56
Total			2	12	31	63	56	62	38	14	2			282

Tableau 9: Nombre de jours d'étiage printaniers et automnaux

Année	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	Jl	A	Total
1962/61	-	-	-	-	16	12	6	0	0	0	0	0	34*
1961/62	1	6	9	7	9	28	31	30	11	0	0	0	132
1962/63	0	0	4	26	6	28	31	20	0	0	0	0	119
1963/64	0	0	3	26	31	28	30	0	0	0	0	6	118
1964/65	0	2	3	15	30	28	21	23	7	0	0	0	131
1965/66	0	0	0	25	29	26	23	4	0	0	0	0	107
1966/67	0	0	0	24	31	28	26	5	0	0	0	0	114
1967/68	0	0	0	4	30	25	20	0	0	0	0	0	79
1968/69	0	0	0	0	7	12	8	5	1	0	0	0	32
1969/70	0	13	2	30	31	28	31	19	0	0	0	0	154
1970/71	0	0	0	3	27	28	31	30	16	0	0	0	133
1971/72	0	15	12	31	31	29	31	30	7	0	0	0	186
1972/73	0	0	0	0	9	28	31	30	21	2	0	0	121
1973/74	0	0	0	0	0	14	15	0	0	0	0	0	95*
1974/75	0	0	8*	6	0	25	31	25	0	0	0	0	95*
Moyenne	0.07	2.97	2.93	14.1	19.36	25.36	25.26	15.78	4.43	0.14	0	0	110.6
%	0.06	2.33	2.45	12.73	17.5	22.94	23.38	14.38	4.0	0.13	0	0	100
Saison(%)	5.04			53.16			41.66			0.13			100
	Automne			Hiver			Printemps			Été			

5. LES DONNEES HYDROLOGIQUES OBTENUES

5.1 Les débits

5.1.1 Les débits moyens journaliers, mensuels et annuels

Pour chaque année d'observations complètes, un tableau des débits moyens journaliers est établi où on trouve :

- les 365 débits moyens journaliers (ou les 366 débits pour une année bissextile) (tableaux en annexe).
- les débits moyens mensuels (tableau n°10)
- le débit annuel (ou module annuel)

Tableau 10 : Débits moyens mensuels (l/s)

Année	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Total
1960/61	-	-	-	-	18.6	2.06	1.71	0	0	0	0	0	-
1961/62	0.003	7.81	21.0	3.76	5.57	89.3	36.0	21.0	1.24	0	0	0	15.5
1962/63	0	0	0.508	3.56	18.6	145.0	43.2	2.11	0	0	0	0	17.8
1963/64	0	0	1.46	7.99	114.0	54.0	17.0	0	0	0	0	0	16.2
1964/65	0	142.0	6.70	28.1	259.0	219.0	3.41	26.7	457.0	0	0	0	95.2
1965/66	0	0	0	4.64	5.55	3.13	3.44	0.487	0	0	0	0	1.44
1967/68	0	0	0	0.33	17.4	2.50	2.00	0	0	0	0	0	1.85
1968/69	0	0	0	0	0.876	1.85	0.91	0.888	0	0	0	0	0.143
1969/70	0	59.2	0.006	91.2	35.9	25.9	13.4	1.61	0	0	0	0	19.1
1970/71	0	0	0	0.353	9.54	141.0	35.1	58.1	0.859	0	0	0	20.4
1971/72	0	2.48	4.84	2.94	21.6	24.0	26.2	4.09	0.948	0	0	0	6.90
1972/73	0	0	0	0	3.43	59.3	777.0	48.8	1.22	0.10	0	0	74.2
1973/74	0	0	0	0	0	3.49	1.58	0	0	0	0	0	0.422
1974/75	0	0	-	1.66	0	141.0	20.4	4.29	0	0	0	-	-
Moyenne	0	15.1	2.32	10.9	36.0	67.2	70.1	12.0	33.0	0.01	0	0	21.0

5.1.2 Les débits maximums et les débits caractéristiques

Pour chaque année complète, les débits caractéristiques sont définis à partir de la chronologie de tous les débits moyens journaliers classés dans l'ordre décroissant :

- Min Instant : c'est le débit minimum instantané.
- Min Jour : c'est le débit minimum journalier.
- DCE : débit caractéristique d'été, c'est le débit moyen journalier non dépassé ou égalé pendant 10 jours de l'année.
- DC11 : c'est le débit moyen journalier dépassé ou égalé pendant 11 mois de l'année.
- DC9 : c'est le débit moyen journalier dépassé ou égalé pendant 9 mois de l'année.
- DC6 : c'est le débit moyen journalier dépassé ou égalé pendant 6 mois de l'année.
- DC3 : c'est le débit moyen journalier dépassé ou égalé pendant 3 mois de l'année.
- DC1 : c'est le débit moyen journalier dépassé ou égalé pendant 1 mois de l'année.
- DCC : c'est le débit moyen journalier dépassé ou égalé pendant 355 jours de l'année.
- Max Jour : c'est le débit maximum journalier.
- Max Instant : c'est le débit maximum instantané.

Tableau 11: Débits caractéristiques et débits extrêmes (en l/s)

Année	Min. Instant	Min. Jour	DC E	DC1 I	DC9	DC6	DC3	DC1	DCC	Max. Jour	Max. Instant
1961/62	0	0	0	0	0	0	8.74	40.5	110	541	2470
1962/63	0	0	0	0	0	0	0.47	81.5	152	337	696
1963/64	0	0	0	0	0	0	5.5	16.5	117	1720	3190
1964/65	0	0	0	0	0	0	2.75	123	1060	3790	8400
1965/66	0	0	0	0	0	0	0.17	3.25	12.6	77.3	219
1966/67	0	0	0	0	0	0	1.0	10.1	39.9	185	1110
1967/68	0	0	0	0	0	0	0	3.19	15.1	201	707
1968/69	0	0	0	0	0	0	0	0.02	5.26	19.3	67.5
1969/70	0	0	0	0	0	0	9.29	36	224	912	3210
1970/71	0	0	0	0	0	0	4.21	36.9	137	883	2510
1971/72	0	0	0	0	0	0.012	3.32	17.2	51.1	309	1920
1972/73	0	0	0	0	0	0	2.92	72.2	282	10700	62000
1973/74	0	0	0	0	0	0	0	0	3.39	41.5	100
1974/75	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2120

5.2 Les apports

5.2.1 Les apports des crues et des étiages

Nous présentons dans le tableau 12 les apports mensuels des crues, des étiages et totaux.

Tableau 12: Répartition des apports mensuels de crue (C), d'étiage (E) et totaux (T) (10^3 m^3)

Année		S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Total
1960-61	C					31.890	0	4.641	0	0	0	0	0	36.531
	E	-	-	-	-	17.290	4.641	6	0	0	0	0	0	21.931
	T					49.180	4.641	4.641	0	0	0	0	0	58.462
1961-62	C	0	20.670	54.080	10.060	10.990	120.70	38.240	32.130	2.433	0	0	0	309.530
	E	0.0076	0.437	0.245	0	1.000	90.30	36.560	2.300	8.863	0	0	0	132.703
	T	0.008	20.996	54.320	10.060	12.090	211	74.800	34.430	11.296	0	0	0	442.233
1962-63	C	0	0	1.318	9.342	13.080	171.76	6.712	4.693	0	0	0	0	212.933
	E	0	0	0	0	24.800	181.10	106.50	0.831	0	0	0	0	313.235
	T	0	0	1.318	9.342	37.880	352.86	113.22	5.524	0	0	0	0	526.168
1963-64	C	0	0	1.630	6.630	161.70	89.30	16.700	0	0	0	0	0	277.360
	E	0	0	0.705	14.572	132.72	34.10	28.310	0	0	0	0	0	316.407
	T	0	0	2.335	21.202	294.42	123.40	45.010	0	0	0	0	0	593.767
1964-65	C	0	357.20	0	75.160	683.30	312.30	3.030	0.950	561.10	0	0	0	2199.34
	E	0	18.25	12.810	0	10.90	9.70	1.940	3.443	582.90	0	0	0	604.563
	T	0	375.45	12.810	75.160	694.20	322.00	4.970	4.393	1144.00	0	0	0	2803.903
1965-66	C	0	0	0	10.250	12.730	7.390	8.947	1.262	0	0	0	0	40.569
	E	0	0	0	1.190	2.110	0.280	0.260	0	0	0	0	0	4.840
	T	0	0	0	11.440	14.840	7.670	9.207	1.262	0	0	0	0	45.409
1966-67	C	0	0	0	13.880	38.640	63.760	0.678	0.418	0	0	0	0	116.676
	E	0	0	0	2.430	1.320	6.430	3.002	0.258	0	0	0	0	10.430
	T	0	0	0	16.310	39.960	70.190	3.680	0.676	0	0	0	0	127.106

(suite Tableau 12)

1967-68	C	0	0	0	0.021	42.990	1.464	2.079	0	0	0	0	0	49.376
	E	0	0	0	0	3.390	2.360	2.000	0	0	0	0	0	8.930
	T	0	0	0	0.021	46.380	6.604	3.047	0	0	0	0	0	98.314
1968-69	C	0	0	0	0	2.346	2.921	1.700	1.301	0	0	0	0	9.268
	E	0	0	0	0	0	0.366	0.830	0	0	0	0	0	1.336
	T	0	0	0	0	2.346	3.427	2.570	2.301	0	0	0	0	10.604
1969-70	C	0	134.30	0	223.70	45.860	15.440	21.770	2.373	0	0	0	0	464.643
	E	0	4.320	0.0093	25.830	49.800	41.360	9.680	1.734	0	0	0	0	106.713
	T	0	138.60	0.0093	249.50	94.860	56.800	31.450	4.107	0	0	0	0	595.356
1970-71	C	0	0	0	0.942	17.540	287.7052	33.330	136.20	0	0	0	0	475.912
	E	0	0	0	0	7.740	000	38.970	14.000	2.227	0	0	0	134.937
	T	0	0	0	0.942	25.280	339.70	92.300	150.20	2.227	0	0	0	610.849
1971-72	C	0	5.443	0.910	7.145	37.670	26.860	49.870	4.343	2.231	0	0	0	129.724
	E	0	1.200	0.300	0.742	19.340	32.050	24.390	6.087	0.311	0	0	0	94.420
	T	0	6.643	1.210	7.887	57.010	58.910	74.260	10.430	2.542	0	0	0	214.144
1972-73	C	0	0	0	0	0.980	63.110	1738.0	0.684	0	0.170	0	0	1700.47
	E	0	0	0	0	0.181	62.290	331.00	109.116	3.003	0	0	0	309.682
	T	0	0	0	0	0.169	125.40	2049.0	119.380	3.003	0.170	0	0	2704.156
1973-74	C	0	0	0	0	0	6.880	3.380	0	0	0	0	0	10.260
	E	0	0	0	0	0	1.431	0.410	0	0	0	0	0	2.081
	T	0	0	0	0	0	8.311	4.190	0	0	0	0	0	12.341
1974-75	C	0	0	43.940	4.323	0	217.20	8.474	3.805	0	0	0	0	379.342
	E	0	0	16.890	0.056	0	28.700	49.220	3.347	0	0	0	0	96.347
	T	0	0	60.830	4.379	0	245.90	57.694	7.152	0	0	0	0	475.689
Moy.	C	0	38.347	7.130	23.945	76.229	121.396	136.323	15.377	46.411	0.0193	0	0	461.913
	E	0	1.770	2.213	3.204	16.447	38.773	46.747	10.223	42.000	0	0	0	143.479
	T	0	40.117	9.343	29.149	94.675	160.169	183.069	25.599	87.910	0.0193	0	0	625.391

C=Apport de crue

E=Apport d'étiage

T=Apport total

N.B. les données de l'année 1960/61 (année incomplète) ne sont pas prises en compte dans les calculs des apports moyens mensuels et annuel.

6. ETUDE DE L'ÉCOULEMENT

6.1 Etude de l'écoulement de base

6.1.1 L'écoulement de base annuel

La série des apports de base observés à la station hydrométrique présente les caractéristiques empiriques suivantes :

* moyenne observée	$163,5 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
* médiane observée	$113,5 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
* écart typ	$197,9 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
* coefficient de variation	1,21
* coeff d'asymétrie	1,36

Les volumes annuels de base calculés à différentes périodes de retour sont consignés dans le tableau n°13.

Tableau 13 : Volumes annuels de base calculés pour différentes périodes de retour

Période de retour (en années)	Période sèche		Médiane	Période humide				
	10	5		5	10	20	50	100
Gauss incomplète (minutes)	72	306	93,7	269	413	562	763	918
Log-normale (3σ) (minutes)	-	46	122,7	296	417	537	699	824

K3 = Coeff. d'irrégularité = valeur décennale humide / valeur décennale sèche = 57

6.1.2 Contribution de l'écoulement de base mensuel et saisonnier à l'écoulement annuel

Nous présentons dans le tableau 14 les volumes mensuels et les contributions moyennes des écoulements mensuels et saisonniers à l'écoulement annuel.

Tableau 14 : Contribution de l'écoulement mensuel et saisonnier à l'écoulement annuel

Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Total
Moyenne (10^3 m^3)	0	1,77	2,213	3,204	18,447	38,773	46,747	10,323	42,1	0	0	0	163,477
Moyenne (%)	0	1,08	1,35	1,96	11,28	23,72	28,6	6,25	25,75	0	0	0	100
Saison (%)	2,43			36,96			60,6			0			100
	Automne			Hiver			Printemps			Eté			

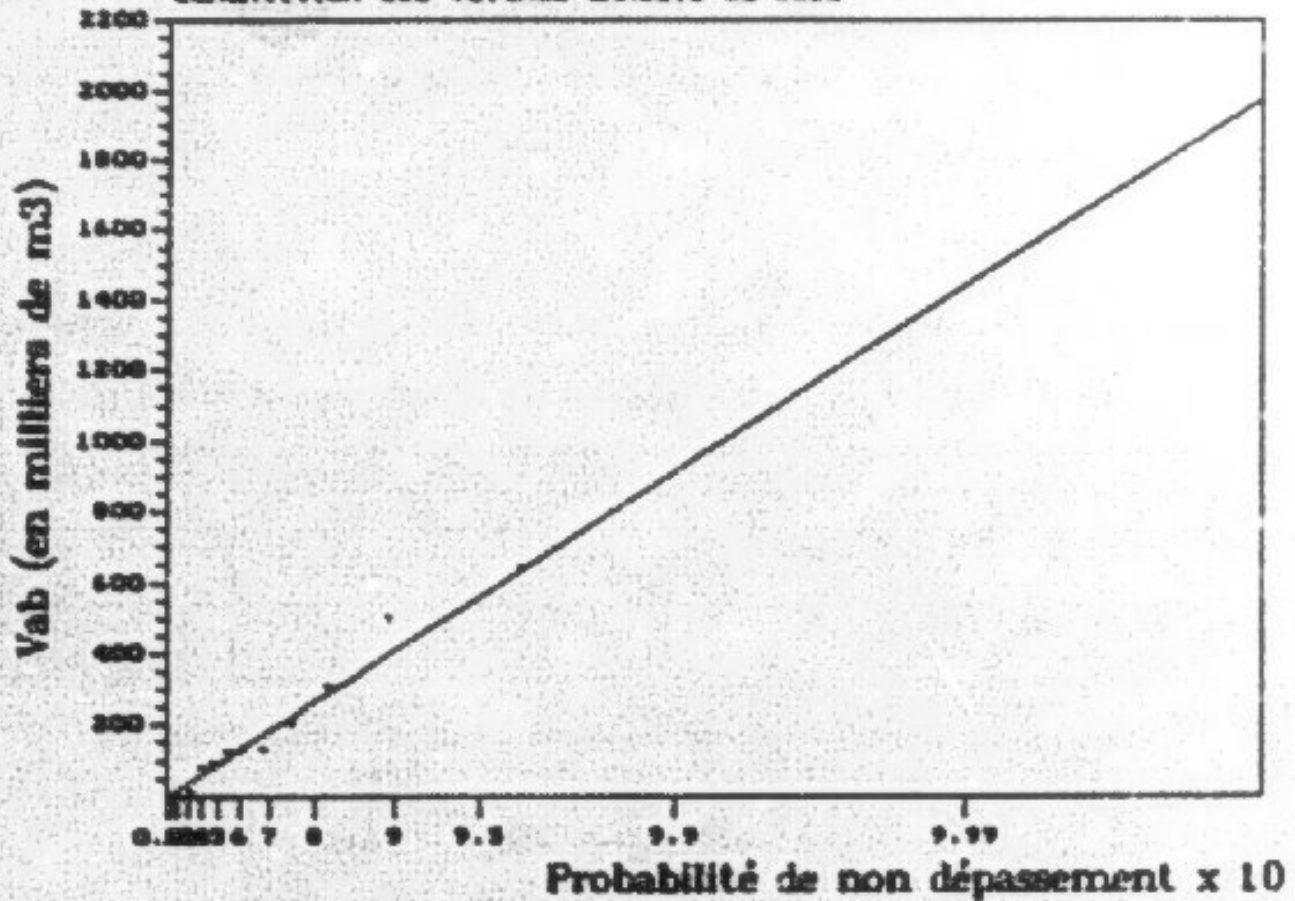
A l'échelle mensuelle, les mois de janvier, février et mars sont les plus humides et pendant lesquels l'écoulement est le plus important (63,6%).

A l'échelle saisonnière, ce sont les douze mois du printemps et de l'été qui sont les plus importants, ce qui correspond bien à la répartition des crues.

FIG. 13 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

— Loi théorique
 Observations

Echantillon des volumes annuels de base

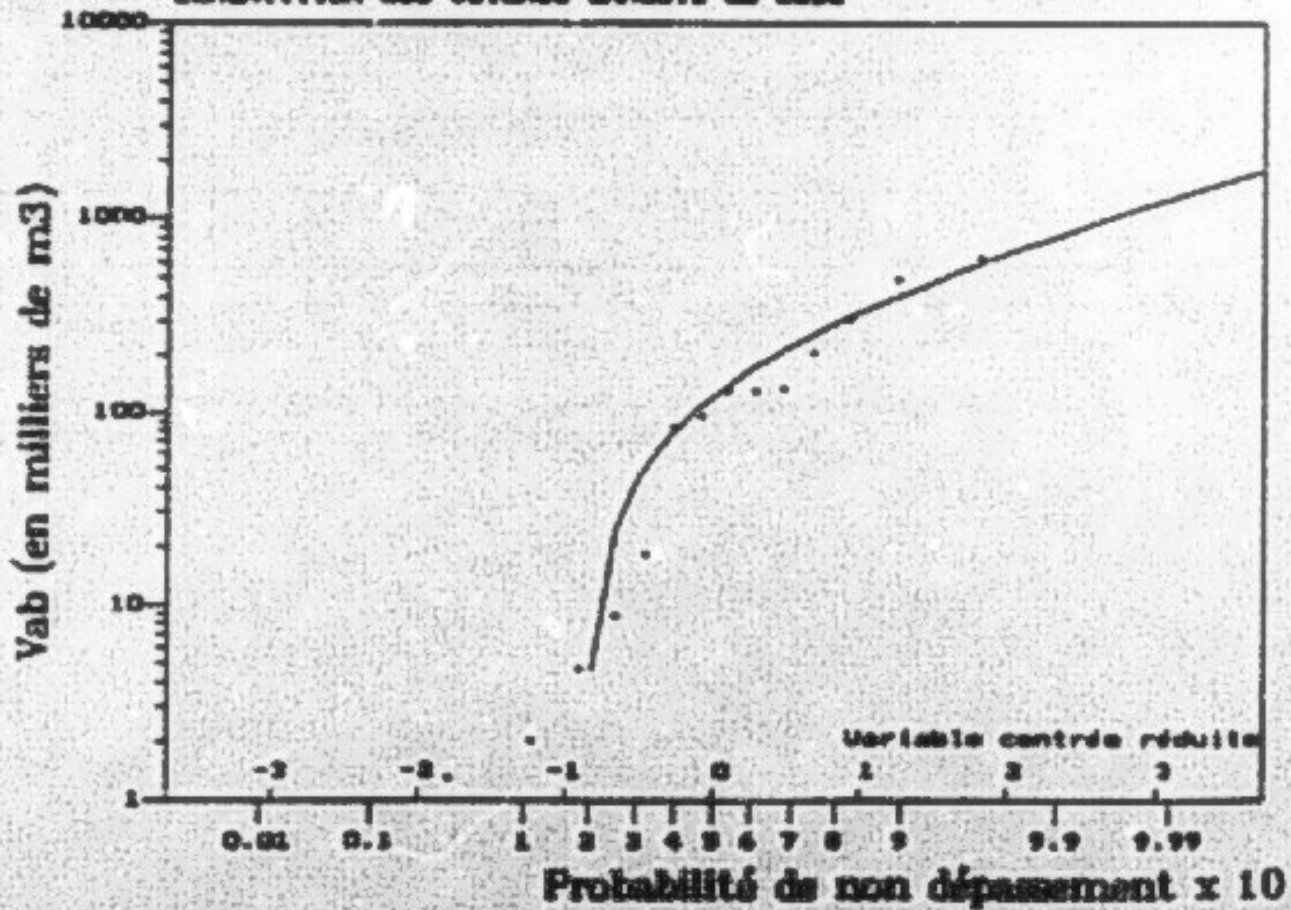


Loi: GAMMA INCOMPLETE
 Methode: Moments

FIG. 14 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

— Loi théorique
 Observations

Echantillon des volumes annuels de base



Loi: LOG NORMALE (3a)
 Methode: Moments

6.2 Etude des volumes des crues

6.2.1 Statistique des volumes annuels de crue

Les caractéristiques empiriques de l'échantillon des volumes annuels de crue sont présentées ci-après.

- moyenne : $461,6 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
- médiane : $245,2 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
- écart type : $675,2 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
- coeff. de variation : 1,46

Les volumes annuels de crue calculés pour différentes périodes de retour sont présentés dans le tableau n°15.

Tableau 15: Apports annuels de crue calculés pour différentes périodes de retour

Période de retour (en années)	Période sèche			Médiane	Période humide				
	20	10	5		5	10	20	50	100
Log-normale (Max. de vraisemblance)	11.1	20.3	42.1	169.4	682.2	1413	2578	5072	7964
Log-Gamma (méthode spécifique)	7.6	17.7	45.2	211.3	721	1220	1784	2585	3210

La loi retenue pour l'évaluation des valeurs de fréquences rares est la loi Log-Gamma (méthode spécifique)

6.2.2 Répartitions mensuelle et saisonnière des volumes de crue

Le régime mensuel de l'écoulement en crue est caractérisé par la répartition suivante:

- ce sont les mois de janvier, février et mars qui sont les plus humides, c'est durant cette période que les crues apportent en moyenne 72 % de l'apport annuel des crues.
- durant les mois de juin, juillet, août et septembre, l'apport des crues est nul.
- le régime des apports de crue est caractérisé par un maximum unique, situé au mois de mars.

Tableau 16: Répartition mensuelle et saisonnière des volumes de crue

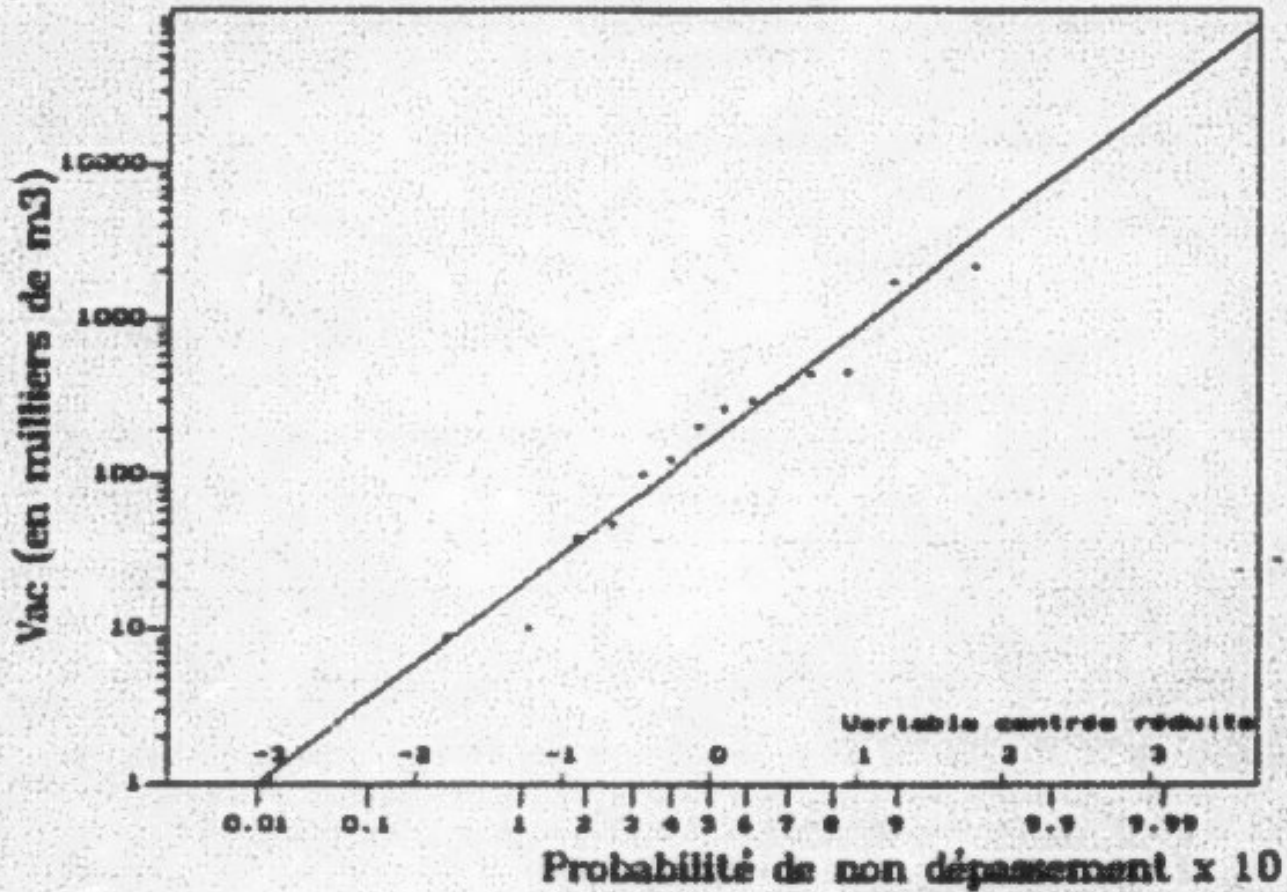
Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Total
Moyenne (10^3 m^3)	0	38.387	7.33	25.965	76.23	121.3	136.32	15.58	40.41	0.02	0	0	461.6
Moyenne (%)	0	8.31	1.59	5.62	16.51	26.28	29.53	3.38	8.75	0	0	0	100
Saison (%)	9.9			48.42			41.66			0			100
	Automne			Hiver			Printemps			Eté			

En ce qui concerne les apports saisonniers des crues, la répartition des volumes est caractérisée par la dominance de l'hiver et du printemps avec 90 % de l'apport annuel.

FIG.15 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

— Loi théorique
 Observations

Echantillon des volumes annuels de crue



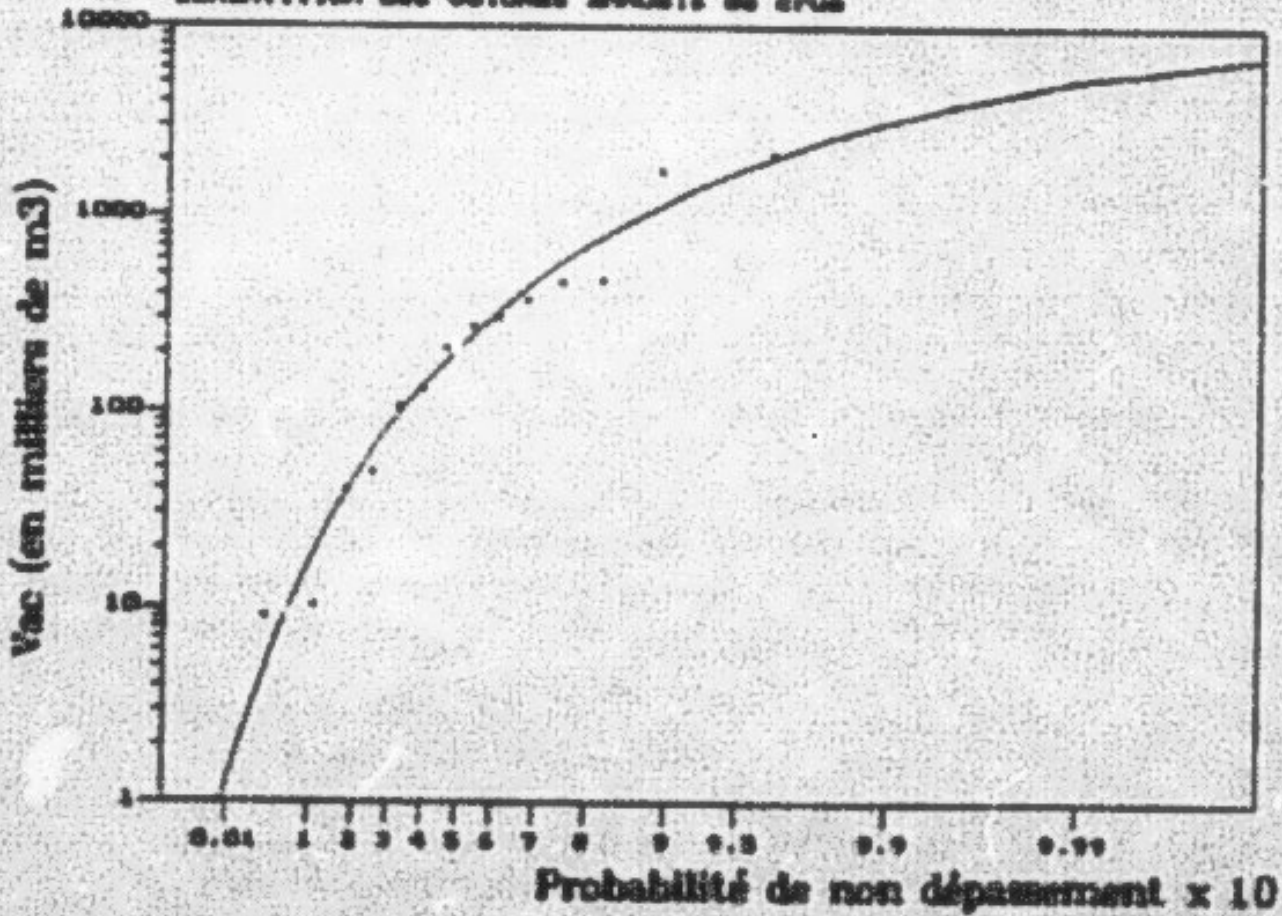
Loi: LOG NORMALE

Mthode: Maximum de vraisemblance

FIG.16 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

— Loi théorique
 Observations

Echantillon des volumes annuels de crue



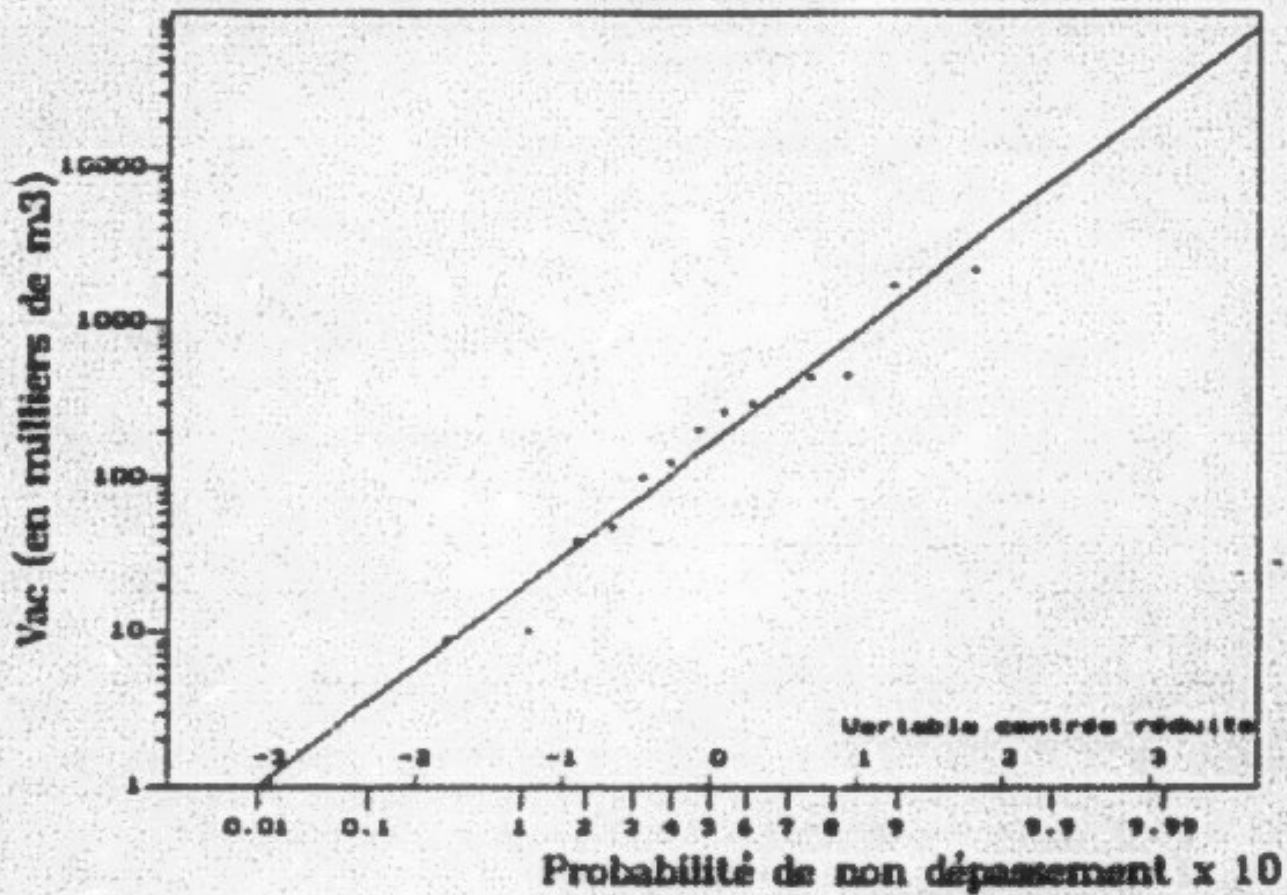
Loi: LOG GAMMA (3)

Mthode: Spécifique

FIG.15 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

— Loi théorique
 Observations

Echantillon des volumes annuels de crue



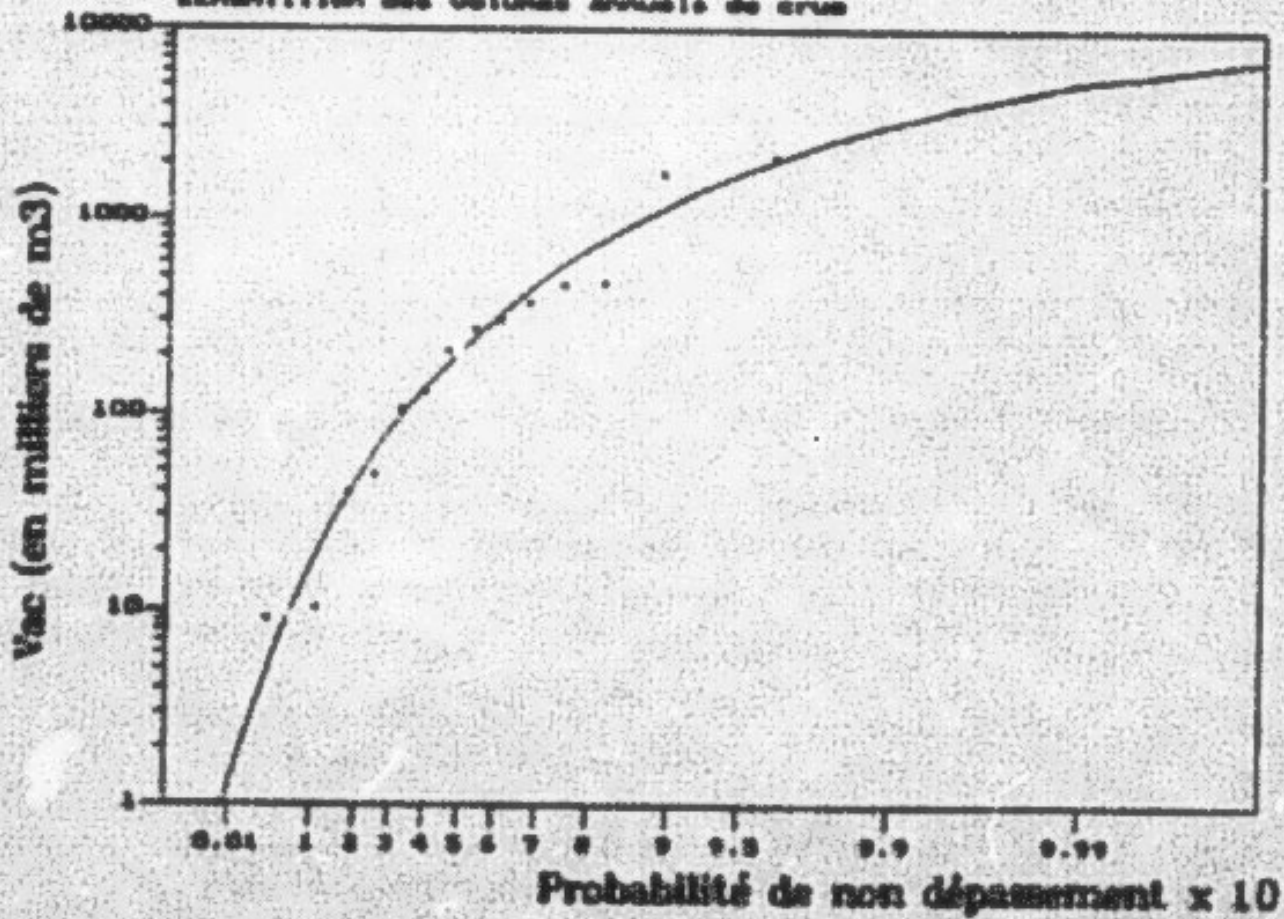
Loi: LOG NORMALE

Mthode: Maximum de vraisemblance

FIG.16 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

— Loi théorique
 Observations

Echantillon des volumes annuels de crue



Loi: LOG GAMMA (3)

Mthode: Spécifique

6.3 Etude des volumes totaux

6.3.1 Statistiques des volumes annuels totaux

Les caractéristiques empiriques de l'échantillon des volumes annuels totaux sont présentées ci-après :

- moyenne	$625,0 \cdot 10^3 \text{ m}^3$	- écart type	$862,0 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
- médiane	$458,7 \cdot 10^3 \text{ m}^3$	- coeff. de variation	1,38

Les volumes annuels totaux calculés pour différentes périodes de retour sont consignés dans le tableau n°17.

Tableau 17: Volumes annuels totaux calculés pour différentes périodes de retour (10^3 m^3).

Période de retour (en années)	Période sèche			Médiane	Période humide				
	30	10	5		5	10	20	50	100
Log-Gamma (3) (méthode spécifique)	9.2	22.7	61.0	298.7	1010	1672	2379	3325	4018

La loi retenue est la loi Log-Gamma à 3 paramètres.

6.3.2 Distribution mensuelle et saisonnière des volumes totaux

La répartition des apports totaux mensuels et saisonniers est similaire à celle des apports de crue. Le régime des apports liquides totaux est donc caractérisé par un grand maximum situé au début de mars et un apport des 3 mois de janvier, février et mars égal à 70 % en moyenne de l'apport total annuel.

Tableau 18: Apports totaux mensuels et saisonniers (10^3 m^3).

Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Total
Moyenne	0	43.16	9.563	29.17	94.875	160.97	183.67	25.8	82.31	6.02	0	0	625
Moyenne (%)	0	6.42	1.35	4.67	13.15	23.60	28.29	4.13	11.20	0.931	0	0	100
Saison (%)	7.85			45.42			46.62			0			100
	Automne			Hiver			Printemps			Été			

6.4 Contribution des apports des crues maximales à l'écoulement annuel

Pour la période d'observation, on a vu choisir les deux crues annuelles les plus fortes au point de vue volumes d'eau apportés et on a calculé pour chaque année d'observation, les contributions (en %) des volumes des deux plus fortes crues de l'année au volume de l'écoulement annuel. Nous présentons au tableau n°19 les séries obtenues. Nous désignons par :

- V_{ac} : volume annuel de crue
- V_1 : volume de la crue maximale annuelle
- V_2 : volume de la 2^{ème} crue maximale annuelle
- C_1 : contribution de la crue maximale annuelle à l'apport de crue de l'année
- C_2 : contribution de la 2^{ème} crue maximale annuelle à l'apport de crue de l'année
- C_{12} : contribution des deux crues maximales annuelles à l'apport de crue de l'année

Tableau 19 : Contribution des crues maximales au volume de l'écoulement annuel.

Année	Vac ($10^3 m^3$)	V1 ($10^3 m^3$)	V2 ($10^3 m^3$)	C1 (%)	C2 (%)	C12 (%)
1960/61	36.53 *	13.74	8.85	-	-	-
1961/62	309.53	127.10	30.32	28.77	6.86	35.63
1962/63	212.953	74.0	70.3	14.06	13.36	27.43
1963/64	277.288	205.0	87.91	42.02	18.02	60.04
1964/65	2199.54	1290.0	374.7	45.36	13.17	58.53
1965/66	40.481	8.0	7.67	17.64	16.92	34.56
1966/67	205.326	16.4	12.6	13.36	10.19	23.46
1967/68	49.376	28.3	3	48.53	5.14	53.67
1968/69	9.268	2.0	1.7	18.86	16.03	34.89
1969/70	464.643	54.23	21.44	9.10	3.60	12.71
1970/71	475.912	123.6	120.8	20.21	19.77	40.00
1971/72	129.724	22.95	26	10.72	12.14	22.86
1972/73	1798.45	1400	93	60.76	4.04	64.80
1973/74	16.460	4.3	2.2	34.34	17.57	51.91
1974/75	379.342	156.8	111.5	32.97	23.44	56.41

Tableau 20: Caractéristiques empiriques des échantillons C1, C2 et C12

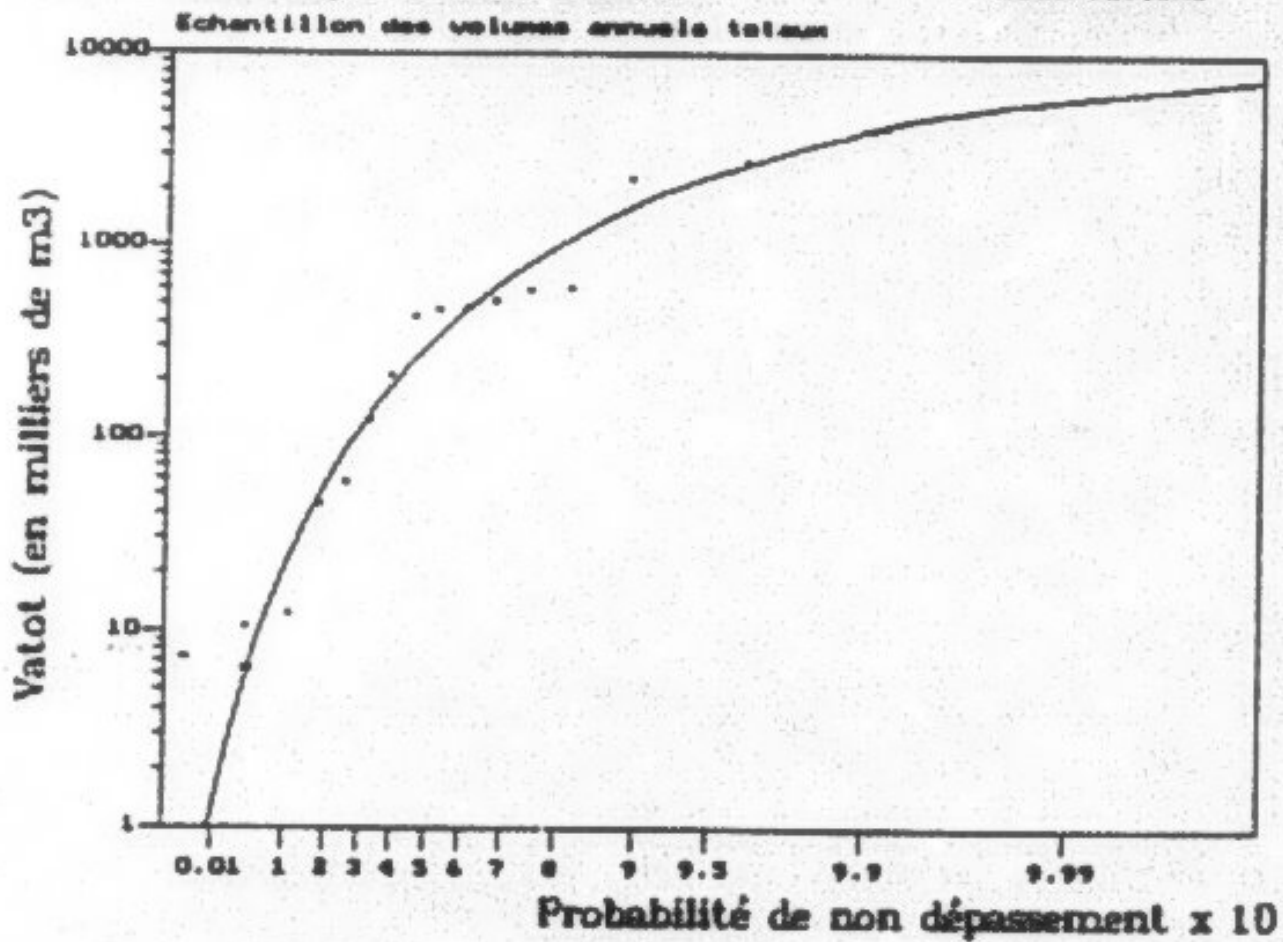
Paramètre	C1 (%)	C2 (%)	C12 (%)
Maximum	60.76	23.44	64.80
Minimum	9.10	1.6	12.71
Moyenne	28.33	12.88	41.21
Médiane	24.50	13.26	37.82
Coeff. variation	0.57	0.48	0.40

Tableau 21: Contributions des crues maximales à l'écoulement annuel calculées pour différentes périodes de retour.

Période de retour (en années)	Lois adoptées	Période sèche			Médiane	Période humide				
		20	10	5		5	10	20	50	100
C1 (%)	Gamma incomplète (moment)	7.9	10.6	14.7	25.3	40.3	49.9	58.9	70.2	78.5
C2 (%)	Log - normale (3a) (moment)	2.4	4.8	7.7	13.0	18.1	20.7	22.9	25.2	26.8
C12 (%)	Weibul (moment)	15.5	20.2	26.7	40.5	55.2	63	69.4	76.5	81.3

FIG.17 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

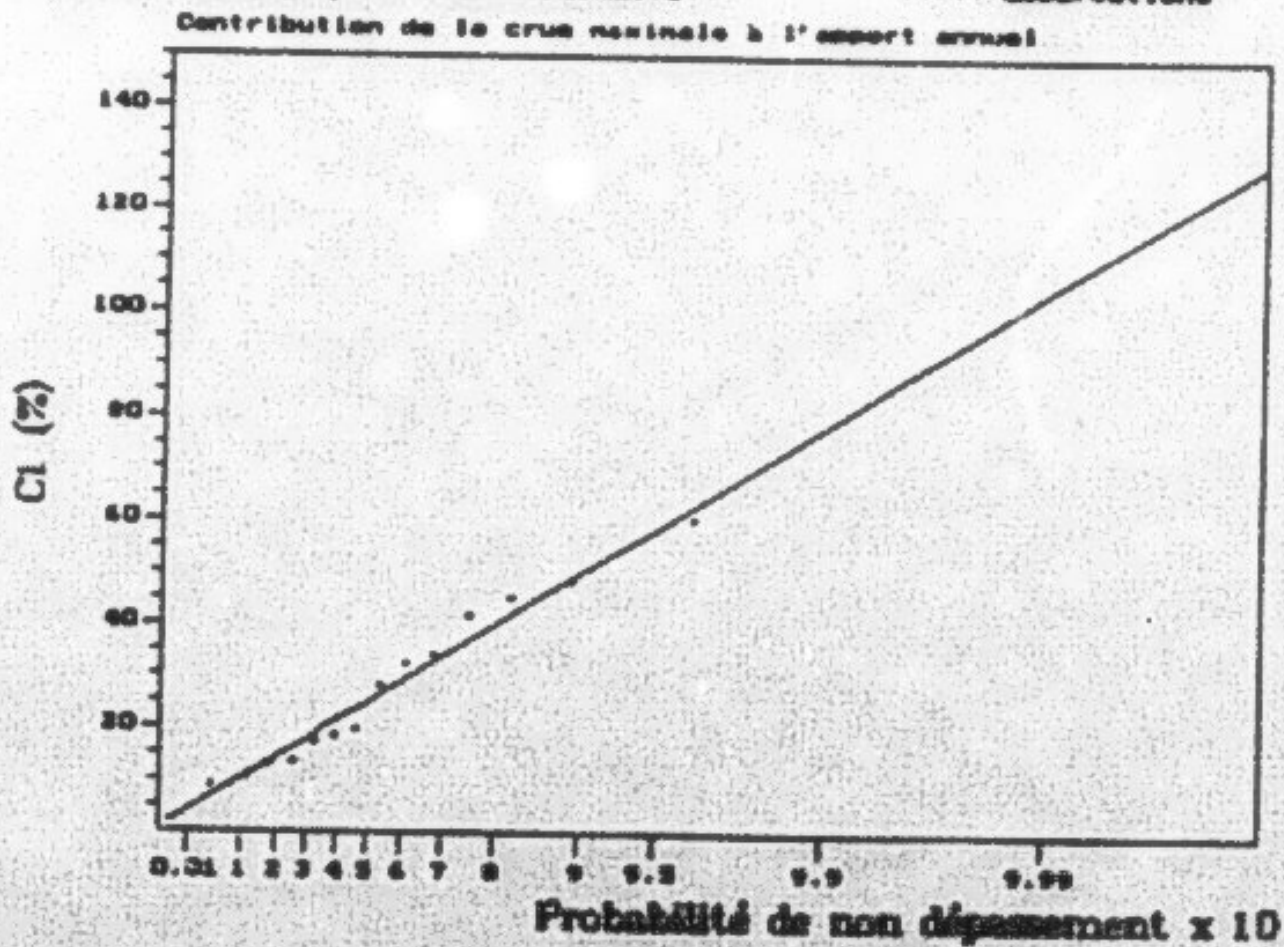
— Loi théorique
 Observations



Loi: LOG GAMMA (3)
 Mthode: Spécifique

FIG.18 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

— Loi théorique
 Observations

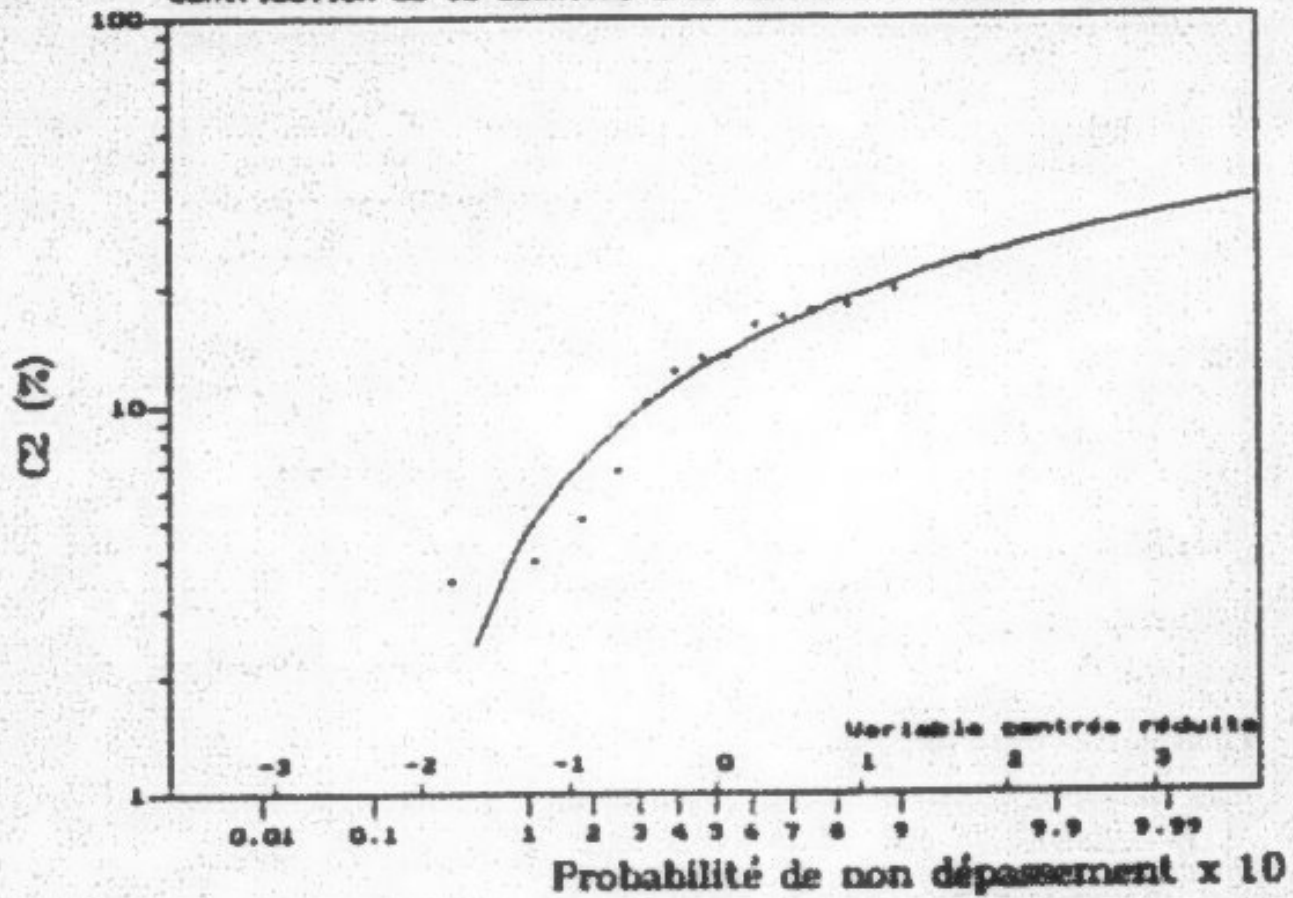


Loi: GAMMA INCOMPLETE
 Mthode: Moments

FIG. 19 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

— Loi théorique
 Observations

Contribution de la dernière crue minimale à l'apport annuel



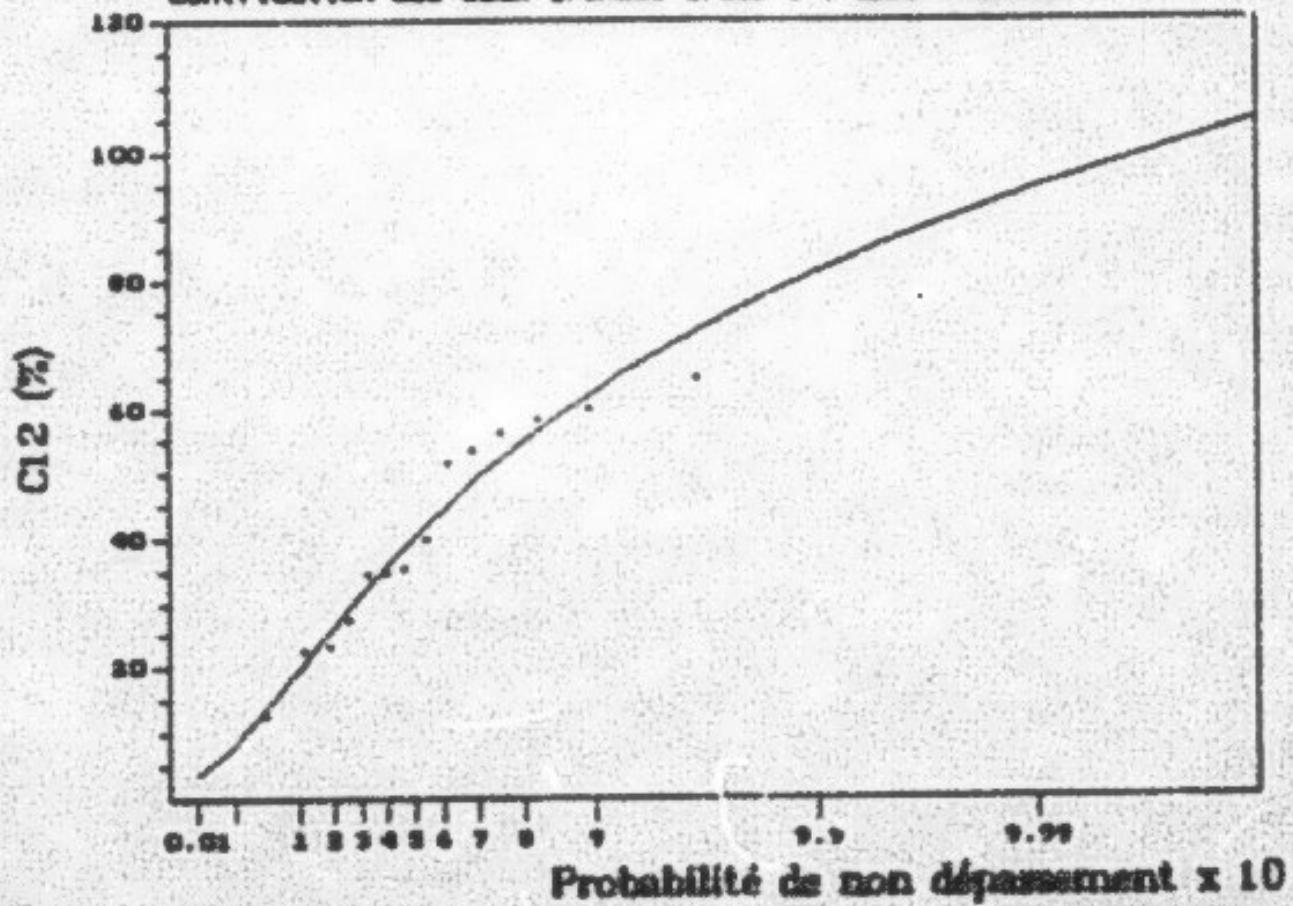
Loi: LOG NORMALE (3a)

Méthode: Moments

FIG. 20 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

— Loi théorique
 Observations

Contribution des deux grandes crues à l'apport annuel



Loi: WEIBULL

Méthode: Moments

7. ETUDE DES CRUES

7.1 Occurrence des crues

Pour comptabiliser toutes les crues, nous devons les séparer une à une. Il n'y a pas de seul net « à côté duquel on dit qu'on a à faire à une crue. Le plus souvent l'oued est à sec mais en période pluvieuse, la crue peut durer plusieurs heures. Au terme de ce travail, le décompte de toutes les crues est présenté au tableau 22.

Tableau 22: Inventaire des crues survenues pendant la période d'observation
(période: 1960/61-1974/75)

Année	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Total
1960/61	-	-	-	-	6	-	1	-	-	-	-	-	7
1961/62	-	4	3	1	2	2	2	1	1	-	-	-	17
1962/63	-	-	1	2	1	4	1	2	-	-	-	-	11
1963/64	-	-	1	2	3	1	1	-	-	-	-	-	8
1964/65	-	1	-	1	6	3	1	-	1	-	-	-	13
1965/66	-	-	-	4	1	1	3	1	-	-	-	-	10
1966/67	-	-	-	6	3	3	3	1	-	-	-	-	16
1967/68	-	-	-	1	3	3	1	-	-	-	-	-	8
1968/69	-	-	-	-	1	3	1	1	-	-	-	-	6
1969/70	-	4	-	5	3	2	1	2	-	-	-	-	17
1970/71	-	-	-	1	1	3	1	1	2	-	-	-	9
1971/72	-	3	2	1	1	2	1	2	1	-	-	-	14
1972/73	-	-	-	-	1	3	3	1	-	1	-	-	9
1973/74	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	6
1974/75	-	-	2	1	-	2	2	1	-	-	-	-	8
Total	0	12	9	25	34	35	26	13	5	1	-	-	160
Fréquence mensuelle (%)	0	7.5	5.7	15.6	21.3	21.9	16.2	8.1	3.1	0.6	0	0	100
Fréquence saisonnière (%)	13.2			58.8			27.4			0.6			100
	Automne			Hiver			Printemps			Eté			

Il ressort de ce tableau que

- 13 % des crues surviennent en automne,
- 59 % des crues surviennent en hiver,
- 27 % des crues surviennent au printemps,
- et moins de 1 % des crues surviennent en été

Le régime des crues se caractérise donc par un seul maximum en hiver. L'apparition saisonnière des crues est caractérisée par la répartition suivante: Hiver > Printemps > Automne > Été

Le nombre moyen des crues enregistrées sur les 14 années d'observation est de 10 crues par an

7.2 Caractéristiques des principales crues observées

Les caractéristiques des principales crues observées sont présentées dans le tableau 23. Dans ce tableau, nous avons désigné par

- Pm: pluie moyenne de l'averse sur le bassin,
- Ve: volume écoulé
- Vr: volume nival de la crue,
- Le: lame décollée de la crue

Kr: coeff. de ruissellement.

tm: temps de montée de la crue.

tb: temps de base de la crue.

Qm: débit maximum instantané de la crue.

Qmx: débit maximum instantané de ruissellement de la crue.

Qm/tb: rapport de forme de la crue.

K=Qm/Qmx avec Qmx=Vr/tb: coeff. de forme de la crue.

tb/tm: rapport temps de base/temps de montée.

Dans la colonne observation, nous désignons par:

S: crue simple.

C: crue complexe.

Am: crue provoquée par une averse localisée en amont du bassin.

Av: crue provoquée par une averse localisée en aval du bassin.

G: crue généralisée sur tout le bassin.

Tableau 23: Caractéristiques des principales crues du bassin versant de l'used METRIF (S=13 Km²)

N°	Date du début de la crue	Pm mm	Va (10 ³ m ³)	Vr (10 ³ m ³)	La min	Lr min	Kr %	tm (h-min)	tb h-min	Qm (l/s)	Qmx m ³ /s	Qm m ³ /s	tb/tm	K	Observation
1	31/11/81-21h15		28.320	28.310	2.3	2.3		5-30	15-30	3	2.47	2.45	3.1	0.232	C
2	10/11/81-22h45		10.690	9.662	0.8	0.7		1-00	4-00	0.5	1.37	1.23	4.0	1.978	C
3	12/1/82-15h30		127.100	295.200	9.8	1.1		10-00	64-30	26	1.77	1.74	6.45	3.84	C
4	28/1/84-17h30		295.00	188.300	11.8	14.5		5-00	27-00	23	3.19	3.15	3.86	1.626	C
5	27/2/84-18h30		87.910	82.440	6.8	6.3		4-00	27-30	11	1.61	1.59	3.375	0.937	C
6	30/10/84-08h30		374.300	344.900	20.8	26.5		20-00	12-00	0	8.40	8.18	1.8	3.063	C
7	4/12/84-21h30		71.670	68.540	5.5	5.3		4-00	17-00	3	2.64	2.61	4.21	2.150	S
8	12/1/85-13h30		147.330	119.300	11.4	9.2		4-00	33-00	245	2.32	2.00	8.71	0.997	C
9	16/1/85-08h30		77.910	64.810	6	5.1		9-00	30-30	99	1.67	1.57	0.308	0.944	S
10	19/1/85-08h30		204.300	171.800	19.7	13.5		11-00	33-00	31.5	3.31	3.13	2.9	1.356	C
11	21/1/85-14h30		48.140	36.750	5.2	2.8		1-00	16-30	900	3.07	2.40	16.5	1.34	S
12	23/1/85-25h30		71.410	32.220	4	2.5		3-00	17-00	467	2.38	1.95	8.5	1.027	S
13	9/2/85-15h30	12.0	41.700	37.300	3.2	2.9	24	3-00	15-00	70	1.80	1.72	5	2.50	S
14	10/2/85-18h30		64.230	61.630	4.9	4.7		4-00	37-30	16.5	1.13	1.11	9.373	0.907	S
15	11/2/85-22h30	20.0	341.000	236.900	23.9	18.2	91	9-00	81-30	340	4.16	3.84	9.06	4.754	C
16	30/4/85-12h00		1290.00	1208.00	99.2	99.1		96-30	120-0	3	4.22	4.22	1.24	12.16	C
17	17/2/87-10h45	17.4	12.900	9.410	1	0.7	4	4-30	9-00	34	1.11	1.01	2	3.478	S
18	21/10/89-22h07	60.0	21.440	19.100	1.7	1.5	3	1-45	7-30	1.4	2.30	2.14	4.28	3.053	S
19	25/10/89-13h12	31.4	34.230	30.700	4.2	3.9	12	2-15	7-40	67.5	5.21	5.10	2.07	2.800	C
20	9/2/91-23h07	40.1	108.300	95.950	8.4	7.2	18	14-00	36-33	28	2.64	1.99	4.06	0.913	C
21	24/2/91-08h23	30.5	123.600	95.860	9.5	7.4	24	16-33	39-23	134	2.51	2.32	2.34	3.431	S
22	10/4/91-08h52	40.5	120.800	108.200	9.3	8.3	17	10-15	25-00	98.5	2.39	2.14	5.38	3.926	C
23	1/3/93-17h15	12.9	22.950	18.470	1.8	1.4	11	6-30	38-15	12.3	1.92	1.90	36.5	6.758	S
24	27/3/93-16h45	11.8	1400.00	1158.00	100	99.1	70	10-52	39-37	1390	42.0	40.3	2.1	7.426	C
25	8/1/94-16h15	22.9	13.950	12.570	1.1	1	9	4-30	16-00	20	1.06	1.04	3.35	4.766	S
26	8/1/94-22h07		40.800	37.900	3.1	2.9		4-00	11-15	24	2.12	2.04	2.91	2.300	C
27	4/2/95-15h02	30.7	111.500	104.400	8.4	8.0	26	10-31	31-40	0.6	1.75	1.72	2.65	3.064	S
28	16/2/95-20h45	34.2	176.800	128.200	12.1	9.9	61	6-30	46-15	124	1.87	1.73	7.11	1.332	C

7.3 Formes des hydrogrammes des crues observées

Les crues enregistrées à la station ont des hydrogrammes simples et complexes (annexe n°2). Parmi toutes les crues dont les caractéristiques sont présentées au tableau n°23 , nous avons sélectionné cinq types de crues tout en tenant compte des paramètres caractérisant la forme de ces crues (le coeff. K) et le rapport entre le temps de base et le temps de montée de la crue:

Tableau 24: Caractéristiques des différents types de crues identifiés

Type de crue	Numéros des crues	Caractéristiques	
		tb/tm	K
type n° 1	2, 4, 7, 11, 18, 22, 25	m = 4.33 s = 0.645 cv = 0.149	m = 2.91 s = 1.176 cv = 0.404
type n° 2	6, 17, 19, 21, 26, 27	m = 2.28 s = 0.393 cv = 0.173	m = 3 s = 0.469 cv = 0.156
type n° 3	1, 5, 8, 9, 14, 20	m = 5.37 s = 2.906 cv = 0.544	m = 0.684 s = 0.293 cv = 0.428
type n° 4	10, 24	m = 2.5 s = 0.566 cv = 0.226	m = 7.495 s = 0.92 cv = 0.012
type n° 5	3, 11, 12, 15, 16, 23, 28	m = 13.81 s = 10.59 cv = 0.767	m = 2.93 s = 2.23 cv = 0.761

La lecture de ce tableau fait ressortir les commentaires suivants:

- le premier type qui regroupe 7 crues est caractérisé par:

- * un rapport tb/tm moyen $tb/tm = 4.33 \pm 0.65$ avec un coefficient de variation $cv = 0.149$
- * un rapport de forme moyen $K = 2.91 \pm 1.176$ avec un coefficient de variation $cv = 0.404$

Les crues de ce type peuvent être représentées par la crue n°7 du 4/12/1964

- le deuxième type qui regroupe six crues est caractérisé par

- * un rapport $tb/tm = 2.28 \pm 0.393$ avec un coefficient de variation $cv = 0.173$
- * un rapport de forme moyen $K = 3 \pm 0.469$ avec un coefficient de variation $cv = 0.156$

Les coefficients de variation des deux paramètres caractérisant ce deuxième type, indiquent que les crues de ce groupe sont très homogènes et constituent la caractéristique hydrologique de ce bassin.

- le troisième type qui regroupe six crues est caractérisé par:

- * le rapport $tb/tm = 5.37 \pm 2.906$ avec un $cv = 0.544$
- * un rapport de forme $K = 0.684 \pm 0.293$ avec un $cv = 0.428$

Les caractéristiques de ce type de crues sont très dispersées.

- le quatrième type de crues est caractérisé par :

- * un rapport $Q_0/t_m = 2.5 \pm 0.566$ avec un $cv = 0.226$
- * un rapport de forme $K = 7.495 \pm 0.92$ avec un $cv = 0.012$

Ce type de crues représenté seulement par deux crues, et caractérisé par des événements très intenses, peut être représenté par une crue type comme celle du 27/03/1973.

- le cinquième type de crues est caractérisé par :

- * un rapport $Q_0/t_m = 13.81 \pm 10.6$ avec un coefficient de variation $cv = 0.767$
- * un rapport de forme $K = 2.93 \pm 2.23$ avec un $cv = 0.76$

D'après ces résultats, les crues de ce type 5 sont des crues qui ont des temps de base très longs. Ce sont des crues complexes.

Hydrogramme type

Vue la faible taille du bassin, les événements pluvieux survenus sur le bassin de Mésrif sont homogènes. Les temps de base et de montée des crues sont variables et ceci est dû à la forme du cours principal de l'oued.

Parmi les cinq types de crues identifiés, nous avons sélectionné une crue type (pour une lame ruisellée de 1 mm) caractérisée par :

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| - un temps de montée | $t_m = 4^h 30$ |
| - un temps de base | $t_b = 9^h$ |
| - un débit maximal | $Q_0 = 1.4 \text{ m}^3/\text{s}$ |
| - un coefficient de forme de la crue | $K = 3$ |

7.5 ANALYSE STATISTIQUE DES CRUES INDEPENDANTES

L'hydrogramme de crue est caractérisé par le débit maximum et le volume de crue qui sont deux paramètres essentiels pour l'étude des crues. Nous étudions dans cette partie ces deux paramètres.

7.5.1 Analyse statistique des débits de pointe

7.5.1.1 Débits maximums annuels

Nous présentons dans le tableau 24, les valeurs annuelles des débits obtenus à cette station hydrométrique.

Tableau 24 : Débits maximums annuels observés à la station hydrométrique

Date	Débit (m^3/s)	Date	Débit (m^3/s)
27/1/1961	0.275	22/2/1969	0.067
6/11/1962	2.47	25/10/1969	5.31
4/2/1963	0.696	24/2/1971	2.51
29/1/1964	3.19	1/3/1972	1.92
31/10/1964	8.4	27/3/1973	62.0
29/1/1966	0.219	23/2/1974	0.100
17/2/1967	1.11	9/11/1974	2.12
22/1/1968	0.707		

Le débit de mars 1973 est une valeur très exceptionnelle par rapport au reste des valeurs de l'échantillon. C'est pourquoi nous allons considérer deux échantillons avec et sans la valeur de mars 1973.

Tableau 25: Les caractéristiques empiriques des échantillons des débits maximums annuels

Paramètres empiriques	Echantillon avec l'année 1972/73	Echantillon sans l'année 1972/73
Minimum	0.07	2.07
Médiane	1.92	1.51
Ecart type	15.64	2.33
coeff. variation	2.577	1.126

L'échantillon obtenu avec la valeur de l'année 1972/73 est très dispersé.

Les débits maximums calculés à différentes fréquences sont présentés dans le tableau n°26.

Tableau 26: Débits annuels calculés à différentes périodes de retour (échantillon avec l'année 1972/73)

Période de retour (en années)	Médiane	Période humide				
	2	5	10	20	50	100
Log-normale (1f) (maxi vraisemblance)	1.30	5.77	12.6	23.9	49.2	79.7

**Tableau 27: Débits annuels calculés à différentes périodes de retour
(échantillon sans l'année 1972/73)**

Période de retour (en années)	Médiane	Période humide				
	2	5	10	20	50	100
Log normale (3a) (moment)	1.55	3.57	5.02	6.49	8.50	10.1
Gamma Incomplète (moment)	1.29	3.39	5.06	6.76	9.03	10.8
Gamma Incomplète (max vraisemblance)	1.30	3.39	5.04	6.72	8.98	10.70

7.5.1.2 Echantillons des N plus forts débits observés en N années de mesure

28. L'échantillon formé par les N plus forts débits observés en N années de mesure est présenté au tableau

Tableau 28: Echantillon des N plus forts débits observés en N années

Date	Qn (m ³ /s)	Date	Qn (m ³ /s)
6/11/1961	2.47	15/2/1963	4.16
29/1/1964	3.19	30/4/1963	4.22
31/10/1964	8.40	21/10/1969	2.20
4/12/1964	2.64	23/10/1969	3.21
12/1/1965	2.32	24/2/1971	2.51
16/1/1965	3.31	10/4/1971	2.20
21/1/1965	3.07	27/3/1973	62.0
23/1/1965	2.38		

Les caractéristiques empiriques de cet échantillon sont présentées ci-après:

- moyenne : 7.35 m³/s
- médiane : 3.07 m³/s
- écart type : 15.21 m³/s
- coeff. de variation : 2.07

Les débits maximums calculés pour différentes périodes de retour sont présentés dans le tableau n°29

Tableau 29: Débits maximums calculés pour différentes périodes de retour

Période de retour (en années)	Médiane	Période humide				
	2	5	10	20	50	100
Log-Gumbel (max de vraisemblance)	3.35	5.28	7.14	9.52	13.84	18.30

7.5.1.3 Echantillon des débits maximums $\geq$ à un seuil

Pour disposer d'échantillons de tailles suffisantes, il convient de sélectionner tous les débits $\geq$ à un seuil, ce qui permet d'avoir des échantillons à partir desquels nous pouvons estimer sans grand risque d'erreur les débits de fréquences rares.

Tableau 30: Echantillon des débits maximums $\geq$ à un seuil ($S = 1.5 \text{ m}^3/\text{s}$)

Date	$Q (\text{m}^3/\text{s})$	Date	$Q (\text{m}^3/\text{s})$
5/11/61	2.47	15/2/1965	4.16
12/2/1962	1.77	30/4/1965	4.22
28/1/1964	3.19	21/10/1969	2.20
25/2/1964	1.61	25/10/1969	3.21
30/10/1964	8.40	9/2/1971	2.04
4/12/1964	2.64	24/2/1971	2.51
12/1/1965	2.32	10/4/1971	2.20
16/1/1965	1.67	1/3/1972	1.92
19/1/1965	3.31	27/3/1973	62.0
21/1/1965	1.07	8/11/1974	2.12
23/1/1965	2.38	4/2/1975	1.75
9/2/1965	1.80	16/2/1975	1.87

Nous supposons que les débits de crue sont indépendants et le débit de période de retour sera la valeur correspondant à la valeur de la fréquence au dépassement F définie par: $F = (i-0.5)/N$ avec i = rang des valeurs de l'échantillon classé et N = taille de cet échantillon.

Pour l'échantillon étendu, formé par tous les débits $\geq$ à un seuil, le débit de période de retour T_{ex} est obtenu à partir de la loi d'ajustement à l'échantillon correspondant à la fréquence de non dépassement de distribution $F = 1 - G(s)$

avec $G(s) = 1 - 1/\lambda (Ln(1 - 1/T_{ex}))$

$\lambda = 24/15 = 1.6$ crues/an

s = seuil minimal = $1.5 \text{ m}^3/\text{s}$.

Pour l'échantillon Q_{15} adopté, le traitement statistique permet d'adopter la loi Log Gamma, comme meilleure loi ajustée à cet échantillon

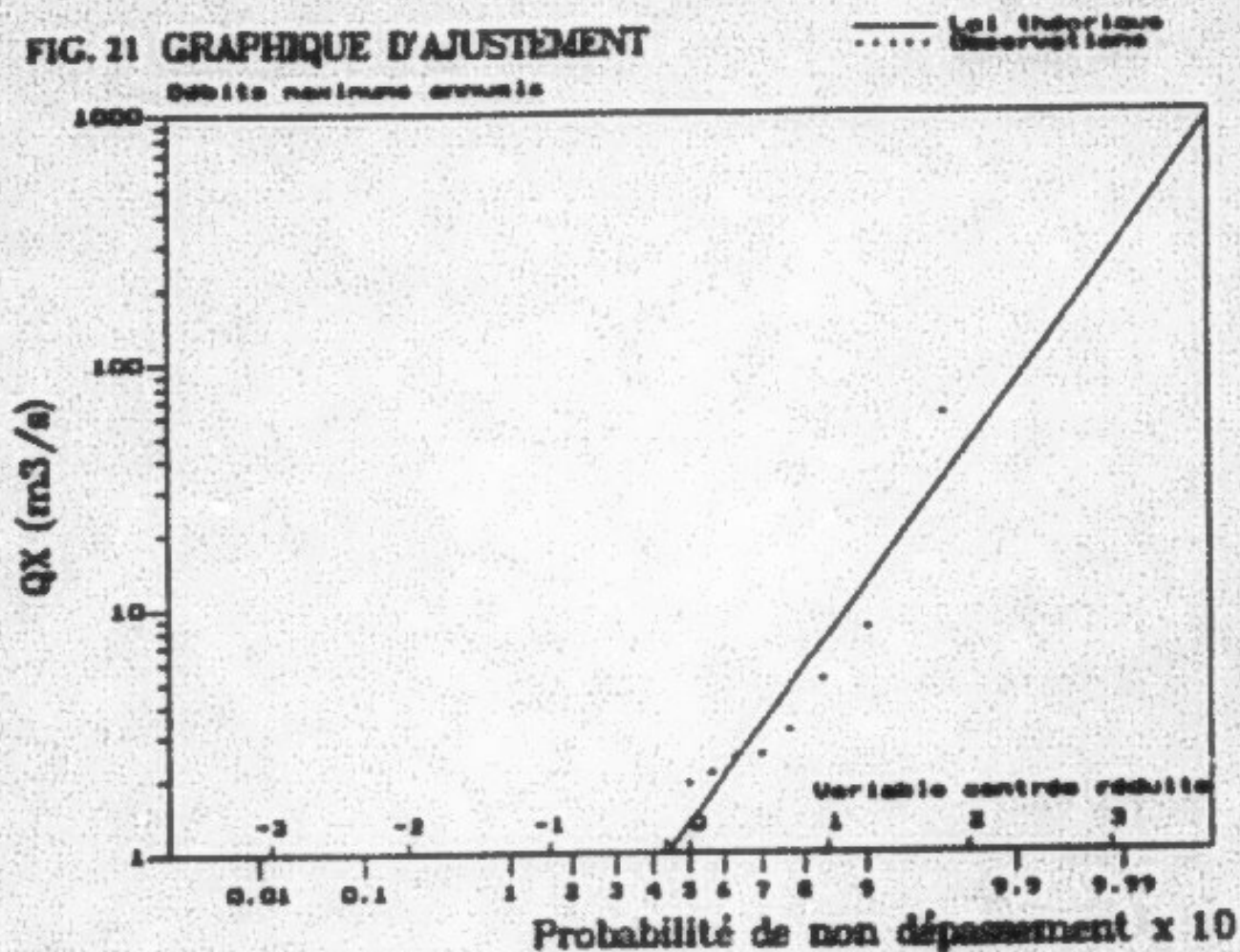
Tableau 31 : Débits de crue calculés pour différentes périodes de retour (échantillon avec la valeur de mars 1973)

Période de retour (en années)	Médiane	Période humide				
	2	5	10	20	50	100
Fréquence au non dépassement F	0.5668	0.860	0.9342	0.968	0.987	0.9937
Log Gumbel (Maj. de vrais)	2.78	4.55	6.10	8.02	11.37	14.73
Log Gamma (Maj. de vrais)	2.43	5.35	7.55	10.29	15.07	19.85
Q adopté (m^3/s)	2.8	4.55	6.10	8.0	11.4	14.7

Tableau 32 : Débits de crue calculés pour différentes périodes de retour (sans le débit de mars 1973)

Période de retour (en années)	Médiane	Période humide				
	2	5	10	20	50	100
Fréquence au non dépassement	0.5479	0.854	0.9313	0.9666	0.987	0.9935
Log Gumbel (Maj. de vrais)	2.48	3.58	4.45	5.45	7.06	8.56
Log Gamma (Maj. de vrais)	2.55	3.76	4.64	5.6	6.98	8.12
Q adopté (m^3/s)	2.5	3.7	4.5	5.6	7	8.5

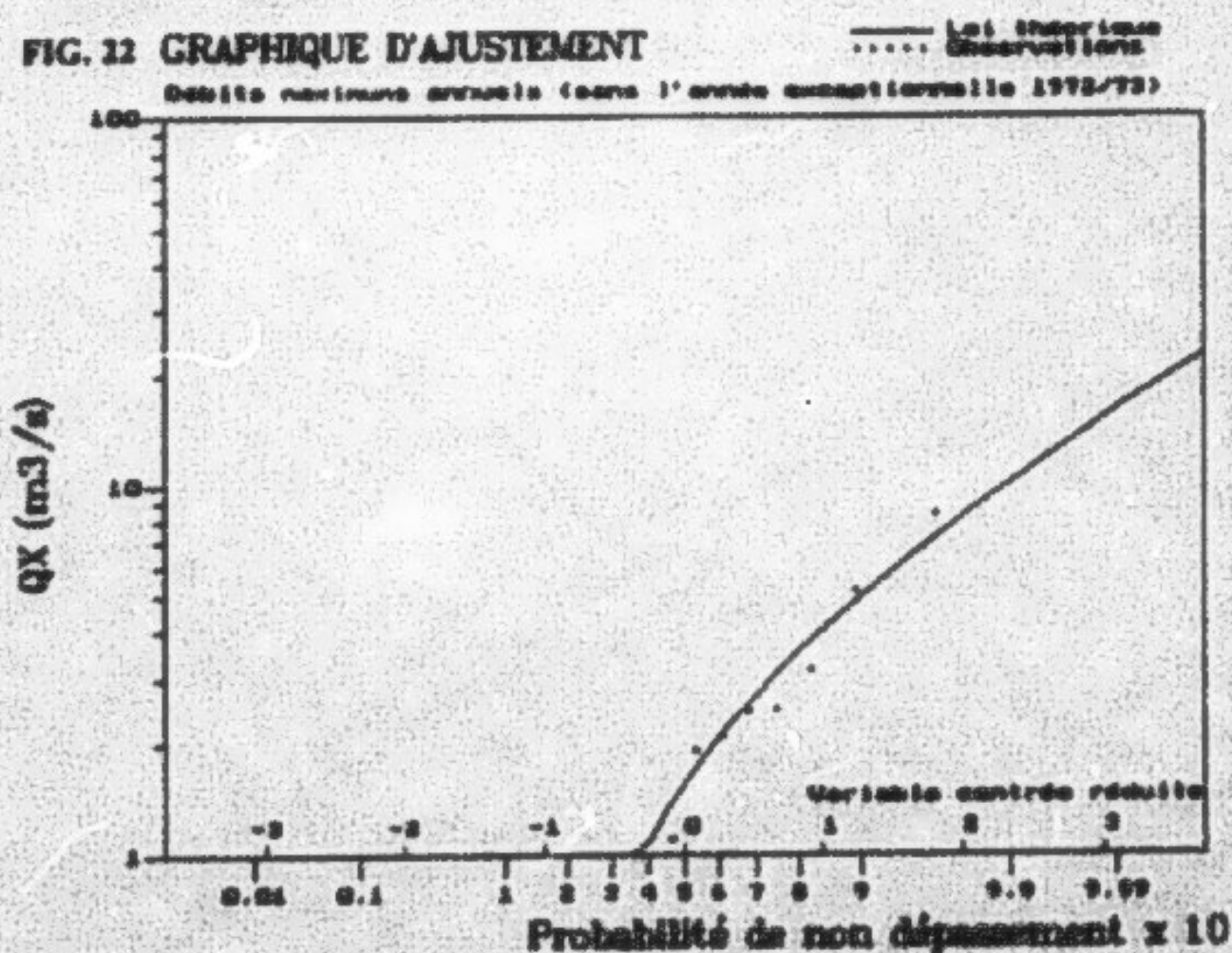
FIG. 11 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT



Loi: LOG NORMALE (3f)

Méthode: Maximum de vraisemblance

FIG. 12 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT



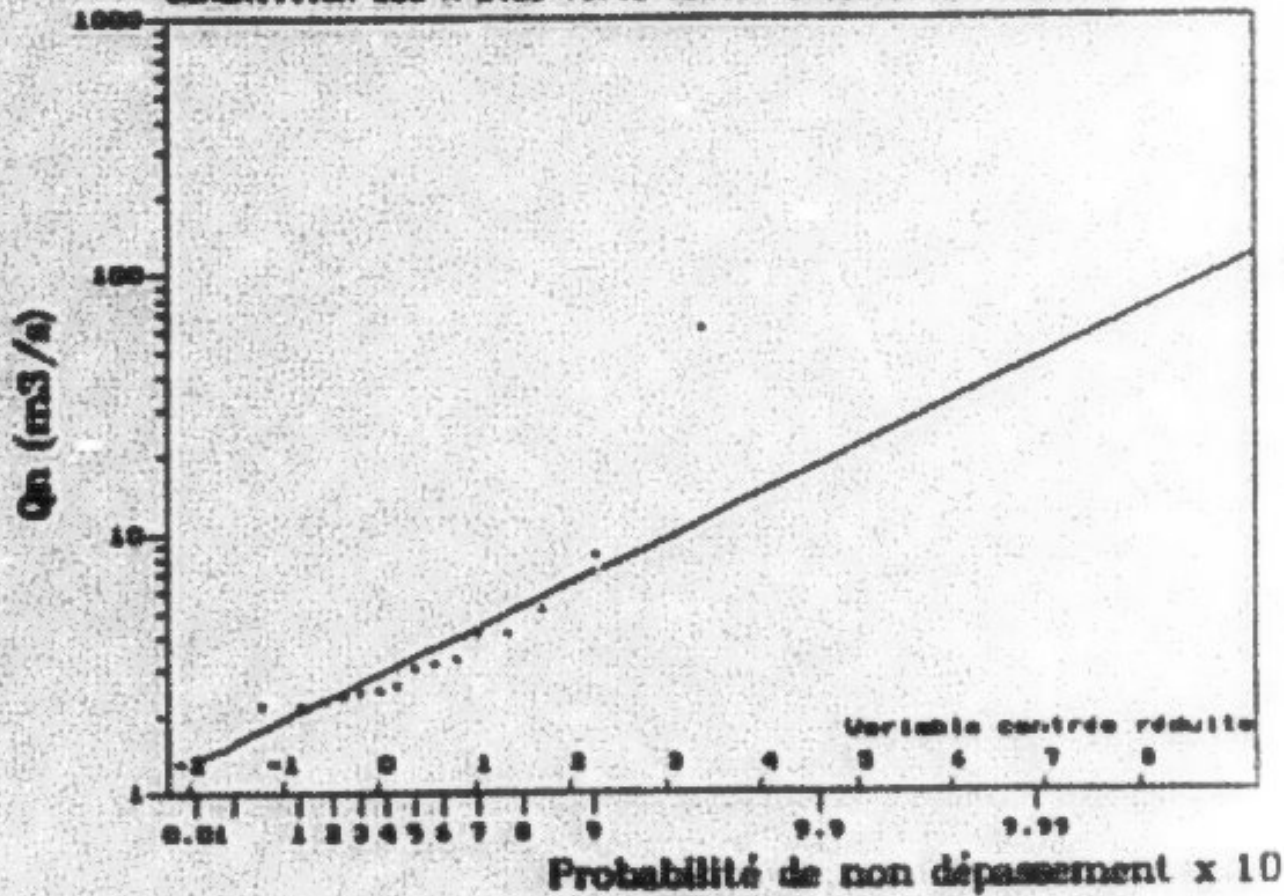
Loi: LOG NORMALE (3a)

Méthode: Moments

FIG. 23 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

— Loi théorique
 Observations

Echantillon des N plus forts débits observés en N années



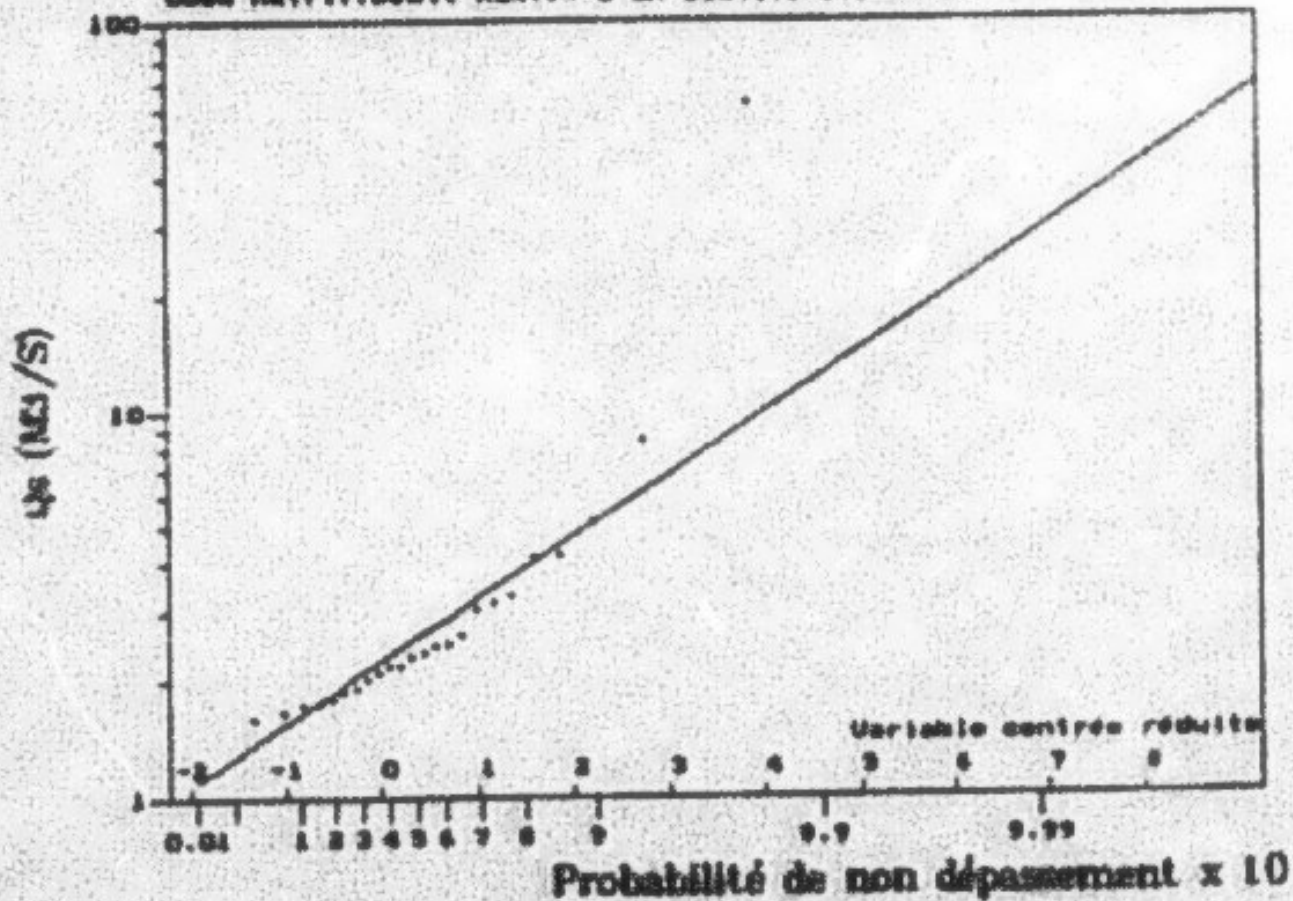
Loi: LOG GUMBEL

Méthode: Maximum de vraisemblance

FIG. 24 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

— Loi théorique
 Observations

Quotient du débit non. 3n à un seuil (541.9 m³/s)



Loi: LOG GUMBEL

Méthode: Maximum de vraisemblance

FIG. 25 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

— Loi théorique
 Observations

Qued Natrif: Débit max. > un seuil (501.5 m³/s) (sans valeur de 72/73)

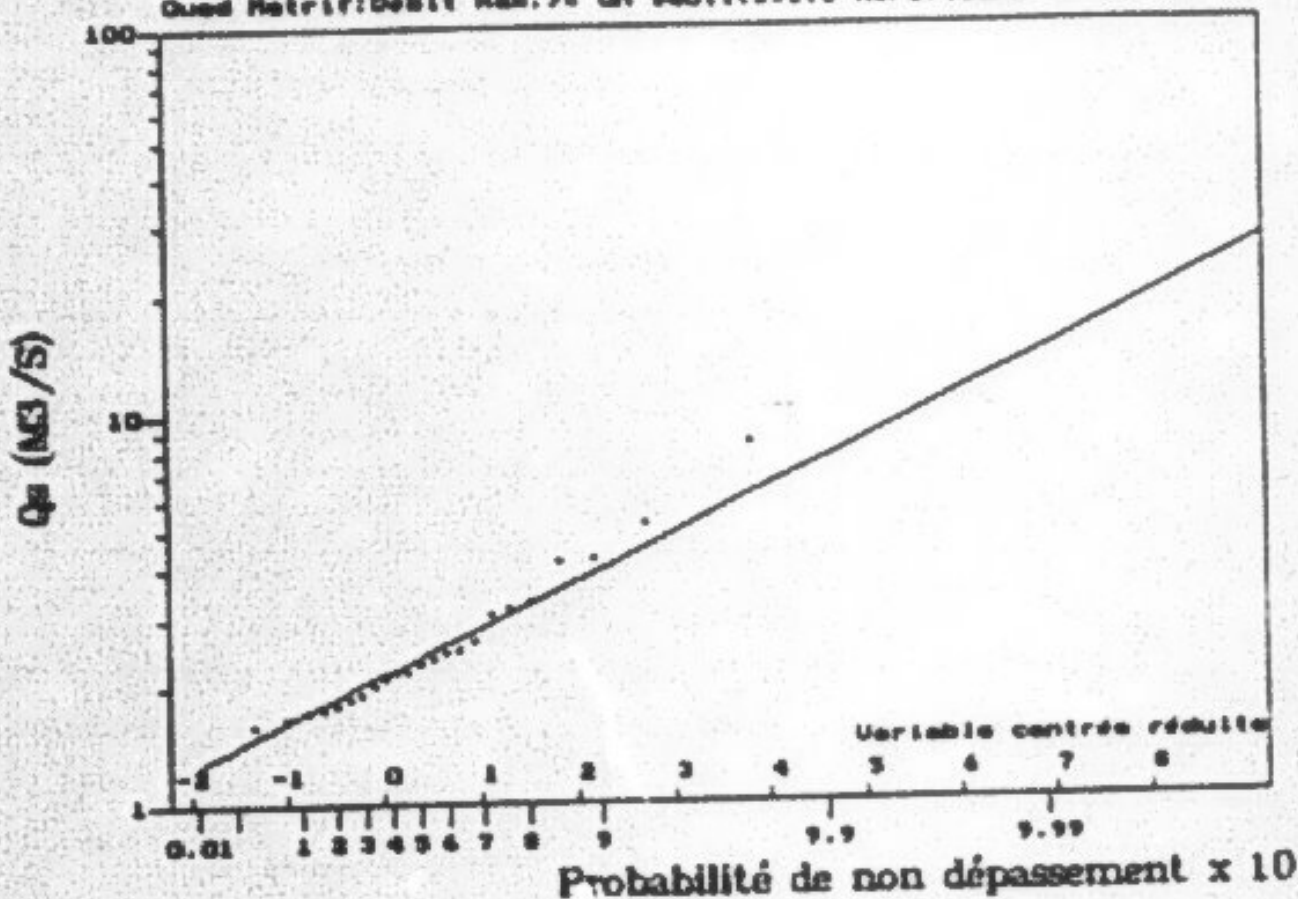
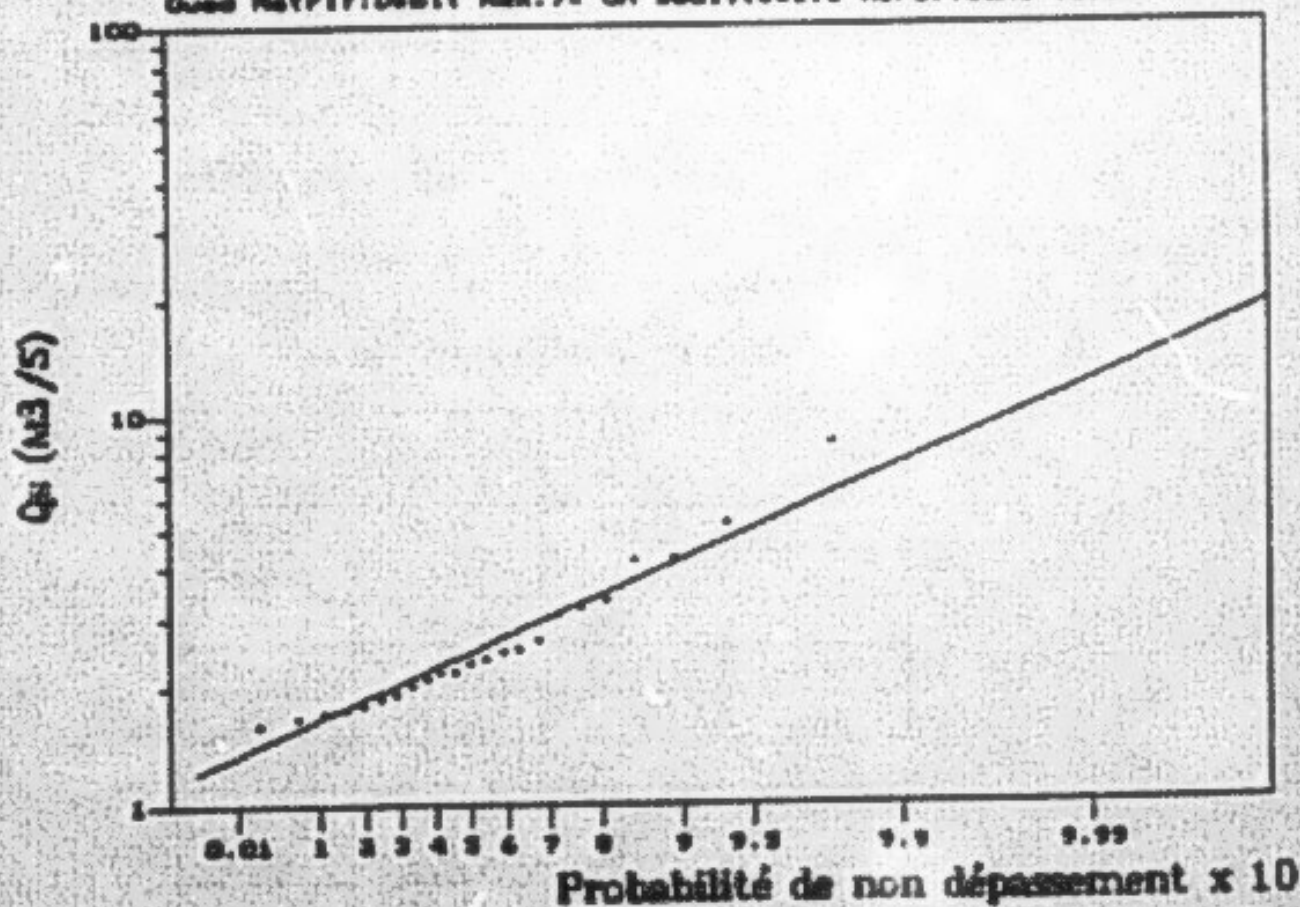


FIG. 26 GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

— Loi théorique
 Observations

Qued Natrif: Débit max. > un seuil (501.5 m³/s) (sans valeur de 72/73)



7.5.2 Etude statistique des volumes des crues indépendantes

7.5.2.1 Volumes de crues maximales annuelles

Nous présentons dans le tableau ci-après, les maximums annuels des volumes de crues avec leurs dates correspondantes.

Tableau 33: Volumes de crues maximales annuelles

Date	Volume (10^3 m^3)	Date	Volume (10^3 m^3)
16/1/1961 à 10h30	13.74	28/2/1969 à 10h15	2
12/2/1962 à 15h30	127.10	29/10/1969 à 13h22	54.23
2/2/1963 à 6h30	74.0	24/2/1971 à 4h22	123.6
28/1/1964 à 17h30	205	1/3/1972 à 17h15	22.95
30/4/1965 à 8h00	1290	27/3/1973 à 1h45	1400
10/12/1965 à 14h15	8	22/2/1974 à 18h15	4.3
17/2/1967 à 10h45	12.6	16/2/1975 à 20h45	156.8
20/1/1968 à 13h15	28.3		

Les caractéristiques empiriques de l'échantillon défini plus haut sont présentées ci-après.

moyenne	$234.8 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
médiane	$54.23 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
coeff. de variation	1.94

Les volumes maximums annuels calculés pour différentes périodes de retour sont présentés dans le tableau n°34.

Tableau 34: Volumes de crues calculés pour différentes périodes de retour (10^3 m^3)

Période de retour (en années)	Médiane	Période humide				
	2	5	10	20	50	100
Log-normale (max vraisemblance)	49.8	248.2	575	1150	2512	4228

7.5.2.2 Volumes de crues supérieurs ou égaux à un seuil

L'inventaire de toutes les crues survenues au cours de la période d'observation, a permis de définir un échantillon de volumes de crue formé par toutes les valeurs $\geq$ à un seuil donné ($s = 30000 \text{ m}^3$).

Tableau 35: Volumes de crue $\geq$ à un seuil

Date	$V_{sx} (10^3 \text{ m}^3)$	Date	$V_{sx} (10^3 \text{ m}^3)$
1961/62	127.100	1964/65	64.230
1963/64	205.000	1964/65	311.000
1963/64	87.910	1964/65	1290
1964/65	374.700	1969/70	54.230
1964/65	71.670	1970/71	109.500
1964/65	147.300	1970/71	123.600
1964/65	77.590	1970/71	120.800
1964/65	204.500	1973/73	1400.000
1964/65	68.140	1974/75	111.500
1964/65	51.410	1974/75	156.800

Les caractéristiques empiriques de cet échantillon sont :

- moyenne	$257,8 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
- médiane	$122,2 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
- coeff. de variation	1,48

Pour l'échantillon étendu formé par tous les volumes $\geq$ à un seuil ($S = 50\,000 \text{ m}^3$), le volume de période de retour T_{ex} est obtenu à partir de la loi d'ajustement à l'échantillon pour la fréquence de distribution $F = 1 - G(x) = - (1/\lambda) (\ln(1 - 1/T_{ex}))$ avec $\lambda = 20/15 = 1,333$ crues/an

Tableau 36: Volumes de crues calculés pour différentes périodes de retour (10^3 m^3)

Période de retour (en années)	Médiane	Période humide				
	2	5	10	20	50	100
Log-Gumbel (max vraisemblance)	125	300	490	740	1500	2100

7.5.2.1 Échantillon des N plus fortes valeurs de crue observés en N années

Ce mode d'échantillonnage a permis de maximiser l'utilisation de l'information disponible tout en utilisant toutes les N plus fortes valeurs observées en N années. Cette déflation de la variable à traiter statistiquement aboutira à une évaluation plus plausible des quantiles caractérisant le régime des crues de ce bassin.

Tableau 37: Les N plus fortes volumes observés en N années

Année	Volume (10^3 m^3)
1961/62	127,1
1963/64	205 - 87,9
1964/65	174,7 - 147,3 - 77,6 - 204,5 - 311 - 1290
1970/71	109,5 - 123,6 - 120,8
1972/73	1400
1974/75	111,5 - 156,8

les caractéristiques empiriques de cet échantillon sont les suivantes :

- moyenne	$323,15 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
- médiane	$147,30 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
- coeff. de variation	1,31

les volumes calculés pour différentes périodes de retour sont présentés dans le tableau n°38.

Tableau 38: Volumes de crues calculés pour différentes périodes de retour (10^3 m^3)

Période de retour (en années)	Médiane	Période humide				
	2	5	10	20	50	100
Log-Gumbel (max vraisemblance)	170,3	319,2	484	721	1209	1780

7.5.3 Synthèse sur les crues

Nous reportons dans le tableau 39, les résultats obtenus par l'étude statistique des débits et des volumes maximums sont les deux principales caractéristiques de l'hydrogramme de crue.

Tableau 39: Débits et volumes de crues exceptionnelles calculés pour différentes périodes de retour

	Période de retour (en années)	Médiane	Période humide				
		2	5	10	20	50	100
Débits (m ³ /s)	Q _x (avec valeur de mars 1973)	130	577	126	239	492	797
	Q _x (sans valeur de mars 1973)	130	340	504	672	89	107
	Q _n	335	528	714	952	118	183
	Q _{xx} (avec valeur de mars 1973)	3	56	8	11	16	21
	Q _{xx} (sans valeur de mars 1973)	26	38	47	56	71	82
	Q adopté (avec mars 1973)	3	53	78	109	162	21
	(sans mars 1973)	25	36	5	6	8	95
Volumes (10 ³ m ³)	V _x	50	248	575	1150	2512	4228
	V _{xx}	125	300	490	740	1500	2100
	V _n	170	310	484	721	1209	1780
	V adopté	150	310	485	730	1150	1950

8. SALENITE ET TRANSPORT SOLIDE

Nous présentons dans le tableau n° 40, les différents paramètres caractérisant l'écoulement :

- les côtes enregistrées avec leurs débits correspondants obtenus soit par jaugeage (indiqués par *) soit par traduction des côtes limnimétriques avec leurs dates de mesure,
- les résultats de mesure de résidus secs et de matières en suspension obtenus à la station hydrométrique depuis le début des observations de cette station.
- pour chaque date d'observation, on indique la nature de l'écoulement : écoulement d'étiage (E) ou écoulement de crue (C).

Tableau 40: Résidus secs et transport de matières en suspension observés à la station de Foued Métrif

Date	Côte (cm)	Débit instantané obtenu (l/s)	Résidu sec (g/l)	Matières en suspension (g/l)	Nature de l'écoulement
30/12/1960 à 13h55	27.0	31 *	2.74	110	C
31/12/1960 à 12h05	9.5	2.3 *	3.28	18	E
16/1/1961 à 12h30	12.5	9.0 *	5.36	-	E
27/1/1961 à 15h20	17.0	21.0 *	1.98	62	C
24/1/1961 à 15h	14.0	13.0 *	5.84	15	E
24/1/1961 à 14h40	12.0	6.0 *	4.36	12	E
1/2/1961 à 9h15	10.0	9.0 *	5.48	55	C
8/2/1961 à 9h	9.0	3.7 *	5.42	19	E
5/3/1961 à 14h10	13.0	22.0 *	6.34	19	E
7/3/1961 à 16h	7.0	3.5 *	5.2	19	E
6/11/1961 à 16h30	37.0	464	0.50	65.1	C
23/11/1961 à 13h	26.0	207 *	0.94	20.4	C
23/11/1961 à 14h	22.0	149 *	0.54	21.8	C
23/11/1961 à 16h30	15.0	36 *	0.7	7.4	C
23/11/1961 à 20h	10.0	18 *	0.76	5.2	C
24/11/1961 à 8h45	7.0	2.5 *	1.0	38	C
31/1/1962 à 15h45	12.0	2.5 *	3.1	16	E
16/2/1962 à 16h15	21.0	88.0 *	2.0	168	C
28/3/1962 à 14h50	10.0	46.0	4.06	111	C
10/12/1963 à 9h10	8.0	40.0 *	3.28	111	E
23/12/1963 à 7h	10.0	99.0	1.96	40	C
23/12/1963 à 5h10	5.0	16.2 *	2.72	2.8	E
21/12/1963 à 20h40	15.0	406	2.72	89	C
28/12/1963 à 5h30	3.0	8.25	5.18	1.3	E
6/1/1964 à 5h50	15.0	190 *	1.9	16.7	C
12/1/1964 à 16h40	2.5	7.0	5.06	0.5	E
29/1/1964 à 9h	50.0	2640	0.84	62.5	C
26/2/1964 à 13h	21	796	1.46	22.2	C
8/2/1964 à 20h05	6.0	22.0	3.54	1.1	E
5/12/1964 à 2h	50	2640	1.26	-	C
5/12/1964 à 7h	29	1310	1.15	-	C
5/12/1964 à 8h	25	1070	1.16	-	C
5/12/1964 à 11h	15	706	1.22	-	C
5/12/1964 à 16h30	6	22	1.31	-	C
9/2/1965 à 16h50	13	283	1.94	-	C
9/2/1965 à 17h20	25	1070	1.19	-	C
9/2/1965 à 17h30	27	1190	1.07	-	C
11/2/1965 à 16h40	17	529	1.00	-	C
11/2/1965 à 17h25	15	406	1.17	-	C
12/2/1966	94	42	2.3	-	C

Tableau 40 (suite)

12/2/1966	97.6	67.5	2.3		C
12/2/1966	98.3	76.8	2.4		C
12/2/1966	99.3	106	2.3		C
18/2/1966	70.5	0.400	4.0		E
21/11/1966 à 7h45	70.5	0.400	5.7		E
22/11/1966 à 16h25	88	24.0	5.2		E
22/11/1966 à 17h05	78	5.91	5.4		E
6/12/1966 à 8h	90	38.0	4.05		C
6/12/1966 à 13h	93	38.5	5.03		C
7/12/1966 à 8h30	98	24.0	4.42		C
8/12/1966 à 9h10	76.5	4.10	4.63		E
9/12/1966 à 9h50	84	16.0	4.07		C
9/12/1966 à 16h30	91	31.5	5.06		C
10/12/1966 à 8h10	89	26.0	4.4		C
11/12/1966 à 6h50	75	2.58	4.6		E
13/12/1966 à 8h05	72	0.88	5.6		E
13/12/1966 à 9h35	71	3*	6.45		E
21/12/1966 à 7h45	70.5	0.40	5.7		E
22/11/1966 à 17h05	78	5.90	5.9		E
22/11/1966 à 16h25	88	24.0	5.6		E
30/12/1967 à 9h37	70.5	0.40	4.6		E
2/1/1968 à 1h	89.0	26.0	3.9		E
3/1/1968 à 10h15	92.5	45.0*	3.2		E
21/1/1968 à 8h50	88	24	3.3		E
15/1/1969 à 10h30	87.8	27.2*	3.4		C
1/3/1969 à 9h55	3.1	0.07	3.4		E
22/10/1969 à 5h30	147	2980	0.63		C
25/10/1969 à 18h35	110	591	0.64		C

* débit jaugé. C = en crue, E = en étiage.

8.1 Etude de la salinité

8.1.1 Valeurs des résidu sec

L'inventaire des mesures de la salinité a permis l'obtention de la répartition en classes des résidu sec (RS) des mesures effectuées en étiage et en crues.

Tableau 41: Répartition en classes des résidu sec mesurés en étiage et en crues

Classe de RS (g/l)	Etiage		Crue		Total	
	Nombre de prélèvements	en %	Nombre de prélèvements	en %	Nombre	en %
RS ≤ 1	0	0	9	23.08	9	13.34
1 < RS ≤ 2	0	0	15	38.46	15	22.06
2 < RS ≤ 3	1	3.45	6	15.38	7	10.30
3 < RS ≤ 4	9	31.04	1	2.56	10	14.70
4 < RS ≤ 5	4	13.80	5	12.82	9	13.23
5 < RS ≤ 6	13	44.83	3	7.70	16	23.53
6 < RS ≤ 7	2	6.90			2	2.94
Total	29	100	39	100	68	100

Tableau 40 (suite)

12/2/1966	97.6	67.5	2.3		C
12/2/1966	98.3	76.8	2.4		C
12/2/1966	99.3	106	2.3		C
18/2/1966	70.5	0.400	4.0		E
21/11/1966 à 7h45	70.5	0.400	5.7		E
22/11/1966 à 16h25	88	24.0	5.2		E
22/11/1966 à 17h05	78	5.91	5.4		E
6/12/1966 à 8h	90	38.0	4.05		C
6/12/1966 à 13h	93	38.5	5.03		C
7/12/1966 à 8h30	98	24.0	4.42		C
8/12/1966 à 9h10	76.5	4.10	4.63		E
9/12/1966 à 9h50	84	16.0	4.07		C
9/12/1966 à 16h30	91	31.5	5.06		C
10/12/1966 à 8h10	89	26.0	4.4		C
11/12/1966 à 6h50	75	2.58	4.6		E
13/12/1966 à 8h05	72	0.88	5.6		E
13/12/1966 à 9h35	71	3*	6.45		E
21/12/1966 à 7h45	70.5	0.40	5.7		E
22/11/1966 à 17h05	78	5.90	5.9		E
22/11/1966 à 16h25	88	24.0	5.6		E
30/12/1967 à 9h37	70.5	0.40	4.6		E
2/1/1968 à 1h	89.0	26.0	3.9		E
3/1/1968 à 10h15	92.5	45.0*	3.2		E
21/1/1968 à 8h50	88	24	3.3		E
15/1/1969 à 10h30	87.8	27.2*	3.4		C
1/3/1969 à 9h55	3.1	0.07	3.4		E
22/10/1969 à 5h30	147	2980	0.63		C
25/10/1969 à 18h35	110	591	0.64		C

* débit jaugé. C = en crue, E = en étiage.

2.1 Etude de la salinité

2.1.1 Valeurs des résidu sec

L'inventaire des mesures de la salinité a permis l'obtention de la répartition en classes des résidu sec (RS) des mesures effectuées en étiage et en crues.

Tableau 41: Répartition en classes des résidu sec mesurés en étiage et en crues

Classe de RS (g/l)	Etiage		Crue		Total	
	Nombre de prélèvements	en %	Nombre de prélèvements	en %	Nombre	en %
RS ≤ 1	0	0	9	23.08	9	13.34
1 < RS ≤ 2	0	0	15	38.46	15	22.06
2 < RS ≤ 3	1	3.45	6	15.38	7	10.30
3 < RS ≤ 4	9	31.04	1	2.56	10	14.70
4 < RS ≤ 5	4	13.80	5	12.82	9	13.23
5 < RS ≤ 6	13	44.83	3	7.70	16	23.53
6 < RS ≤ 7	2	6.90			2	2.94
Total	29	100	39	100	68	100

La lecture de ce tableau fait ressortir les remarques suivantes :

- les valeurs des RS des eaux d'étiage sont relativement élevées : 90 % des mesures ont des résidus secs compris entre 3 et 6 g/l. La moyenne des valeurs de l'échantillon des RS effectués en étiage est de 4,7 g/l.
- les valeurs des RS des eaux des crues sont également élevées : il n'y a que 23 % des mesures qui ont un RS ≤ 1 g/l. La majorité des valeurs de l'échantillon (soit 77 % des valeurs) a des RS inférieurs ou égaux à 3 g/l.
- pour les écoulements totaux, deux classes se distinguent et qui correspondent l'une à la salinité des étiage avec 26 % de mesures pour des RS compris entre 5 et 7 g/l, l'autre à la salinité des crues avec 35 % des mesures pour des RS ≤ 2 g/l.
- pour une même classe de RS, les valeurs des résidus sont variables d'une saison à une autre : ainsi pour la saison hivernale, les valeurs de RS sont plus faibles que celles du printemps étant donné l'importance de la pluviosité et de l'hydraulicité de l'hiver par rapport à celles du printemps.

R.1.2 Salinité des eaux d'étiage

A partir des quelques valeurs de résidus secs obtenues en étiage, nous présentons quelques caractéristiques sur le régime salin de cet oued. Pour les mois présentant un écoulement où les débits ne dépassant pas 50 l/s, le résidu sec varie de 3 à 6 et ceci est fonction du débit et du mois de l'année.

Tableau 42: Variation du RS des eaux d'étiage durant les mois d'écoulement

Mois	Q (l/s)	RS (g/l)
Novembre	< 25	5 - 6
Décembre	< 10 10 - 40	3 - 6,5 3 - 3,5
Janvier	< 25	3 - 5,8
Février	< 10	4 - 5,5
Mars	< 25	3,5 - 6,2

R.1.3 Salinité des crues

Les prélèvements effectués en temps de crue ne sont pas assez nombreux pour établir des statistiques dans le but de calculer l'apport en sel de chaque crue. A partir de l'information disponible, nous avons dégagé quelques renseignements caractérisant l'apport salin pour les mois d'écoulement. Ces valeurs de RS indiquées ci-après peuvent être influencées par l'écoulement de certaines années pluvieuses et par d'autres années sèches.

Tableau 43: Variation du RS des eaux de crue durant la période d'écoulement

Mois	Q (l/s)	RS (g/l)
Octobre	> 500	$\leq 0,6$
Novembre	> 100	$\leq 1,0$
Décembre	≤ 100 > 1000	$\geq 2,0$ < 1,1
Janvier	> 2000 < 200	< 0,9 > 2,0
Février	20 - 800 800 - 1200	1,5 - 2,3 1,0 - 1,5
Mars	≤ 100	$\geq 2,5$

8.2 Transports solides

Les 28 valeurs de MES mesurées à la station et qui sont présentées au tableau n° 40, ont été critiquées et homogénéisées pour les rendre plus acceptables tout en tenant compte de l'état d'écoulement. Les valeurs obtenues sont présentées dans le tableau n° 44 en différentes classes de taux de MES.

Tableau 44: Répartition en classes des taux de MES.

Classe de MES (g/l)	Nombre de mesures	En pourcent	Observations
MES ≤ 10	6	21.4	4/6 en étiage
10 < MES ≤ 50	13	46.4	6/13 en crue
50 < MES ≤ 100	5	17.9	en crue
100 < MES ≤ 300	4	14.3	en crue
Total	28	100	

A partir de ces valeurs, nous adoptons pour les crues un taux moyen de MES, égal à 45 g/l (valeur médiane), pour les étiages, le taux moyen adopté est égal à 5 g/l. Ces deux valeurs permettent d'avancer à titre indicatif l'estimation des apports de MES en crue et en étiage :

- apports de MES en crue: $21 \cdot 10^3$ T/an
- apports de MES en étiage: $1.8 \cdot 10^3$ T/an
- soit un apport total en MES égal à $23 \cdot 10^3$ T/an, ce qui correspond à une charge en MES égale à 37 g/l pour un écoulement total annuel de $625 \cdot 10^3 \text{ m}^3$

9. CONCLUSION

Nous récapitulons ci-dessous les principaux résultats de l'étude hydrologique de l'oued Mitrif.

- Caractéristiques physiques du bassin:

- * superficie du bassin $S = 13 \text{ km}^2$
- * coefficient de compacité $K = 1.14$
- * rectangle équivalent $L = 4.386 \text{ km}$
 $l = 2.965 \text{ km}$
- * classe de relief: R5: relief assez fort

- Géologie et occupation du sol

* Différentes unités géologiques du bassin.

- + alluvions, sols anciens, d'éboulis et de brèches de pente: 23 %
- + calcaires lacustres, d'alternances marno-calcaires du Miocène, de l'Eocène et du Campanien: 25.4 %
- + marnes à couches calcaires, d'alternances marno-calcaires du Maestrichtien et du Campanien: 5.6 %
- + Trias (dolomie, gypse et argile): 46 %

* Occupation des sols

- + cultures annuelles (céréales) et terres incultes: 98 %
- + oliviers: 1 %
- + broussailles: 1 %

- Régime pluviométrique

* Le régime pluviométrique est caractérisé par une certaine régularité avec des particularités qui n'apparaissent qu'à l'échelle mensuelle ou journalière. L'apport pluviométrique moyen est d'environ 502 mm avec 68 jours de pluie par année et 3 jours de pluie exceptionnelle dont la hauteur dépasse 30 mm.

* Répartition mensuelle des pluies est caractérisée par un seul maximum en décembre et le classement saisonnier des hauteurs pluviométriques est caractérisé par: $H > A > P > E$.

Mois		S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Mitrif	mm	27.5	60.2	44.5	73.0	60.3	71.8	48.9	27.2	20.3	3.8	0.6	2.4
65/66-74/75	%	6.2	13.6	10	16.5	13.6	16.2	11.0	6.6	4.6	0.9	0.1	0.6

- Régime d'écoulement

* Volumes des écoulements annuels

- + volume de base annuel moyen: $V_b = 163.48 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
- + volume de crue moyen annuel: $V_c = 461.6 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
- + volume total moyen annuel: $V_t = 625 \cdot 10^3 \text{ m}^3$

* Répartition mensuelle des écoulements

Moy		S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Apport de base (%)		0	10	13.5	19.5	11.3	23.7	28.6	6.3	25.8	0	0	0
Apport de crue (%)		0	4.3	1.6	5.6	16.5	26.3	29.5	3.4	8.75	0	0	0
Apport total (%)		0	6.4	1.5	4.7	15.2	25.6	29.3	4.1	13.2	0	0	0

* Statistique des volumes annuels des écoulements (10^3 m^3)

Écoulement	Période sèche			Médiane	Période humide				
	20	10	5		5	10	20	50	100
Volumes de base	-	-	46	122.7	296	417	517	700	834
Volumes de crue	7.6	17.7	45.2	211.3	721	1220	1784	2585	3210
Volumes totaux	9.2	22.7	61.0	298.7	1010	1672	2379	3325	4018

- Régime des crues

* Occurrence des crues

La fréquence d'apparition mensuelle des crues est caractérisée par une pointe unique située en janvier-février (43 %) avec une moyenne de 10 crues par année.

Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Fréquence (%)	0	7.5	5.7	15.6	21.3	21.9	16.2	8.1	3.1	0.6	0	0

* Hydrogramme type de crue: l'hydrogramme type de crue du bassin est caractérisé par:

- un temps de montée: $t_m = 4 \text{ h } 30$
- un temps de base: $t_b = 9 \text{ h}$
- un débit maximum: $Q_x = 1.4 \text{ m}^3/\text{s}$ pour une lame ruisselée de 1 mm.
- un coefficient de forme: $K = 3$

* Débits de pointe de crue

Période de retour (en années)	Médiane	Période humide				
	2	5	10	20	50	100
$Q_x (\text{m}^3/\text{s})$	1.3	5.77	12.6	23.9	49.2	79.7
$Q_{5x} (\text{m}^3/\text{s})$	3.0	5.6	8.0	11.0	16.0	21.0
$Q_m (\text{m}^3/\text{s})$	3.35	5.28	7.14	9.52	13.8	18.3
$Q_{5m} (\text{m}^3/\text{s})$	3.0	5.5	8.0	11.0	16.0	21.0

* Volumes de crues maximales, calculés pour différentes périodes de retour (10^3 m^3)

Période de retour (en années)	Médiane	Période humide				
	2	5	10	20	50	100
V_x	49.8	248	575	1150	2512	4228
V_{5x}	125	300	490	740	1500	2100
V_m	170	319	484	751	1209	1763
V_{5m}	150	310	485	730	1350	1950

* Contribution des crues à l'apport annuel

Période de retour (en années)	Période sèche			Médiane	Période humide				
	20	10	5		5	10	20	50	100
$C1 (\%)$	7.9	10.6	14.7	25.3	40.3	50	58.9	70.2	78.5
$C2 (\%)$	3.4	4.8	7.7	13	18.1	20.7	22.9	25.3	26.8
$C12 (\%)$	13.3	20.2	26.7	40.5	58.3	63	69.4	78.5	81.3

$C1$ = contribution de la crue maximale à l'apport annuel de crue.

$C2$ = contribution de la 2ème crue maximale à l'apport annuel de crue.

$C12$ = contribution des deux crues maximales annuelles à l'apport annuel de crue.

- Salinité et transport solide

* Salinité

- pour les eaux d'étiage, le résidu sec varie de 3 à 6,5 g/l et ceci selon l'importance de l'écoulement et la saison.
- pour les eaux des crues, le résidu sec peut atteindre des valeurs de l'ordre de 11 g/l pour des débits $\geq$ à 600 l/s.

* Transport solide

- pour les crues, la charge en MES est estimée à 45 g/l.
- la charge totale en MES est estimée à 37 g/l pour un écoulement total annuel de $625 \cdot 10^3 \text{ m}^3$.

BIBLIOGRAPHIE

KALLEL (M. R.), 1973. Les bassins représentatifs du Nord (Bel Oussif, Métirif, Ben Hassine, El Goussa). DRES, DRE, 514, Juin 1973.

SAABAQUE M., 1995. Etude hydrologique de l'Oued Seymène. DCRE, décembre 1995.

ANNEXES

Annexe 1: Données pluviométriques enregistrées sur le bassin de Métrif.

Annexe 2: Tableaux des débits moyens journaliers totaux (DMJT).

Annexe 3: Hydrogrammes des principales crues observées à la station hydrométrique

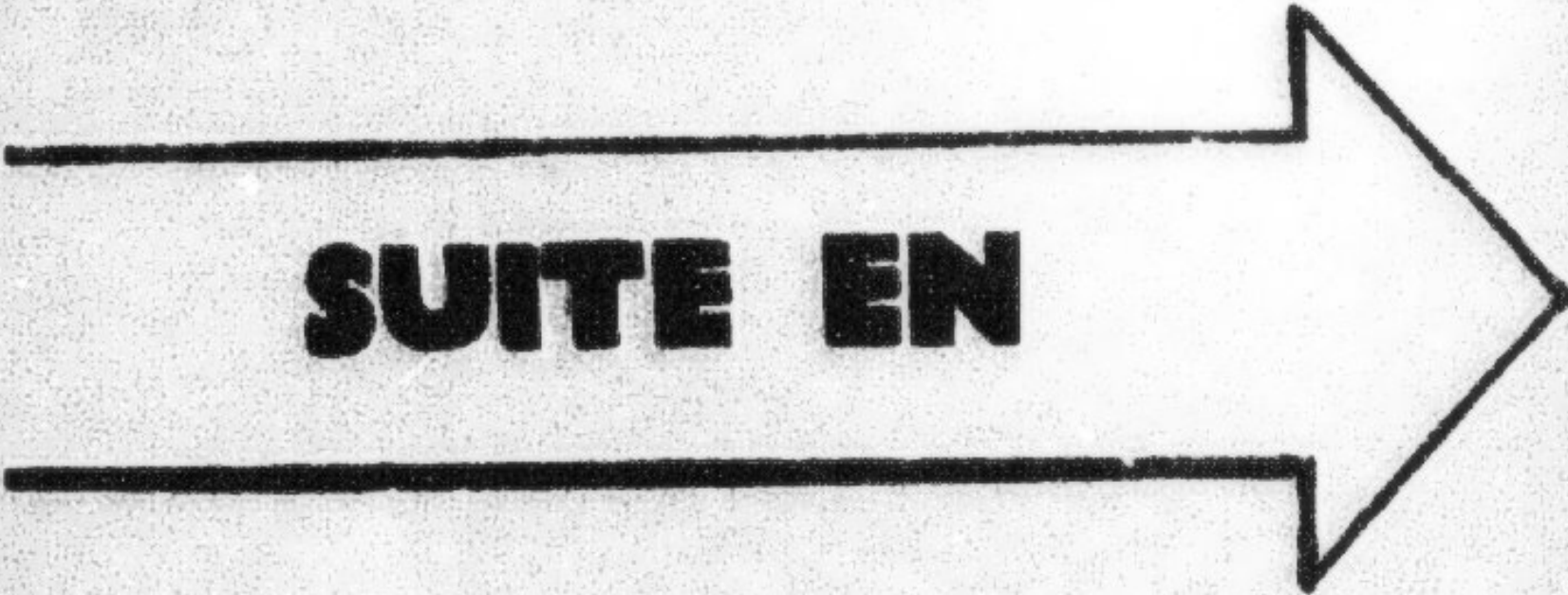
Annexe I

Relevés des totaux pluviométriques mensuels des postes du bassin de Métrif

Poste	Année	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Total
N28	1965/66	0	96.4	67.4	54.3	46.7	80.8	49.9	32.9	51.0	2.4	0.2	0.2	481.5
	1966/67	12.5	24.5	105.0	92.7	36.1	61.1	17.2	24.6	32.6	0.3	-	0.5	406.9
	1967/68	27.3	12.2	65.6	105.9	106.9	23.6	21.8	37.4	5.6	47.4	0	0	457.7
	1968/69	1.0	14	75.6	101.8	64.4	61.4	44.5	42.9	10.0	6.0	0	0	421.6
	1969/70	-	-	-	153.8	56.8	66.9	-	37.1	-	-	-	-	-
	1973/74	-	-	-	48.9	4.5	129.4	39.3	50.6	12.5	0	0	0	-
	1974/75	16.4	53.8	58.3	19.0	4.0	80.9	29.2	17.1	23.3	0	0	4.4	385.4
N29	1965/66	0	96.4	70.7	58.2	54.3	42.2	72.0	56.7	52.3	2.7	0	0	486.9
	1966/67	29.7	29.1	111.0	86.4	41.0	63.6	9.7	19.7	25.5	0.4	0	0	421.7
	1967/68	26.5	11.8	77.3	95.8	67.8	20.2	33.8	24.9	8.5	47.5	0	0	460.1
	1968/69	0.4	14.2	58.7	95.6	54.9	54.8	38.4	99.8	7.6	3.3	0	0	427.7
	1969/70	-	-	-	136.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1973/74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-
	1974/75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-
N30	1965/66	0	30.6	70.8	46.0	39.6	30.3	50.3	16.8	43.8	1.3	0.4	0	349.9
	1966/67	22.7	21.0	110.3	78.7	30.6	64.3	10.9	18.4	25.7	0.2	-	-	382.8
	1967/68	27.3	16.6	74.5	56.8	83.9	26.3	12.3	27.4	10.1	30.1	0	0	364.3
	1968/69	0.5	12.4	45.0	65.4	51.9	43.7	29.7	32.8	8.1	2.3	0	0	291.8
	1969/70	-	-	-	88.3	49.7	26.1	15.6	11.8	-	-	-	-	-
	1973/74	12.4	32.8	3.2	57.0	6	87.0	21.9	28.5	5	0	0	0	251.8
	1974/75	-	64.9	58.0	-	-	136.2	30.0	19.5	33.8	0	0	5.2	-
N31	1965/66	0	32	78.4	50.7	41.8	30.3	52.0	33.5	46.8	1.6	0.9	0	368.0
	1966/67	28.8	24.4	119.5	93.2	46.8	69.8	10.0	18.8	22.5	0.3	-	-	434.1
	1967/68	32.1	15.5	74.8	82.4	79.0	24.7	16.1	24.8	10.1	29.8	0	0	389.3
	1968/69	0.6	11.2	40.2	75.0	49.4	45.2	29.5	32.2	7.5	2.4	0	0	293.2
	1973/74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-
	1974/75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-

Annexe 2

Tableaux des débits moyens journaliers totaux (DMJT).



SUITE EN

F

2



MICROFICHE N°

09511

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS - arroyo 7900/7901

Edition du 24/02/1996 à 10h51

Station : 7483430501 Retrif
 Riviere : Retrif
 Pays : TUNISIE
 Bassin : Retrif
 DEBITS EN L/S

Aire b.v. 13.000 km²

Jr	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAI	JUNJ	JUIL	AOUT	Jr
1					.000 1	10.8 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1
2					.000 1	10.7 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2
3					.000 1	10.1 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	3
4					.000 1	8.34 1	6.82 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	4
5					.000 1	7.40 1	23.9 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	5
6					.000 1	5.05 1	20.6 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	6
7					.000 1	2.55 1	1.44 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	7
8					.000 1	1.07 1	.691 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	8
9					.000 1	.799 1	.046 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	9
10					.000 1	.438 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	10
11					.000 1	.118 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	11
12					.000 1	.007 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	12
13					.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	13
14					.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	14
15					.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	15
16					98.4 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	16
17					59.0 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	17
18					3.91 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	18
19					31.0 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	19
20					8.13 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	20
21					5.05 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	21
22					2.06 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	22
23					2.80 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	23
24					52.0 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	24
25					14.0 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	25
26					76.4 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	26
27					89.9 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	27
28					47.5 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	28
29					19.9 1		.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	29
30					13.6 1		.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	30
31					12.6 1		.000 1		.000 1		.000 1	.000 1	31
Mo.					18.6	2.86	1.73	.000	.000	.000	.000	.000	Mo.

CODE : A=ARRIVE; B=COTE DE CONTRÔLE; C=RELIEU INDIRECT AVEC MESURE; D=RECONSTITUE; E=RELIEU INDIRECT SANS MESURE; F=INTERPOLE

- : lacune + : lacune due à une cote hors bassin

ARRIVE INCOMPLETE

MINIMUM INSTANTANE : .000 L/S () LE 1 JANV à 00H00

MAXIMUM INSTANTANE : 875. L/S () LE 27 JANV à 17H00

MINIMUM JOURNALIER : .000 L/S () LE 1 JANV

MAXIMUM JOURNALIER : 98.6 L/S () LE 16 JANV

DEBITS MOYENS ANNUELS - année 1961/1962

édition du 24/02/1962 à 10h01

Station : 14826L0001 Raptif
 Ouvre : Raptif
 Pays : TUNISIE
 Saison : Raptif
 DEBITS EN L/S

Aire d. e. 13.000 L/s

Mo	SEPT	OCTO	NOV	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRIL	MAI	JUN	JUIL	AOUT	Mo
1	.000 1	62.3 1	.000 1	.000 1	.000 1	33.8 1	33.8 1	1.11 1	.675 1	.000 1	.000 1	.000 1	1
2	.000 1	179. 1	.000 1	.000 1	.000 1	30.6 1	33.8 1	1.00 1	.666 1	.000 1	.000 1	.000 1	2
3	.000 1	.314 1	.000 1	.000 1	.000 1	139. 1	33.8 1	1.00 1	.666 1	.000 1	.000 1	.000 1	3
4	.000 1	.175 1	.000 1	.000 1	.000 1	87.4 1	33.8 1	1.00 1	.700 1	.000 1	.000 1	.000 1	4
5	.000 1	.129 1	48.9 1	.000 1	.000 1	36.3 1	33.8 1	1.00 1	9.50 1	.000 1	.000 1	.000 1	5
6	.000 1	.000 1	432. 1	.000 1	.000 1	40.5 1	33.8 1	1.00 1	12.0 1	.000 1	.000 1	.000 1	6
7	.000 1	.000 1	9.58 1	30.8 1	.000 1	34.2 1	33.8 1	1.00 1	10.0 1	.000 1	.000 1	.000 1	7
8	.000 1	.000 1	.212 1	39.4 1	.000 1	32.2 1	32.2 1	1.00 1	3.02 1	.000 1	.000 1	.000 1	8
9	.000 1	.000 1	.166 1	17.9 1	.000 1	26.9 1	26.9 1	1.44 1	84.7 1	.000 1	.000 1	.000 1	9
10	.000 1	.000 1	44.6 1	6.71 1	.000 1	26.5 1	26.5 1	3.89 1	.267 1	.000 1	.000 1	.000 1	10
11	.000 1	.000 1	93.6 1	1.25 1	.000 1	26.5 1	26.5 1	8.25 1	.619 1	.000 1	.000 1	.000 1	11
12	.000 1	.000 1	.129 1	.417 1	.000 1	148. 1	26.5 1	11.8 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	12
13	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	341. 1	26.5 1	12.0 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	13
14	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	399. 1	26.5 1	12.8 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	14
15	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	221. 1	26.5 1	12.0 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	15
16	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	128. 1	26.5 1	12.8 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	16
17	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	78.0 1	30.7 1	13.4 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	17
18	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	48.9 1	33.8 1	18.9 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	18
19	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	34.8 1	34.6 1	19.3 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	19
20	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	33.8 1	69.2 1	19.3 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	20
21	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	33.8 1	98.8 1	19.3 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	21
22	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	33.8 1	105. 1	110. 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	22
23	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	32.4 1	33.8 1	77.2 1	183. 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	23
24	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	32.9 1	33.8 1	41.7 1	78.1 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	24
25	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	32.6 1	33.8 1	34.2 1	47.3 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	25
26	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	8.74 1	33.8 1	32.2 1	24.6 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	26
27	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.95 1	33.8 1	25.3 1	10.8 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	27
28	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	3.16 1	3.8 1	10.1 1	3.06 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	28
29	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1		11.4 1	1.07 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	29
30	.137 1	.000 1	.000 1	.000 1	32.1 1		6.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	30
31		.000 1		.000 1	33.8 1		2.81 1		.000 1		.000 1	.000 1	31
Mo.	.000	7.81	21.8	1.76	5.17	89.3	36.0	21.0	1.24	.000	.000	.000	Mo.

CODE : A=ARR; B=CODE DE CONTRÔLE; C=RELATIF INDICAT AVEC MOYEN; D=RELATIF INDICAT AVEC MOYEN; E=RELATIF INDICAT AVEC MOYEN; F=INTERPOL

- : Ligne

ARRIVE COMPLETE

RECHERCHES INDICAT : .000 L/S () LE 1 SEPT 2000

RECHERCHES INDICAT : 2-70. L/S () LE 6 NOV 2000

RECHERCHES INDICAT : .000 L/S () LE 1 SEPT

RECHERCHES INDICAT : 341. L/S () LE 15 FEV

RECHERCHES INDICAT : 14.9 L/S

DEBITS REPERTES JOURNALISER - année 1962/1963

Edition du 26/02/1964 à 13h01

Station : 146343001 Ristrif
 Rivière : Ristrif
 Pays : ROUSSIE
 Bassin : Ristrif
 DEBITS EN L/S

Site S. n. 13 0000 km²

Mo	SEPT	AUG	SEPT	SEPT	SEPT	SEPT	SEPT	SEPT	SEPT	SEPT	SEPT	SEPT	SEPT	Mo
1	.000	.000	.000	71.8	.000	152	81.5	8.03	.000	.000	.000	.000	.000	1
2	.000	.000	.000	16.7	.000	135	81.5	26.1	.000	.000	.000	.000	.000	2
3	.000	.000	.000	6.44	.000	101	81.5	8.96	.000	.000	.000	.000	.000	3
4	.000	.000	.000	.972	.000	237	81.5	6.30	.000	.000	.000	.000	.000	4
5	.000	.000	.000	.314	.000	261	79.2	1.25	.000	.000	.000	.000	.000	5
6	.000	.000	.000	.175	.000	143	71.6	2.36	.000	.000	.000	.000	.000	6
7	.000	.000	.000	.129	.000	146	71.0	1.07	.000	.000	.000	.000	.000	7
8	.000	.000	.000	.099	.000	125	71.0	.842	.000	.000	.000	.000	.000	8
9	.000	.000	.000	.000	.000	312	68.8	.796	.000	.000	.000	.000	.000	9
10	.000	.000	.000	.237	.000	129	61.6	.638	.000	.000	.000	.000	.000	10
11	.000	.000	.000	.937	.000	108	61.0	.472	.000	.000	.000	.000	.000	11
12	.000	.000	.000	.886	.000	90.8	61.0	.395	.000	.000	.000	.000	.000	12
13	.000	.000	.000	.438	.000	86.3	61.0	.175	.000	.000	.000	.000	.000	13
14	.000	.000	.000	.652	.000	128	58.8	.129	.000	.000	.000	.000	.000	14
15	.000	.000	.000	8.08	.000	165	58.8	.029	.000	.000	.000	.000	.000	15
16	.000	.000	.000	.382	.000	136	47.1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	16
17	.000	.000	.000	.129	.000	115	43.8	.000	.000	.000	.000	.000	.000	17
18	.000	.000	.000	.000	.000	101	40.1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	18
19	.000	.000	.000	.165	.000	61.7	35.1	1.35	.000	.000	.000	.000	.000	19
20	.000	.000	.000	.715	.000	54.5	30.1	.667	.000	.000	.000	.000	.000	20
21	.000	.000	.000	12.7	.000	141	25.1	.509	.000	.000	.000	.000	.000	21
22	.000	.000	.000	.434	.000	243	20.1	.426	.000	.000	.000	.000	.000	22
23	.000	.000	.000	1.91	.000	233	15.1	.146	.000	.000	.000	.000	.000	23
24	.000	.000	.000	.013	.000	124	10.0	.009	.000	.000	.000	.000	.000	24
25	.000	.000	.000	.129	.000	101	5.07	.000	.000	.000	.000	.000	.000	25
26	.000	.000	.000	.000	6.29	92.6	1.11	.000	.000	.000	.000	.000	.000	26
27	.000	.000	.000	.000	16.2	89.7	15.6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	27
28	.000	.000	.000	.000	19.3	82.1	5.80	.000	.000	.000	.000	.000	.000	28
29	.000	.000	.000	.000	108		.915	.000	.000	.000	.000	.000	.000	29
30	.000	.000	.000	.000	242		.796	.000	.000	.000	.000	.000	.000	30
31		.000		.000	163		.671		.000		.000	.000	.000	31
Mo	.000	.000	.000	5.56	16.6	145	43.2	2.11	.000	.000	.000	.000	.000	Mo

NOTE : A=ARRIVEE; B=COÛTE DE CONTRÔLE; C=RELÈVE INDIRECT AVEC MÈTRE; D=RECONSTITUÉ; E=RELÈVE INDIRECT SANS MÈTRE; I=INTERVALLE

* : lacune * : lacune due à une cote hors bordure

DEBITS COMPLETS

RECHERCHES INSTANTANÉES : .000 L/S (1) LE 1 SEPT à 08h00

RECHERCHES INSTANTANÉES : 666 L/S (1) LE 4 SEPT à 12h00

RECHERCHES JOURNALISER : .000 L/S (1) LE 1 SEPT

RECHERCHES JOURNALISER : 237 L/S (1) LE 4 SEPT

DEBIT REPERTES ANNUEL : 16.9 L/S

DEBITS MOYENS JOURNALIERS - année 1963/1964

Edition du 24/02/1964 à 10h51

Station : 1483430509 Retrif
 Rivière : Retrif
 Pays : TUNISIE
 Bassin : Retrif
 DEBITS EN L/S

Sire b.v. 13.000 km²

Jo	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	Jo
1	.000 1	.000 1	.000 1	5.04 1	24.8 1	230. 1	10.4 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1
2	.000 1	.000 1	.000 1	2.90 1	27.1 1	27.9 1	8.40 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2
3	.000 1	.000 1	.000 1	2.14 1	24.1 1	16.5 1	8.25 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	3
4	.000 1	.000 1	.000 1	.153 1	31.0 1	16.5 1	7.64 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	4
5	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	26.8 1	16.5 1	5.45 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	5
6	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	97.1 1	15.3 1	5.50 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	6
7	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	55.1 1	11.3 1	6.42 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	7
8	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	20.1 1	11.0 1	13.2 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	8
9	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	11.6 1	11.0 1	117. 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	9
10	.000 1	.000 1	.000 1	13.7 1	10.4 1	11.0 1	71. 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	10
11	.000 1	.000 1	.000 1	10.4 1	8.40 1	11.0 1	76.3 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	11
12	.000 1	.000 1	.000 1	8.40 1	7.64 1	11.0 1	19.5 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	12
13	.000 1	.000 1	.000 1	8.25 1	5.45 1	11.0 1	11.2 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	13
14	.000 1	.000 1	.000 1	8.25 1	5.50 1	11.0 1	6.57 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	14
15	.000 1	.000 1	.000 1	8.25 1	5.50 1	11.0 1	5.58 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	15
16	.000 1	.000 1	.000 1	8.25 1	5.50 1	10.4 1	10.8 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	16
17	.000 1	.000 1	.000 1	8.25 1	5.50 1	8.40 1	7.00 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	17
18	.000 1	.000 1	.000 1	8.25 1	5.50 1	8.25 1	5.85 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	18
19	.000 1	.000 1	.000 1	8.25 1	5.50 1	8.25 1	5.50 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	19
20	.000 1	.000 1	.000 1	8.25 1	4.89 1	7.64 1	4.89 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	20
21	.000 1	.000 1	.000 1	8.25 1	2.90 1	5.45 1	2.90 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	21
22	.000 1	.000 1	.000 1	8.25 1	109. 1	4.89 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	22
23	.000 1	.000 1	.000 1	8.25 1	79.8 1	2.90 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	23
24	.000 1	.000 1	.000 1	27.9 1	12.3 1	2.75 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	24
25	.000 1	.000 1	.000 1	23.0 1	9.18 1	230. 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	25
26	.000 1	.000 1	.000 1	20.8 1	7.62 1	724. 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	26
27	.000 1	.000 1	.000 1	15.6 1	4.07 1	100. 1	6.78 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	27
28	.000 1	.000 1	26.4 1	10.1 1	316. 1	18.3 1	15.0 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	28
29	.000 1	.000 1	11.6 1	5.81 1	1720. 1	11.3 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	29
30	.000 1	.000 1	7.79 1	5.50 1	369. 1		.153 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	30
31		.000 1		5.50 1	297. 1		.000 1		.000 1		.000 1	.000 1	31
Mo.	.000	.000	1.46	7.99	114.	54.0	17.0	.000	.000	.000	.000	.000	Mo.

CODE : A=ME; B=COTE DE CONTRÔLE; C=RELEVÉ INDIRECT AVEC MEURE; D=RECONSTITUÉ; E=RELEVÉ INDIRECT SANS MEURE; F=INTERPOLE

- : Lacune * : Lacune due à une cote hors bassin

ANNÉE COMPLETE

RECHERCHES INSTANTANÉES : .000 L/S () LE 1 SEPT à 08h00

RECHERCHES INSTANTANÉES : 3790. L/S () LE 29 JANV à 08h00

RECHERCHES ANNUELLES : .000 L/S () LE 1 SEPT

RECHERCHES ANNUELLES : 1720. L/S () LE 29 JANV

DEBIT MOYEN ANNUEL : 16.2 L/S

DEBITS MOYENS JOURNALIERS - année 1964/1965

Edition du 24/02/1966 à 10h01

Station : 1483630501 Retrif
 Rivière : Retrif
 Pays : Tunisie
 Bassin : Retrif
 DEBITS EN L/S

Aire b.v. : 12.000 m²

Jo	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	Jo
1	.000 1	.000 1	119. 1	.000 1	.000 1	3.06 1	5.50 1	.000 1	3100. 1	.000 1	.000 1	.000 1	1
2	.000 1	.000 1	77.0 1	.000 1	1.30 1	2.75 1	4.80 1	.000 1	3400. 1	.000 1	.000 1	.000 1	2
3	.000 1	.000 1	5.50 1	3.75 1	17.0 1	2.75 1	2.90 1	.000 1	3430. 1	.000 1	.000 1	.000 1	3
4	.000 1	.000 1	.000 1	93.8 1	46.5 1	4.50 1	3.36 1	.000 1	3730. 1	.000 1	.000 1	.000 1	4
5	.000 1	.000 1	.000 1	75.2 1	73.8 1	10.5 1	4.74 1	.611 1	439. 1	.000 1	.000 1	.000 1	5
6	.000 1	.000 1	.000 1	4.22 1	92.1 1	38.9 1	2.90 1	1.99 1	.326 1	.000 1	.000 1	.000 1	6
7	.000 1	.000 1	.000 1	2.75 1	5.48 1	123. 1	2.75 1	.751 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	7
8	.000 1	.000 1	.000 1	2.14 1	2.90 1	31.4 1	2.75 1	2.50 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	8
9	.000 1	.000 1	.000 1	.153 1	2.75 1	397. 1	2.75 1	2.14 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	9
10	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2.75 1	205. 1	2.75 1	.153 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	10
11	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	3.25 1	530. 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	11
12	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1200. 1	48.2 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	12
13	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	312. 1	14.8 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	13
14	.000 1	.000 1	.000 1	.611 1	11.1 1	108. 1	3.36 1	.611 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	14
15	.000 1	.000 1	.000 1	2.60 1	104. 1	490. 1	4.74 1	2.60 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	15
16	.000 1	.000 1	.000 1	2.75 1	723. 1	2060. 1	2.90 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	16
17	.000 1	.000 1	.000 1	2.14 1	304. 1	1000. 1	2.75 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	17
18	.000 1	.000 1	.000 1	.153 1	28.0 1	300. 1	2.75 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	18
19	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1440. 1	104. 1	2.75 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	19
20	.000 1	.000 1	.000 1	.611 1	1000. 1	173. 1	37.8 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	20
21	.000 1	.000 1	.000 1	1.99 1	939. 1	26.7 1	2.75 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	21
22	.000 1	.000 1	.000 1	.153 1	513. 1	10.7 1	2.14 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	22
23	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	671. 1	8.40 1	.153 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	23
24	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	67.7 1	8.25 1	.000 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	24
25	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	10.6 1	7.44 1	.000 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	25
26	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	11.7 1	6.36 1	.000 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	26
27	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	8.48 1	7.49 1	.000 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	27
28	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	8.25 1	5.66 1	.000 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	28
29	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	8.25 1		.000 1	2.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	29
30	.000 1	1700. 1	.000 1	.000 1	8.25 1		.000 1	751. 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	30
31		2630. 1		.000 1	7.00 1		.000 1		.000 1		.000 1	.000 1	31
Mo.	.000	142.	6.70	28.1	259.	210.	5.45	26.7	157.	.000	.000	.000	Mo.

CODE : A=ARR; B=COTE DE CONTRÔLE; C=RELEVÉ INDIRECT AVEC MEURE; D=RECONSTITUÉ; E=RELEVÉ INDIRECT SANS MEURE; F=INTERPOLÉ

- 1. lacune + : lacune due à une cote hors bassin

ANNÉE COMPLÈTE

RELEVÉS INSTANTANÉS : .000 L/S (3) LE 1 SEPT à 0000

RELEVÉS INSTANTANÉS : 3400. L/S (3) LE 31 OCTO à 0000

RELEVÉS JOURNALIERS : .000 L/S (11) LE 1 SEPT

RELEVÉS JOURNALIERS : 3730. L/S (11) 4 MAI

DEBIT MOYEN ANNUEL : 95.1 L/S

DEBITS MOYENS JOURNALIERS - année 1965/1966

Débit au 24/02/1966 à 10h01

Station : 548343001 Netif
 Rivière : Netif
 Page : 00000000
 Saison : Netif
 Débits en L/s

Date h.v. 13.0000 h00

Mo	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	Mo
1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	9.26 1	.240 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1
2	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.07 1	.240 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2
3	.000 1	.000 1	.000 1	1.53 1	.709 1	.240 1	.530 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	3
4	.000 1	.000 1	.000 1	13.1 1	.801 1	.760 1	.533 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	4
5	.000 1	.000 1	.000 1	8.06 1	.072 1	2.33 1	1.60 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	5
6	.000 1	.000 1	.000 1	.573 1	.544 1	1.07 1	3.25 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	6
7	.000 1	.000 1	.000 1	.107 1	.006 1	.000 1	7.10 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	7
8	.000 1	.000 1	.000 1	.012 1	.000 1	.276 1	15.5 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	8
9	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.070 1	.235 1	8.70 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	9
10	.000 1	.000 1	.000 1	9.03 1	2.90 1	.769 1	3.65 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	10
11	.000 1	.000 1	.000 1	23.6 1	1.52 1	.138 1	2.19 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	11
12	.000 1	.000 1	.000 1	62.4 1	.909 1	55.4 1	.601 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	12
13	.000 1	.000 1	.000 1	7.45 1	.738 1	12.6 1	1.09 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	13
14	.000 1	.000 1	.000 1	1.89 1	.222 1	3.57 1	7.06 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	14
15	.000 1	.000 1	.000 1	.157 1	.013 1	3.94 1	10.7 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	15
16	.000 1	.000 1	.000 1	.001 1	.003 1	1.94 1	3.23 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	16
17	.000 1	.000 1	.000 1	5.32 1	.776 1	.074 1	2.06 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	17
18	.000 1	.000 1	.000 1	3.08 1	5.62 1	.907 1	.517 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	18
19	.000 1	.000 1	.000 1	2.06 1	4.26 1	.257 1	.013 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	19
20	.000 1	.000 1	.000 1	.317 1	37.3 1	.235 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	20
21	.000 1	.000 1	.000 1	1.36 1	77.3 1	.231 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	21
22	.000 1	.000 1	.000 1	7.00 1	13.2 1	.277 1	.000 1	7.90 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	22
23	.000 1	.000 1	.000 1	2.52 1	7.47 1	.223 1	2.77 1	6.16 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	23
24	.000 1	.000 1	.000 1	.317 1	2.65 1	.219 1	27.3 1	.902 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	24
25	.000 1	.000 1	.000 1	.013 1	1.40 1	.166 1	5.00 1	.013 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	25
26	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.07 1	.042 1	2.17 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	26
27	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.795 1	.000 1	.317 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	27
28	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.499 1	.000 1	.013 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	28
29	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.240 1		.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	29
30	.000 1	.000 1	.000 1	.142 1	.239 1		.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	30
31		.000 1		3.03 1	.240 1		.000 1		.000 1		.000 1	.000 1	31
Mo.	.000	.000	.000	4.04	5.55	3.13	3.44	.407	.000	.000	.000	.000	Mo.

CODE : A=HEU; B=CODE DE CONTRÔLE; C=MOYENNE DIRECTE AVEC HEURE; D=MOYENNE DIRECTE; E=MOYENNE DIRECTE SANS HEURE; I=INTERPOLE

- : Ligne + : Ligne due à une correction de base

ANNÉE COMPLETE

MOYENNE SUBSTANTIELLE : .000 L/S (1) LE 1 SEPT à 00h00

MOYENNE INSTANTANÉE : 279. L/S (1) LE 20 JANV à 23h00

MOYENNE JOURNALIERE : .000 L/S (1) LE 1 SEPT

MOYENNE JOURNALIERE : 77.3 L/S (1) LE 21 JANV

DEBIT MOYEN ANNUEL : 9.44 L/S

DEBITS MOYENS ANNUELS - année 1967/1968

Edition du 24/02/1968 à TON

Station : 1433LJ0501 Netrif

Système : Netrif

Pays : TUNISIE

Quartier : Netrif

Aire d.v. 13.000 km²

DEBITS EN L/S

JO	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRIL	MAI	JUN	JUIL	AOUT	JO
1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2.46 1	8.62 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1
2	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2.50 1	2.09 1	5.77 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2
3	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	31.0 1	2.06 1	6.47 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	3
4	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	19.2 1	1.91 1	3.31 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	4
5	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	7.77 1	1.47 1	2.15 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	5
6	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.70 1	9.58 1	1.80 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	6
7	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.218 1	3.19 1	.946 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	7
8	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.151 1	1.83 1	14.6 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	8
9	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.488 1	.874 1	9.75 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	9
10	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	10.8 1	.578 1	2.76 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	10
11	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	15.6 1	.580 1	1.47 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	11
12	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	15.1 1	.436 1	1.28 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	12
13	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	26.1 1	.031 1	.767 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	13
14	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	7.97 1	.045 1	.276 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	14
15	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2.57 1	.939 1	.235 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	15
16	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.28 1	8.79 1	.382 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	16
17	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.536 1	17.3 1	2.24 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	17
18	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.204 1	1.13 1	.809 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	18
19	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.013 1	.248 1	.222 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	19
20	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	9.15 1	.193 1	.013 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	20
21	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	107. 1	.197 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	21
22	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	201. 1	.209 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	22
23	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	25.1 1	.151 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	23
24	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	14.9 1	.011 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	24
25	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	9.01 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	25
26	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	8.29 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	26
27	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	6.70 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	27
28	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	4.54 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	28
29	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	8.53 1	3.43 1	16.4 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	29
30	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.804 1	2.44 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	30
31		.000 1		.013 1	2.58 1		.000 1		.000 1		.000 1	.000 1	31
Mo.	.000	.000	.000	.000	17.4	2.50	2.00	.000	.000	.000	.000	.000	Mo.

CODE : A=HE; B=COTE DE CONTRÔLE; C=RELÈVE INDIRECT AVEC HEURE; D=RECONSTITUE; E=RELÈVE INDIRECT SANS HEURE; I=INTERPÔLE

- : Lacune * : Lacune due à une cote hors bassin

ANNÉE COMPLETE

MINIMUM INSTANTANÉ : .000 L/S () LE 1 SEPT à 0840

MAXIMUM INSTANTANÉ : 307. L/S () LE 22 JANV à 0840

MINIMUM JOURNALIER : .000 L/S () LE 1 SEPT

MAXIMUM JOURNALIER : 307. L/S () LE 22 JANV

DEBIT MOYEN ANNUEL : 1.87 L/S

DEBITS MOYENS ANNUELS - année 1966/1967

Edition du 24/02/1966 à 1967

Station : 14634.00001 Netrif
 Diviers : Netrif
 Pays : TUNISIE
 Bassin : Netrif
 DEBITS EN L/S

Aire B.v. 13.0000 km²

Jr	SEPT	OCTO	NOV	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	Jr
1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	6.42 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1
2	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.44 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2
3	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	10.8 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	3
4	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	3.76 1	.000 1	6.88 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	4
5	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.165 1	.000 1	1.99 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	5
6	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	7.78 1	.398 1	.940 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	6
7	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	4.42 1	.149 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	7
8	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.539 1	.912 1	8.57 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	8
9	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.020 1	.000 1	12.1 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	9
10	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	5.26 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	10
11	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.730 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	11
12	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.624 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	12
13	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.424 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	13
14	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	14
15	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	13.2 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	15
16	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	4.44 1	1.50 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	16
17	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	4.86 1	5.46 1	.000 1	.700 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	17
18	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.646 1	.535 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	18
19	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	19
20	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	20
21	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	21
22	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	22
23	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	23
24	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	24
25	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	25
26	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	26
27	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	27
28	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	19.2 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	28
29	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1		.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	29
30	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1		.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	30
31		.000 1		.000 1	.000 1		.000 1		.000 1		.000 1	.000 1	31
Moy.	.000	.000	.000	.000	.076	1.45	.911	.000	.000	.000	.000	.000	Moy.

CODE : A=HE; B=COTE DE CONTRAINT; C=RELIEVE INDIRECT COTE MERNE; D=RECONSTITUE; E=RELIEVE SUSPECT SANS HEURE; F=INTERPOLE

- : Lapse + : Lapse due à une cote hors bassin

ANNEE COMPLETE

RECHERCHES INSTANTANEE : .000 L/S () LE 1 SEPT à 0000

RECHERCHES INSTANTANEE : 67.5 L/S () LE 20 FEVR à 1905

RECHERCHES JOURNALIER : .000 L/S () LE 1 SEPT

RECHERCHES JOURNALIER : 19.2 L/S () LE 20 FEVR

DEBIT MOYEN ANNUEL : .125 L/S

DEBITS MOYENS JOURNALIERS - année 1984/1985

(édition du 24/02/1985 à 10h01)

Station : 1403430601 Netrif
 Réseau : Netrif
 Pays : DOMINIQUE
 Bassin : Netrif
 DEBITS EN L/s

Site S.V. 12.0000 km

JD	SEPT	OCTO	NOV	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAI	JUN	JUL	AOUT	JD
1	.000 1	.000 1	.148 1	.000 1	17.0 1	25.2 1	84.2 1	1.28 1	.000 1	.000 1	.071 1	.000 1	1
2	.000 1	.000 1	.012 1	.775 1	23.5 1	27.3 1	27.9 1	1.02 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2
3	.000 1	.000 1	.000 1	5.47 1	22.7 1	16.0 1	23.0 1	1.18 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	3
4	.000 1	.000 1	.000 1	7.61 1	17.9 1	14.3 1	27.9 1	2.08 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	4
5	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	11.9 1	18.3 1	13.4 1	17.9 1	5.88 1	.000 1	.000 1	.000 1	5
6	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	40.8 1	22.8 1	18.3 1	13.3 1	2.84 1	.000 1	.000 1	.000 1	6
7	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	233. 1	14.4 1	8.71 1	8.89 1	2.58 1	.000 1	.000 1	.000 1	7
8	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	419. 1	12.4 1	9.02 1	8.29 1	2.46 1	.000 1	.000 1	.000 1	8
9	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	407. 1	11.9 1	10.4 1	7.39 1	1.99 1	.000 1	.000 1	.000 1	9
10	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	229. 1	10.2 1	9.77 1	9.77 1	2.30 1	.000 1	.000 1	.000 1	10
11	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	64.0 1	8.71 1	7.10 1	13.9 1	19.5 1	.000 1	.000 1	.000 1	11
12	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	36.0 1	11.6 1	6.27 1	13.0 1	3.78 1	.000 1	.000 1	.000 1	12
13	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	22.5 1	18.7 1	7.13 1	8.61 1	.594 1	.000 1	.000 1	.000 1	13
14	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	19.7 1	12.4 1	7.78 1	7.59 1	.340 1	.000 1	.000 1	.000 1	14
15	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	17.3 1	18.4 1	23.8 1	8.52 1	.279 1	.000 1	.000 1	.000 1	15
16	.000 1	1.04 1	.000 1	.000 1	19.5 1	29.9 1	30.5 1	13.3 1	.235 1	.000 1	.000 1	.000 1	16
17	.000 1	2.49 1	.000 1	.000 1	21.0 1	64.8 1	9.29 1	64.4 1	.212 1	.000 1	.000 1	.000 1	17
18	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	15.8 1	22.4 1	8.62 1	19.1 1	.151 1	.000 1	.000 1	.000 1	18
19	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	157. 1	36.8 1	18.8 1	18.3 1	.011 1	.000 1	.000 1	.000 1	19
20	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	197. 1	24.6 1	9.29 1	6.99 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	20
21	.000 1	140. 1	.000 1	.000 1	433. 1	20.7 1	6.99 1	1.31 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	21
22	.000 1	912. 1	.000 1	.000 1	82.3 1	224. 1	1.18 1	1.48 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	22
23	.000 1	75.4 1	.000 1	.000 1	48.9 1	233. 1	5.91 1	3.45 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	23
24	.000 1	3.38 1	.000 1	.000 1	89.4 1	67.1 1	1.91 1	3.57 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	24
25	.000 1	461. 1	.000 1	.000 1	107. 1	36.2 1	7.33 1	2.11 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	25
26	.000 1	25.8 1	.000 1	.000 1	47.8 1	23.5 1	13.4 1	.424 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	26
27	.000 1	4.85 1	.000 1	.000 1	26.0 1	18.3 1	43.9 1	.444 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	27
28	.000 1	1.72 1	.000 1	.000 1	32.8 1	17.6 1	364. 1	1.21 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	28
29	.000 1	1.09 1	.000 1	.000 1	57.4 1	15.7 1		3.46 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	29
30	.000 1	.270 1	.000 1	.000 1	24.3 1	15.4 1		1.56 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	30
31		.217 1		19.7 1	21.0 1		1.40 1		.000 1		.000 1	.000 1	31
Mo.	.000	59.2	.000	95.2	35.9	25.8	13.4	1.61	.000	.000	.000	.000	Mo.

CODE : 0=000; 0=COTE DE CONSOLE; 0=RELVE INDIRECT AVEC MEURE; 0=REGISTRATEUR; 0=RELVE INDIRECT SANS MEURE; 0=INTERVALE

- : lacune + : lacune due à une cote hors échelle

MOUSE COMPLETE

MOYENNE JOURNALIERE : .000 L/s () LE 1 SEPT à 0000

MOYENNE JOURNALIERE : 5218. L/s () LE 25 OCTO à 1507

MOYENNE JOURNALIERE : .000 L/s () LE 1 SEPT

MOYENNE JOURNALIERE : 912. L/s () LE 27 OCTO

DEBIT MOYEN ANNUEL : 19.2 L/s

DEBETS MOYENS JOURNALISERS - année 1970/1971

Edition du 24/02/1971 à 10h01

Station : 1403430501 Netrif
 Evénement : Netrif
 Page : 000000
 Niveau : Netrif
 COTES EN L/S

Site N° : 13.0000 km

Mo	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	Mo
1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	4.71 1	2.77 1	35.4 1	10.0 1	2.58 1	.000 1	.000 1	.000 1	1
2	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.14 1	2.56 1	35.0 1	12.6 1	2.58 1	.000 1	.000 1	.000 1	2
3	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	3.58 1	17.9 1	44.1 1	8.40 1	2.44 1	.000 1	.000 1	.000 1	3
4	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.45 1	48.9 1	73.7 1	7.28 1	2.43 1	.000 1	.000 1	.000 1	4
5	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	3.27 1	83.9 1	76.0 1	6.40 1	3.17 1	.000 1	.000 1	.000 1	5
6	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	3.91 1	30.4 1	76.0 1	1.83 1	1.88 1	.000 1	.000 1	.000 1	6
7	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	6.01 1	15.4 1	76.0 1	3.60 1	.874 1	.000 1	.000 1	.000 1	7
8	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	4.21 1	10.1 1	76.0 1	7.68 1	.379 1	.000 1	.000 1	.000 1	8
9	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.06 1	10.6 1	72.2 1	22.2 1	.457 1	.000 1	.000 1	.000 1	9
10	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.023 1	4.77 1	53.8 1	88.1 1	.462 1	.000 1	.000 1	.000 1	10
11	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	533. 1	33.0 1	445. 1	2.30 1	.000 1	.000 1	.000 1	11
12	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	127. 1	31.5 1	96.4 1	3.29 1	.000 1	.000 1	.000 1	12
13	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	44.9 1	31.5 1	44.9 1	2.76 1	.000 1	.000 1	.000 1	13
14	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	44.4 1	31.5 1	27.9 1	.832 1	.000 1	.000 1	.000 1	14
15	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	88.4 1	31.5 1	21.4 1	2.22 1	.000 1	.000 1	.000 1	15
16	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	10.5 1	24.2 1	33.1 1	17.4 1	.013 1	.000 1	.000 1	.000 1	16
17	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	751. 1	25.7 1	34.9 1	14.4 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	17
18	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	36.9 1	213. 1	25.5 1	15.8 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	18
19	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	11.7 1	131. 1	17.9 1	12.4 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	19
20	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	11.9 1	38.1 1	15.8 1	11.5 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	20
21	.000 1	.000 1	.000 1	3.49 1	19.6 1	53.0 1	14.7 1	6.81 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	21
22	.000 1	.000 1	.000 1	7.79 1	8.87 1	33.8 1	14.8 1	8.40 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	22
23	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	5.24 1	58.3 1	19.3 1	8.00 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	23
24	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2.50 1	831. 1	14.8 1	6.06 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	24
25	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.47 1	814. 1	12.2 1	5.40 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	25
26	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.28 1	109 1	11.4 1	3.73 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	26
27	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	17.5 1	17.1 1	3.37 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	27
28	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	41.4 1	27.2 1	2.37 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	28
29	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.24 1		25.3 1	1.73 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	29
30	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	3.23 1		15.4 1	2.51 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	30
31		.000 1		.000 1	4.99 1		10.4 1		.000 1		.000 1	.000 1	31
Mo	.000	.000	.000	.000	9.34	161	35.1	58.1	.819	.000	.000	.000	Mo

CODE : A=ARR; B=COTE DE CONTRÔLE; C=RELIEF INDIRECT AVEC HAUSSE; D=RECONSTITUE; E=RELIEF INDIRECT SANS HAUSSE; F=INTERPOLE

- 1 : Ligne 0 : Ligne due à une cote hors service

ANNEXE COMPLÈTE

MINIMUM INSTANTANÉ : .000 L/S () LE 1 SEPT à 0000

MAXIMUM INSTANTANÉ : 2510. L/S () LE 24 FEV à 2105

MINIMUM JOURNALISER : .000 L/S () LE 1 SEPT

MAXIMUM JOURNALISER : 823. L/S () LE 10 JANV

DEBIT MOYEN ANNUEL : 79.3 L/S

DEBITS NOTÉS JOURNALIERS - année 1971/1972

Edition du 24/02/1996 à 10h51

Station : 1403432001 Rorif
 Réseau : Rorif
 Pays : FRANCE
 Bassin : Rorif
 DEBITS EN L/S

Site S.V. 13.0000 km2

JN	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	JN
1	.000 1	.000 1	.342 1	.043 1	.240 1	10.7 1	167. 1	5.79 1	.143 1	.000 1	.000 1	.000 1	1
2	.000 1	13.3 1	.649 1	.712 1	.013 1	10.1 1	166. 1	6.77 1	2.43 1	.000 1	.000 1	.000 1	2
3	.000 1	3.79 1	.069 1	1.05 1	.000 1	8.71 1	75.3 1	5.24 1	21.3 1	.000 1	.000 1	.000 1	3
4	.000 1	19.6 1	.000 1	.890 1	.360 1	8.31 1	33.1 1	2.77 1	4.45 1	.000 1	.000 1	.000 1	4
5	.000 1	2.62 1	.000 1	2.00 1	.866 1	7.05 1	21.3 1	2.46 1	.871 1	.000 1	.000 1	.000 1	5
6	.000 1	2.06 1	.000 1	.323 1	.265 1	5.73 1	31.7 1	1.83 1	.222 1	.000 1	.000 1	.000 1	6
7	.000 1	1.60 1	.000 1	8.01 1	.152 1	4.69 1	21.4 1	.805 1	.013 1	.000 1	.000 1	.000 1	7
8	.000 1	.114 1	.000 1	33.3 1	.322 1	5.19 1	15.3 1	.365 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	8
9	.000 1	.000 1	.000 1	8.49 1	1.14 1	6.77 1	12.5 1	.200 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	9
10	.000 1	.000 1	.000 1	5.13 1	.530 1	7.00 1	15.3 1	.377 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	10
11	.000 1	13.9 1	.000 1	2.14 1	.230 1	9.51 1	22.2 1	17.2 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	11
12	.000 1	15.3 1	.000 1	1.37 1	.303 1	7.30 1	12.2 1	12.8 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	12
13	.000 1	.663 1	.000 1	.765 1	.970 1	7.31 1	8.81 1	6.37 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	13
14	.000 1	.013 1	.000 1	.248 1	7.20 1	9.34 1	8.29 1	5.05 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	14
15	.000 1	.000 1	.000 1	.199 1	5.05 1	10.7 1	6.49 1	2.13 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	15
16	.000 1	.000 1	.000 1	.209 1	1.34 1	5.75 1	13.2 1	1.70 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	16
17	.000 1	.000 1	.000 1	.199 1	.767 1	3.50 1	33.5 1	2.25 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	17
18	.000 1	.000 1	.000 1	.215 1	.385 1	2.86 1	36.4 1	6.49 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	18
19	.000 1	.000 1	.000 1	.216 1	4.63 1	3.32 1	20.0 1	19.3 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	19
20	.000 1	.000 1	.000 1	.211 1	35.4 1	2.52 1	12.0 1	8.12 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	20
21	.000 1	.000 1	1.03 1	.346 1	10.4 1	2.09 1	8.49 1	2.65 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	21
22	.000 1	.000 1	1.03 1	.795 1	9.04 1	2.06 1	4.99 1	1.35 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	22
23	.000 1	.000 1	.186 1	.402 1	10.4 1	2.04 1	5.90 1	.909 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	23
24	.000 1	.000 1	.011 1	.400 1	32.9 1	96.7 1	6.51 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	24
25	.000 1	.000 1	.000 1	.288 1	34.1 1	155. 1	7.85 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	25
26	.000 1	.000 1	4.20 1	.216 1	309. 1	.000 1	5.77 1	1.14 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	26
27	.000 1	.000 1	5.49 1	.211 1	83.6 1	35. 1	4.69 1	2.34 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	27
28	.000 1	.000 1	1.21 1	.199 1	20.3 1	21.3 1	4.99 1	3.17 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	28
29	.000 1	2.63 1	.234 1	.380 1	37.0 1	15.9 1	2.41 1	1.74 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	29
30	.000 1	.375 1	.012 1	.346 1	19.2 1	.000 1	3.09 1	.341 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	30
31		.013 1		.725 1	13.7 1		4.51 1		.000 1		.000 1	.000 1	31
Moy.	.000	2.48	.484	2.94	21.6	24.0	26.2	4.09	.940	.000	.000	.000	Moy.

CODE : A=ARR; B=CODE DE CONTRÔLE; C=RELÈVE SUBJECT AVEC MEURE; D=RECONSTITUE; E=RELÈVE DIRECT SANS MEURE; I=INTERPOLE

- : Lacune + : Lacune due à une coupure hors bassin

ANNÉE COMPLÈTE

MINIMUM INSTANTANÉ : .000 L/S () LE 1 SEPT à 0000

MAXIMUM INSTANTANÉ : 1965. L/S () LE 1 MARS à 1700

MINIMUM JOURNALIER : .000 L/S () LE 1 SEPT

MAXIMUM JOURNALIER : 309. L/S () LE 26 JANV

DEBIT MISE A JOUR : 6.96 L/S

REZTS REZTS JOURNALIERS - année 1972/1973

édition du 24/02/1973 à 10h01

Station : 1482430501 Retrif
 Rivière : Retrif
 Pays : Tunisie
 Saison : Retrif
 DEBIT: en L/S

Aire d.v. 13.000 km²

Mo	SEPT	OCTO	NOV	DECE	JANV	FEBV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	Mo
1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2.37 1	127. 1	202. 1	3.47 1	.000 1	.000 1	.000 1	1
2	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	3.76 1	61.3 1	235. 1	3.61 1	.000 1	.000 1	.000 1	2
3	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	8.23 1	237. 1	121. 1	2.96 1	.000 1	.000 1	.000 1	3
4	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	81.8 1	184. 1	78.7 1	2.41 1	.000 1	.000 1	.000 1	4
5	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	78.6 1	67.6 1	76.8 1	1.86 1	3.07 1	.000 1	.000 1	5
6	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	13.2 1	61.6 1	72.2 1	1.38 1	.001 1	.000 1	.000 1	6
7	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	6.76 1	95.8 1	58.0 1	2.37 1	.000 1	.000 1	.000 1	7
8	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2.11 1	25.8 1	48.8 1	3.29 1	.000 1	.000 1	.000 1	8
9	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.93 1	18.7 1	40.0 1	2.52 1	.000 1	.000 1	.000 1	9
10	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.37 1	19.4 1	31.3 1	2.20 1	.000 1	.000 1	.000 1	10
11	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.29 1	17.0 1	32.3 1	2.33 1	.000 1	.000 1	.000 1	11
12	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2.32 1	99.0 1	14.7 1	1.40 1	.000 1	.000 1	.000 1	12
13	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.28 1	122. 1	15.9 1	.487 1	.000 1	.000 1	.000 1	13
14	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.06 1	64.9 1	21.1 1	.862 1	.000 1	.000 1	.000 1	14
15	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2.92 1	47.2 1	19.7 1	.738 1	.000 1	.000 1	.000 1	15
16	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	5.08 1	37.8 1	18.1 1	.285 1	.000 1	.000 1	.000 1	16
17	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	11.0 1	686. 1	18.0 1	.348 1	.000 1	.000 1	.000 1	17
18	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	48.1 1	489. 1	62.8 1	.937 1	.000 1	.000 1	.000 1	18
19	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	15.8 1	171. 1	62.7 1	1.26 1	.000 1	.000 1	.000 1	19
20	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	48.2 1	77.6 1	28.7 1	.713 1	.000 1	.000 1	.000 1	20
21	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	88.2 1	35.4 1	17.8 1	.348 1	.000 1	.000 1	.000 1	21
22	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	20.6 1	44.2 1	16.1 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	22
23	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	27.1 1	61.6 1	19.4 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	23
24	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	31.2 1	48.7 1	73.2 1	27.2 1	.000 1	.000 1	.000 1	24
25	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	34.2 1	28.3 1	61.3 1	16.9 1	.000 1	.000 1	.000 1	25
26	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	18.8 1	180. 1	216. 1	14.8 1	.000 1	.000 1	.000 1	26
27	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	6.35 1	237. 1	18780 1	18.1 1	.000 1	.000 1	.000 1	27
28	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	8.68 1	376. 1	6183. 1	7.38 1	.000 1	.000 1	.000 1	28
29	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	11.2 1		2386. 1	7.20 1	.000 1	.000 1	.000 1	29
30	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2.78 1		1323. 1	6.93 1	.000 1	.000 1	.000 1	30
31		.000 1		.000 1	.004 1			527. 1	.000 1		.000 1	.000 1	31
Ray.	.000	.000	.000	.000	2.43	99.3	777.	48.8	1.20	.186	.000	.000	Ray.

REZ : 0-000; 0-0000 DE CENTRALE; 0-000000 DE DIRECTE AVEC MARE; 0-00000000; 0-00000000000000000000; 0-00000000000000000000

- : Ligne * : Ligne due à une autre source d'écoulement

NOTE COMPLÈTE

REZTS JOURNALIERS : .000 L/S (1 LE 1 SEPT à 0000

REZTS JOURNALIERS : .000 L/S (1 LE 27 MARS à 0000

REZTS JOURNALIERS : .000 L/S (1 LE 1 SEPT

REZTS JOURNALIERS : .000 L/S (1 LE 27 MARS

REZTS JOURNALIERS : 75.0 L/S

DEBITS REVENTS JOURNALISER - année 1973/1974

édition du 24/02/1976 à 10h01

Station : 1403A32001 Netrif

Statère : Netrif

Page : 100332

Maison : Netrif

Site S.V. 13.000 km2

DEBITS EN L/S

Jo	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEBR	MARS	AVRIL	MAI	JUN	JUL	AOUT	Jo
1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.07 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1
2	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.26 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2
3	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.900 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	3
4	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.57 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	4
5	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.29 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	5
6	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	7.20 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	6
7	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	6.04 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	7
8	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.97 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	8
9	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	10.8 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	9
10	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.29 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	10
11	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.25 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	11
12	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.874 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	12
13	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.496 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	13
14	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.170 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	14
15	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2.36 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	15
16	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.330 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	16
17	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	7.24 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	17
18	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	4.40 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	18
19	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.473 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	19
20	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.812 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	20
21	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	21
22	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	1.00 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	22
23	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	11.3 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	23
24	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	6.54 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	24
25	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2.93 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	25
26	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	12.4 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	26
27	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	11.4 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	27
28	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	2.85 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	28
29	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	29
30	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	30
31	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	.000 1	31
Moy.	.000	.000	.000	.000	.000	1.40	1.58	.000	.000	.000	.000	.000	Moy.

CODE : 0=000; 0=000 DE CONTRAIRE; 0=000 DE CONTRAIRE AVEC MARS; 0=000 DE CONTRAIRE; 0=000 DE CONTRAIRE AVEC MARS; 1=INTERVALLE

- 1 ligne

* : ligne due à une autre ligne

MARS COMPLETE

MARS DEBUTANT : .000 L/S (1 LE 1 SEPT & 0000

MARS DEBUTANT : 100. L/S (1 LE 25 FEV & 0000

MARS JOURNALISER : .000 L/S (1 LE 1 SEPT

MARS JOURNALISER : 61.5 L/S (1 LE 25 FEV

MARS MARS MARS : .000 L/S

Station : 1423430001 Net:17
 Divière : Net:17
 Page : 7 FICHE12
 Saison : Net:17
 CIBETS MOY L/S

Aire h.v 13 000 km²

Mo	SEPT	SEPT	SEPT	SEPT	SEPT	SEPT	SEPT	SEPT	SEPT	SEPT	SEPT	SEPT	Mo
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	21.9	39.4	.000	.000	.000	-	1
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	19.2	35.7	.000	.000	.000	-	2
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	16.2	8.11	.000	.000	.000	-	3
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	112.	14.0	4.41	.000	.000	.000	4
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	99.	9.24	3.44	.000	.000	.000	5
6	.000	.000	-	.000	.000	.000	335.	14.2	3.44	.000	.000	.000	6
7	.000	.000	-	.000	.000	.000	33.9	15.1	3.37	.000	.000	.000	7
8	.000	.000	339.	.000	.000	.000	37.3	35.3	2.32	.000	.000	.000	8
9	.000	.000	491.	.000	.000	.000	17.3	34.2	2.30	.000	.000	.000	9
10	.000	.000	10.4	.000	.000	.000	11.8	115.	2.35	.000	.000	.000	10
11	.000	.000	1.44	.000	.000	.000	8.23	39.8	2.32	.000	.000	.000	11
12	.000	.000	334	4.41	.000	.000	14.1	17.7	1.37	.000	.000	.000	12
13	.000	.000	.002	36.0	.000	.000	36.7	12.1	.910	.000	.000	.000	13
14	.000	.000	.000	17.3	.000	.000	38.8	34.3	.917	.000	.000	.000	14
15	.000	.000	.000	2.79	.000	.000	17.1	19.3	1.71	.000	.000	.000	15
16	.000	.000	.000	3.44	.000	.000	100.	18.4	.874	.000	.000	.000	16
17	.000	.000	.000	.001	.000	.000	1385.	14.1	.301	.000	.000	.000	17
18	.000	.000	.000	.000	.000	.000	497.	12.0	.367	.000	.000	.000	18
19	.000	.000	.000	.000	.000	.000	103.	10.2	.012	.000	.000	.000	19
20	.000	.000	.000	.000	.000	.000	17.3	9.15	.000	.000	.000	.000	20
21	.000	.000	.000	.000	.000	.000	43.1	9.44	.000	.000	.000	.000	21
22	.000	.000	.000	.000	.000	.000	33.4	7.35	2.31	.000	.000	.000	22
23	.000	.000	.000	.000	.000	.000	90.9	6.48	5.91	.000	.000	.000	23
24	.000	.000	.000	.000	.000	.000	61.3	76.5	4.72	.000	.000	.000	24
25	.000	.000	.000	.000	.000	.000	59.8	26.0	.781	.000	.000	.000	25
26	.000	.000	.000	.000	.000	.000	57.1	13.4	.147	.000	.000	.000	26
27	.000	.000	.000	.000	.000	.000	46.0	8.91	.012	.000	.000	.000	27
28	.000	.000	.000	.000	.000	.000	37.9	8.88	.000	.000	.000	.000	28
29	.000	.000	.000	.000	.000	.000		3.32	.000	.000	.000	.000	29
30	.000	.000	.000	.000	.000	.000		2.90	.000	.000	.000	.000	30
31		.000		.000	.000	.000		5.89	.000		.000	.000	31
Mo	.000	.000	-	1.44	.000	.000	144.	36.4	4.79	.000	.000	.000	Mo

Ligne : A=ARR; B=CODE DE CONTRÔLE; C=RELATIF INDIRECT AVEC HEURE; D=RECONSTRUIT; E=RELATIF INDIRECT SANS HEURE; F=INTERPOLÉ
 - : Ligne - : Ligne due à une note hors saison

ANNÉE INTERPOLÉE

ANNÉE INTERPOLÉE : .000 L/S () LE 1 SEPT à 0000

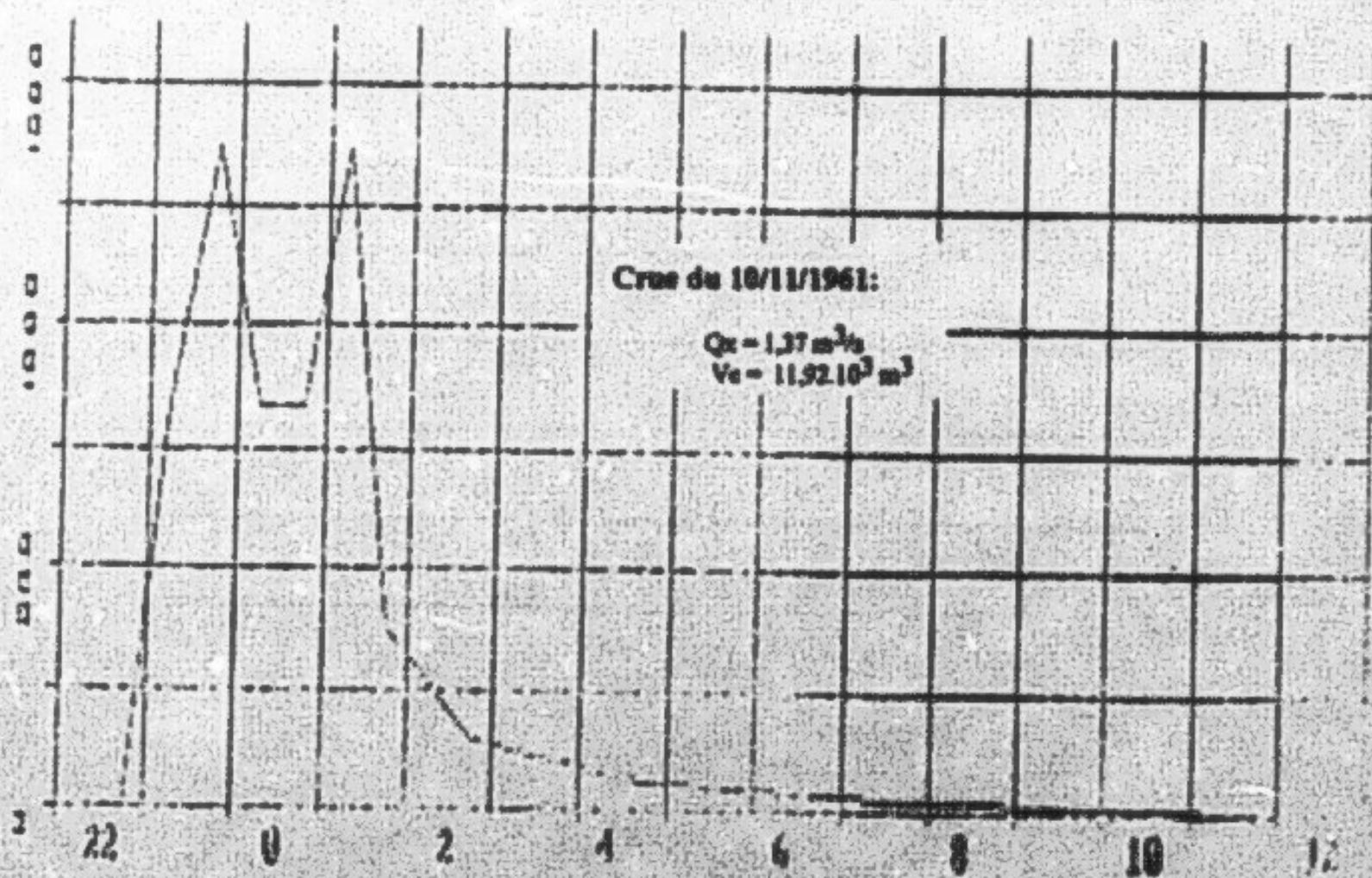
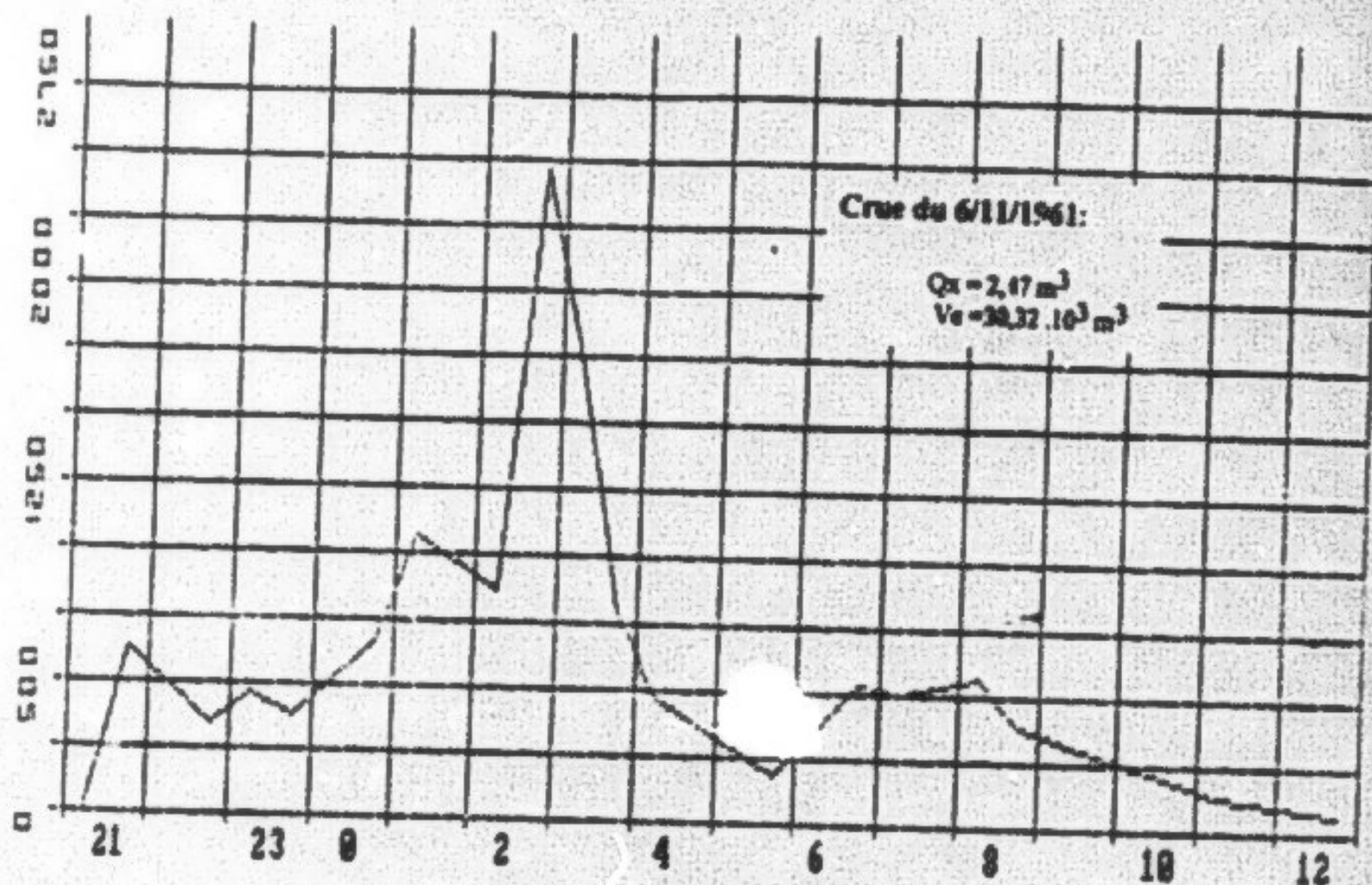
ANNÉE INTERPOLÉE : 2130. L/S () LE 9 SEPT à 0007

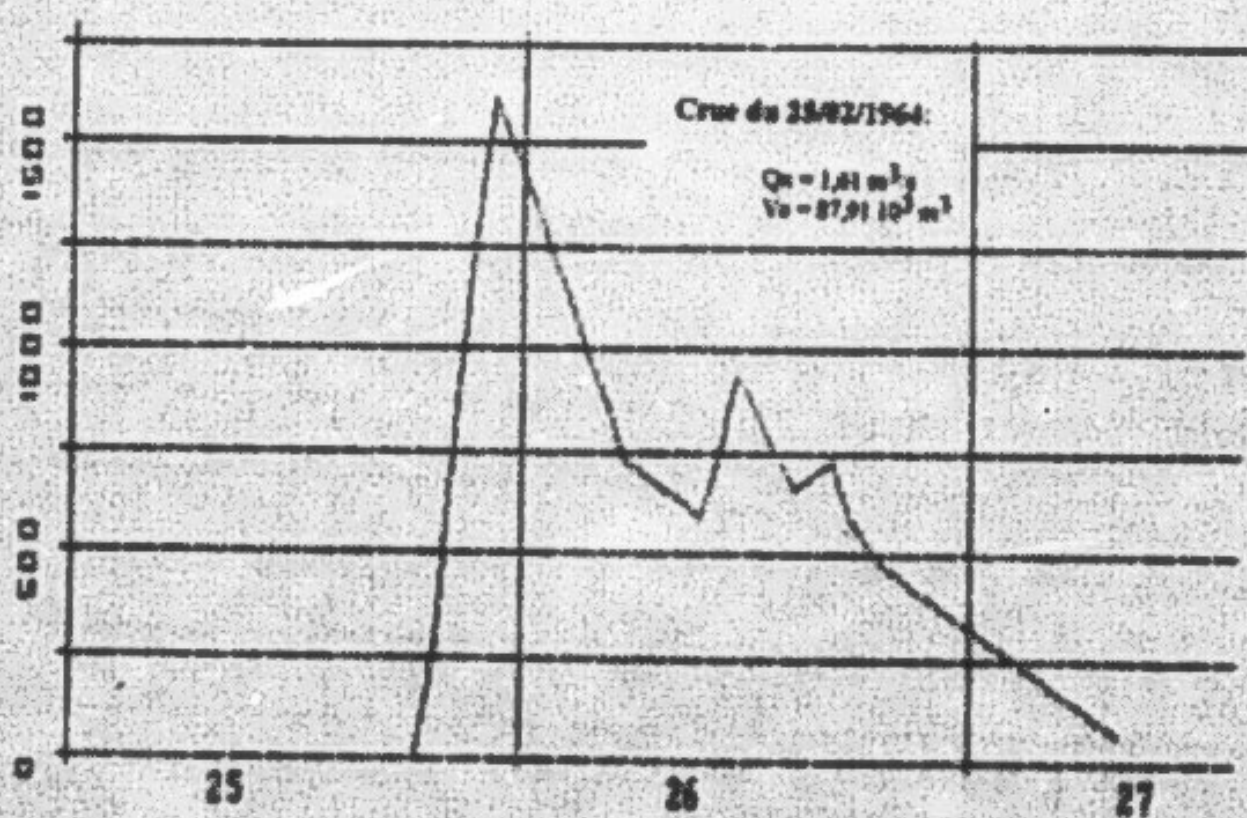
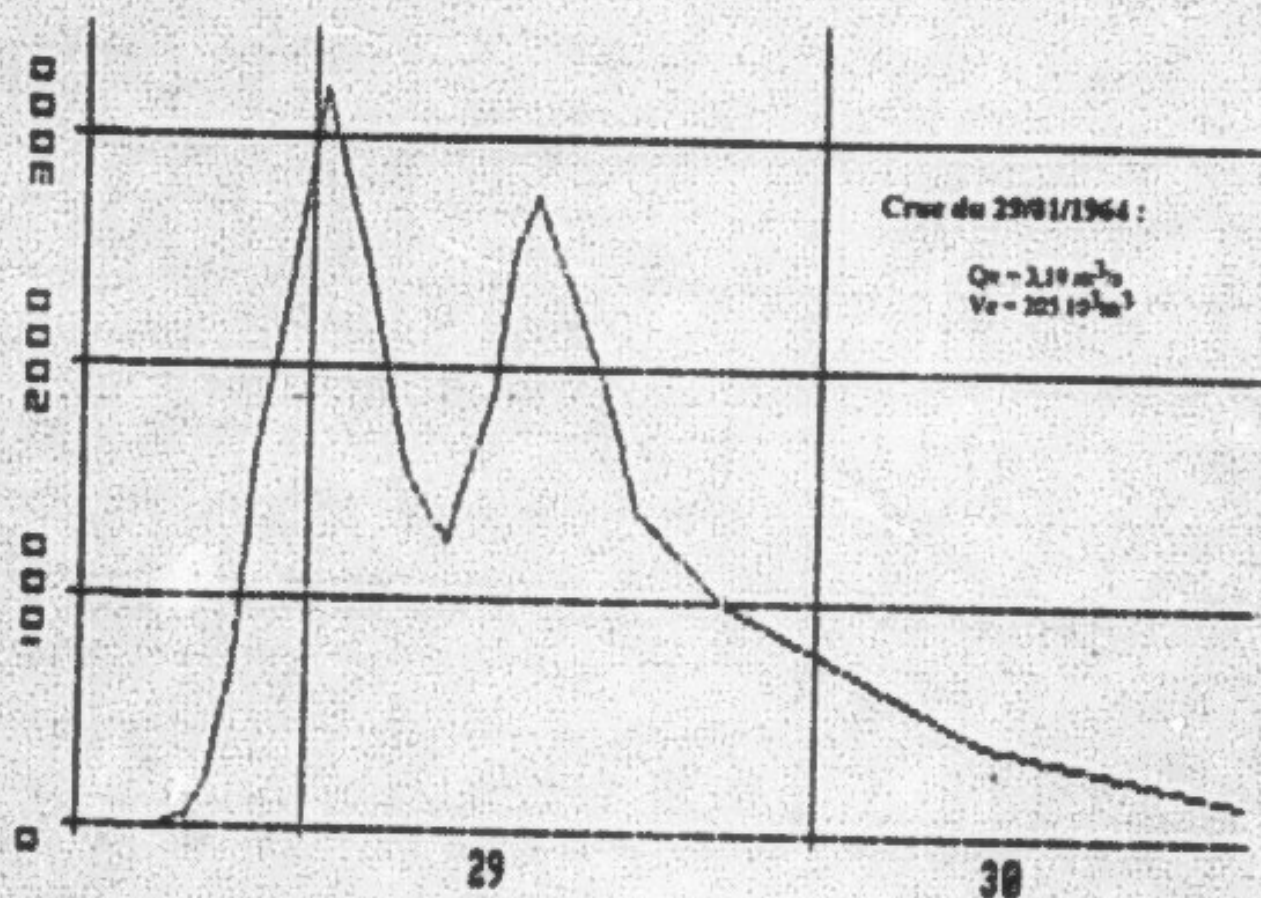
ANNÉE JOURNALIERE : .000 L/S () LE 1 SEPT

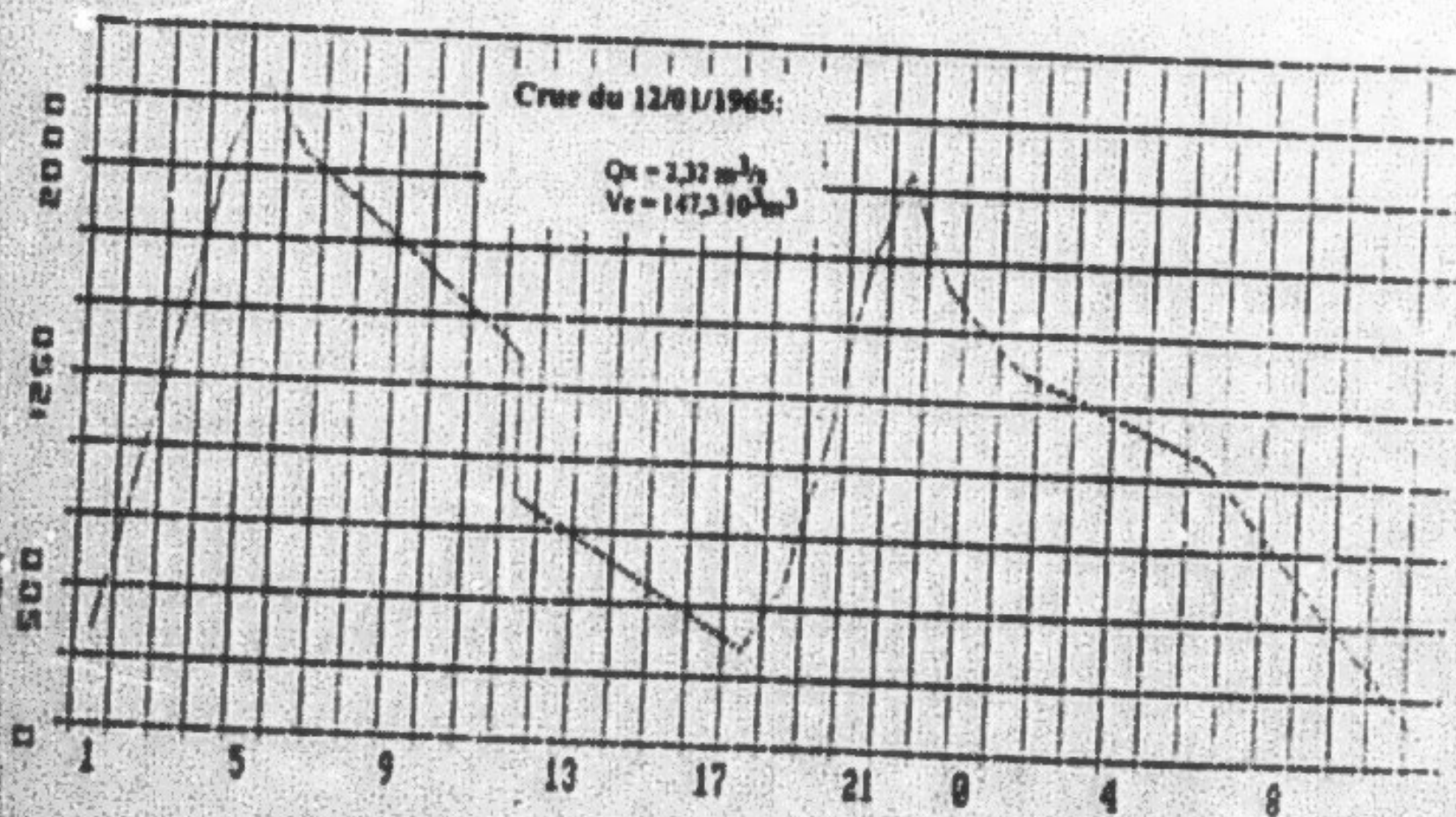
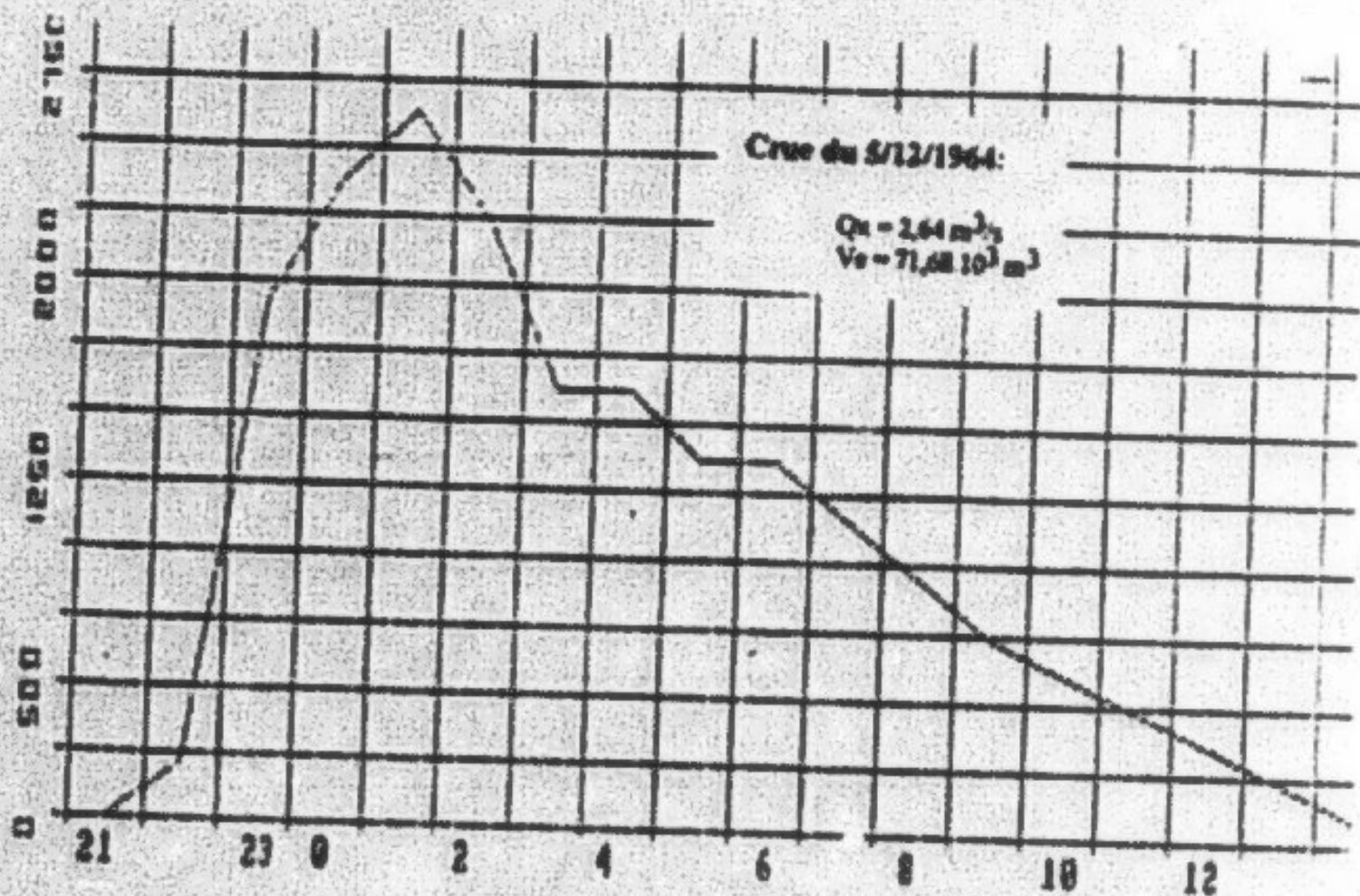
ANNÉE JOURNALIERE : 1300. L/S () LE 17 SEPT

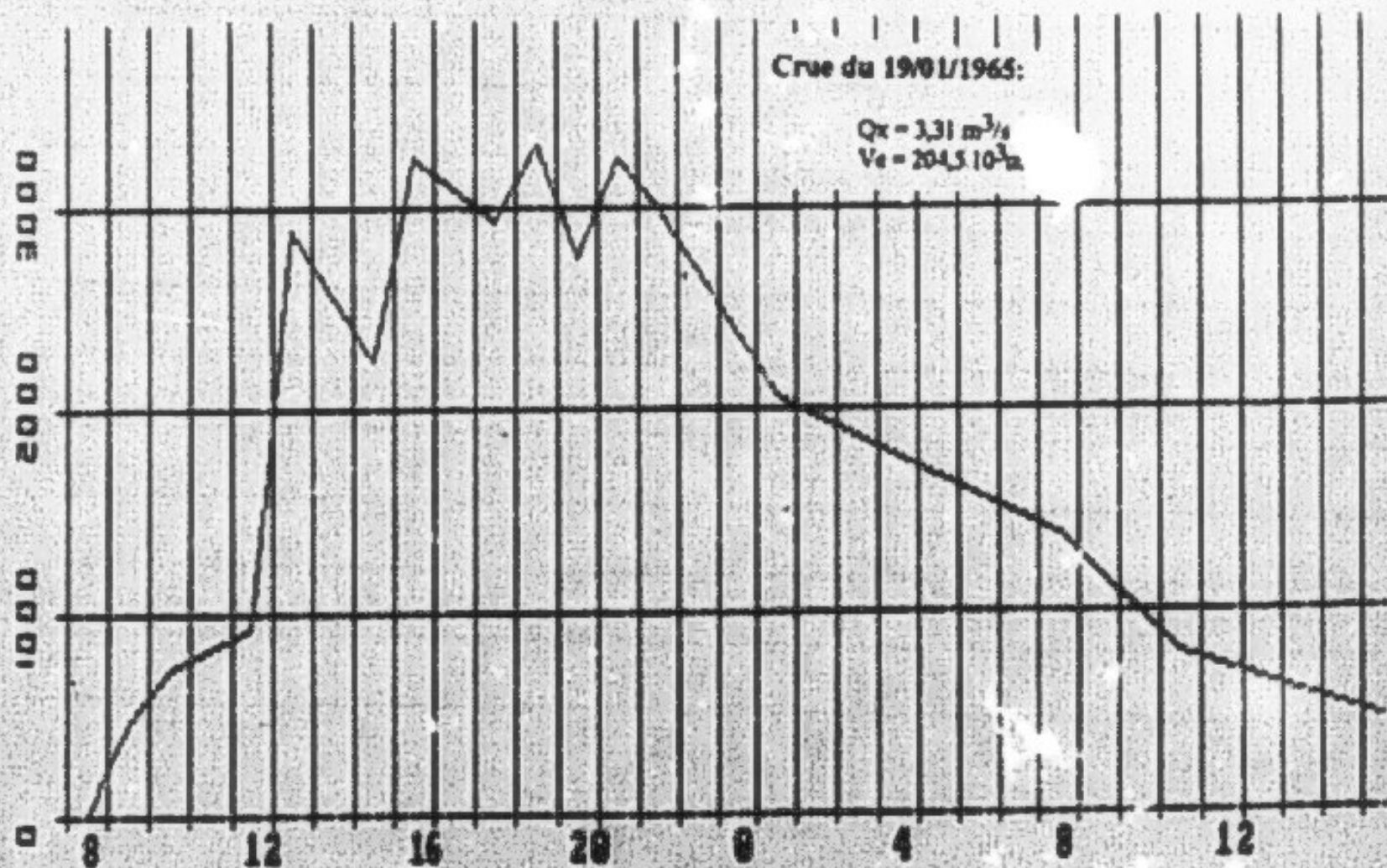
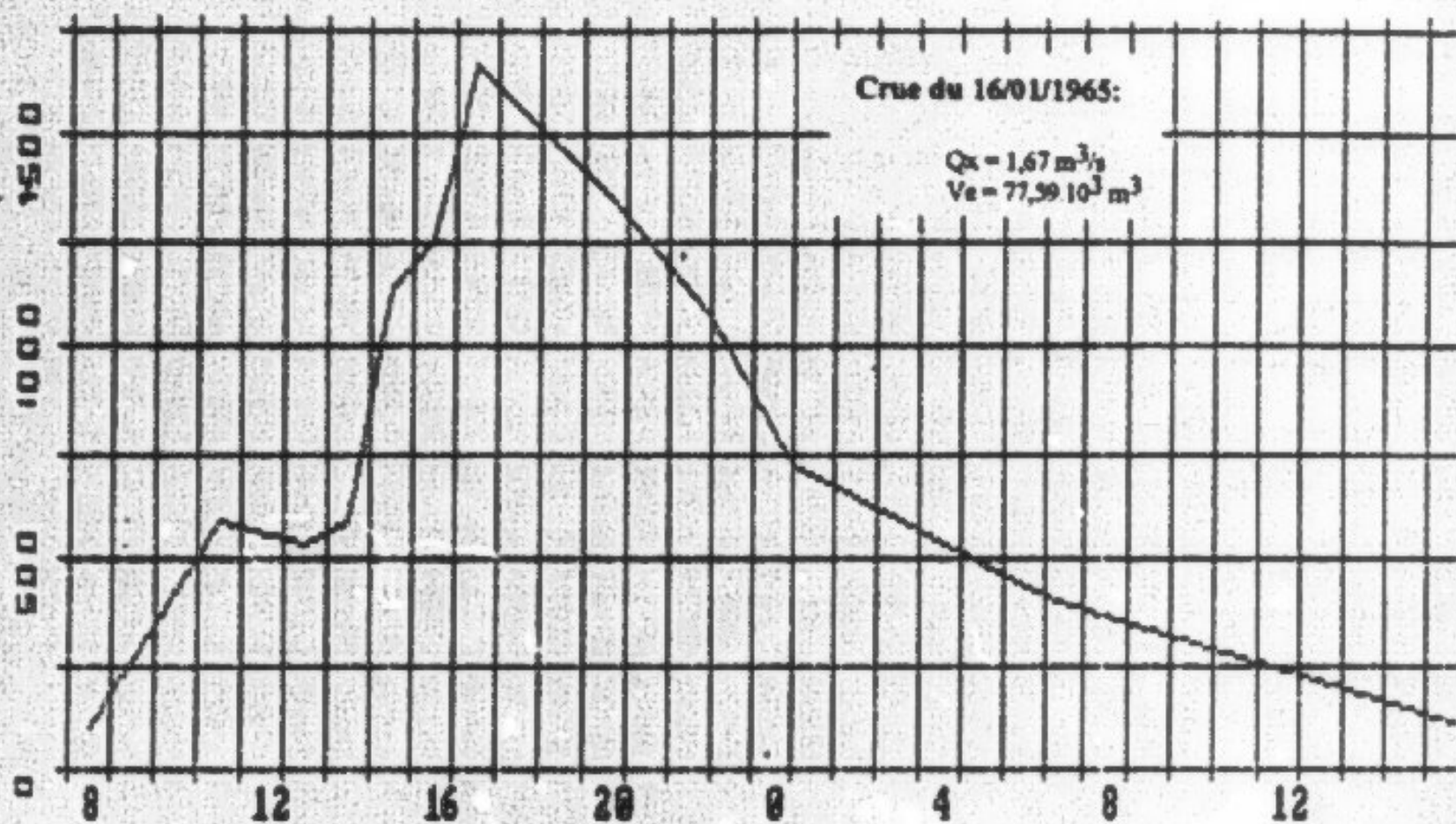
Annexe 3

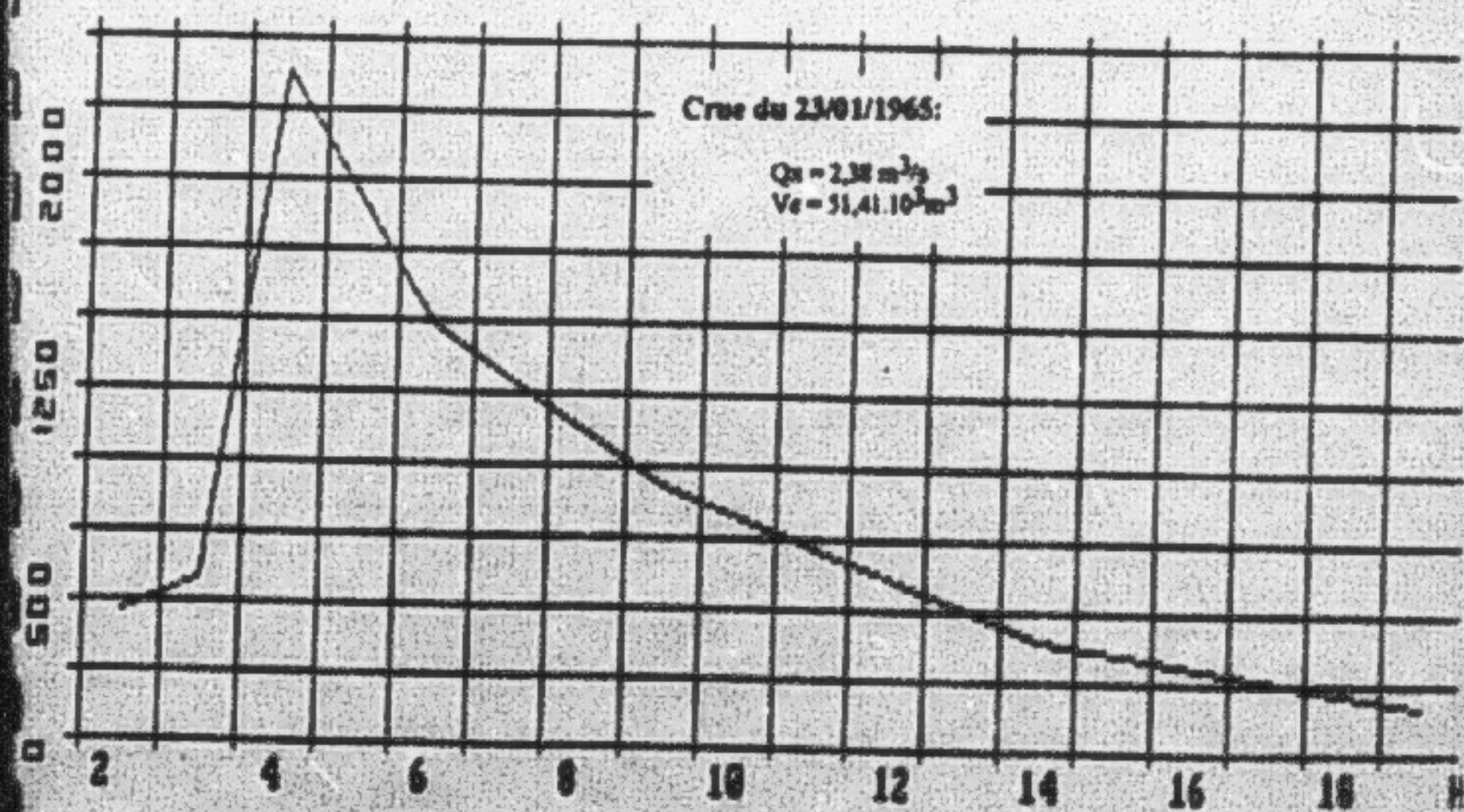
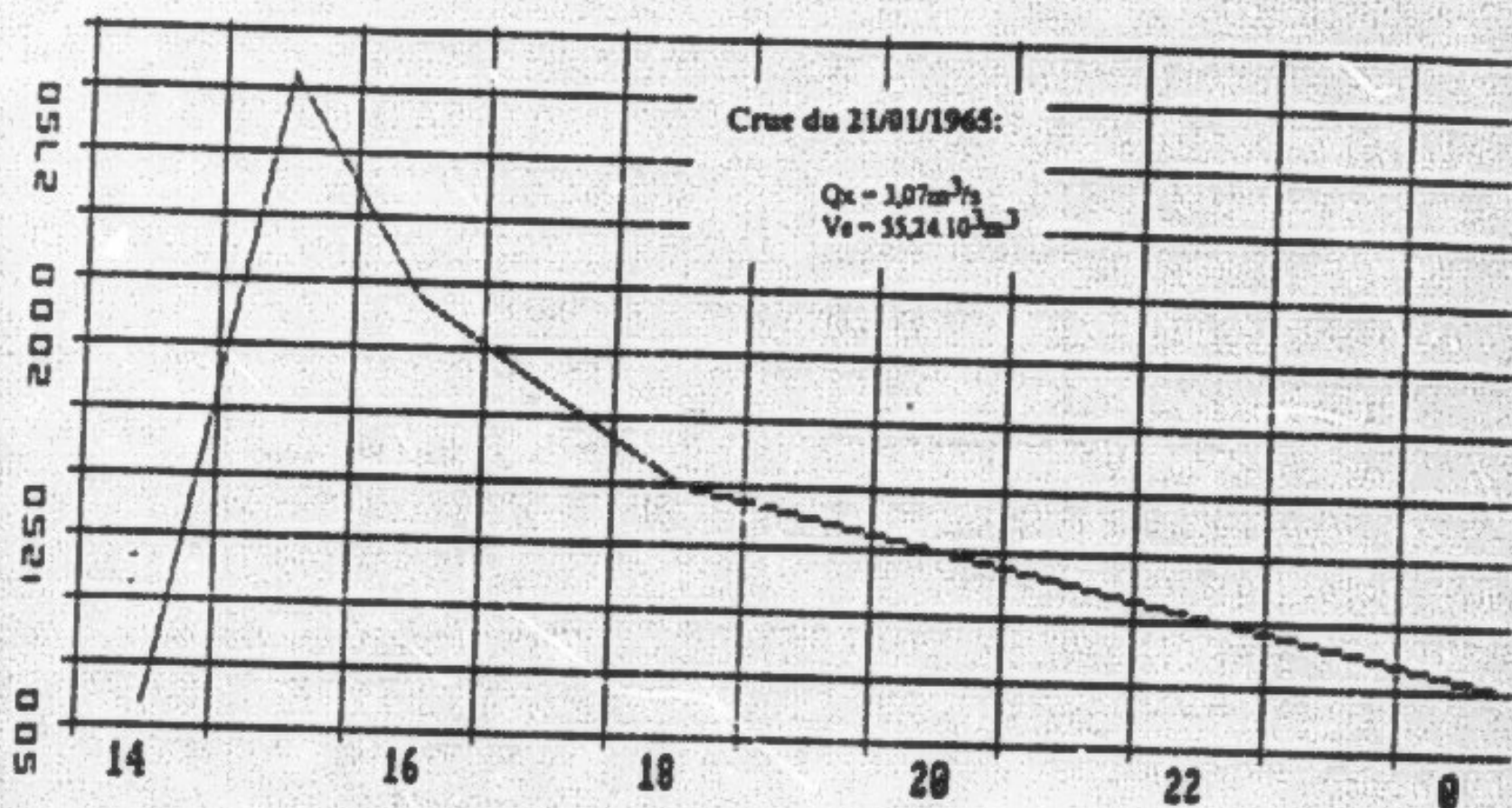
Hydrogrammes des principales crues observees à la station hydrométrique

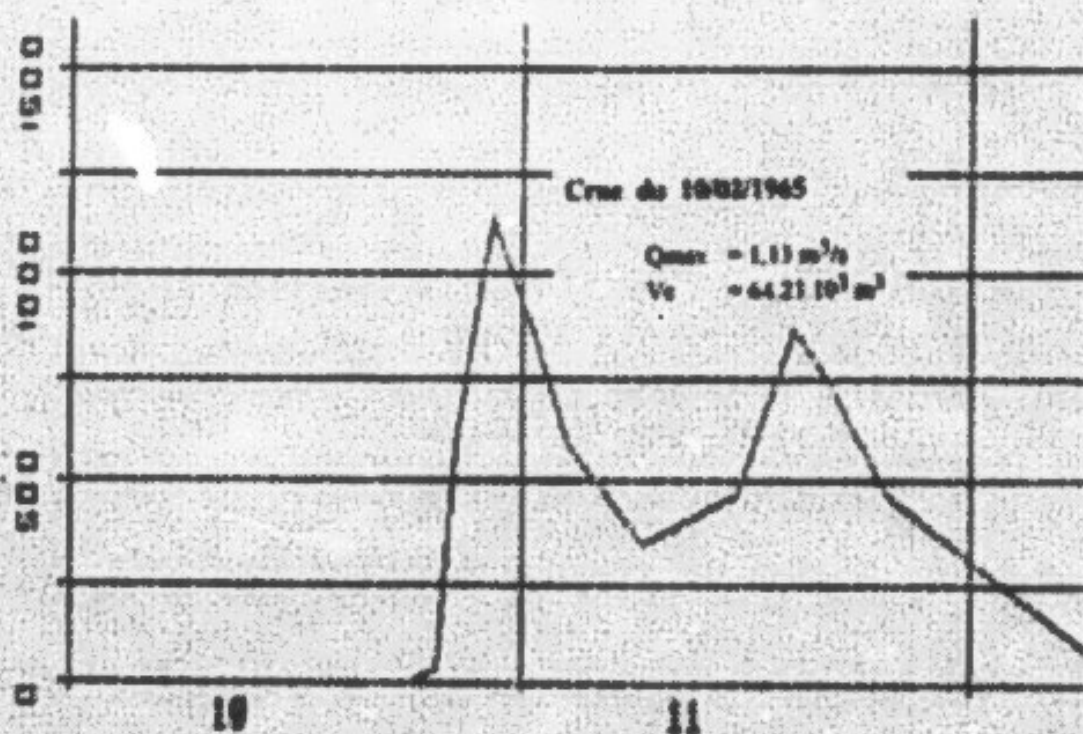
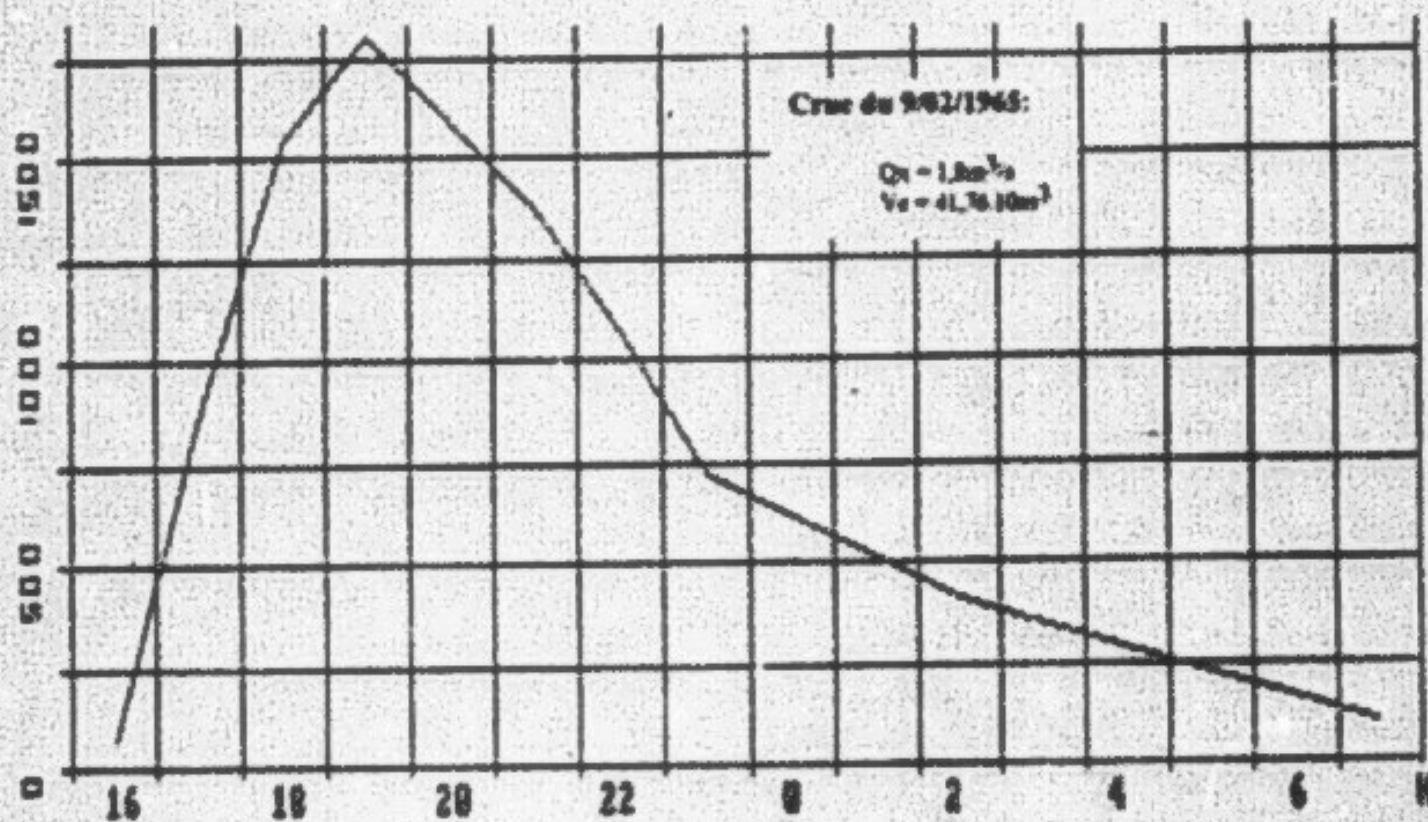


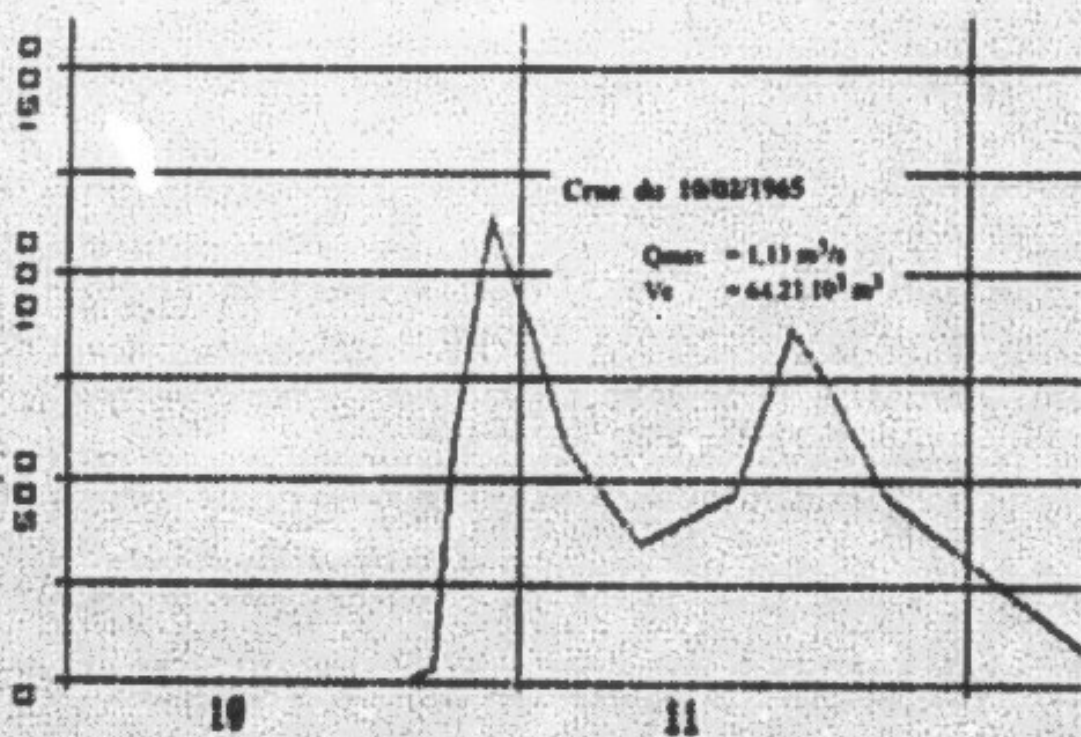
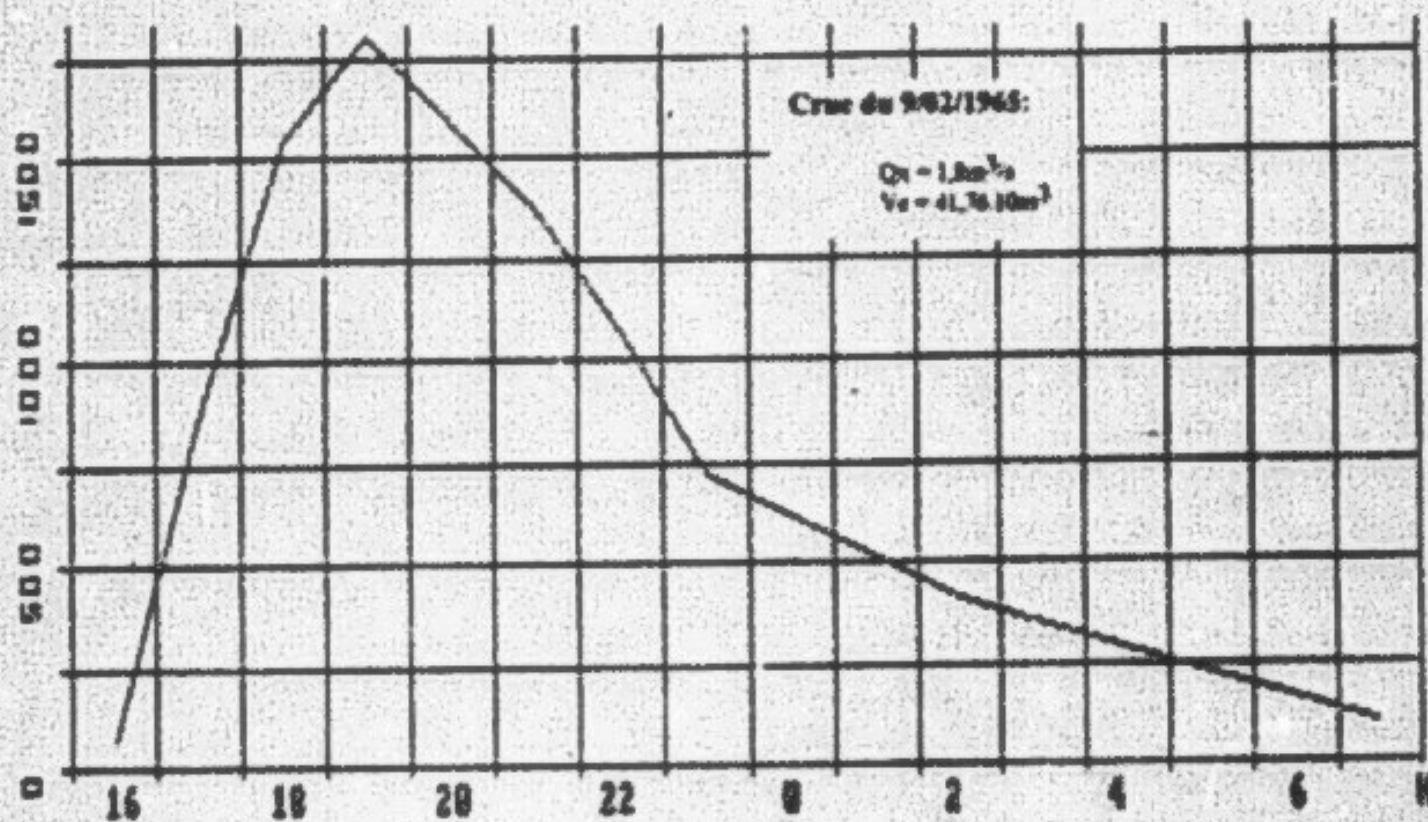


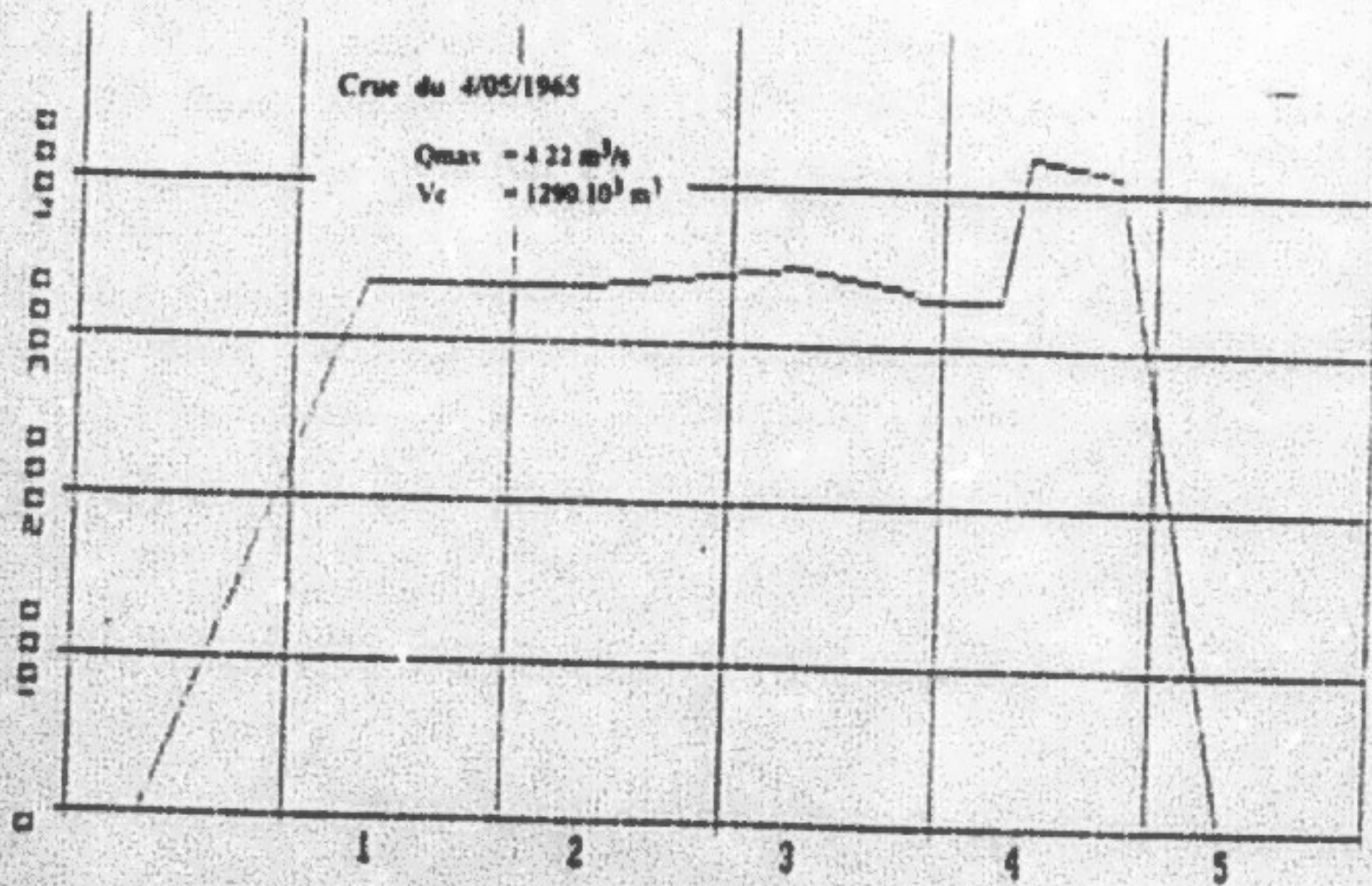
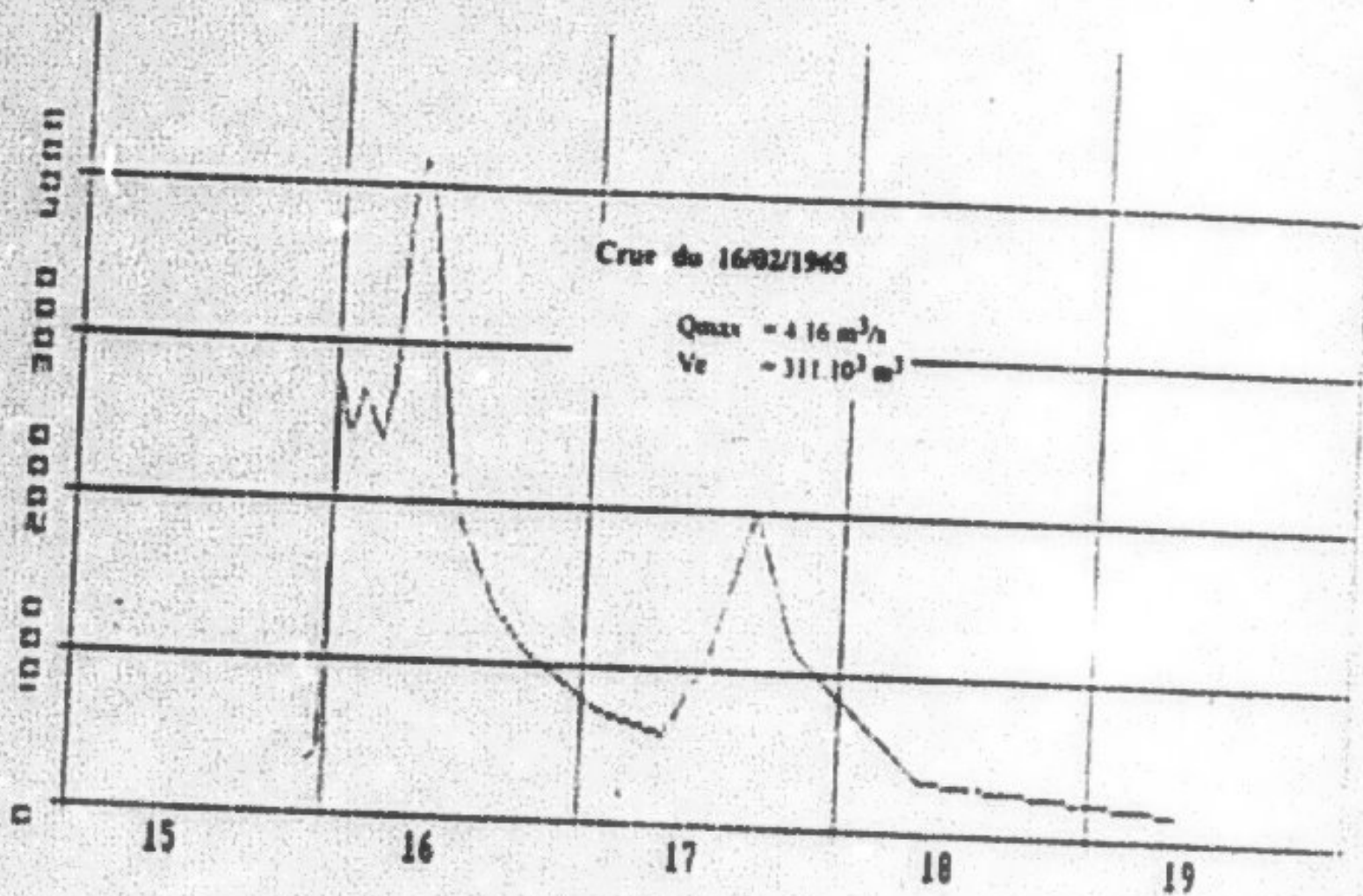


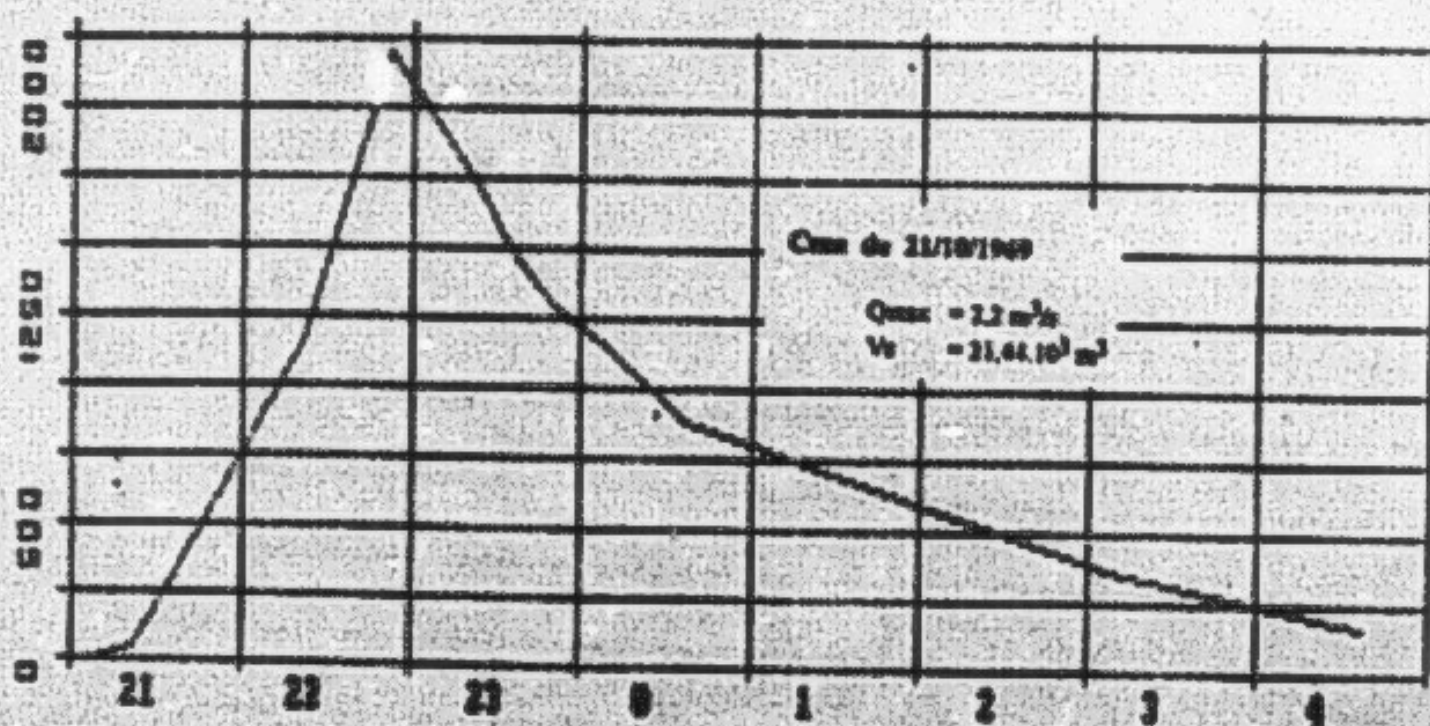
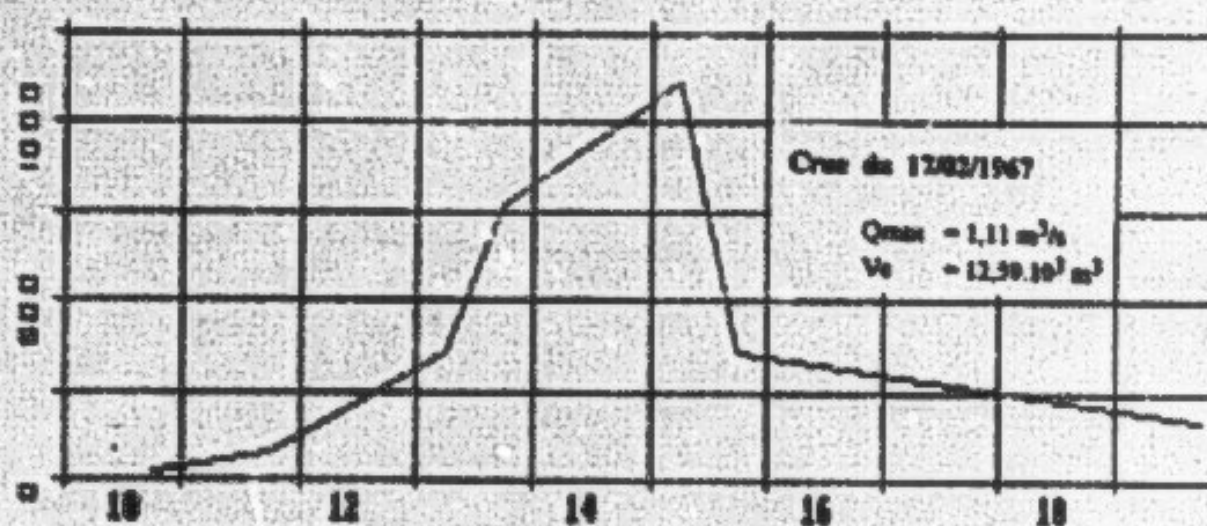


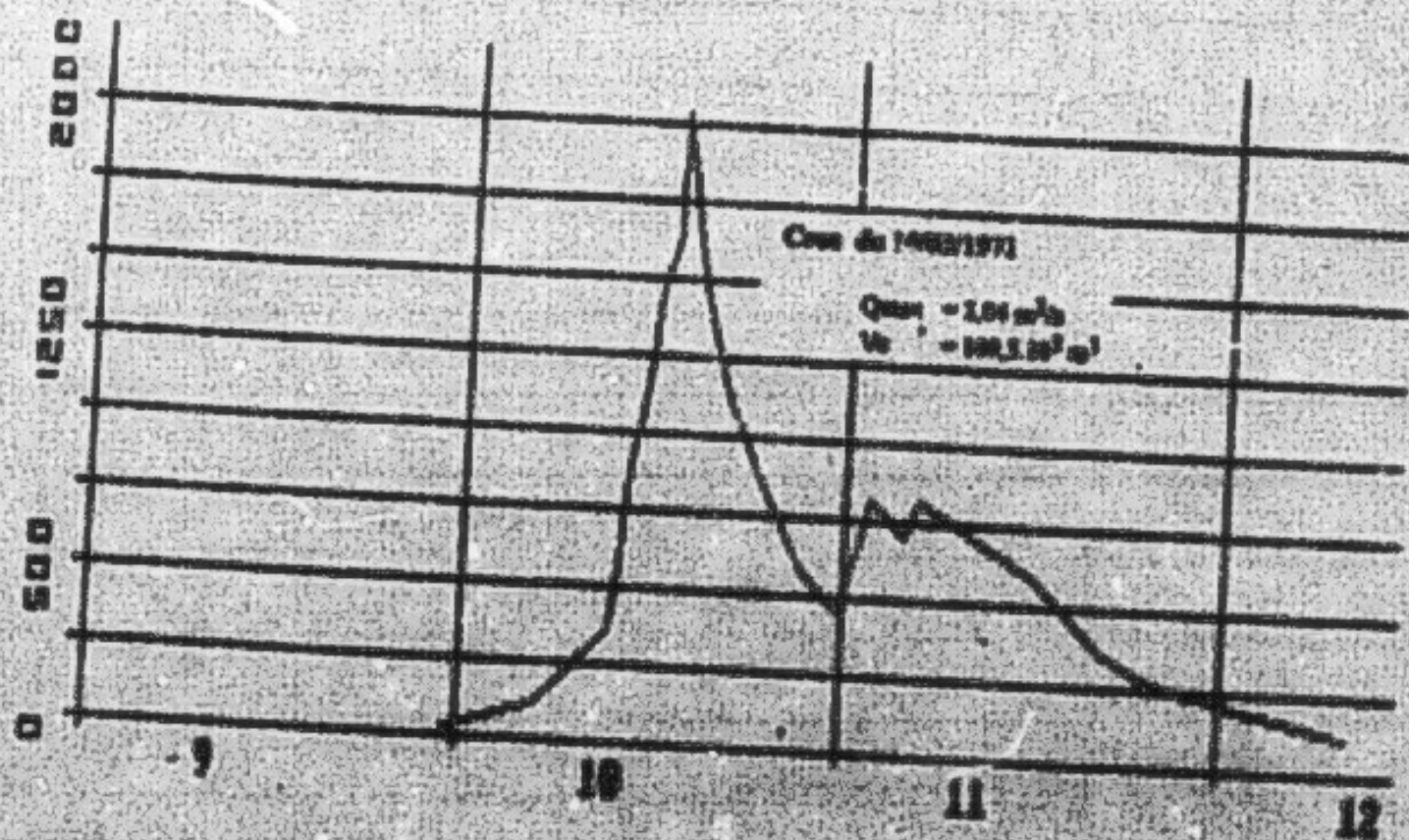
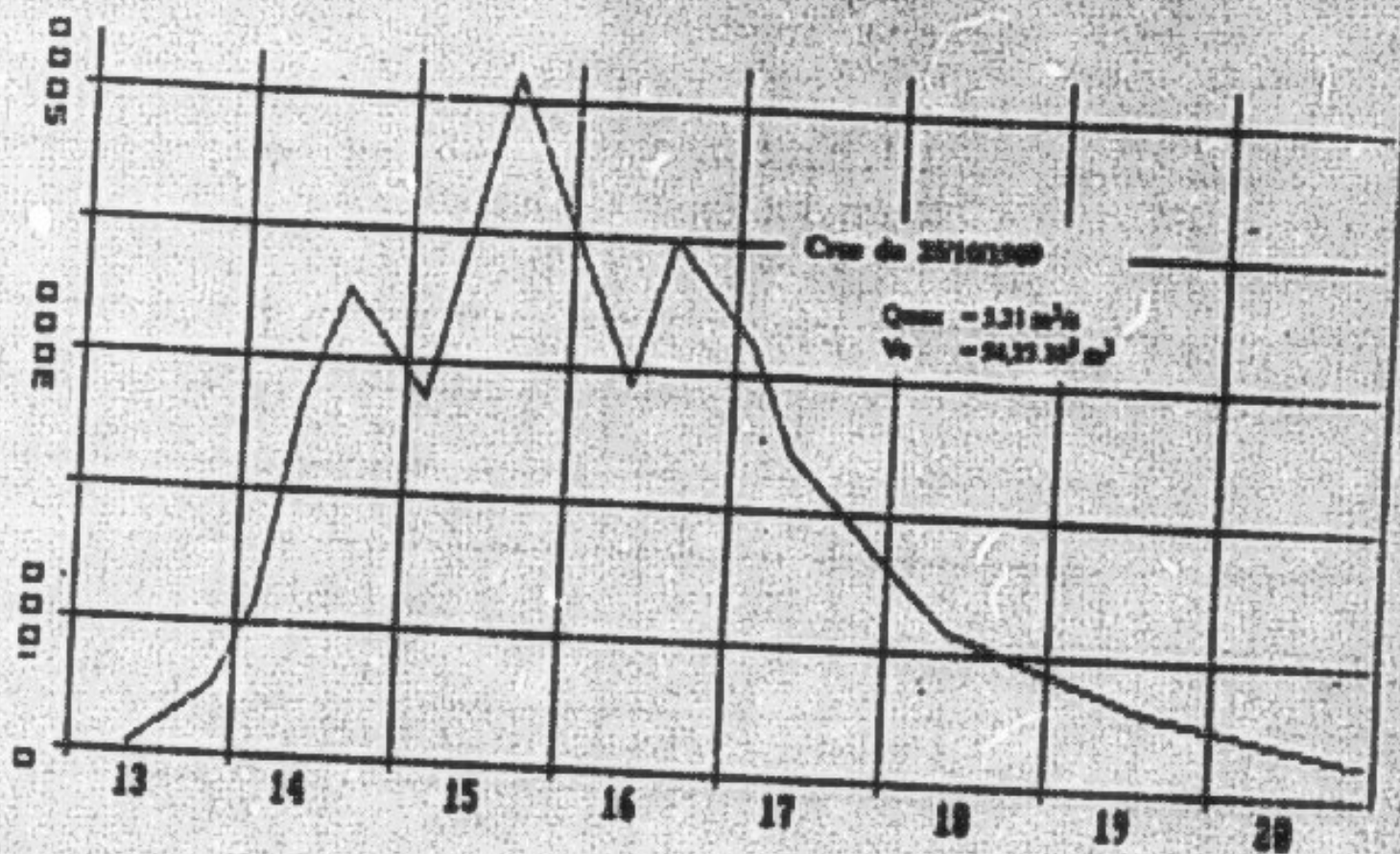


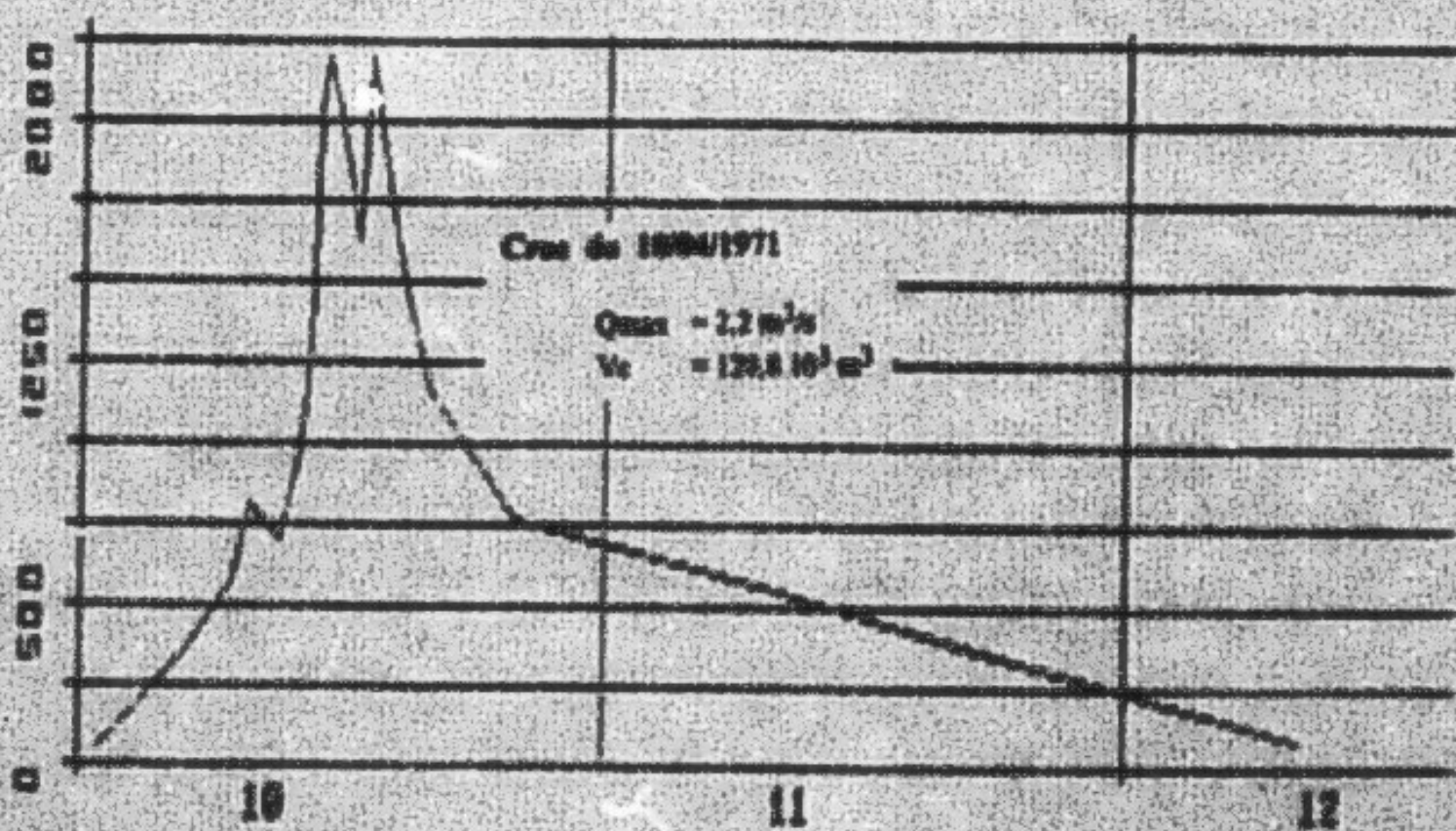
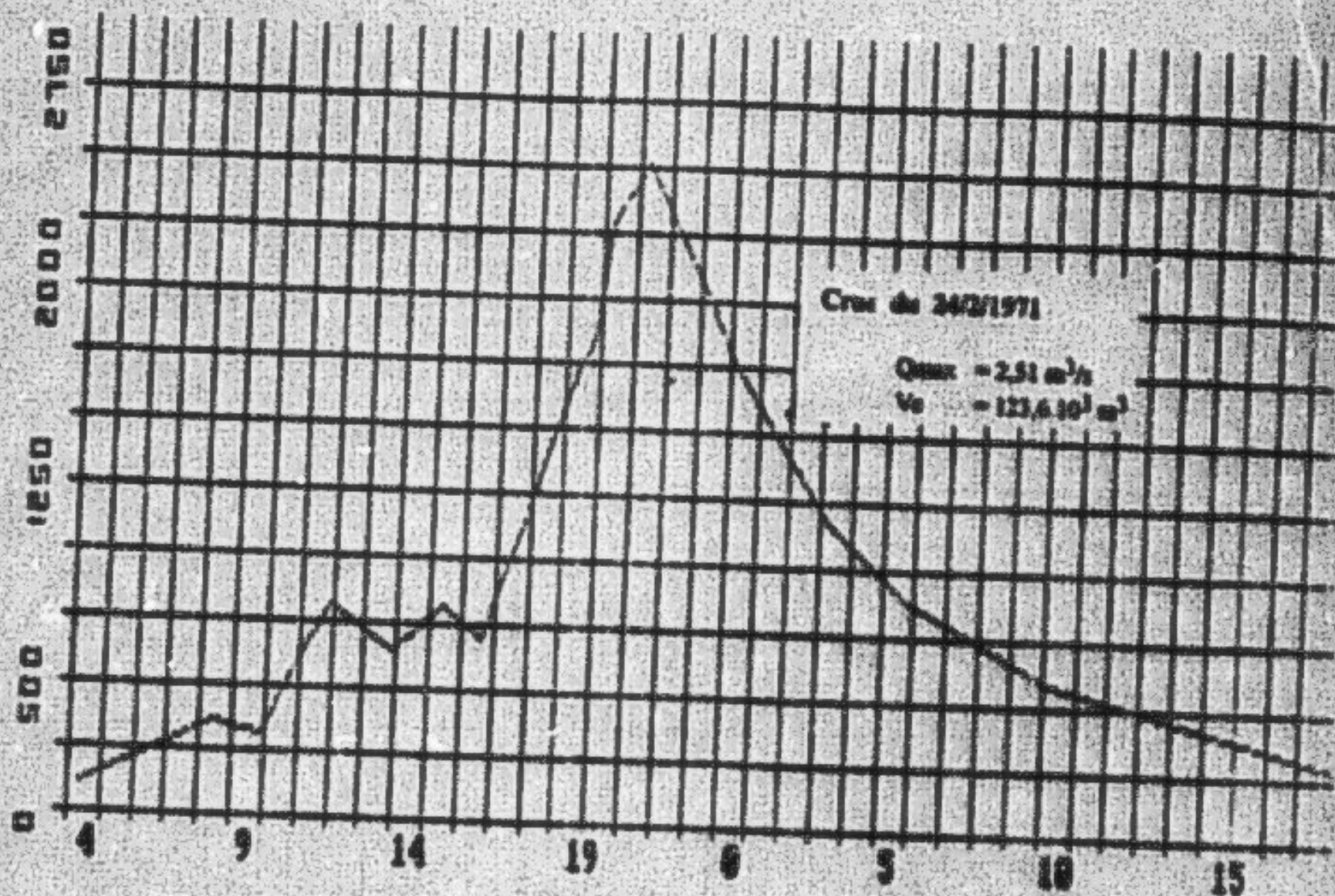


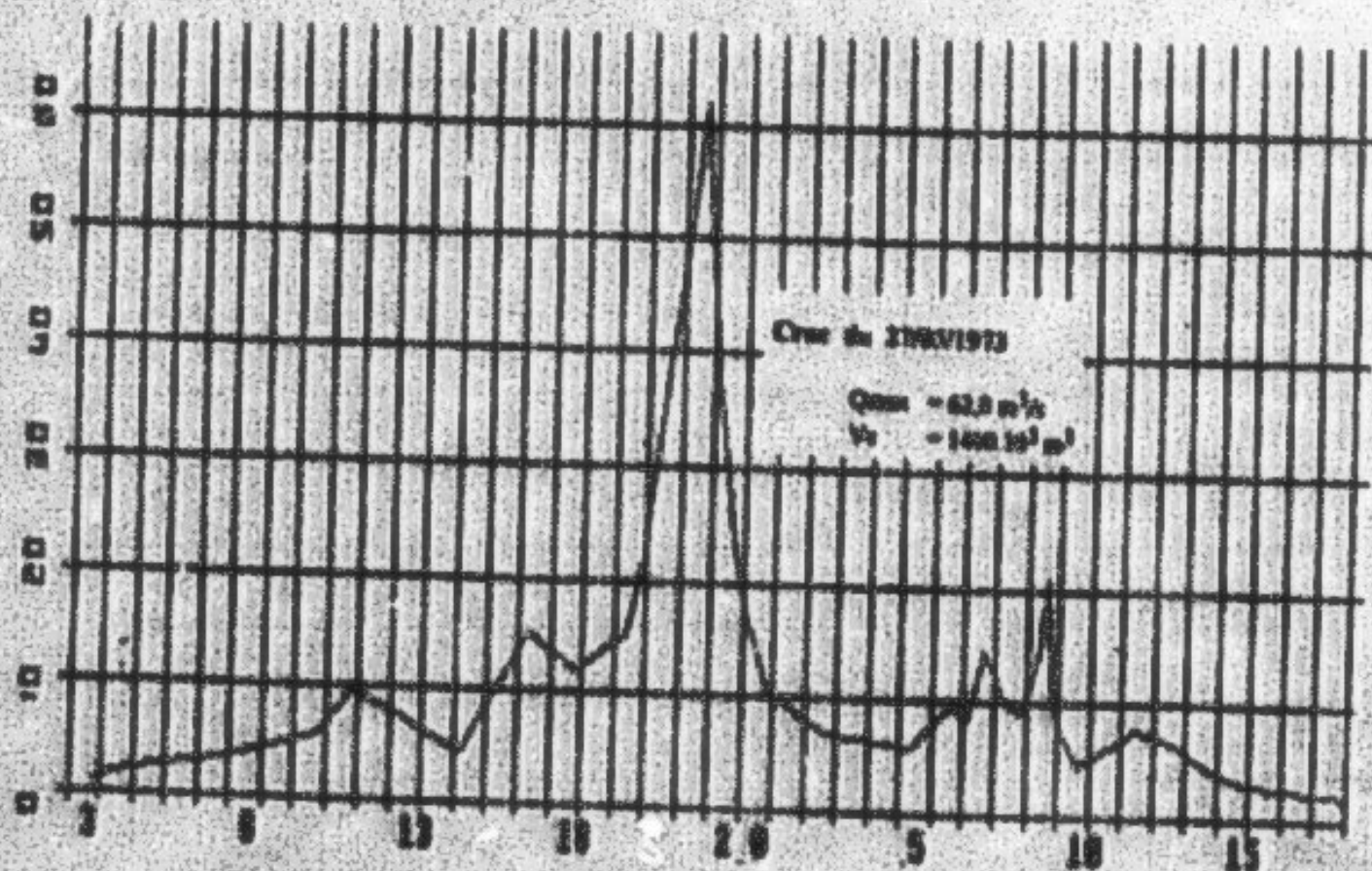
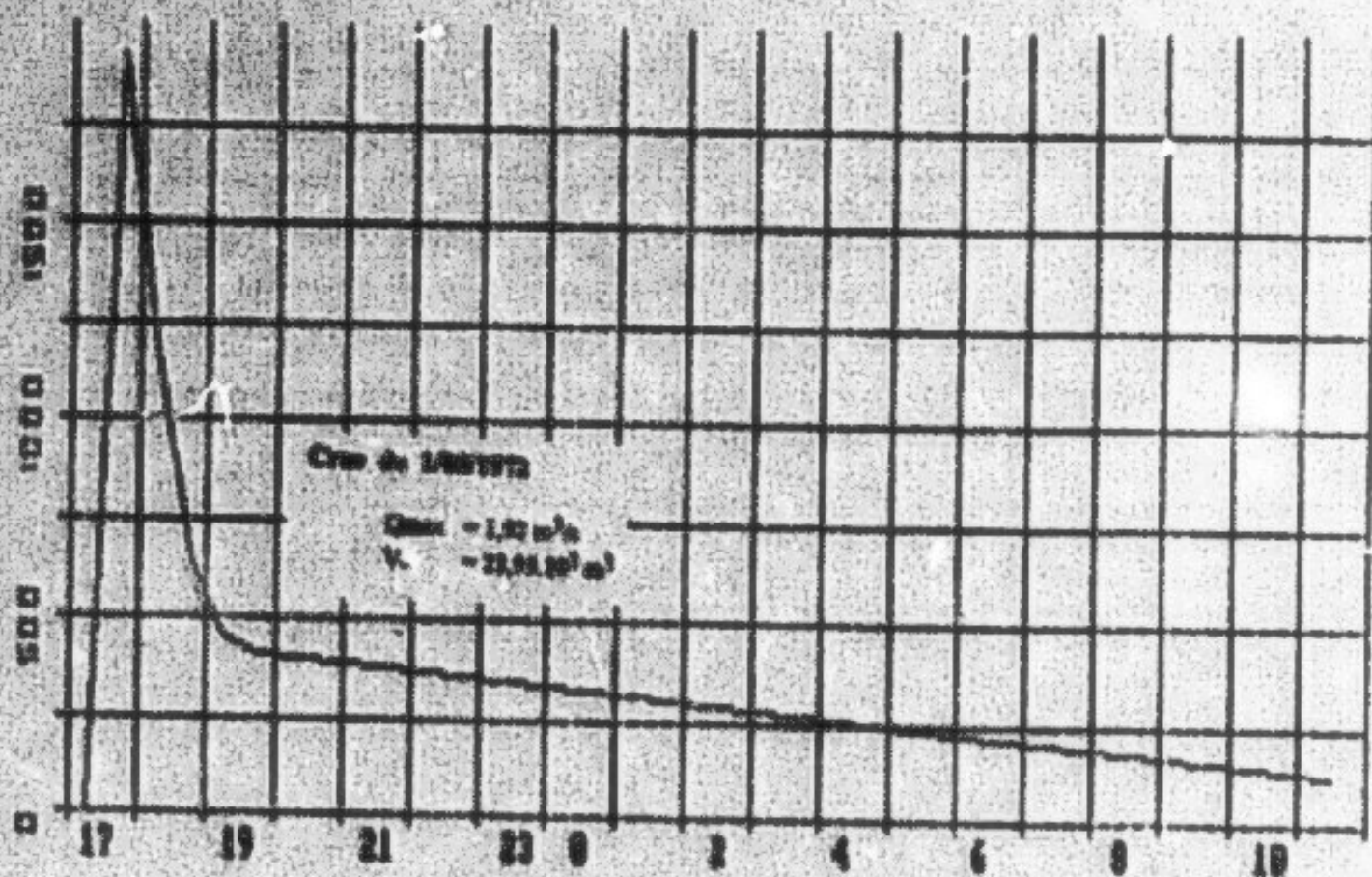


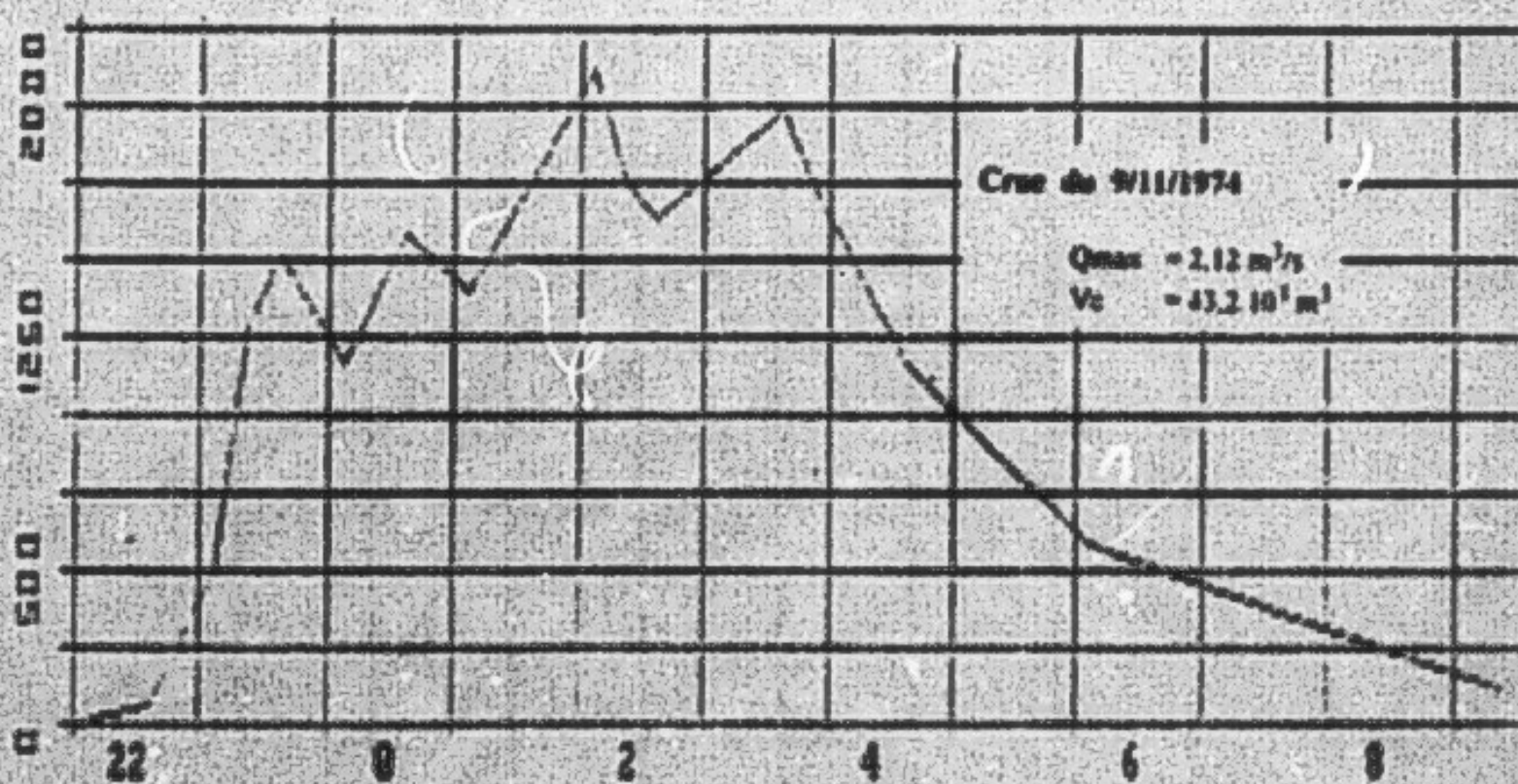
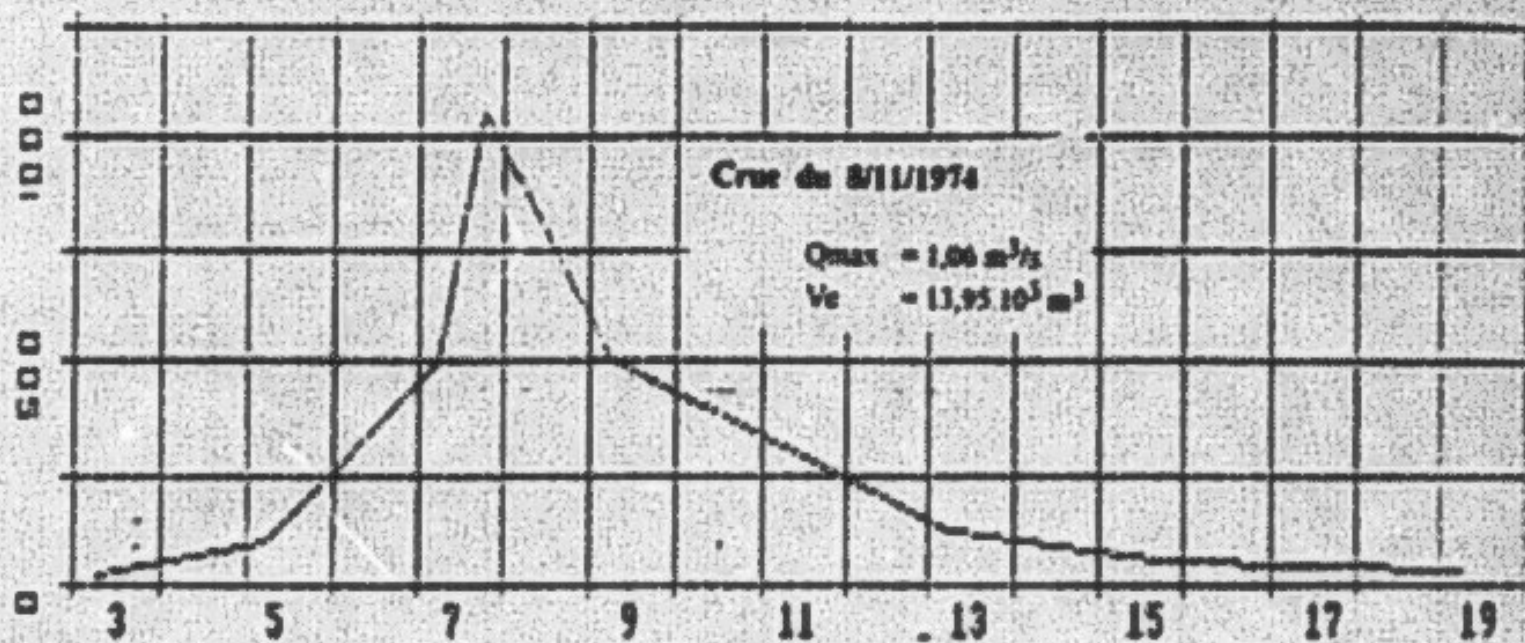


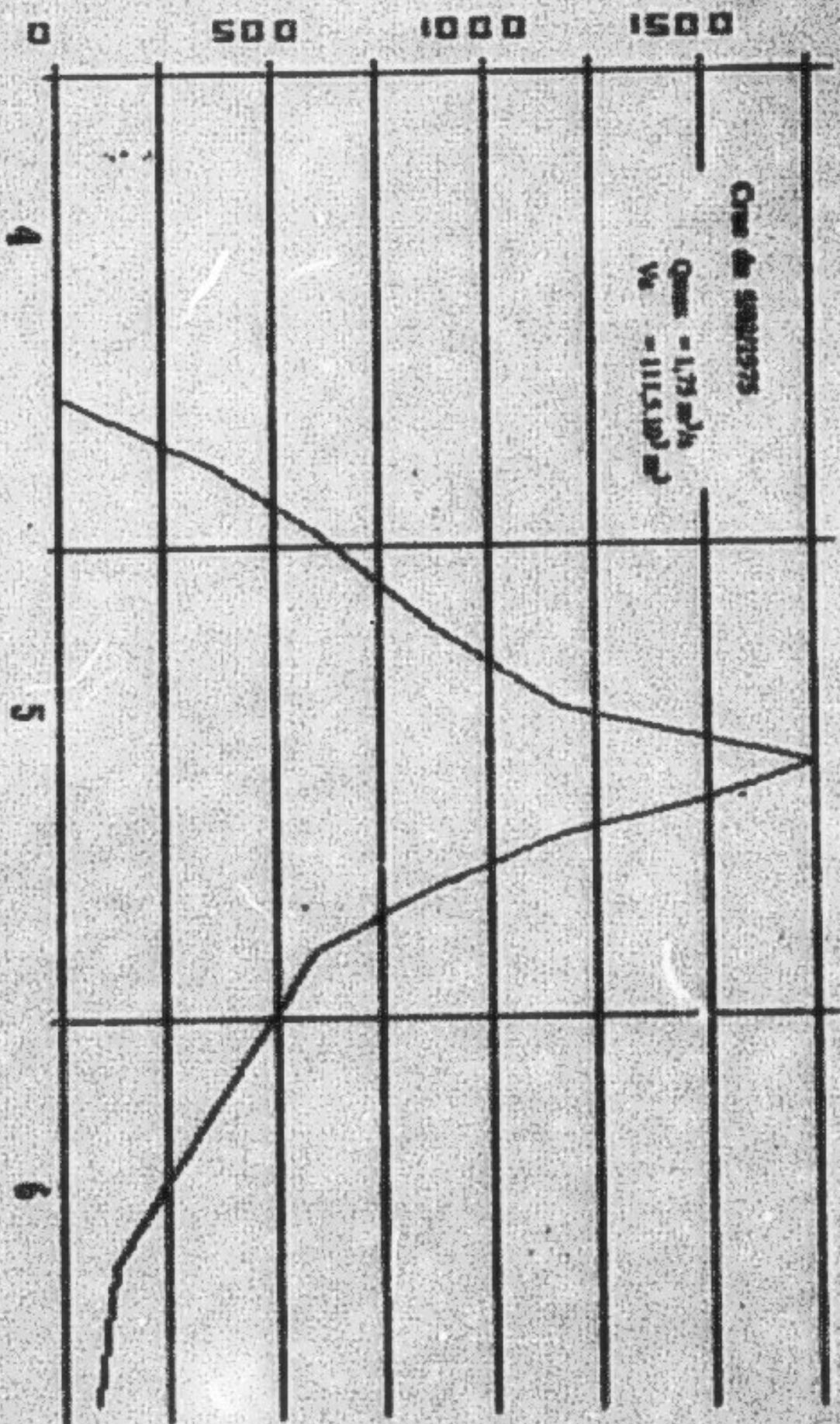












FIN

87

VUES