



01563

MICROFICHE N°

République Tunisienne  
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE  
CENTRE NATIONAL DE  
DOCUMENTATION AGRICOLE  
TUNIS

الجمهورية التونسية  
وزارة الزراعة  
المركز القومي  
للتوثيق الزراعي  
تونس

F

1

97 SEP 1977

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

LE BASSIN DE L'OUED JOUMINE :

ÉTUDE DES PLUIES JOURNALIÈRES MAXIMALES

JUIN 1977

R. KALLEL

REPUBLIQUE TUNISIENNE



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE



Direction des Ressources  
en Eau et en Sol



Division des Ressources en Eau



Service Hydrologique

LE BASSIN DE L'OUED JOUNINE

Etude des pluies journalières maximales

—:§:—

Juin 1977.-

Par : R. KALLEL  
Hydrologue Principal  
Chef du Service Hydrologique

## SOMMAIRE

	PAGE
1.- INTRODUCTION .....	1
2.- PRESENTATION DES DONNEES .....	1
3.- ETUDE STATISTIQUE DES PLUIES JOURNALIERES AUX STATIONS DE REFERENCE .....	7
4.- CONCLUSION .....	15
BIBLIOGRAPHIE .....	16

## 1.- INTRODUCTION

L'étude des crues engendrées par les grands bassins hydrologiques fait appel à l'étude de plusieurs paramètres notamment la pluviométrie aussi bien de point de vue occurrence et durée d'apparition (épisode pluvieux) que du point de vue intensité journalière, le ruissellement étant bien entendu étroitement lié à ces deux aspects de la pluviométrie. A ce propos et dans le cadre de l'étude du bassin de l'Oued Joumine que nous avons entreprise depuis quelques mois et dont la première étape consiste à publier des données hydrométriques relatives aux différentes stations de mesures, nous avons jugé nécessaire de sortir cette note relative à l'étude de la pluie journalière maximale. Nous pensons que cette note complètera les essais déjà faits dans le dossier hydrométrique pour la détermination des débits de pointes. Pour mener cette étude nous avons considéré toutes les stations pluviométriques du bassin de Joumine (22) et cinq stations à la limite des bassins voisins (Carte 1). Comme il fallait s'y attendre les périodes d'observations de ces stations sont très variables.

Vu le but de l'étude, nous pensons qu'il est tout à fait hasardeux de procéder à une homogénéisation quelconque de ces périodes par reconstitution de valeurs manquantes.

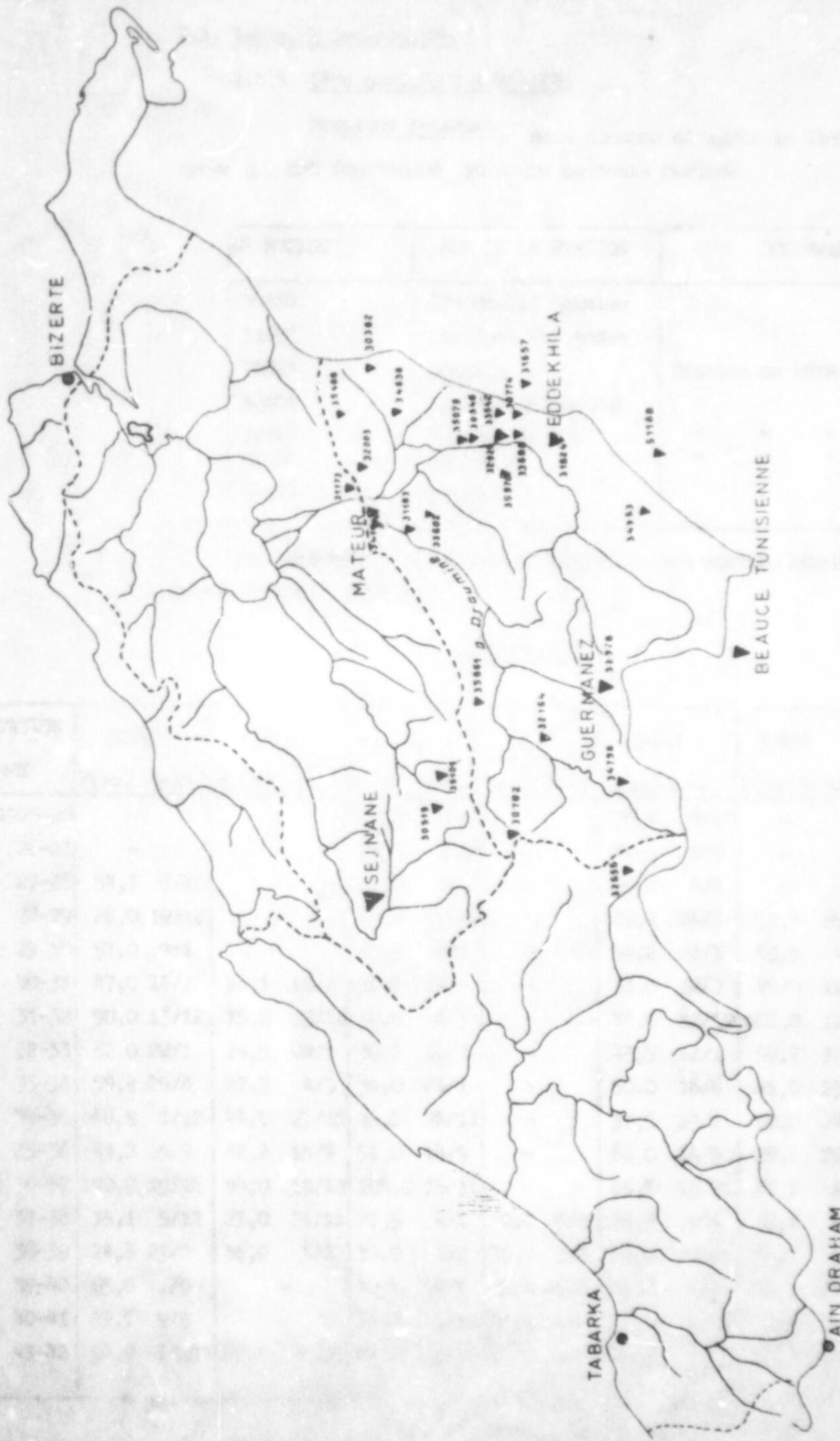
## 2.- PRESENTATION DES DONNEES

Nous avons relevé la pluie maximale de chaque année complète observée pour chacune des stations considérées et par périodes d'observations connues. Afin de rendre aisée toute étude comparative de ces relevés nous avons donc été amenés à considérer trois périodes d'observations différentes :

- une première période (1925-1941) intéressant (7 stations)
- une deuxième période (1942-1959) intéressant (11 stations)
- une troisième période (1960-1975) intéressant (22 stations)

Ce découpage en période tout à fait arbitraire n'est qu'un mode de présentation des données sous une forme rendant possible une comparaison éventuelle des pluies tombées le même jour à des postes différents et pour une plus souple interprétation et utilisation des valeurs. Trois stations, couvrent à peu près la totalité des trois périodes. Nous avons jugé intéressant de les choisir comme stations de références et de faire une étude statistique graphique sommaire de leur relevés.

.../...



4  
0  
0  
0  
7  
1  
0  
5  
0

2.1. Tableaux des relevés

2.1.1. 1ère période : 1925-1941

Stations retenues : nous donnons ci-après la liste des stations après qui ont fonctionné au cours de cette période.

N° MECANO	NOM DE LA STATION	OBSERVATIONS
30382	Aïn Ghelal Oggalme	Station de référence
31657	Chouigui Val Andra	
31824	Delchila	
32003	Djemmil par Mateur	
32920	Gousset El Bey	
32938	Guermanes	
34199	Mateur	

Le tableau 2.1.1. ci-après récapitule les maxima journaliers observés à ces diverses stations.

Tableau 2.1.1.

STATION	30882	31657	31824	32003	32920	32978	34199
ANNEE	P(mm) date	P(mm) date	P(mm) date	P(mm) Date	P(mm)date	P(mm)date	P(mm) date
1925-26	-	-	125,8 11/12	-	79,9 8/10	-	-
26-27	-	-	21,0 5/12	-	42,5 8/9	-	-
27-28	54,7 8/12	-	35,0 9/1	-	30,0 8/5	-	-
28-29	28,0 19/12	-	42,2 25/3	-	48,4 26/5	52,3 25/3	-
29-30	57,0 9/1	-	44,0 26/3	-	56,2 27/3	49,5 4/3	-
30-31	47,0 24/10	58,1 16/1	30,0 13/9	-	32,0 14/2	45/0 11/12	-
31-32	90,0 13/12	75,0 13/12	38,0 8/12	-	76,0 12/12	108,0 12/12	-
32-33	52,0 22/1	24,3 22/1	30,2 22/1	-	43,5 22/1	55,2 22/1	43,4 22/1
33-34	59,4 25/4	27,3 4/3	31,0 23/1	-	50,0 16/6	41,0 25/4	52,0 8/9
34-35	48,9 1/12	44,0 25/11	25,0 28/11	-	37,5 24/1	30,0 24/1	48,0 17/3
35-36	43,2 15/9	42,2 14/9	51,0 14/9	-	86,0 14/9	26,2 21/10	65,0 15/9
36-37	190,2 15/11	94,0 15/11	104,0 15/11	-	65,5 15/11	87,1 2/2	23,7 12/4
37-38	35,1 5/12	23,0 24/11	27,5 4/1	39,0 5/1	26,5 6/1	30,4 5/12	36,1 18/2
38-39	24,8 27/2	36,0 5/2	30,0 4/2	71,5 3/2	46,0 3/2	65,1 3/2	60,0 25/1
39-40	65,0 1/9	-	40,5 14/1	25,0 25/1	45,0 1/9	50,3 26/1	33,5 43/3
40-41	29,7 9/5	-	36,0 1/10	27,0 18/1	34,5 1/12	31,3 14/3	83,0 1/10
41-42	54,9 1/10	85,0 1/10	74,5 1/10	40,0 11,1	52,0 2/10	48,0 30/9	-

2.1.2. 2ème période : 1942-1959

Stations retenues : nous donnons ci-après la liste des stations qui ont fonctionné au cours de cette période :

N° MECANO	NOM DE LA STATION	OBSERVATIONS
30774	Bacoula	
31824	Delkhila	Station réf. à fonctionner en partie pour 1ère période
32154	Djebel Semane	" "
32003	Djemmal par Mateur	" "
30519	Aïn Zabbous	
32920	Gousset El Bey	" "
32978	Guermanez	" "
34796	Oued Bagrat	
35101	Oued Zenn	
34199	Mateur	à fonctionner durant 1ère période
51188	Jebel Toum	à la limite du bassin Medj. limitrophe

Le tableau 2.1.2. ci-après récapitule les maxima journaliers à ces diverses stations.

2.1.3. 3ème période : 1960-1975

Quoique intéressant le plus grand nombre de station (22) cette période ne les couvre pas d'une manière homogène, plusieurs d'entre elles n'ont fonctionné comme c'est indiqué dans la liste ci-après que durant les 7 ou 8 dernières années de la période

N° MECANO	NOM DE LA STATION	OBSERVATIONS
30782	Bazina	
31824	Eddelkhila	
32656	Ferme Gouvernorat	
30519	Aïn Zabbous	
32920	Gousset El Bey	Station de référence
32978	Guermanez	" "
34796	Oued Bagrat	
34861	O. Joumine Dj. Antra	
35101	O. Zeen	

.../...

Tableau 2.1.2.

1942-43	30774	31821	32154	32003	30519	32920	32978	34775	35101	34199	51188
43-44		Pass d'obs. 25,0 25/10		Pass d'obs. 37,0 21/2		35,5 12/8	25,5 3/9				
44-45		52,0 22/9		68,0 27/12		42,0 22/9					
45-46		41,0 23/4		29,0 30/4		56,0 29/4	32,0 25/9				
46-47		22,0 17/11		27,0 18/11		28,0 18/11	38,1 6/12				
47-48		31,5 18/4		40,5 12/12		22,2 22/1	40,8 28/2				
48-49		84,0 28/12		43,5 11/11		54,0 28/12	104,0 10/11				91,0 28/12
49-50		57,0 1/1		44,0 2/1		45,4 1/1	36,6 6/11		19,7 15/5	55,0 23/1	40,0 1/1
50-51		6,0 12/11		33,0 5/11	12,5 5/5	22,2 12/11	34,4 29/12		44,5 29/10	22,0 4/11	23,0 12/11
51-52		34,5 5/9	43,7 21/5	35,9 5/5	44,0 29/12 et 21/5	36,2 14/10	45,2 19/1		100,0 1/11	39,1 21/5	68,0 19/1
52-53		34,0 3/8	47,1 4/8	45,0 2/5	90,0 26/1	37,0 13/4	41,7 4/8	64,5 29/5	103,0 2/11	32,8 1/11	65,0 29/5
53-54		55,0 28/3	54,0 6/10	58,0 28/3	140,0 23/10	43,3 21/10	90,4 28/3	74,0 21/10	100,0 8/1	24,0 14/4	58,0 21/10
54-55		38,5 1/4	32,2 12/3	45,0 1/4	51,2 1/4	33,0 2/4	46,4 12/3	40,4 1/4	Pass d'obs.	36,4 1/4	33,8 1/4
55-56	85,0 8/5	59,0 3/1	80,0 25/12	39,0 3/1	117,0 24/12	70,0 8/5	45,5 21/9	87,2 7/2	Pass d'obs.	51,0 8/5	44,5 3/1
56-57	36,0 23/1	30,0 12/9	49,0 19/9	102,5 18/9	Pass d'obs.	39,0 19/11	66,0 2/12	62,2 1/12	Pass d'obs.	68,0 2/12	40,8 2/12
57-58	120,0 6/10	84,5 6/10	31,2 30/3	47,0 16/11	140,0 13/1	127,5 10/11	89,3 16/11	78,5 6/10	Pass d'obs.	52,0 17/11	65,8 6/11
58-59	Pass d'obs.	50,0 28/11	Pass d'obs.	31,5 20/11	60,0 13/3	76,5 18/9	52,2 12/3	69,5 14/3	Pass d'obs.	32,0 6/11	45,6 24/10
59-60		23,5 4/9	36,0 15/3	20,4 24/1	59,0 1/11	32,0 25/9	42,5 25/9	Pass d'obs.	94,0 5/5	40,0 2/10	27,0 25/9

Tableau 2.1.3. (a)

	30782	31824	32696	30519	32920	32978	34796	34861	35101	35079	34199
196-61	50,0 27/1	13,8 29/12		98,0 16/12	18,4 7/6	31,5 25/12	32,5 6/1		58,8 27/1		23,0 17/6
61-62	52,0 12/2	35,0 21/3	119,3 24/2	Pass d'obs.	49,0 5/11	80,0 5/11	112,5 12/2	29,5 9/6	74,0 21/9		66,0 5/11
62-63	20,0 20/10	16,0 20/10	63,5 30/1	Pass d'obs.	81,0 20/10	95,0 20/10	118,0 21/10	55,0 21/10	71,3 20/4		43,0 14/10
63-64	77,0 28/1	100,0 12/9	47,5 24/12	Pass d'obs.	82,2 12/9	75,2 28/1	47,0 29/1	76,7 28/1	78,7 29/1		29,0 25/2
64-65	66,0 5/12	Pass d'obs.	70,0 31/12	54,6 9/4	Pass d'obs.		73,2 31/10	63,3 30/10	68,5 15/1		78,0 30/10
65-66	25,9 24/11	38,5 9/11	45,0 24/4	34,7 16/1	19,0 12/12	51,0 22/4	60,5 20/4	38,4 21/4	76,4 21/12		28,0 30/5
66-67	Pass d'obs.	32,8 4/11	Pass d'obs.	48,2 17/11	30,0 4/11	56,0 7/12	56,4 13/1	43,7 25/9	52,8 8/2		26,8 3/11
67-68	48,0 2/1	46,0 21/11		44,0 21/11	50,5 21/11	42,8 11/9	40,0 5/1	36,9 2/1		17,4 21/1	35,5 4/12
68-69	45,0 12/12	21,8 4/1	33,0 13/12 et 4/1	38,0 20/12	20,0 4/1	45,5 5/2		33,3 3/1	97,0 13/12	14,5 4/1	19,0 3/1
69-70		96,6 21/10			108,0 21/10	102,0 8/12		100,5 21/10		121,5 21/10	84,4 21/10
70-71	72,0 15/12	65,0 10/2	65,0 15/12		80,3 10/2	75,0 11/2		66,0 16/1	65,0 9/4	40,6 11/2	45,7 6/1
71-72	34,0 26/1	52,5 23/9			42,0 7/12			26,2 1/10	90,0 11/4	39,0 12/10	44,8 1/3
72-73		72,5 27/3						73,1 27/3	82,0 25/1	28,6 31/12	90,0 27/3
73-74	18,5 1/1	53,2 23/2	Pass d'obs.	Pass d'obs.	59,0 23/2	Pass d'obs.	Pass d'obs.	42,2 14/2	36,2 4/12	20,0 24/2	35,5 22/2
74-75	Pass d'obs.	62,0 5/2	Pass d'obs.	Pass d'obs.	46,5 5/2	Pass d'obs.	Pass d'obs.	59,1 7/11	19,0 29/9	55,8 6/2	59,8 4/2

Tableau 2.1.3. (b)

	51188	30645	31173	31183	33542	33602	33688	34353	34638	35486	39970
196-651	20,0 3/3										
61-62	42,5 21/9										
62-63	50,0 20/10										
63-64	45,5 28/1										
64-65	Pass d'obs.										
65-66	40,0 21/4										
66-67	24,0 8/2										
67-68	38,0 21/11										
68-69	33,0 6/2										
69-70	90,0 21/10	18,5 4/1	18,3 6/2	15,0 13/12	18,5 6/2	24,5 4/1	27,0 4/1	18,0 4/1	17,0 14/1	20,2 4/1	
70-71	80,0 19/2	18,5 22/10	18,0 22/10	18,8 21/10	18,0 22/10	18,0 19/2	75,0 22/10	18,0 22/10	17,0 14/1	20,5 23/10	
71-72		52,5 8/2	50,0 17/1	41,3 16/1	36,0 10/2	18,0 19/2	50,2 8/2	40,0 17/1	86,0 21/2	80,3 19/2	
72-73	35,0 27/3	50,0 34/9	27,0 25/2	45,5 13/9	38,9 25/9	58,5 24/2	38,6 1/10	38,6 1/10	38,6 1/10	42,0 3/10	
73-74	Pass d'obs.	29,0 31/12	72,0 26/3	80,0 28/3	58,7 27,3	30,0 27/3	31,7 34/12	80,0 28/3	72,3 27/3	51,7 24/1	
74-75	Pass d'obs.	35,5 22/2	39,0 26/10	36,0 31/3	53,2 22/2	Pass d'obs.	Pass d'obs.	34,0 26/10	40,0 3/12	38,0 23/2	
	Pass d'obs.	Pass d'obs.	52,0 5/2	58,0 5/2	52,3 4/2	35,1 5/2	33,0 29/9	Pass d'obs.	58,0 5/2	37,0 13/5	50,6 26/10

35079	O. Tine Cassis	n'a fonctionné qu'à partir de 1967-68
34199	Mateur SM	station de référence
51188	Bordj Toum S <sup>t</sup> Gilbert	
30846	Beri Daoud	n'a fonctionné qu'à partir de 1969-70
31173	Bordj Sebaya	" de 1968-69
31181	Bordj Taleb	" de 1968-69
33542	Khanguet	" de 1968-69
33602	Kediat	" de 1968-69
33688	Khazen	" de 1963-69
34353	Mellaha	" de 1968-69
34638	Neffat	" de 1968-69
35488	Sebala Acouinet	" de 1968-69
35970	Sidi Abdelabceet	

Les tableaux 2.1.3. (a et b) récapitulent les maxima journaliers par année aux stations considérées.

### 3.- ETUDE STATISTIQUE DES PLUIES JOURNALIERS AUX STATIONS DE REFERENCE

Les stations de référence choisies sont celles qui présentent les plus longues séries d'observations ce sont par ordre alphabétique:

30824	Eddekhila
32920	Gcusset El Bey
32978	Guermenez

Comme on le voit sur la carte jointe ces trois postes couvrent notamment les parties centrale et aval du bassin de Joumine. L'absence de station présentant des séries importantes sur le haut Joumine fait qu'il n'existe malheureusement pas de station représentative de cette région.

Dans le tableau 3.1 ci-après nous avons procédé à un classement fréquentiel des pluies de chaque station considérée. Les trois dernières lignes nous donnent les moyennes les médianes et les écarts types des pluies journalières maxima pour chacune de ces stations.

Une quatrième station, celle de Mateur, a fait l'objet d'un dossier pluviométrique, nous donnons dans le tableau 3.2. récapitulatif final les résultats de ce dossier. De même nous donnons à titre indicatif quelques résultats d'étude statique des pluies journalières de certaines stations du Nord de la Tunisie.

Tableau 3.1.  
Fréquences observées

ELLEKILA			GOUSSET EL. HEY			GUEFFANEZ		
Ordre	P (mm)	F	Ordre	P (mm)	F	Ordre	P (mm)	F
1	130	0,0096	1	127,5	0,0109	1	108	0,0132
2	125,8	0,029	2	108	0,0336	2	104	0,0395
3	119	0,048	3	86	0,0543	3	102	0,0658
4	115	0,067	4	82,2	0,0761	4	95	0,0921
5	104	0,086	5	81	0,0978	5	90,4	0,1184
6	96,6	0,106	6	80,6	0,1196	6	89,3	0,1447
7	86	0,124	7	79,9	0,1413	7	87,2	0,1711
8	84,5	0,144	8	76,5	0,1630	8	80,0	0,1974
9	84	0,164	9	76	0,1848	9	75,2	0,2237
10	74,5	0,183	10	70	0,2065	10	75,0	0,2500
11	72,5	0,202	11	67,5	0,2283	11	66,0	0,2763
12	65,0	0,221	12	62,5	0,2500	12	65,1	0,3026
13	62,0	0,240	13	59,0	0,2717	13	56,0	0,3289
14	59,0	0,260	14	56,2	0,2935	14	55,2	0,3553
15	57,0	0,279	15	56	0,3152	15	52,3	0,3816
16	55,0	0,298	16	54	0,3370	16	52,2	0,4079
17	54,0	0,317	17	52	0,3587	17	51,0	0,4342
18	53,2	0,337	18	50,5	0,3804	18	50,3	0,4605
19	52,3	0,356	19	50	0,4022	19	49,5	0,4868
20	52,0	0,375	20	49	0,4239	20	48	0,5132
21	51,0	0,394	21	48,4	0,4457	21	46,4	0,5395
22	50,0	0,414	22	46,5	0,4674	22	45,5	0,5638
23	46,0	0,433	23	46	0,4891	23	45,5	0,5921
24	45,2	0,452	24	45,4	0,5109	24	45,2	0,6184
25	44,0	0,471	25	45	0,5326	25	45	0,6447
26	41,0	0,490	26	43,5	0,5543	26	42,8	0,6711
27	40,6	0,510	27	43,5	0,5761	27	42,5	0,6974
28	40,5	0,529	28	42,5	0,5978	28	41,7	0,7237
29	38,5	0,548	29	42	0,6196	29	41,0	0,7500
30	38,5	0,567	30	42	0,6413	30	40,8	0,7763
31	38	0,586	31	40	0,6630	31	36,6	0,8026
32	36	0,606	32	39	0,6848	32	34,4	0,8289
33	35	0,625	33	37,5	0,7065	33	32,0	0,8553
34	35	0,644	34	37	0,7283	34	31,5	0,8816
35	34,5	0,664	35	36,2	0,7500	35	31,3	0,9079
36	34	0,683	36	33	0,7717	36	30,4	0,9342
37	32,8	0,702	37	32	0,7935	37	30,0	0,9605
38	31,0	0,721	38	32	0,8152	38	26,2	0,9868
39	31,0	0,740	39	32	0,8370			
40	30,2	0,760	40	30	0,8587			
41	30	0,779	41	28	0,8804			
42	30	0,798	42	26,5	0,9022			
43	30	0,817	43	22,3	0,9239			
44	27,5	0,837	44	22,2	0,9457			
45	25	0,856	45	20	0,9674			
46	25	0,875	46	18,4	0,9891			
47	23,5	0,894						
48	22,0	0,914						
49	21,8	0,933						
50	21	0,952						
51	18	0,971						
52	13,8	0,990						
$\bar{x}$	51,2	51,2						
$\sigma$	29,1	29,1						
				36,3	45,1			
				28,8	40			
				23,3	19,5			

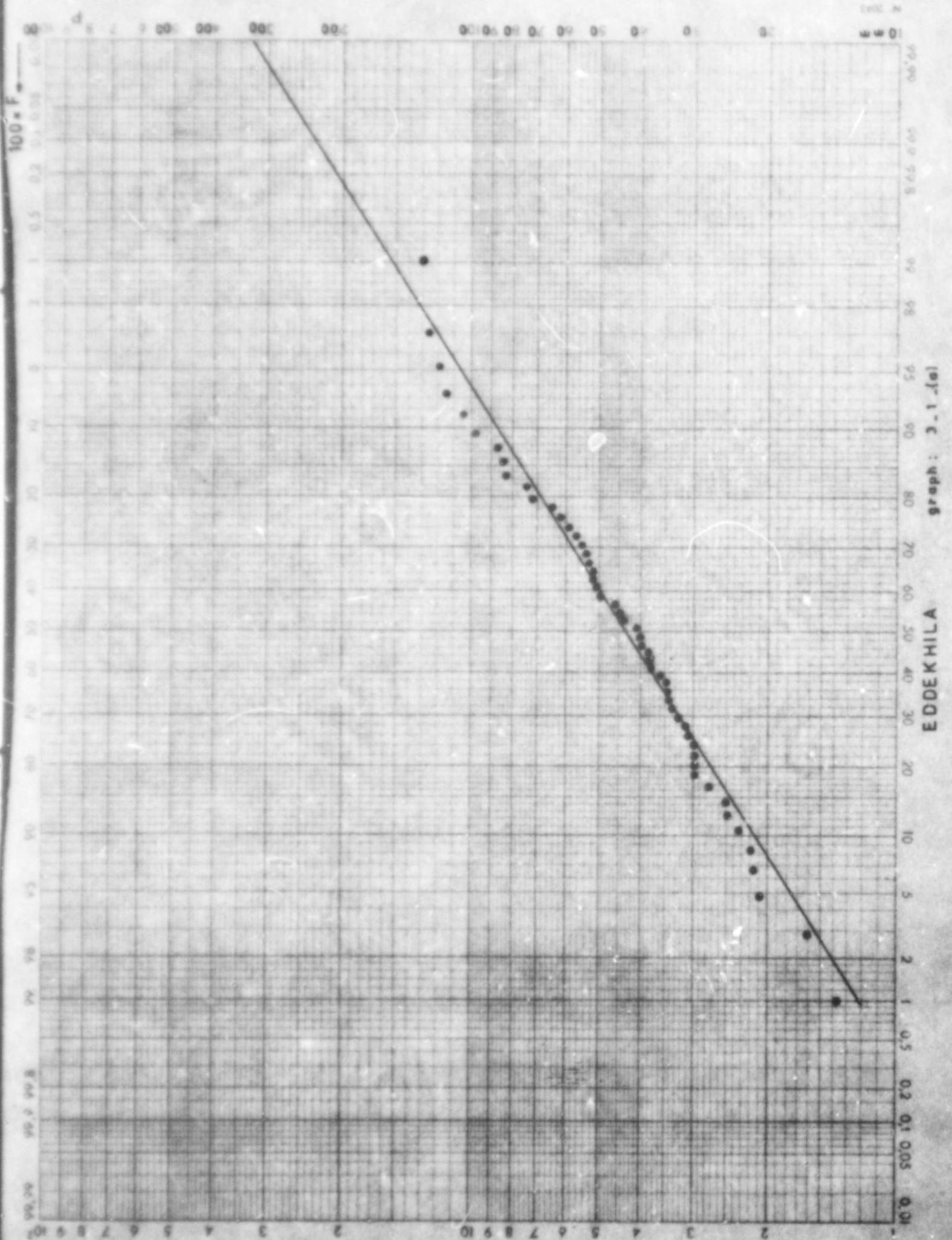
Nous avons par ailleurs porté les valeurs du tableau 3.1. sur les diagrammes Gausso logarithmique afin d'essayer de dégager une certaine loi de distribution. Les résultats obtenus sont très valables et assez uniformes pour les trois stations étudiées. En effet les trois séries de valeurs s'ajustent d'une manière très satisfaisante suivant des droites présentant des pentes assez voisines ce qui permet de supposer que les pluies journalières maxima sur le bassin du Joumine peuvent suivre une loi de distribution Gausso logarithmique. Le tableau 3.2. ci-après groupe les valeurs de pluie journalières maximales correspondantes à des périodes de retour respectives de 2 ans, 5, 10, 20, 50 et 100 ans. Nous donnons et purement à titre indicatif les pluies journalières maximales bicentenaires et millénaires qu'il faut considérer avec le maximum de prudence. Toutes ces valeurs sont déduites des graphiques d'ajustement statistiques : Grap 3.1. (a, b et c).

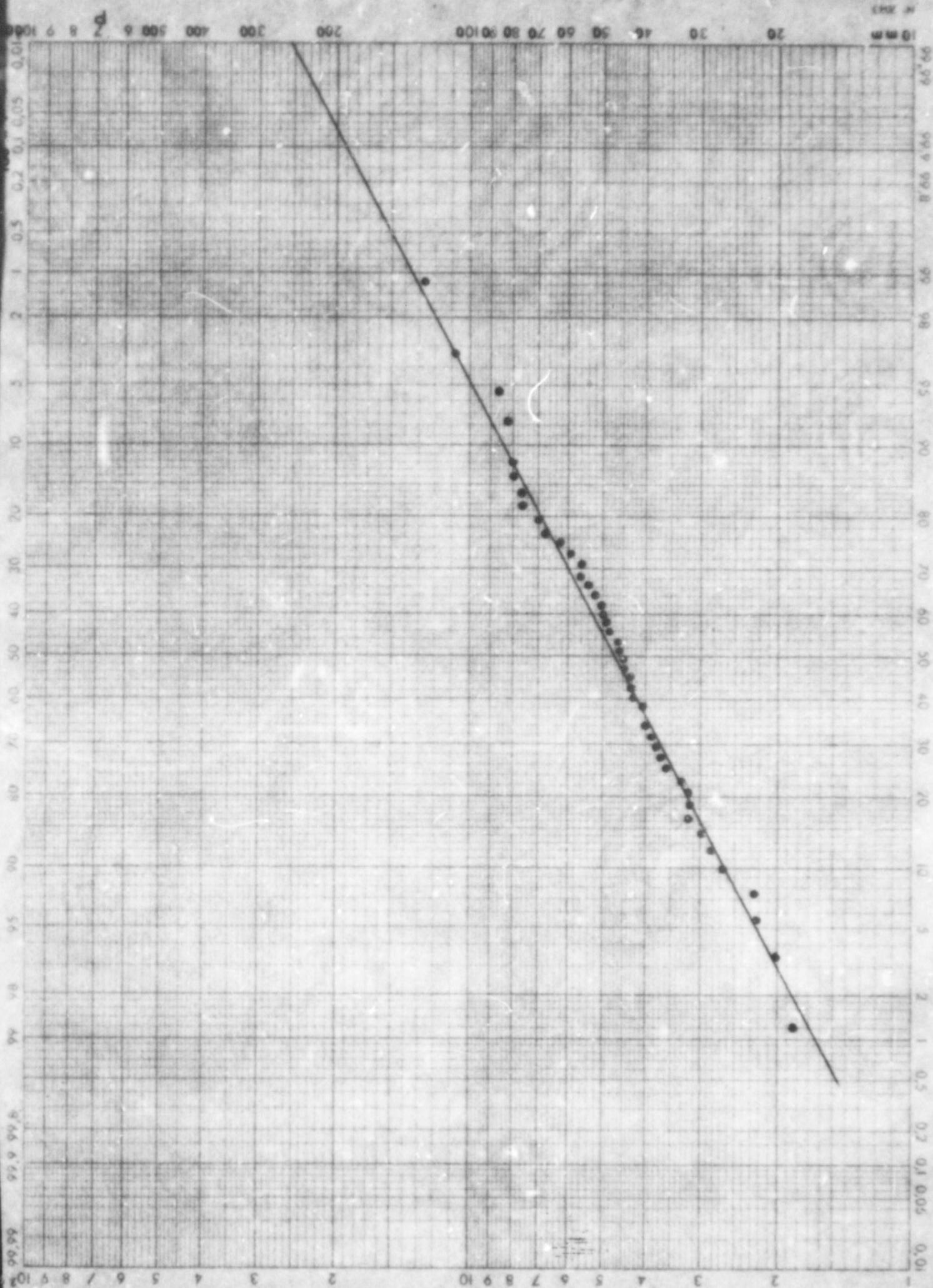
D'autre part et à titre d'information et pour toute étude de comparaison éventuelle nous avons jugé utile de compléter ce tableau par quelques valeurs déduites des différentes études statistiques faites à deux autres stations de la région du Nord. Ces valeurs intéressent les stations suivantes : Sejnane (Bassin de Sejnane) Beauce Tunisienne (moyenne Medjerdah). Les valeurs obtenues sont portées dans les deux dernières colonnes.

Tableau 3.2.

STATION T	EDDEKILA	GOUSSET EL BEY	GUERMANEZ	MATEUR	SEJNANE	BEAUCÉ TUNISIENNE
2	45	46	53	46	58	47
5	70	70	72	60	90	65
10	90	85	85	70	100	80
20	110	100	95	80	110	95
50	130	120	110	95	140	110
100	150	135	120	110	165	140
200	180	150	135	120	195	160
1000	230	190	160	160	290	230

L'examen de ce tableau permet de supposer que les pluviométries journalières maximales à différents postes du bassin suivent des lois assez proches

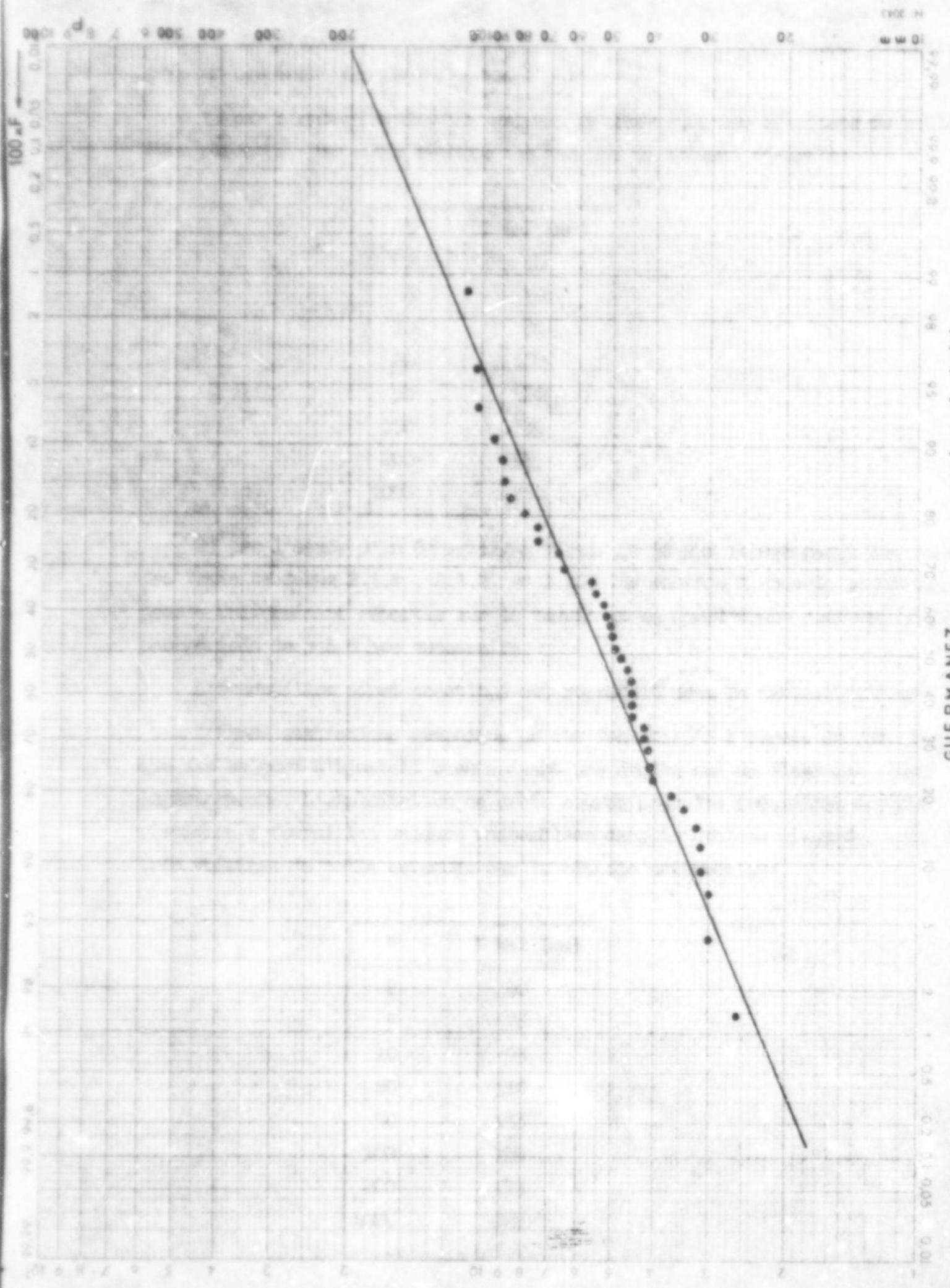




graph: 3.1.1(b)

GOUSSET EL BEY

lières horaires à différents postes du bassin suivent des lois assez proches



graph : 3 - 1 - (c)

GUE RMANEZ

L'examen de ce tableau permet de supposer que les pluviométries journalières maximales à différents postes du bassin suivent des lois assez proches et que n'importe quelle station peut être considérée comme représentative d'une partie importante du bassin. Cela va nous permettre de dégager des valeurs de périodes de retour à l'échelle du bassin au coefficient d'abattement près en procédant de deux manières .

1) par simple calcul d'une moyenne arithmétique des résultats du tableau 3.2  
Nous obtenons par cette méthode les valeurs du tableau ci-après:

T	P max (mm)
2	50
5	70
10	85
20	100
50	120
100	135
200	155
1000	210

2) par l'étude d'un échantillon fictif de 50 ans relevé parmi les valeurs des trois tableaux 2.1.1 , 2.1.2. et 2.1.3. de manière à couvrir le maximum de postes uniformément repartis sur le bassin et en considérant pour chaque poste une période de 3 à 5 ans successifs.

L'échantillon ainsi constitué est reproduit dans le tableau 3.3. ci-après.

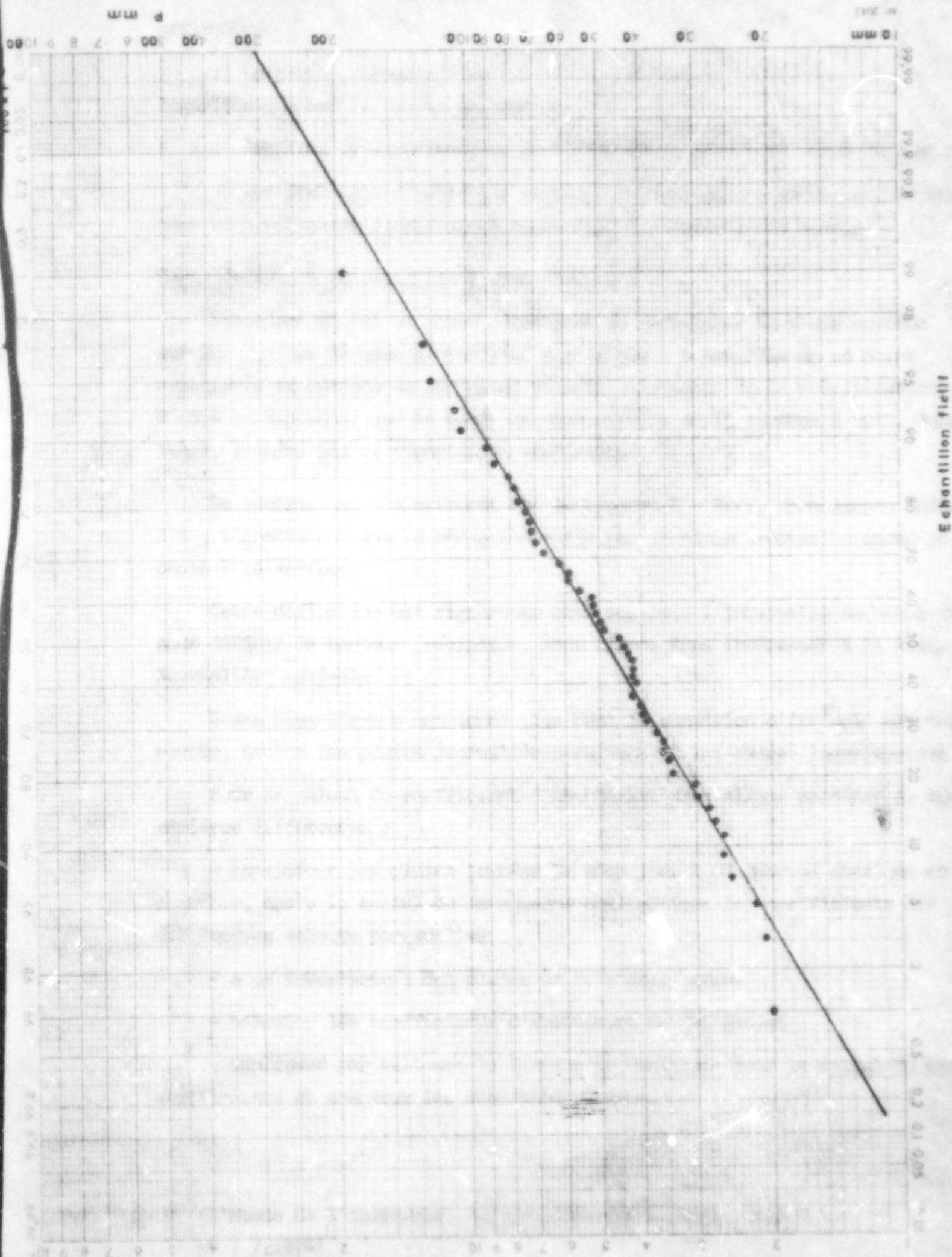
L'étude statistique graphique de cet échantillon a permis de constater que les valeurs s'ajustent bien suivant une droite sur un diagramme gaussien logarithmique. L'exploitation de cette courbe pour les fréquences caractéristiques a fourni les valeurs rassemblées dans le tableau ci-après, valeurs très voisines de celle obtenues par la méthode arithmétique.

T	M max (mm)
2	50
5	76
10	93
20	110
50	153
100	155
200	175
1000	225

Tableau 3.3

ECHANTILLON FICTIF DE PLUVIOMETRIE  
MAXIMALE JOURNALIERE

ANNEE	P. max. en mm	STATION
1925 - 26	125,0	
1926 - 27	21,0	
1927 - 28	35,0	( 31824 )
1928 - 29	42,2	
1929 - 30	44,0	
1930 - 31	30,0	
1931 - 32	90,0	
1932 - 33	52,0	
1933 - 34	59,4	( 30382 )
1934 - 35	48,9	
1935 - 36	43,2	
1936 - 37	190	
1937 - 38	39,0	
1938 - 39	71,5	
1939 - 40	25,0	( 32003 )
1940 - 41	27,0	
1941 - 42	40,0	
1942 - 43	25,5	
1943 - 44	35,5	
1944 - 45	42,0	
1945 - 46	56,0	
1946 - 47	28,0	
1947 - 48	22,3	( 32978 )
1948 - 49	104,0	
1949 - 50	36,6	
1950 - 51	34,4	
1951 - 52	45,2	
1952 - 53	41,7	
1953 - 54	74,0	
1954 - 55	40,4	
1955 - 56	37,2	( 34976 )
1956 - 57	62,2	
1957 - 58	78,5	
1958 - 59	69,5	
1959 - 60	36,0	( 32154 )
1960 - 61	50,0	
1961 - 62	52,0	
1962 - 63	120,0	( 30782 )
1963 - 64	77,0	
1964 - 65	66,6	
1965 - 66	25,9	
1966 - 67	30,0	
1967 - 68	50,5	
1968 - 69	20,1	( 32920 )
1969 - 70	108,0	
1970 - 71	80,0	
1971 - 72	42,0	
1972 - 73	73,1	( 34861 )
1973 - 74	42,2	
1974 - 75	59,1	



En conclusion nous pouvons au vu des résultats obtenus dans cette note affirmer que :

- 1) La pluie journalière maximale suit une loi de distribution Gausso logarithmique sur le bassin du Jomaine.
- 2) Les lois de distributions de différents postes sont assez semblables.
- 3) Les résultats obtenus aux stations peuvent par conséquents être étendus avec un coefficient d'abatement convenable à l'ensemble du bassin.

Méthode de calcul du coefficient d'abatement :

L'abatement est un moyen permettant de rechercher la pluie moyenne sur une surface de même probabilité que la pluie ponctuelle en un point arbitraire de surface en supposant vérifiée l'isotopie de la précipitation, c'est à dire en supposant que la pluie en chaque point de la surface S suit, dans le temps, la même loi de répartition statistique.

Le coefficient d'abatement est le rapport  $K = P_m/P$ , normalement inférieur à 1 ; l'abatement est la réduction subie par la pluie ponctuelle quand on passe à la surface.

Cette définition est rigoureuse quel que soit l'intervalle de temps choisi pour définir la hauteur précipitée. Nous allons nous intéresser à la pluie journalière maximale.

Comme nous l'avons mentionné plus haut la condition d'isotopie est respectée, toutes les pluies journalières suivant la loi Gausso logarithmique.

Pour le calcul du coefficient d'abatement nous allons procéder de deux manières différentes :

1 - considérer les pluies tombées le même jour à plusieurs stations et chercher, après le calcul de la moyenne arithmétique les coefficients des différentes valeurs ponctuelles.

- nous intéresser à des pluies de fréquence connue
- calculer les coefficients d'abatement de ces pluies

2 - appliquer par ailleurs la formule de Willems pour le calcul de ces coefficients et comparer les résultats obtenus.

Choix des journées communes :

ANNEE	JOURNEE	STATION	P max	P moy
1931-32	13 - 12	30382	30	87
		31657	75	87
		32920	76	87
		32978	108	87
1935-36	15 - 09	30382	43,2	57
		31657	42,2	57
		31824	51	57
		32920	86,0	57
		364199	65	57
1936-37	15 - 04	30382	190	113
		31657	94	113
		31824	104	113
		32920	66	113
1963-64	20 - 10	30782	120	116
		31824	115	116
		32920	81	116
		32978	95	116
		34796	128	116
		34861	155	116
1969-70	21-10	31824	96,6	101
		32920	108	101
		34867	100,5	101
		35079	121,5	101
		34199	84,4	101
		51188	90,0	101
		30846	115	101
		31173	86,2	101
		31183	120	101
		33541	128,8	101
		34353	75	101
34638	90,8	101		

.../...

A partir de ces pluies relatives à 5 journées différentes nous allons essayer, en nous reportant aux résultats de l'étude statistique, de calculer quelques coefficients d'abattement pour différentes périodes de retour en admettant a priori que les moyennes trouvées représentent la même fréquence que le maximum

108	87	K =	0,81	r =	20
86	57	K =	0,66	r =	10
190	113	K =	0,59	r =	250
155	116	K =	0,75	r =	100 ans
129	101	K =	0,78	r =	50 ans

Utilisation de l'équation généralisée Villame :

$$K = 1 - (9 \log r - 42.10^{-3}P + 152 \pm 10) 10^{-3} \log S$$

r = récurrence de la pluie journalière pour une surface donnée.

S = Surface considérée

P = P hauteur de précipitation moyenne annuelle pour la superficie considérée.

En considérant le bassin de Djebel Antra pour lequel nous connaissons avec précision la pluie moyenne annuelle (836 mm) et  $S = 235 \text{ Km}^2$ .

Nous calculons pour r = 10, 20, 50, 100, 200 et 1000 le coefficient K.

r =	K
10	0,70
20	0,70
50	0,69
100	0,68
200	0,67
1000	0,66

Comparées aux valeurs expérimentales trouvées ci-dessus ces valeurs semblent légèrement inférieures pour les recurrences 10, 20, 50, 100 ans mais restent toutes voisines de 0,70, les valeurs correspondantes à r > 100 sont par contre voisines de 0,65.

On prendra respectivement K = 0,75 pour r = 2, 5, 10 et 20 et K = 0,70 pour r = 50 et 100 et 0,65 pour r > 100

.../...

Calcul des pluies journalières maximales probables sur le bassin du  
Jouaine

Les valeurs des pluies maximales à l'échelle du bassin versant du Jouaine se déduisent de celles du tableau ci-après obtenues à partir des valeurs calculées arithmétiquement et celles données par l'étude statistique de l'échantillon fictif. Les valeurs à l'échelle du bassin sont donnée en bas au tableau .

T	2	5	10	20	50	100	200	1000
P Max.	50	75	90	105	130	145	165	220
K	0,75	0,79	0,75	0,7	0,7	0,7	0,65	0,65
P Max Bassin. =								
P Max x K	38	56	68	74	91	102	108	143

CONCLUSION :

Pour conclure il nous faut d'insister une nouvelle fois sur le caractère purement indicatif des valeurs de pluie maximales de période de retour supérieur à 100 ans. En effet la nature et la petite taille de l'échantillon considéré ne permettent pas d'avancer des chiffres sûrs au delà de la fréquence centenaire.

D'autre part nous avons supposé réalisées quelques conditions pour le calcul du coefficient d'abattement en ce qui concerne l'isotropie des précipitations et la fréquence des pluies moyennes calculées à l'échelle du bassin et ceci faute de faire mieux avec l'échantillon que nous possédons.

Cependant nous croyons fermement que les valeurs trouvées pour K sont logiquement admissibles et que l'erreur éventuellement commise ne doit pas en tout cas être très importante.

## BIBLIOGRAPHIE

- Dossier hydrométrique de Joumine Djebel Antra ( R. KALLEL)
- Dossier pluviométrique de la Beauce Tunisienn (J. GAGNETTE)
- Dossier pluviométrique de Sejenane TP (D. IBIZA)
- Dossier pluviométrique de Mateur-Michaud (D. IBIZA)
- Annales pluviométriques (S.Hydr. D.R.E)
- Bulletins pluviométriques (S.Hydr. D.R.E)
- Cahier hydrologie O.R.S.T.O.M. Vol XI N°3 - 1974  
(VUILLAUME (G) : l'Abattement des précipitations...).

111

24

111