



MICROFICHE ٧

02564

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 1

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

CENTRE DE DOCUMENTATION AGRICOLE

21 JAN. 1980

CNDA 02564

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

--x 101 x--

ETUDE DE LA PLUVIOMETRIE

DES ILES KIRKENNAH

OCT. 79-

Mme Z. BENZARTI
A. GHANOUCHI

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

--:sof:--

DIRECTION DES RESSOURCES
EN EAU ET EN SOL

--:s:--

DIVISION DES RESSOURCES
EN EAU

--:s:--

Section Pluviométrie

ÉTUDE DE LA PLUVIOMÉTRIE
DES ÎLES KERKENAH

OCTOBRE 79.-

P/M^{re} Z. BEZARTI
Assistante

A. GHANOUCHI
Ingénieur Principal
Hydrologue

AVANT - PROPOS

Nous présentons dans cette note la pluviométrie des îles Kerkennah d'après tous les documents disponibles à la D.R.E.S.

Une critique a précédé l'exploitation de ces données permettant la définition du régime pluviométrique des îles.-

SOMMAIRE

- 1.- Présentation des données pluviométriques
- 2.- Etude des pluies annuelles
 - 2.1. Caractéristiques des Pluies Annuelles
 - 2.2. Etude statistique
- 3.- Etude des pluies saisonnières
- 4.- Etude des pluies mensuelles
- 5.- Etudes des pluies journalières
 - 5.1. Nombre de jours de pluie
 - 5.2. Les intensités quotidiennes de pluie
 - 5.3. Les pluies journalières maximales
 - 5.3.1. Caractéristiques
 - 5.3.2. Etude statistique.
- Conclusion.

ETUDE DE LA PLUVIOMETRIE DES ILES

KERKENNAH

1.-PRESENTATION DES DONNEES PLUVIOMETRIQUES

Comme d'autres régions de Tunisie, les Iles Kerkennah ont eu leur premier poste pluviométrique (à Kellabine) dès la fin du siècle dernier.

Plus tard, après la 2ème guerre mondiale, d'autres stations ont été créées: El Attaya, Remla S.E; Remla S.M, Radio phare, (situées toutes comme Kellabine sur la côte Est de l'île Chérbi) Ennejet située au Nord de la même île et Mellita au Centre de l'île Chergui.

Le tableau 1 résume l'historique et l'emplacement de ces différentes stations :

TABEAU N° 1

STATIONS	LATITUDE	LONGITUDE	ALTI-TUDE	DATE DE CREATION	DATE DE FERMETURE	ANNEE D'INTERUPTION
Ennejet 73 643	38° 62 70	9° 91 10	3 m	Septembre 1973		
Radio-Phare 73 641	38° 60 00	9° 57 00	0 m	MARS 1969	Août 1974	
El Attaya 73 635	38° 60 40	9° 95 30	5 m	Juin 1948		
Kellabine 73 636	38° 56 50	9° 86 40	4 m	Janvier 1890		1896 → 1934 1943 → 1947 1964 → 1965
Remla S.M. 73 642	38° 56 20	9° 85 30	4 m	Septembre 1969		
Remla S.E. 73 640	38° 56 30	9° 85 30	3 m	Janvier 1951	Juin 1975	1952 → 1953 1955 → 1962 1972 → 1973
Mellita 73 639	38° 50	9° 65 25	4,5 m	Mai 1963		1974 — 1975

Le plus ancien poste d'observation pluviométrique est donc celui de Kellabine, créé en janvier 1890 à Kallabine Ecole, il y a fonctionné jusqu'en Décembre 1895. Transféré ensuite à Kellabine Radio puis à Kellabine P.T.T il y a été successivement remis en service de janvier 1935 à Septembre 1942 puis de Mai 1948 à nos jours/ Malheureusement les observations sont très discontinues et à certaines années il manque 6 et même 12 relevés mensuels (1964-65, 1981-82 ...).

C'est El Attaya qui présente les données les plus complètes, en effet, sur 16 ans d'observations (de septembre 1949 à Août 1964) un seul mois d'observations manque à la série. Trois années seulement comportent entre 3 et 6 relevés mensuels.

Par contre, Ramla S.E créée depuis 1951 n'a fonctionné normalement qu'à partir d'Avril 1963 avec une interruption d'une année entière en 1972-1973.

Mellita également a dû être fermée entre Octobre 1973 et Septembre 1976. Quant à Ramla S.M les données ont pu être complétées grâce aux bulletins de la météorologie Nationale.

Le nombre des observations qui se sont succédées dans les différentes stations est faible; à l'exception de la période 1935-1942, à Kellabine, qui a connu 16 observateurs. El Attaya a eu 1 seul observateur de 1948 à 1958; Kellabine a le même observateur depuis 1958. Celui-ci s'occupe également de Ramla S.M (il note les mêmes valeurs sur les bulletins des 2 stations 88).

Malgré cela, les lacunes demeurent très nombreuses et il est difficile d'en connaître les raisons précises : Absence de l'observateur, perte de documents fermeture de la station... et même en présence de documents, souvent les mêmes bulletins originaux D.R.E.S. leur double, les souches et les bulletins S.M ne concordent pas. Dans d'autres cas, l'écriture est illisible, le numéro de la station est inexact, les pluies quotidiennes ne sont pas indiquées ou les observations sont incomplètes la correction a été possible grâce aux relevés des stations voisines de l'île ou du continent. De même une reconstitution par voisinage (pour des valeurs inférieures à 15 % du total annuel) a pu être faite pour certains mois.

.../...

Finalement, 2 stations sont à retenir vu la durée de leur fonctionnement : El Attaya et Kallabine. Les autres stations ont servi à vérifier ou reconstituer les valeurs des stations principales.

Une vérification par la méthode des "doubles masses" fait apparaître une homogénéité entre les valeurs des deux stations (voir graphique N° 1).

2.-ETUDE DES PLUIES ANNUELLES

Le nombre d'années d'observations complètes est relativement faible : les interruptions et les lacunes ont également réduit le nombre de relevés pluviométriques annuels : sur 48 ans d'existence, la station de Kallabine ne dispose que de 28 totaux annuels dont 11 sont complétés par voisinage. A El Attaya on a retenu 25 totaux pluviométriques parmi lesquels 5 ont été complétés par voisinage.

2.1.-Caractéristiques des pluies annuelles

	KALLABINE	EL ATTAYA
$\bar{P}$ - moyenne interannuelle	262,9 mm (28 ans)	245 mm (25 ans)
P_x - hauteur de pluie annuelle maximale	525 mm (1975-76)	474 mm (1948-49)
P_m - hauteur de pluie annuelle minimale	69,1 mm (1935-36)	105 mm (1958-69)
Médiane	241 mm	209 mm
$\frac{P_x}{P_m}$ - Coefficient de variabilité	7,59	4,47
Coefficient de variation	0,45	0,42

Tableau n° 2 : caractéristiques des totaux pluviométriques annuels.

Le coefficient de variabilité et le coefficient de variation démontrent la grande variabilité et la dispersion des valeurs enregistrées annuellement.

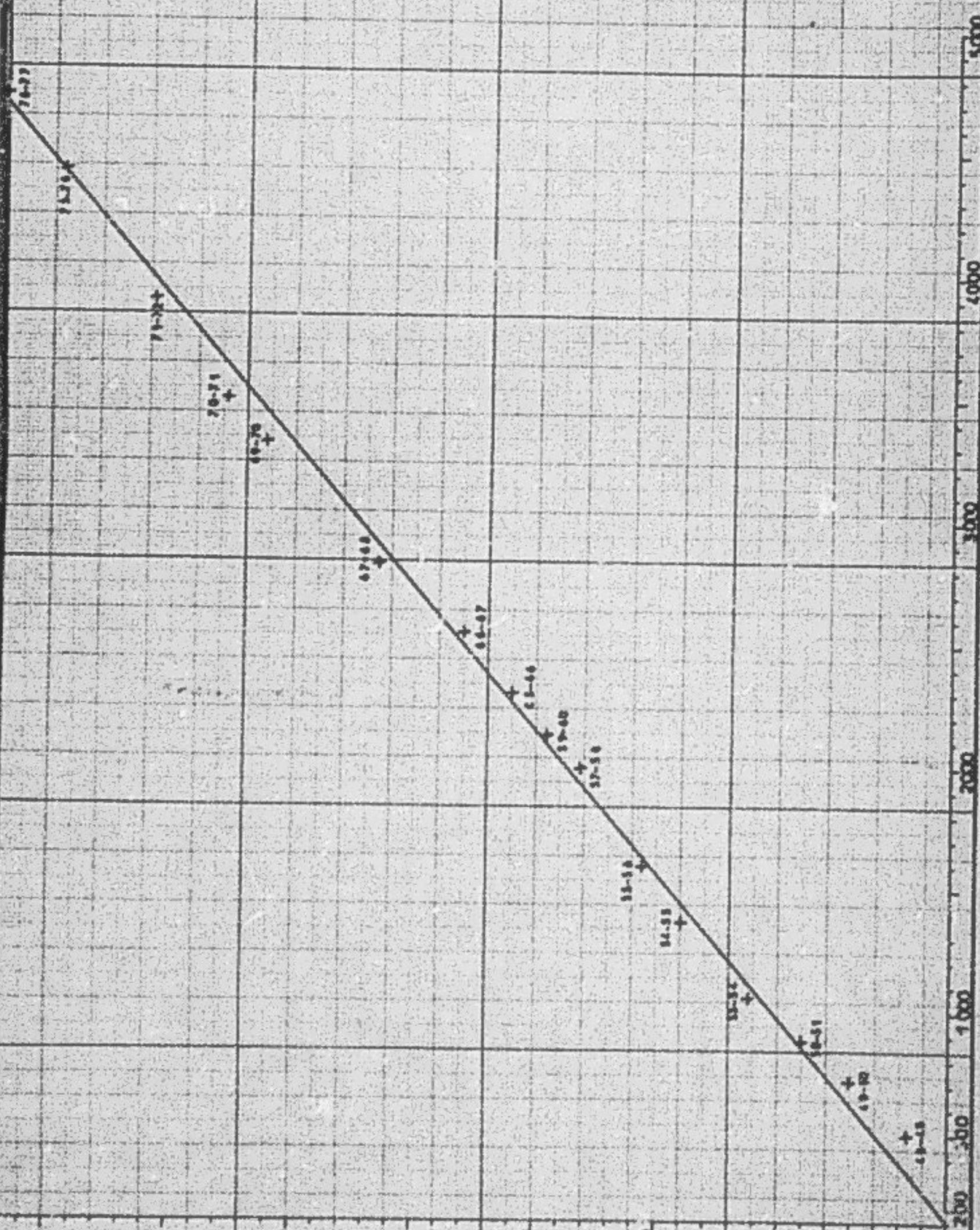
Les médianes ont des valeurs inférieures aux moyennes et suivent approximativement les mêmes fluctuations que celles-ci (Voir graphique N° 2).

Gr. N°1

HOMOGENEISATION PAR LA DOUBLE MASSE

EL. ALTAYA

5000 KELLAGINE

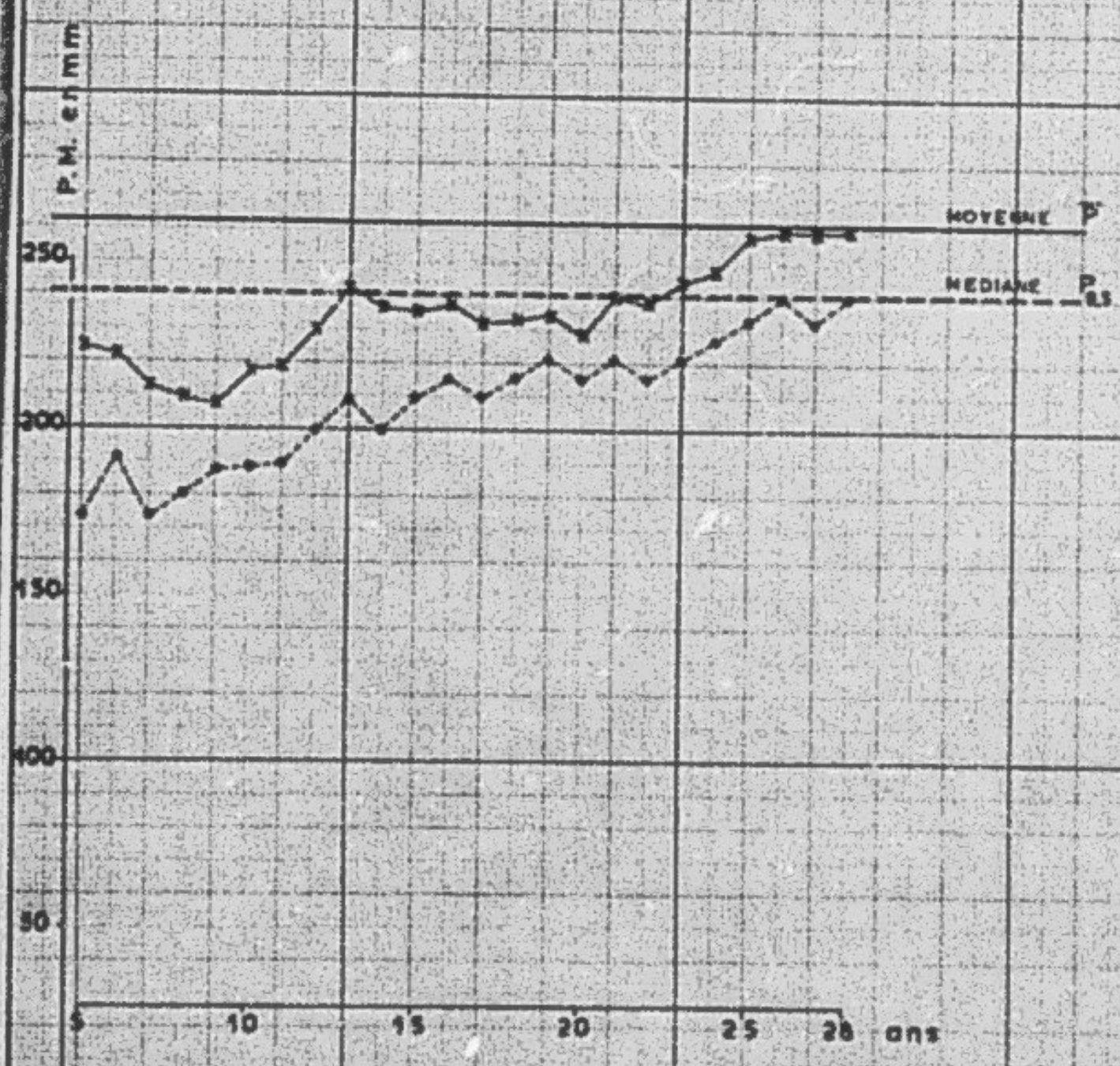


Gr. N° 2

KELLABINE

VARIATIONS DES MOYENNES & DES MEDIANES

TOTAL ANNUEL

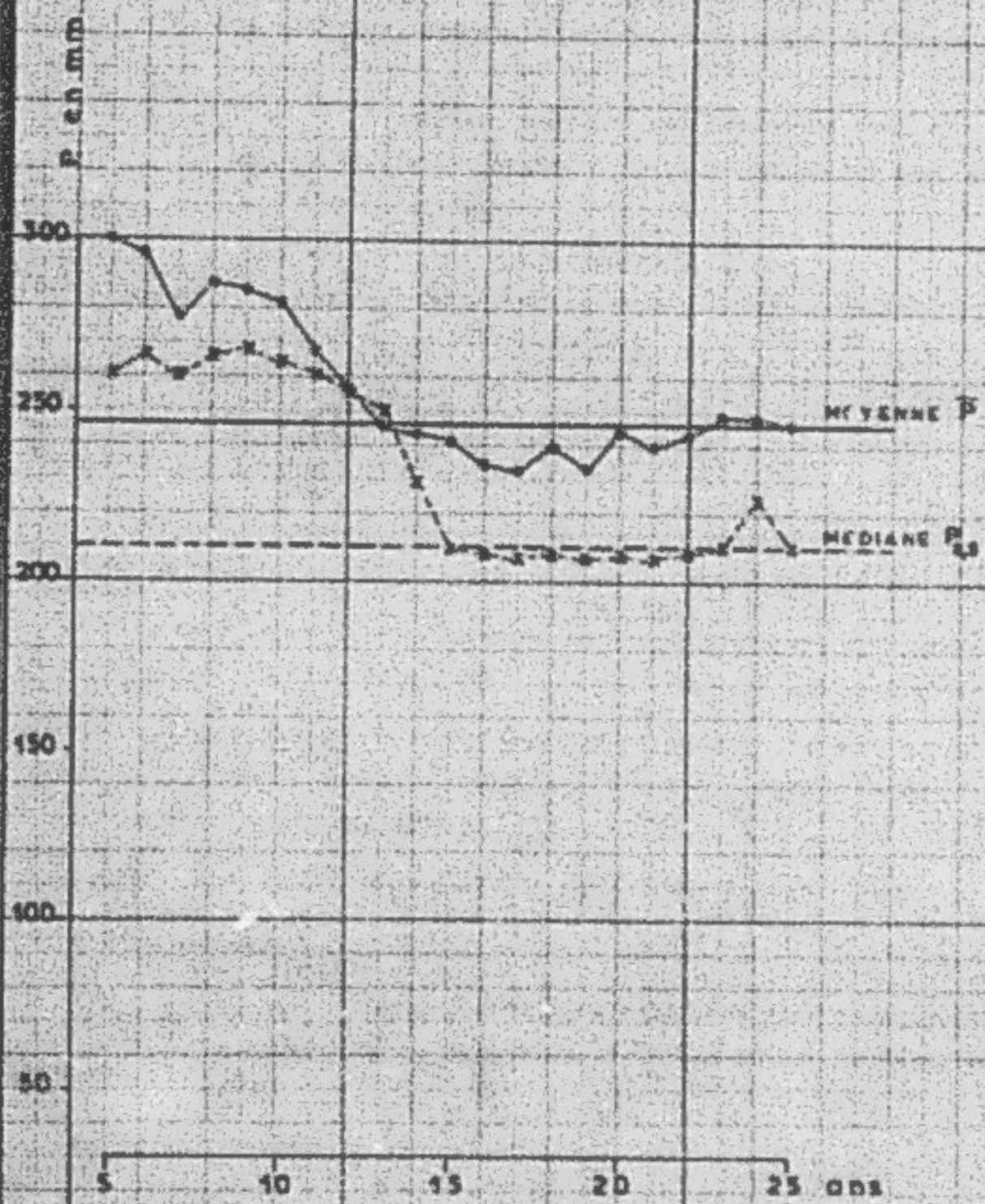


Gr. N° 2

EL ATTAYA

VARIATIONS DES MOYENNES & DES MEDIANES

TOTAL ANNUEL



L'histogramme des précipitations annuelles présente une succession irrégulière d'années exceptionnelles d'autres moyennes et plusieurs autres sèches (Voir graphique N° 3).

Ainsi l'étude de la pluviosité relative fait ressortir une proportion d'années déficitaires largement supérieures à celle des années excédentaires : 50 % des années sont déficitaires alors que les années excédentaires n'atteignent pas les 35 % (Voir graphique N° 4).

2.2. - Etude statistique

Les échantillons étudiés comptent 25 ans à El Attaya et 18 ans à Kallabine.

Un classement fréquentiel des pluies annuelles a été fait des essais d'ajustement graphique nous ont permis de déterminer la loi qui donne la meilleure adéquation et qui est la loi de Galton.

Le tableau suivant nous permet de comparer les hauteurs de pluie observées et les hauteurs de pluie calculées pour différentes fréquences.

TABLEAU N° 3

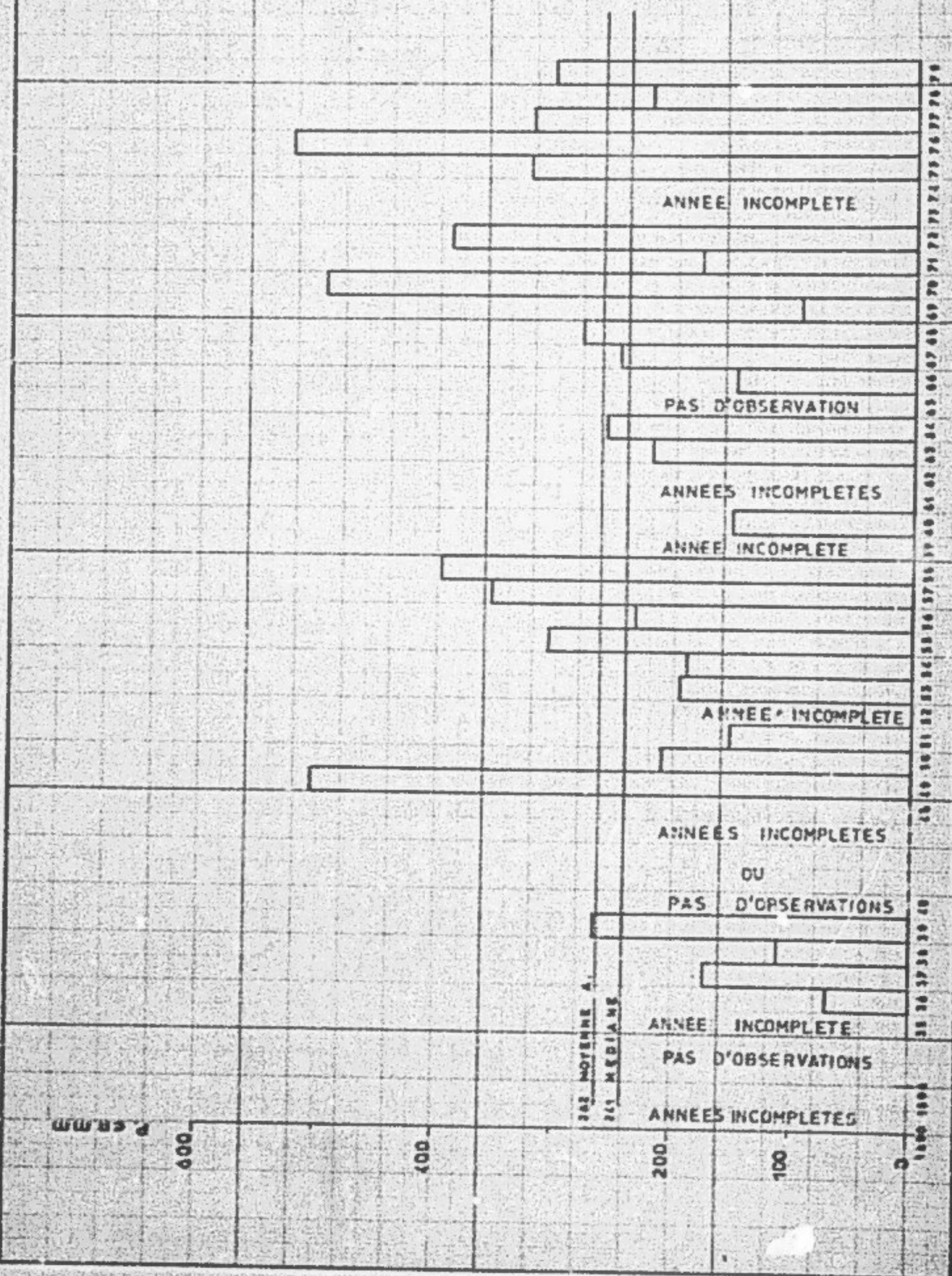
Période de retour	ANNÉE SECHÉ				MÉDIANE	ANNÉE HUMIDE			
	50	20	10	5		5	10	20	50
Fréquences de dépassement	0,98	0,95	0,90	0,8	0,5	0,2	0,1	0,0	0,02
Hauteur de pluie observée	-	105	128	131	209	365	375	457	-
Hauteur de pluie calculée	97,5	115	134	160	226	319	382	442	523
Hauteur de pluie observée	-	70,0	111	153	234	356	491	507	-
Hauteur de pluie calculée	96,5	116	135	164	238	344	418	490	567

Ainsi, les valeurs calculées sont plus optimistes en années sèches que les valeurs observées. Pour les années humides, la situation est inverse.

KELLABINE

Gr. N° 3

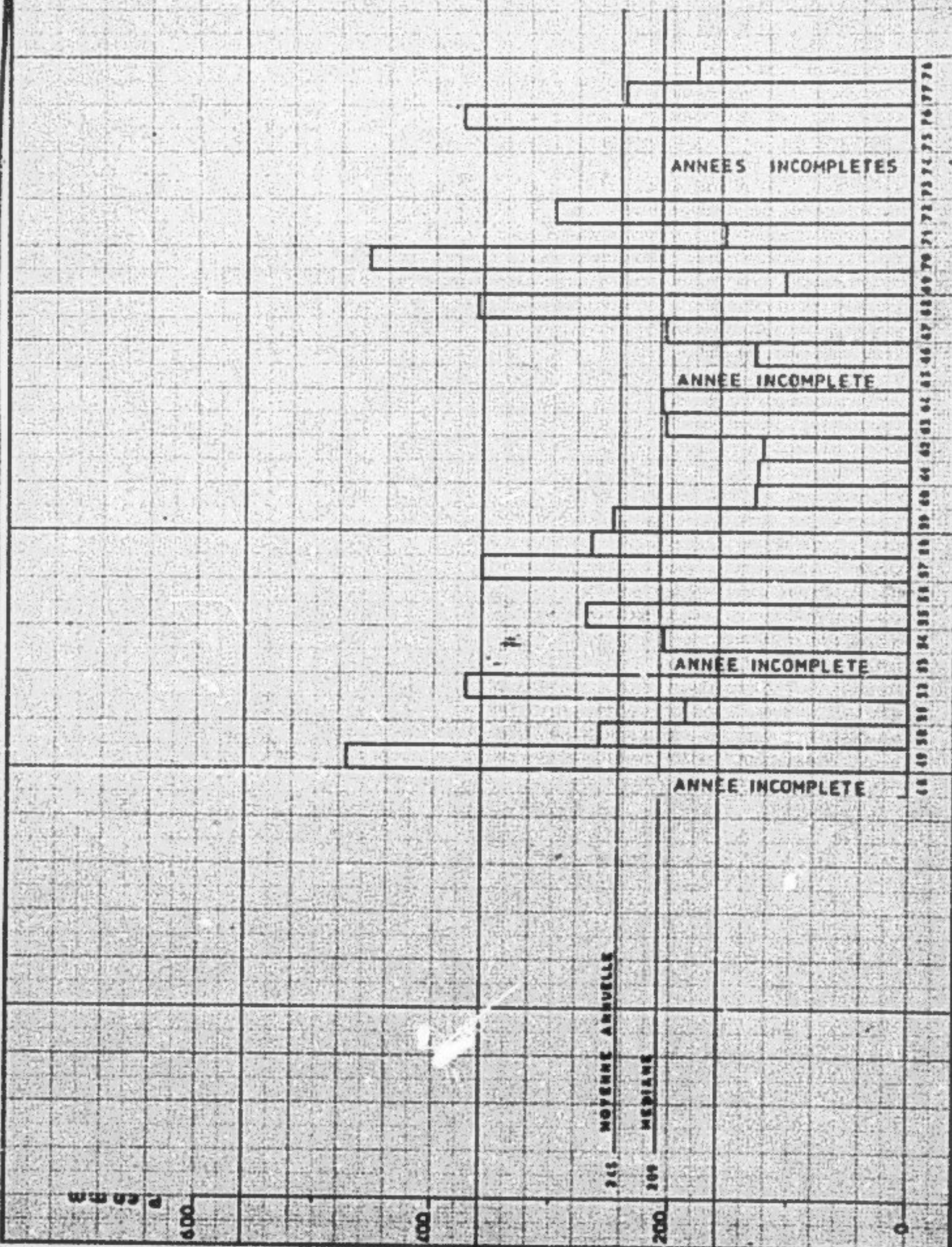
PLUÏE ANNUELLE



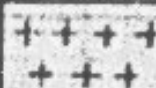
EL ATTAYA

PLUIE ANNUELLE

Gr. N° 3



PLUVIOSITE RELATIVE



KELLABINE



EL ATTAYA

PLUVIOSITE T. DEFIC.

PLUVIOSITE DEFIC.

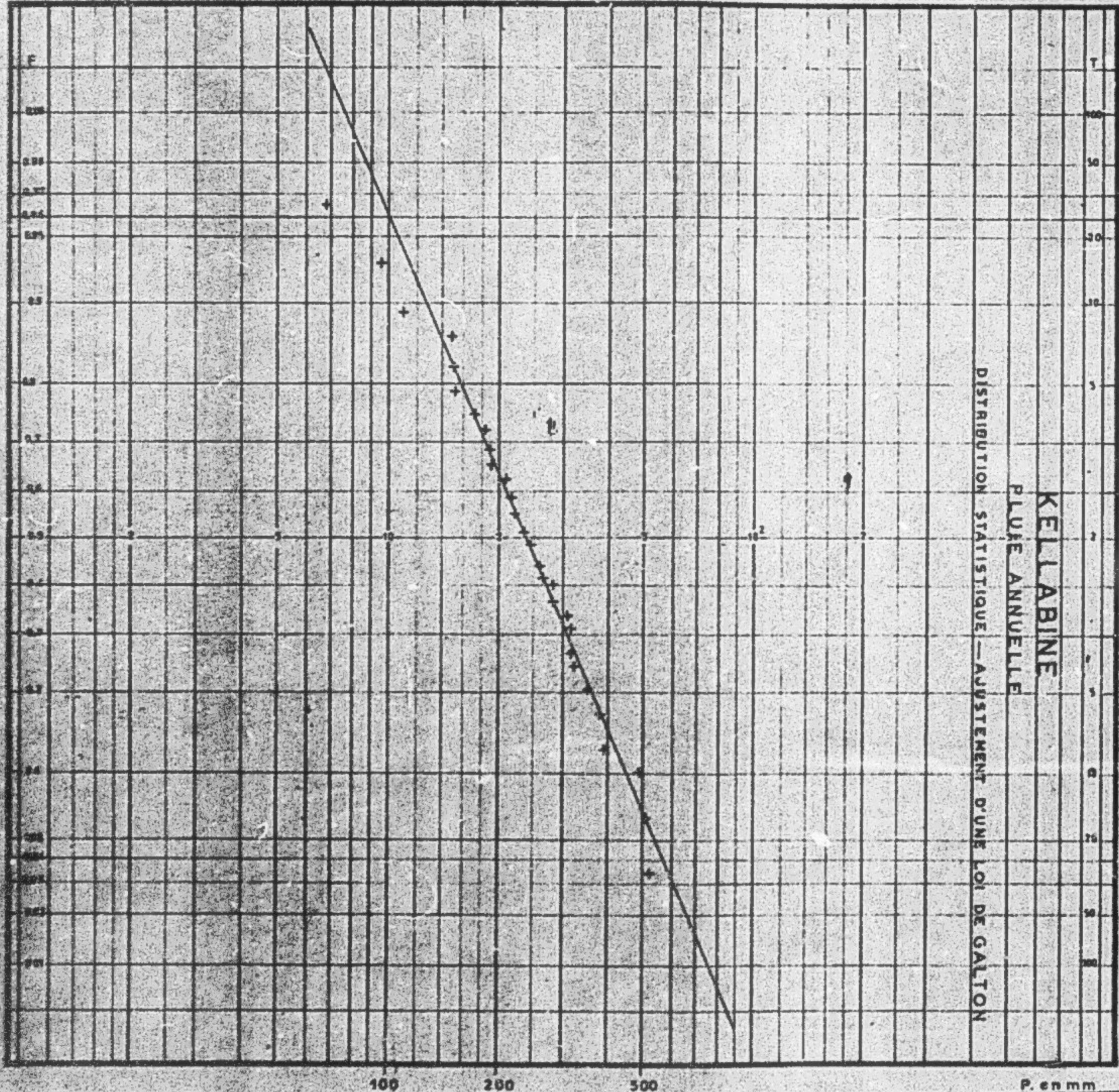
PLUVIOSITE MODERNE

PLUVIOSITE EXCED.

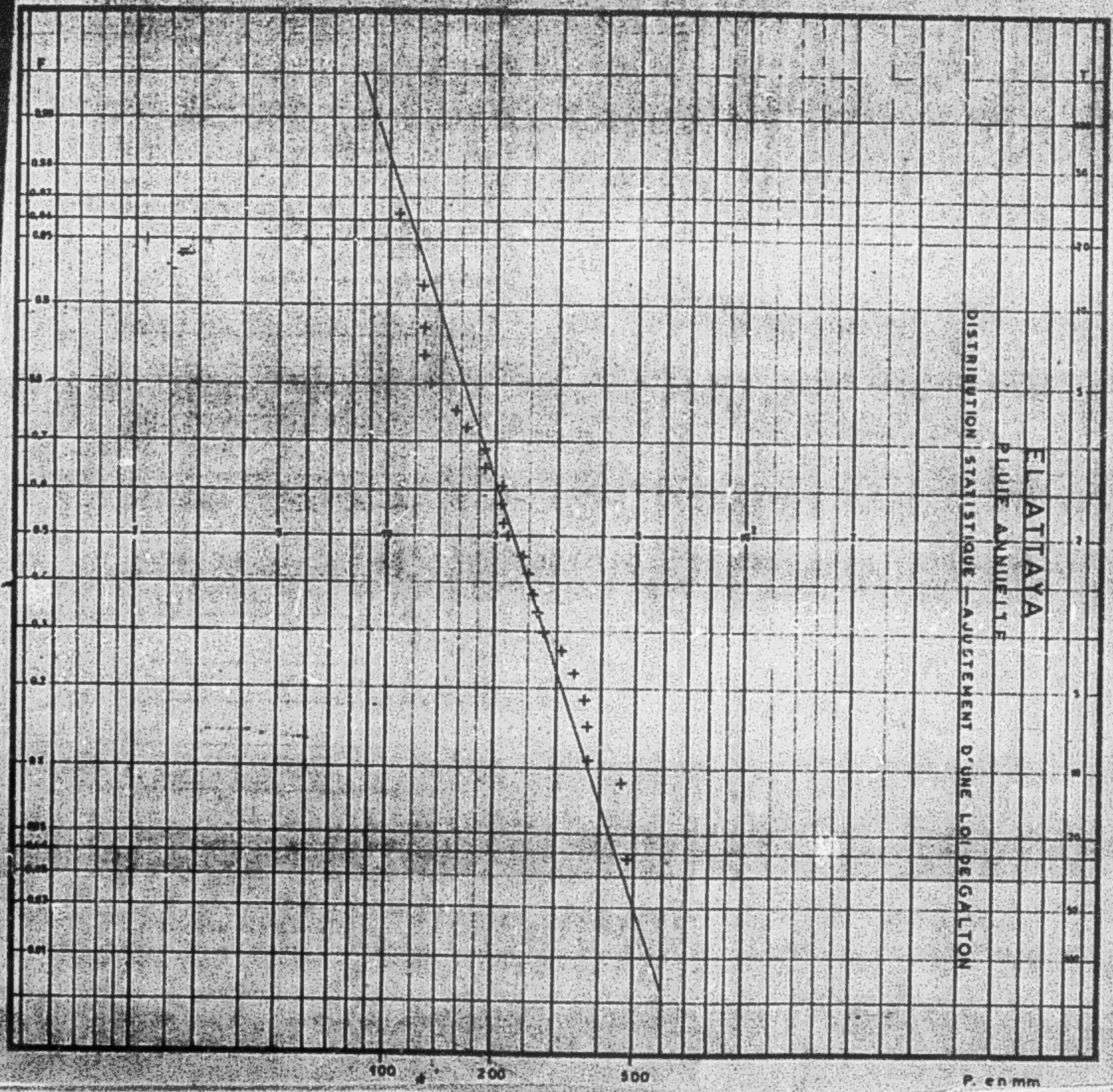
PLUVIOSITE T. EXCES.



KELLABINE PLUIE ANNUELLE DISTRIBUTION STATISTIQUE — AJUSTEMENT D'UNE LOI DE GALTON



EL ATTAYA PLUIE ANNUELLE DISTRIBUTION STATISTIQUE — AJUSTEMENT D'UNE LOI DE GALTON



D'autre part, le test du χ^2 confirme que l'ajustement est satisfaisant (la probabilité trouvée est supérieure à 5 et nbe à 10 %).

3.-ETUDES DES PLUIES SAISONNIERES

TABIEAU N° 4

Caractéristiques des pluies saisonnières

		MOYENNE		MAXIMUM ABSO.		MINIMUM ABSOLU.	
		Valeur	% du total au moyen	Valeur maxi.	% maxi.	Valeur	% mini.
AUTOMNE	El Attaya (25 ans)	124 mm	50 %	434 mm	95 %	29,6 mm	11 %
	Kellabine (28 ans)	120 mm	47 %	469	94,5 %	19,5	11 %
HIVER	El Attaya	70	29 %	197	70,5 %	8,7	2 %
	Kellabine	70,5	28 %	299	68 %	6	3 %
PRINTEMPS	El Attaya	45,5	15 %	182	60,5 %	4	1,5 %
	Kellabine	58	23 %	227	58,5 %	00	00
ETE	El Attaya	5,5	2 %	63,6	23,5 %	00	00
	Kellabine	6	2 %	66	21,5 %	00	00

La répartition des pluies entre les saisons est très déséquilibrée (Voir graphique N° 5).

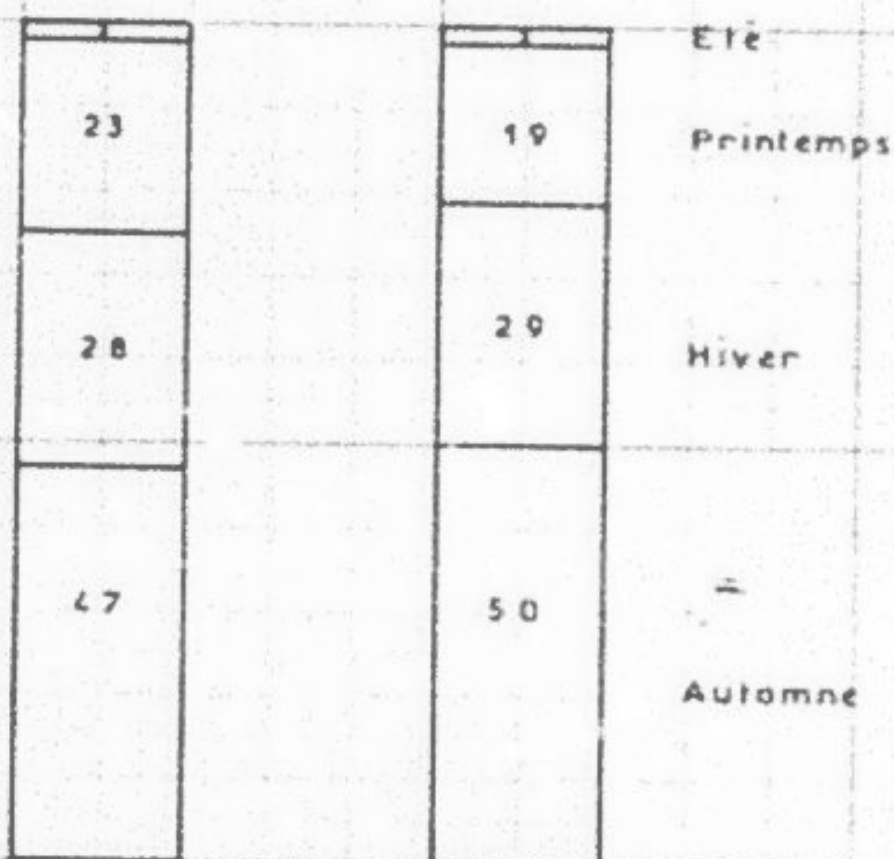
L'automne contribue au total pluviométrique annuel (en moyenne) pour 50 % l'hiver pour un peu moins de 30 %, le printemps et l'été donnant le reste (2 % seulement pour l'été).

En effet, l'automne est la saison la plus humide. Il peut accaparer jusqu'à 95 % des pluies annuelles (cas de l'année 1969-70) et n'est jamais complètement sec.

Gr. N°5

PLUIES SAISONNIERES

(% par rapport au total annuel)



KELLABINE

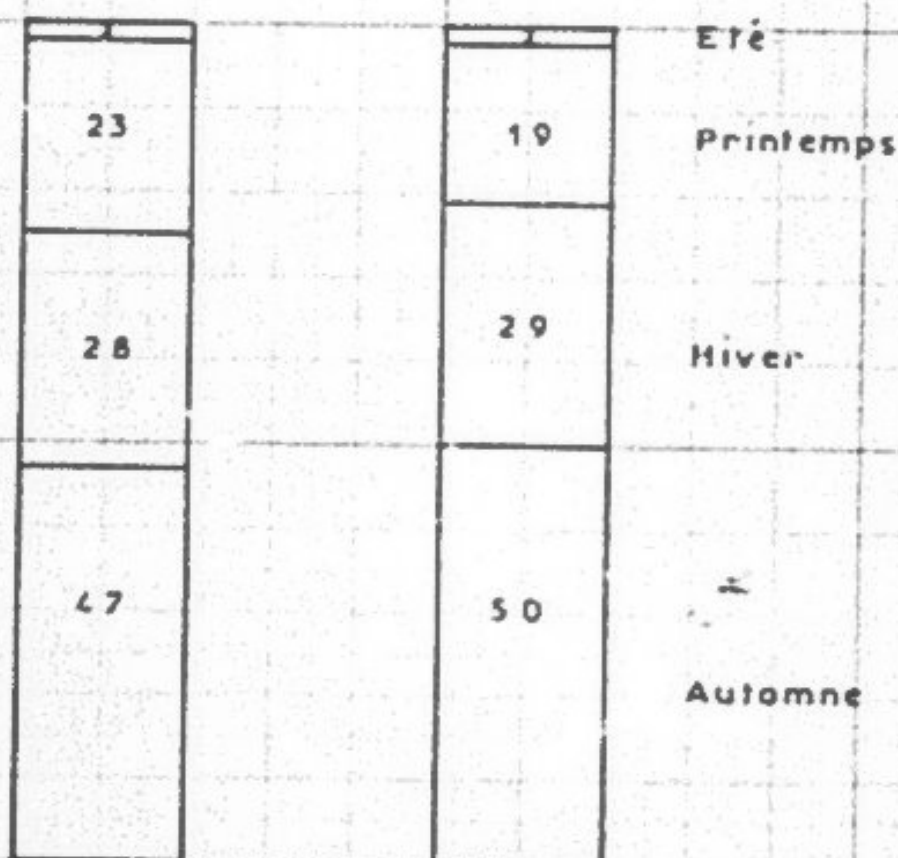
EL ATTAYA

10 %

Gr. N°5

PLUIES SAISONNIERES

(% par rapport au total annuel)



KELLABINE

EL ATTAYA

Gr. N°5

KELLABINE

PLUIES MOYENNES SAISONNIERES
(QUANTITE)

mm

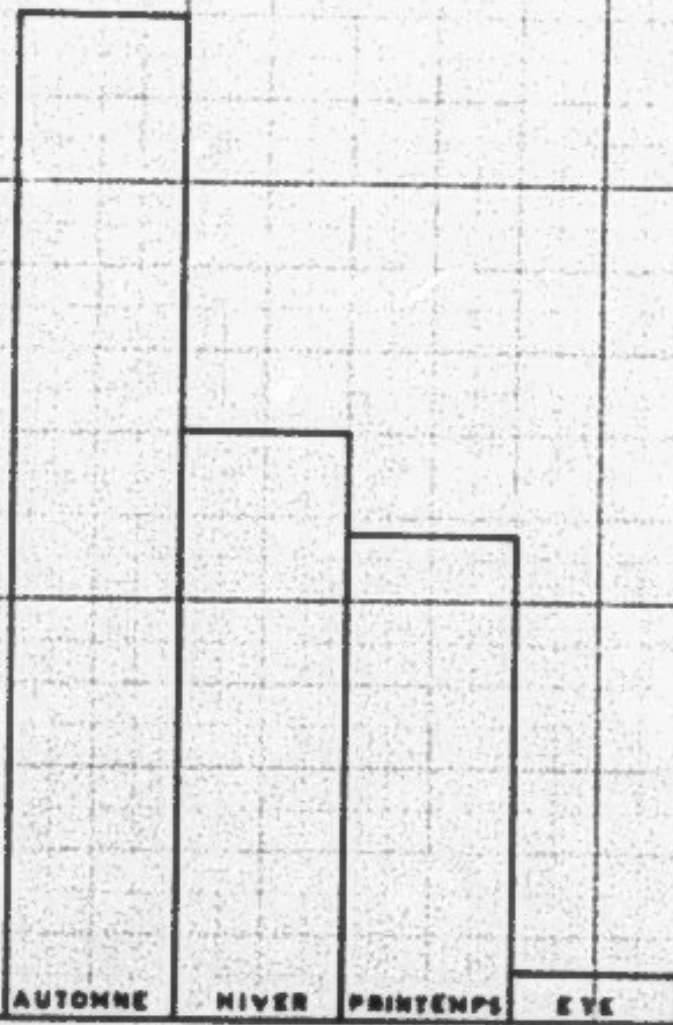
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0

AUTOMNE

HIVER

PRINTEMPS

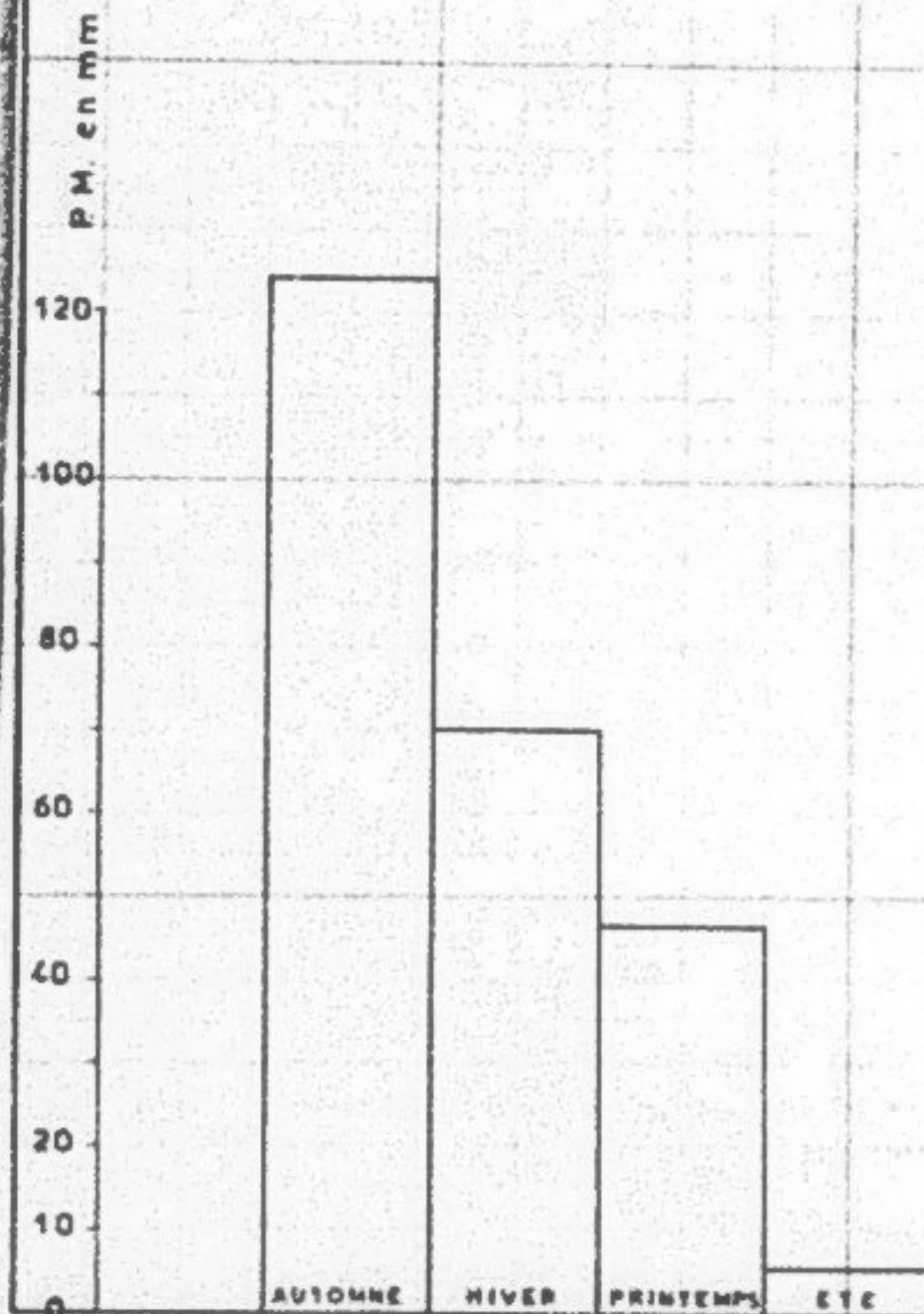
ETE



EL ATTAYA

PLUIES MOYENNES SAISONNIERES

(QUANTITE)



L'hiver est la 2^{ème} saison des pluies. Les pluies maximales et minimales sont plus faibles que celles de l'automne et ne sont jamais nulles.

Le printemps est encore moins pluvieux et il arrive même qu'il soit complètement sec (exemple de l'année 1957-58 à Kellabine) comme il peut être plus pluvieux que l'automne ou l'hiver (cas de l'année 1971-72).

L'été est la saison sèche ; la pluie y est un phénomène accidentel. Mais un automne précoce peut transformer l'été en saison plus humide que l'hiver et le printemps réunis (exemple l'année 1954-55).

4.-ETUDE DES PLUIES MENSUELLES

Le nombre d'années d'observations n'est pas le même pour tous les mois. La moyenne mensuelle a été établie pour le nombre de relevés maximum indépendamment des autres mois de l'année.

TABLEAU N° 5

Moyennes, médianes et maximales mensuelles

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
El Attayn												
Moyenne	29,3	57,7	32,4	20,3	24,5	23,3	24,7	15,8	8,3	2,2	0,2	2,7
N ^{bre} d'année	29	29	27	28	31	28	27	28	28	28	27	28
Médiane	13	42	20	17,2	21,7	16,6	13	7,5	2,3	00	00	00
Pluie maxi.	184	250	121	68,6	78	79	93,6	93,3	44	22	4,6	63,6
(année)	1969	1969	1948	1945	1976	1949	1950	1972	1976	1968	1963	1955
Kellabine												
Moyenne	33,7	48,6	41,3	24,9	21,1	27,8	23,2	23,6	11,5	2,7	0,2	3,1
N ^{bre} d'année	29	42	41	37	39	39	37	35	35	34	25	29
Médiane	13,4	39,8	32	12,3	13,4	16,2	8,5	14,1	8,3	00	00	00
Pluie maxi.	204	245	178	110	89	104	87,5	157	57	28	4	66
(année)	1969	1969	1938	1948	1976	1949	1975	1893	1967	1976	1963	1955

L'histogramme des pluies mensuelles présente un maximum très net en octobre suivi des mois de novembre et septembre (voir graphique N° 6).

De décembre à Mars-Avril, les moyennes mensuelles varient autour des 20 mm avec une alternance de hausses et de baisses.

Gr. N°6

KELLABINE

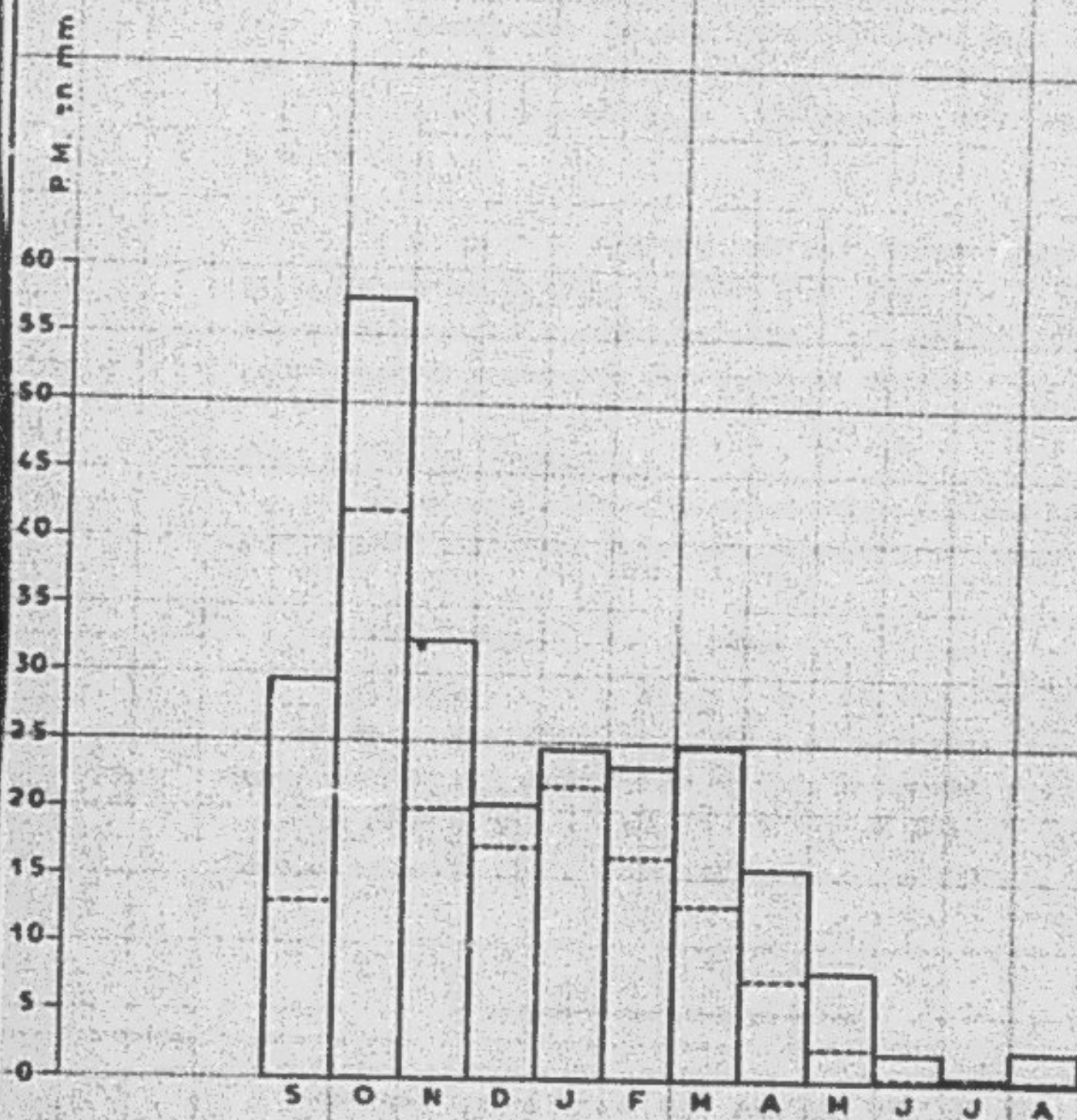
MOYENNES MENSUELLES ET MEDIANES



Gr. N° 6

EL ATTAYA

MOYENNES MENSUELLES ET MEDIANES



A partir du mois de Mai, commence la saison sèche. Le mois de Juillet est le mois le plus sec. Une seule année de la série d'années étudiées a connu de la pluie au mois de juillet. D'ailleurs tous les mois ont un minimum absolu nul.

Le nombre de mois complètement secs en une année varie entre 2 et 8. L'année 1957-58 à Kallabine a connu 6 mois successifs totalement secs (de Mars à Août).

Quant aux valeurs maximales, elles sont relativement très élevées (4 à 7 fois la valeur moyenne). Les mois d'octobre, septembre et novembre reçoivent successivement les plus fortes quantités de pluie mensuelle maximales. Les mois de septembre et octobre 1969 ont reçu ensemble plus de 90 % du total pluviométrique annuel. Le mois de novembre (1938) représentant 67,5 % du total annuel.

Ainsi la pluie d'un seul mois peut déterminer une forte proportion de la pluie annuelle (plus de 50 %). C'est d'ailleurs ce qui fausse les moyennes annuelles et les moyennes mensuelles. Les médianes présentent des valeurs inférieures aux moyennes et varient autant qu'elles (voir graphique N° 7).

5.-ETUDE DES PLUIES JOURNALIERES

Le nombre d'années d'étude est réduit à 13 ans à Kallabine, et à 21 ans à El Attaya : les années où les relevés quotidiens manquent ont été éliminées :

5.1. Nombre de jours de pluie

Le nombre de jours de pluie est très faible et très variable. En moyenne on n'a que 1,80 j. et 2,1 jours de pluie/mois (soit 5,5 jours en moyenne par saison) et 11,1 mm et 9,6 mm de pluie en moyenne, par jour pluvieux. On remarque aussi qu'il n'y a pas plus de 4 jours de pluie successifs à l'exception de septembre octobre 1969 qui ont connu une suite de 5 à 9 jours pluvieux.

TABEAU N° 5

nombre de jours de pluie

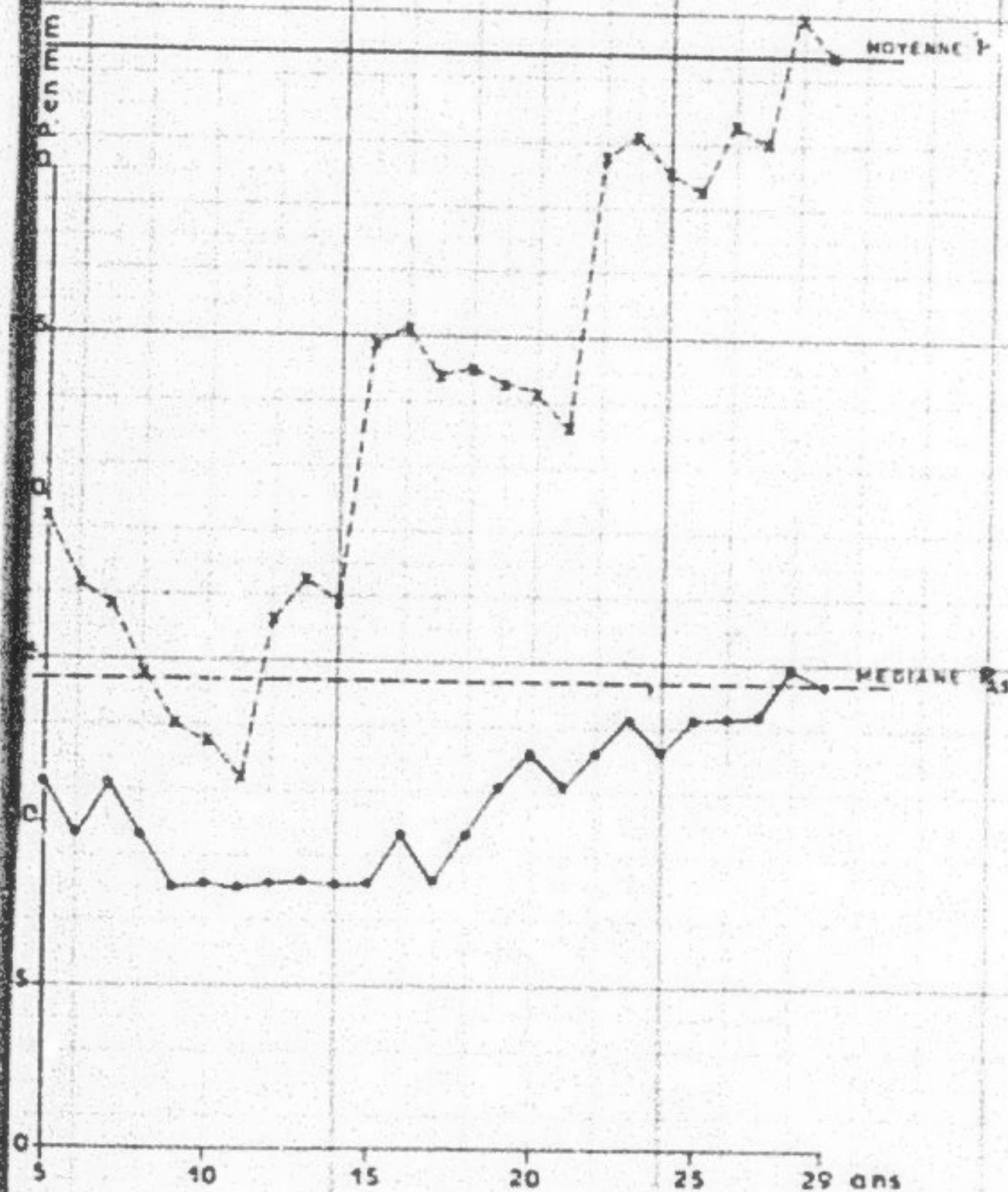
		Pluie : Moyenne annuelle	Nombre des jours moyen /an	Nombre de jours moyen /mois	Pluie moyen ne/jour de pluie	Nombre de jours maxi. /an	Nombre de jours de pluie mini.
El Attaya	21	243 mm	21,9	1,8	11,1 mm	38	12
Kallabine	13	243 mm	25,2	2,1	9,6 mm	53	13

Gr. N° 7

KELLABINE

MOYENNE MENSUELLE & MEDIANE (Septembre)

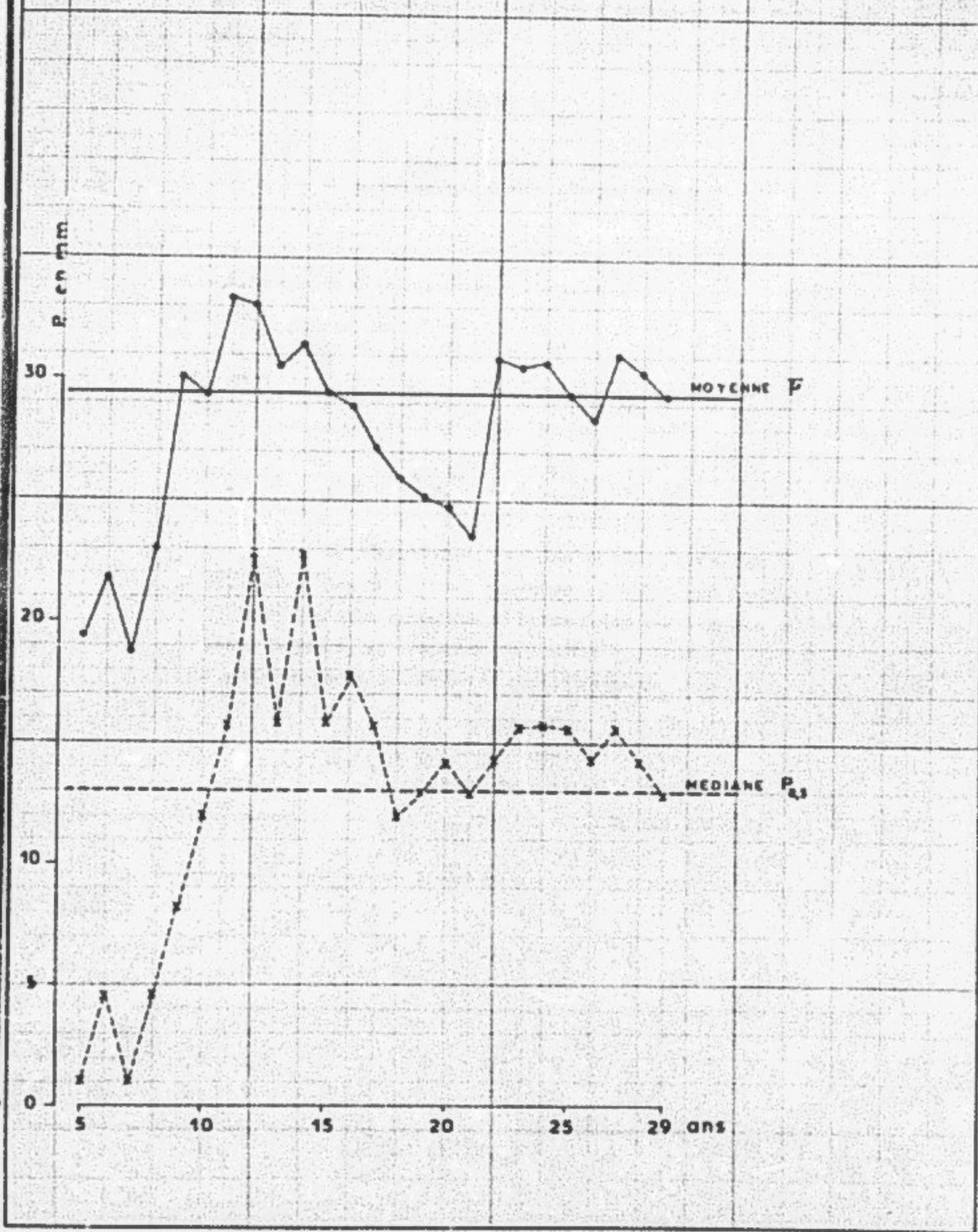
(VARIATION EN FONCTION DU NOMBRE D'ANNEES)



EL ATTAYA

VARIATION DE LA MOYENNE - DE LA MEDIANE

(Mois de Septembre)



En fait, l'automne, saison la plus humide compte la maximum de jour pluvieux (soit 38 % du total annuel). Or l'hiver qui ne reçoit que la moitié du total pluviométrique de l'automne a également 35 % du total des jours pluvieux.

TABEAU N° 7

pluie moyenne et nombre
moyen de jours de pluie par saison

	AUTOMNE		HIVER		PRINTEMPS		ETE	
	Pluie moy- en et % du total an- nuel moy	Nombre de jours et %	P mm et %	N J et %	P mm et %	N J et %	P mm et %	N J et %
EL ATTAYA	123. 51,5 %	8,3 38 %	67,4 27,5 %	7,8 35,5 %	45,7 19 %	5,3 24,5 %	4,8 2 %	0,5 2 %
KELIABINE	140 57,5 %	9 36 %	50,9 21 %	8,7 34,5 %	43,1 17,5 %	6,2 24,5 %	9,2 4 %	1,3 5 %

La répartition des jours de pluie entre les saisons et les mois est loin d'être équilibrée ; octobre = le plus grand nombre moyen et maximal de jours pluvieux alors que décembre moins pluvieux que novembre a plus de jours de pluie, et septembre en a moins que janvier, février et mars... Ceci s'explique par les intensités quotidiennes de pluie (Voir tableau n°8).

TABEAU N°8

nombre de jours de pluie par mois

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
El attaya (21) ans												
bre moyen	2	3,9	2,3	2,9	2,7	2,1	2,5	1,7	1,1	0,2	0,2	0,2
bre maxi.	6	12	7	10	7	6	7	6	5	2	2	3
Kelabine (13) ans												
bre moyen	1,8	4,2	3	3,3	2,4	3	2,2	2,1	1,8	0,5	0,0	0,0
bre maxi.	6	11	7	8	8	10	8	5	7	2	0	3

5.2. Les intensités quotidiennes de pluie

En moyenne annuelle, les faibles intensités (inférieures à 5 mm dépassent les fortes intensités (supérieures à 15 mm) en nombre de jours mais non en quantité de pluie ; les pluies quotidiennes supérieures à 15 mm contribuent pour 60 % aux totaux pluviométriques annuels moyens, alors que les faibles intensités n'y sont que pour 11 %. La situation est complètement inversée pour le nombre de jours de pluie : les fortes intensités contribuent pour 20 % au total annuel moyen de jours de pluie et les faibles intensités y contribuent pour 50 %.

TABLEAU N° 9

Nombre de jours et quantité de pluie annuels par intensité

		Nbre d'année d'observ.	Nombre moyen de jours et %	Quantité de pluie moyenne et %	Nbre maxi. de jours et %	Quantité de pluie maxi. et %	Nbre mini. de jours et %	Quantité de pluie mini. et %
El Attaya	Total	21 ans	21,9	243 mm	38	250 mm	12	128
	I < 5 mm	21 ans	9,3 - 42,5%	26, - 10,7%	17 - 44,5% 1948-49	45,5 - 18,2% 1958-59	3 - 7,5% 1961-62	7 - 5,4% 1960-61
	I > 15 mm	21 ans	4,7 - 21,5%	144 - 59%	10 - 26,5% 1948-49	36 - 75,6% 1969-70	1 - 5,5% 1970-71	27,8 - 17,6% 1970-71
Kellabine	Total	13 ans	25, 23 j	243,2 mm	53 j	524,8	13 j	69,1 mm
	I < 5 mm	13 ans	12,8 - 51%	30, - 12,4%	25 - 49% 1975-76	59 - 11,3% 1975-76	6 j - 27,5% 1954-55	11,1 - 16,1% 1935-36
	I > 15 mm	13 ans	4,62 - 18,3%	144 - 59%	12 - 22,5% 1975-76	401, - 80,8 1969-70	00 (1935-36 1968-69)	00 (1935-36 1968-69)

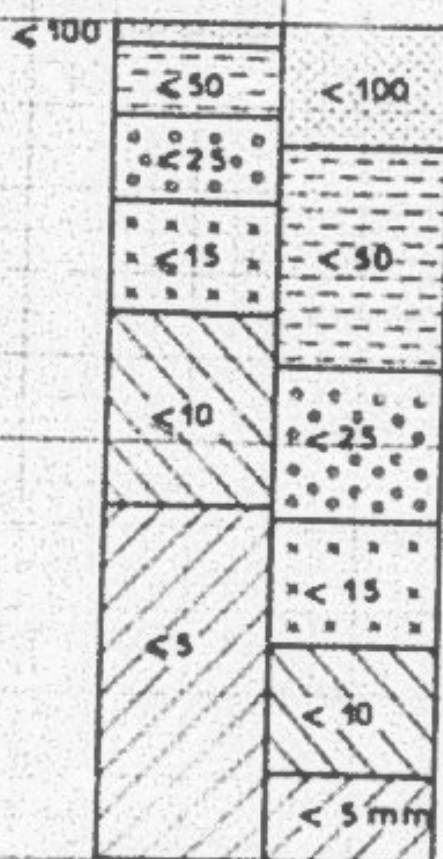
Finalement les intensités les plus fréquentes sont les intensités inférieures à 5 mm et les intensités qui donnent les plus fortes quantités de pluies par an sont celles comprises entre 25 mm et 50 mm (Voir tableau N° 10 et graphique N° 8).

.../...

Gr. N°8

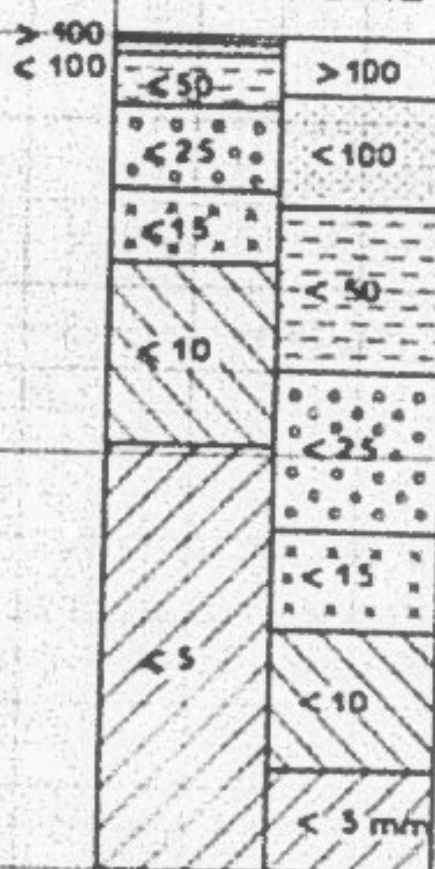
NOMBRE DE JOURS
ET QUANTITE DE PLUIE / INTENSITE en %
MOYENNE ANNUELLE

EL ATTAYA

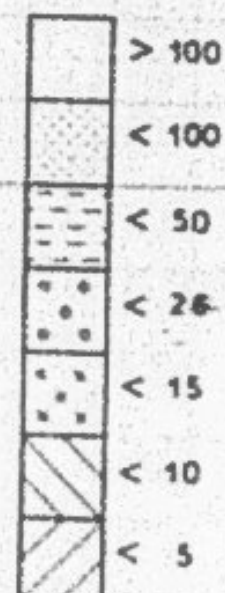


N° DE JOURS QUANTITE

KELLABINE



N° DE JOURS QUANTITE



TABEAU N° 10

Pluie et nombre de jours de pluie annuels
pour différentes intensités

INTENSITES STATIONS	$I < 5$	$5 < I < 10$	$10 < I < 15$	$15 < I < 25$	$25 < I < 50$	$50 < I < 100$	$I > 100$
Pluie moyenne annuelle % correspondant	25 11%	37 15%	36 15%	44 18%	65 27%	35 14%	00
Nombre de jours moyen /an % correspondant	9,3 42%	5,0 23%	2,9 13%	2,3 11%	1,9 8,5%	0,5 2,5%	00
Pluie moyenne annuelle % correspondant	30 12	40 16	29 12%	46 19%	48 20%	33 14%	17 7,0%
Nombre de jours moyen /an % correspondant	13 51%	5,5 21%	2,3 9,2%	2,5 10%	1,5 6	0,5 2	0,2 0,8%

D'autre part il faudrait remarquer que la plus importante partie (soit 37 %) de ces quantités de pluie (d'intensité 25 à 50 mm) se produit au mois d'octobre. C'est d'ailleurs le mois qui a le plus grand nombre de jours de pluie. Les totaux pluviométriques (moyen et maximum) les plus élevés et le plus de pluie à forte intensité (quantité et fréquence des pluies). C'est le mois qui caractérise le plus la saison d'automne aux pluies torrentielles (Voir tableau N° 11).

Par opposition à octobre, décembre est marqué par une prédominance des faibles intensités, un nombre de jours relativement élevé et des pluies à forte intensité rares. C'est le mois le plus représentatif de l'hiver aux pluies fines et fréquentes.

Le printemps est marqué par un certain équilibre relatif entre fortes et faibles intensités ; la fin de la saison (le mois de Mai) s'apparente plus à la saison d'été.

L'été est la saison sèche mais elle reçoit des pluies de printemps tardif ou d'automne précoce.

TABIEAU N° 11

Répartition mensuelle des quantités et des jours de pluie d'intensité < 5mm, et d'intensité > 15 mm

-Les maximales sont en valeur absolue (en mm et en jours).

-Les moyennes sont en pourcentage : 1-par rapport au total pluviométrique mensuel moyen

2-par rapport au total annuel moyen de la même tranche

			S	L	M	D	J	F	M	AL	MA	J	J J	AL	
EL ATTAYA	I < 5 mm	Moyenne	Quantité 1. 2.	4,8% 7,2%	4,9 11,1	10,9 11,5	16,4 13,9	15,7 15,5	15,3 11,7	14 11	12 8,5	23,2 7,6	34,9 1,4	100% 0,80	00 00
		Moyenne	Nbre de jours 1. 2.	25,5% 5,5%	25,5% 10,7	49% 12,2	48,5 15,5	47,5 13,8	47,5 10,7	51,9 13,8	41,5 7,7	62,5 7,7	75 1,5	100 1,0	00 00
		Maxi.	Quantité	11mm	5	8,5	8,5	10,4	9	13,3	8	7,5	5	4,6	00
		Maxi.	Nbre de jours	3j	3	4	5	3	3	5	2	3	1	2	00
	I > 15 mm	Moyenne	Quantité 1. 2.	74,5 20%	71,4 29%	64,5 12,5	29,4 4,5	49,7 8,8	52,8 7,5	51,9 7,5	46,2 5,9	38,2 1,8	68 0,5	00	80,7 1,9
		Moyenne	Nbre de jours 1. 2.	30% 13,3%	35% 29,6	21% 10,2	10% 6,1	17,5 10,2	20,5 9,2	17,5 9,2	16,5 6,1	12,5 3	25 1	-	50% 2%
		Maxi.	Quantité	155mm	191	107	27,8	59,1	64,5	75,1	60	19	16	00	58
		Maxi.	Nbre de jours	2j	6	3	1	2	2	3	1	1	1	00	2
KELLABINE	I < 5 mm	Moyenne	Quantité 1. 2.	4% 4,8%	3,4 7,4	8,3 10,5	28,1 17,7	28 14,3	25,5 14,2	24,7 12	18,3 9,1	9,2 4,1	25,2 2,5	00	15,9 3,4
		Moyenne	Nbre de jours 1. 2.	33,3% 4,8%	27,3 9%	41 9,5	62,8 16,2	67,7 12,5	59 13,8	69 12	50 8,4	43,5 6	85,7 3,6	00	70% 4,2
		Maxi.	Quantité	6,4mm	3,3	9	16,2	16,0	13,7	14	5,5	7,6	5	00	4,5
		Maxi.	Nbre de jours	3 j	3	3	5	4	7	5	3	4	2	00	2
	I > 15mm	Moyenne	Quantité 1. 2.	82,1% 20,7%	73,3 33,5	73,8 19,5	27,9 3,7	37,8 4	25,2 2,9	43,8 4,4	17 1,8	50,5 4,7	73,8 1,5	00	74,6 3,3
		Moyenne	Nbre de jours 1. 2.	33,3% 13,3%	34,5 31,7	30,8 20	7 5	9,5 5	5 3,3	10,5 5	7 3,3	21,5 8,3	14,5 1,7	00	20% 3,3%
		Maximale	Quantité	182 mm	202	159	27	47	29	43	17	57	27	00	62,5
		Maximale	Nbre de jour	3j	5	4	1	2	1	2	1	3	1	0	2

5.3. Les pluies journalières maximales

5.3.1. Caractéristiques

La pluie journalière maximale correspond à la plus forte quantité de pluie journalière enregistrée au cours d'une année complète.

Le nombre d'années d'étude est de 26 pour El Attaya et 34 pour Kellabine (les années s'échelonnent de 1891 à 1979 pour la station de Kellabine). On a effectivement récupéré plusieurs années dont les lacunes coïncident avec des mois au total pluviométrique faible ou nul.

TABLEAU N° 12

Caractéristiques des pluies maximales

	Moyenne	Valeur Maximale	% Maximum	Valeur Minimale	% Minimum	Coefficient de variation	Coefficient de variabilité
El Attaya	45,5	95 mm	40 %	19 mm	11 %	0,45	5
Kellabine	49,5	115 mm	40 %	14 mm	8,0 %	0,57	8,2

Les pluies journalières maximales sont caractérisées par une variabilité et une dispersion très fortes :

Les valeurs extrêmes (14 mm et 115 mm) représentent 8 % et 40 % du total pluviométrique de l'année.

Ces pluies se produisent principalement en automne (70 % des cas environ et en particulier en octobre et en septembre. C'est d'ailleurs en cette saison que sont notées les valeurs les plus élevées.

TABLEAU N° 13

Répartition des pluies journalières maximales entre les saisons.

	AUTOMNE	HIVER	PRINTEMPS	ETE
EL ATTAYA	73 %	15 %	12 %	00
KELLABINE	68 %	14 %	18 %	00

D'autre part, on a décombré les pluies journalières maximales par tranche d'intensité. La classe prédominante est celle comprise entre 25 et 50 mm (Voir graphique).

En général, Kellabine reçoit des quantités supérieures à celle d'El Attaya (la tranche supérieure à 100 mm ne figure pas dans les données de cette dernière station).

TABLEAU N°14

Répartition des pluies journalières maximales par classe d'intensité.

	$I < 25 \text{ mm}$	$25 < I < 50$	$50 < I < 75$	$75 < I < 100$	$100 < I < 125$
EL ATTAYA	12 %	54 %	19 %	15 %	00
KELLABINE	12 %	56 %	12 %	9 %	9 %

5.3.2. Etude statistique

Comme pour les pluies annuelles, le meilleur ajustement graphique, fait après calcul de fréquences et classement correspond à la loi de Galton.

D'après la fonction de répartition de cette loi, il a été procédé au calcul des paramètres de cette loi, puis des hauteurs de pluie correspondent à certaines fréquences.

TABLEAU N° 15

Période de retour		ANNÉE SECHÉ				MÉDIANE	ANNÉE HUMIDE			
		50	20	10	5	2	5	10	20	50
Fréquence du dépassement		0,98	0,95	0,90	0,8	0,5	0,2	0,1	0,05	0,02
El Attaya	Hauteur de pluie observée	-	19 mm	22,5	27,8	42,8	68,4	77,7	95	-
	Hauteur de pluie calculée	17,5	21 mm	24,5	29,5	42,5	61,5	74,5	87	104
Kellabine	Hauteur de pluie observée	-	15 mm	18	28	40,3	72	92	112	-
	Hauteur de pluie calculée	14,5	18 mm	21,5	27,5	42,9	67,5	85	104	129

Gr. N°9

PLUVIOMETRIE JOURNALIERE MAXIMALE

CLASSES DES PLUIES (en %)

	9	< 125 mm	15	< 100 mm
	9	< 100 mm		
	12	< 75 mm	19	< 75 mm
	58	< 50 mm	54	< 50 mm
10 %	12	< 25 mm	12	< 25 mm

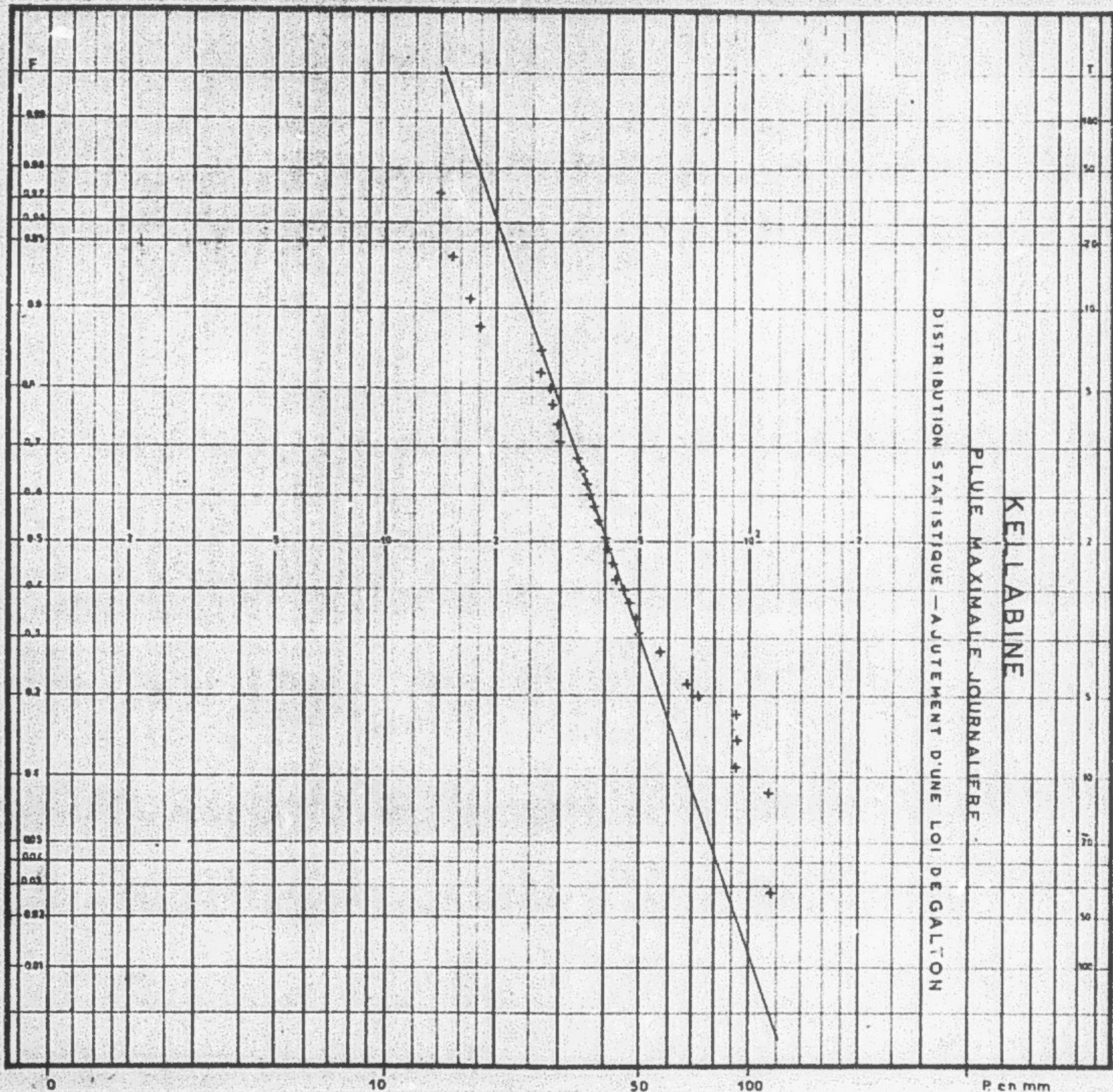
KELLABINE

EL ATTAYA

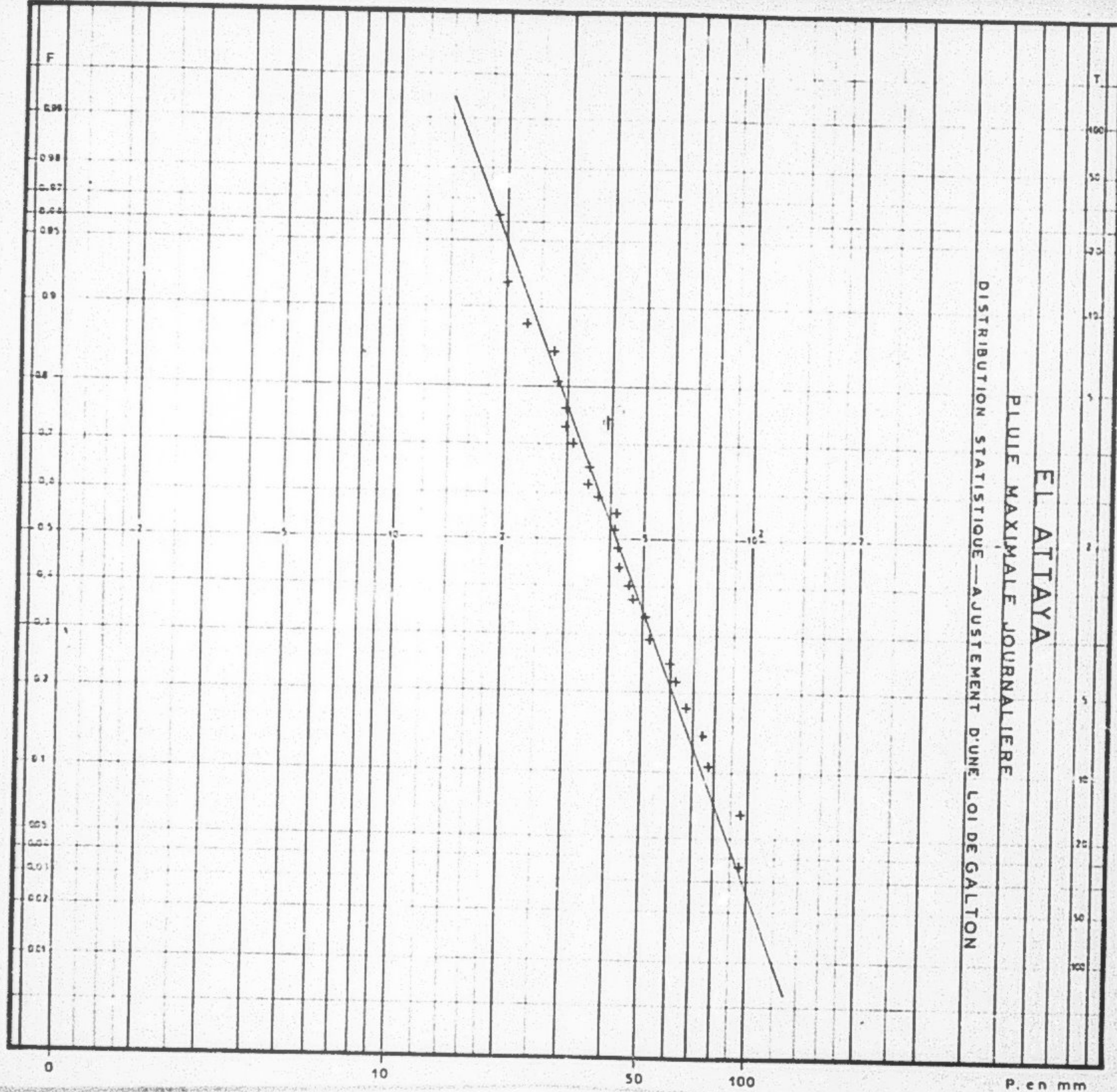
KELLABINE

PLUIE MAXIMALE JOURNALIERE

DISTRIBUTION STATISTIQUE - AJUSTEMENT D'UNE LOI DE GALTON



EL ATTAYA PLUIE MAXIMALE JOURNALIERE DISTRIBUTION STATISTIQUE—AJUSTEMENT D'UNE LOI DE GALTON



On constate (sur le tableau N° 15) que les quantités de pluie observées sont plus optimistes pour les années humides (et plus pessimistes pour les années sèches) que les quantités calculées.

On a élaboré ensuite le test du χ^2 ; après calcul des valeurs du χ^2 et des degrés de liberté, la probabilité de dépassement trouvée est supérieure à 0,1. L'aquation est donc satisfaisante.

CONCLUSION :

En conclusion, la pluviométrie des îles Kerkennah se caractérise (comme dans toute région de climat méditerranéen) par un déséquilibre et une irrégularité à tous les niveaux (année, mois, jour).

La pluie moyenne annuelle est d'environ 250 mm ; la saison des pluies est l'automne, mais elle peut être réduite à un seul mois pluvieux et être à 3 jours de pluie d'une seule semaine. (exemple de l'année 1968-69).

Les faibles intensités sont les plus fréquentes mais elles ne totalisent qu'une faible proportion du total pluviométrique annuel. Par ailleurs, les fortes intensités peuvent donner les 3/4 de la pluie annuelle comme elles peuvent faire totalement défaut. Ainsi il peut pleuvoir en un jour autant ou même plus qu'en une année entière.

Mais il faudra remarquer aussi que l'étude aurait pu être plus complète si le fonctionnement des stations était plus régulier :

En effet, Kallabine station créée depuis 89 ans n'a fonctionné que pendant 45 années dont 16 seulement sont complètes. El Attaya ne possède que 20 années d'observations complètes, Mellita (seule station de l'île Charbi) ancienne de 17 ans, ne compte que 5 années de relevés complets. De même, Ennejet créée récemment (1973-74) au Nord de l'île, devrait avoir un observateur plus sérieux et plus instruit. Par contre, Reala S.M ne présente aucun intérêt : très proche de Kallabine, elle enregistre les mêmes valeurs que celle-ci.-

KELLABINE - Pluie annuelle

RANG.	FREQUENCE	VALEURS	DATES	RANG.	FREQUENCE	VALEURS	DATES
1	0,0345	524,8	1975-76	15	0,5172	233,7	1955-56
2	0,0590	507,5	1948-49	16	0,5517	222,7	1977-78
3	0,1034	496,8	1959-70	17	0,5862	221,0	1962-63
4	0,1379	397,2	1957-58	18	0,6207	209,5	1949-50
5	0,1724	389,8	1941-72	19	0,6552	189,3	1953-54
6	0,2069	355,8	1956-57	20	0,6897	167,7	1952-53
7	0,2414	324,9	1974-75	21	0,7241	181,7	1970-71
8	0,2759	322,9	1976-77	22	0,7586	173,5	1936-37
9	0,3103	307,7	1954-55	23	0,7931	153,4	1950-51
10	0,3448	305,0	1978-79	24	0,8276	153,1	1959-60
11	0,3793	279,5	1967-68	25	0,8621	149,8	1965-66
12	0,4138	264,7	1938-39	26	0,8966	110,8	1927-38
13	0,4483	259,6	1963-64	27	0,9310	95,9	1968-69
14	0,4828	247,8	1966-67	28	0,9655	69,1	1935-36

KELLABINE - Pluie maximale journalière

RANG	FREQUENCE	VALEURS	DATE	RANG	FREQUENCE	VALEURS	DATE
1	0,0286	115,0	3.4.1893	18	0,5143	40,0	13.10.1963
2	0,0571	112,0	7.9.1976	19	0,5429	38,0	20.12.1970
3	0,0857	106,0	20.11.1938	20	0,5714	36,8	15.4.1960
4	0,1143	92,0	20.11.1894	21	0,6000	36,0	22.10.1893
5	0,1429	92,0	18.9.1958	22	0,6286	36,0	4.11.1936
6	0,1714	92,0	25.9.1969	23	0,6571	35,4	25.11.1962
7	0,2000	72,0	11.4.1972	24	0,6857	34,0	25.12.1955
8	0,2286	68,0	15.10.1954	25	0,7143	30,0	9.11.1953
9	0,2571	68,0	5.10.1966	26	0,7429	29,3	14.10.1949
10	0,2857	57,0	2.3.1978	27	0,7714	28,3	26.10.1941
11	0,3143	49,5	26.10.1975	28	0,8000	28,0	4.10.1940
12	0,3429	49,0	27.9.1891	29	0,8286	27,0	8.9.1937
13	0,3714	47,1	20.11.1952	30	0,8571	27,0	12.1.1951
14	0,4000	45,5	27.10.1967	31	0,8857	18,0	28.9.1939
15	0,4286	43,0	17.9.1974	32	0,9143	17,0	9.11.1965
16	0,4571	42,0	5.3.1979	33	0,9429	15,0	4.12.1968
17	0,4857	40,3	21.2.1949	34	0,9714	14,0	23.4.1936

EL ATTAYA - Pluie annuelle

RANG.	FREQUENCE	VALEURS	DATES	RANG.	FREQUENCE	VALEURS	DATES
1	0,0385	474,0	1948-49	14	0,5385	206,6	1962-63
2	0,0769	457,3	1969-70	15	0,5769	206,3	1966-67
3	0,1154	376,0	1975-76	16	0,6154	206,2	1953-54
4	0,1538	373,9	1951-52	17	0,6538	186,1	1950-51
5	0,1923	366,5	1967-68	18	0,6923	183,0	1977-78
6	0,2308	358,7	1956-57	19	0,7308	165,4	1955-56
7	0,2692	302,3	1971-72	20	0,7692	155,8	1970-71
8	0,3077	271,8	1954-55	21	0,8077	131,0	1965-66
9	0,3462	268,2	1951-52	22	0,8462	128,8	1959-60
10	0,3846	259,9	1949-50	23	0,8846	128,4	1960-61
11	0,4231	250,2	1958-59	24	0,9231	124,0	1961-62
12	0,4615	239,5	1976-77	25	0,9615	106,0	1968-69
13	0,5	209,3	1963-64				

EL ATTAYA - Pluie maximale journalière

RANG.	FREQUENCE	VALEURS	DATES	RANG.	FREQUENCE	VALEURS	DATES
1	0,0370	95,0	125.9.69	14	0,5185	42,0	120.11.52
2	0,0741	95,0	18.9.76	15	0,5556	42,0	126.10.53
3	0,1111	77,7	119.9.56	16	0,5926	37,0	122.9.61
4	0,1481	76,0	129.10.67	17	0,6296	35,0	117.3.50
5	0,1852	68,4	117.11.57	18	0,6667	35,0	126.11.62
6	0,2222	61,0	117.5.91	19	0,7037	31,0	16.10.60
7	0,2593	60,0	111.7.72	20	0,7407	30,0	16.10.66
8	0,2963	52,4	110.11.68	21	0,7778	30,0	19.2.64
9	0,3333	51,5	119.5.58	22	0,8148	27,5	120.12.70
10	0,3704	49,0	128.10.75	23	0,8519	27,0	130.9.59
11	0,4074	46,0	12.3.77	24	0,8889	22,5	121.10.68
12	0,4444	43,0	113.11.30	25	0,9259	20,0	119.12.65
13	0,4815	42,8	113.10.54	26	0,9630	19,0	126.12.55
							17.2.56

FIN

... **41** ...

VUES