



L'institut français de recherche  
scientifique pour le développement  
en coopération



Antenne Hydrologique  
06 BP 1203 CIDEX 1  
Abidjan 06 Côte d'Ivoire  
Tél : (225) 45 - 41 - 70  
Fax : (225) 45 - 68 - 29

---

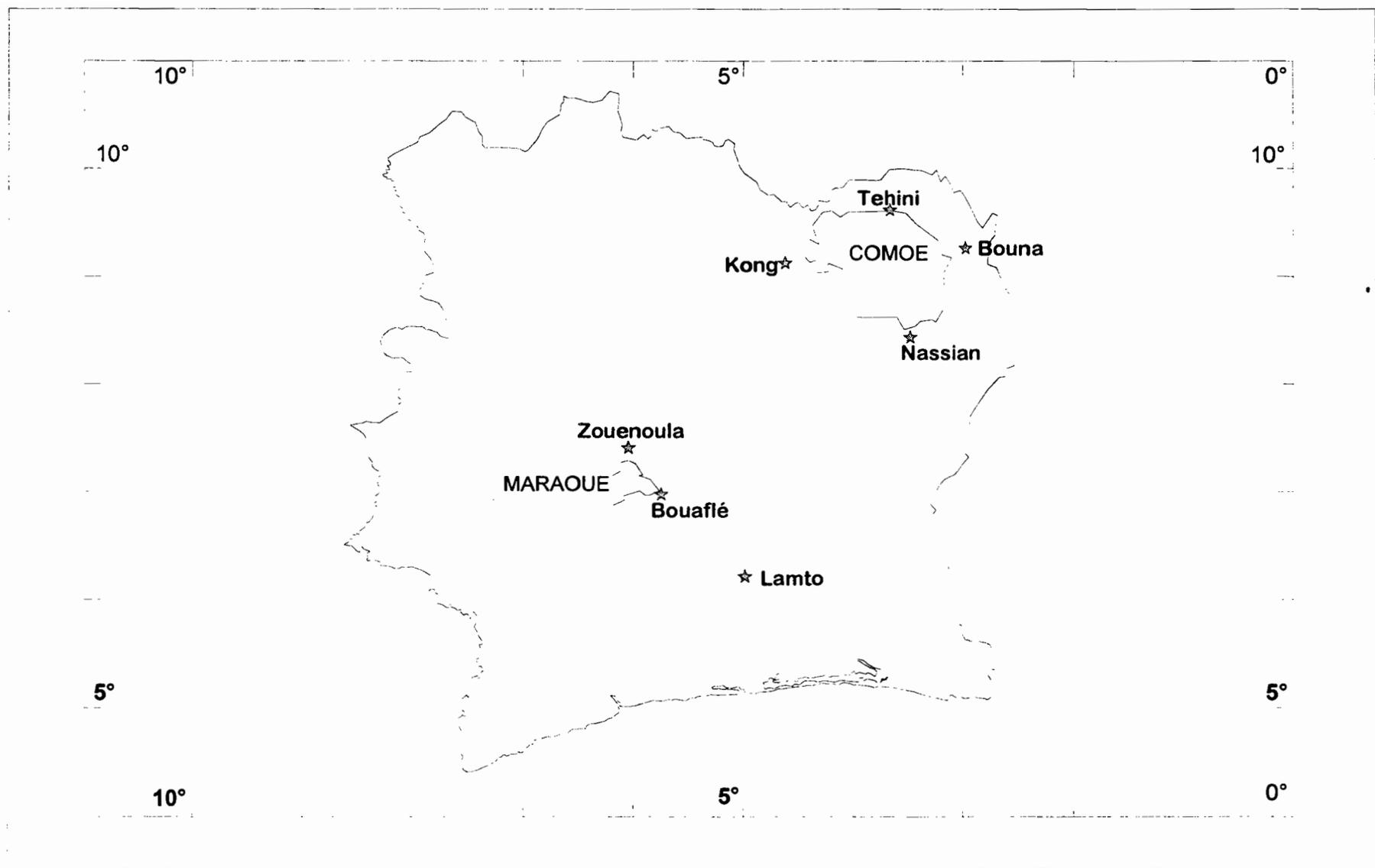
# Etude statistique de données climatiques

---

*Parc de la Comoe, parc de la Maraoue et Site de Lamto*

**Juillet 1995**

Le WWF a chargé l'Antenne Hydrologique de l'ORSTOM à Abidjan d'une étude climatologique. Ce travail consiste en une étude de données pluviométriques et de températures sur 3 zones de la Côte d'Ivoire : le Parc de la Maraoué, le Parc de la Comoé et la station expérimentale de Lamto.



**Figure n°1 : carte de situation des sites étudiés**

## DONNEES DISPONIBLES

le WWF nous a fourni des données de pluie et de température (minimum, maximum et moyenne) sur papier. Nous disposons de 7 stations pluviométriques et de 2 stations où des températures ont été relevées. Ces stations recouvrent 3 sites distincts (Tableau n°1): le Parc de la Maraoué, le Parc de la Comoé et la station expérimentale de Lamto.

Le Parc de la Comoé se situe au Nord-Est de la Côte d'Ivoire en zone de savane. Le Parc de la Maraoué et la station de Lamto sont à la limite de la zone de transition et de la zone de forêt (figure n°1). Cette zonation repose sur des critères climatiques et de végétation qui ont été définis dans l'ouvrage "Le milieu Naturel de la Côte d'Ivoire" (Mémoires ORSTOM, 1971).

Zone d'étude	Stations de mesure	Données disponibles	Pas de temps
Parc de la Comoé	<b>Stations pluviométriques</b>		
	Tehini	1976-1994	mensuel
	Bouna	1964-1994	mensuel
	Kong	1976-1994	mensuel
	Nassian	1976-1994	mensuel
Parc de la Maraoué	<b>Station Température</b>		
	Ondo-Fidouo	1990-1994	décadaire
Parc de la Maraoué	<b>Stations pluviométriques</b>		
	Zouenoula	1972-1994	mensuel
Site de Lamto	<b>Station pluviométrique et Température</b>		
	Lamto	1962-1994	mensuel

Tableau n°1 : inventaire des données disponibles

On remarque immédiatement que la station de Ondo-Fidouo ne comporte que très peu de données. De plus la qualité de ces mesures est très douteuse. Il nous sera donc impossible de faire une étude statistique des données à cette station.

L'ORSTOM dispose d'une banque de données pluviométriques assez complète sur la Côte d'Ivoire. Au cours d'études menées au sein de l'Antenne Hydrologique, on a mis en évidence un "changement climatique" qui serait intervenu sur la Côte d'Ivoire au cours de la décennie 70. Donc de part et d'autre de cette date les mesures climatologiques et pluviométriques plus particulièrement ont évolué différemment. Nous n'avons donc pas jugé utile de compléter les données mises à notre disposition par le WWF puisque l'étude demandée s'intéresse plus particulièrement au temps présent.

## ANALYSE DES DONNEES PLUVIOMETRIQUES

L'analyse a été effectuée à 2 niveaux. Le premier niveau s'intéresse ponctuellement à la station alors que le deuxième niveau spatiale l'information disponible : à partir des postes pluviométriques d'une même zone d'étude, nous "construisons" sur la période de données commune une variable pluviométrique représentative de la pluviométrie tombée sur la zone d'étude. La méthode employée est la méthode des polygones de Thiessen.

### Traitements effectués

La méthodologie d'étude consiste en une visualisation des données et des calculs statistiques simples.

#### Visualisation des données

3 types de représentation ont été choisis :

- chronologie des hauteurs de pluie annuelle,
- profil pluviométrique mensuel moyen,
- chronologie d'indices pluviométriques. Si nous notons "Xi" la pluviométrie annuelle de l'année "i", "Xm" la pluviométrie annuelle moyenne de la série étudiée et "s" son écart-type, l'indice "IND" de l'année considérée "i" s'obtient par la formule suivante :

$$IND(i) = (X(i) - X_m) / s$$

Cet indice peut être "lissé" par calcul de la moyenne mobile sur 5 ans.

#### Calculs statistiques

Ces calculs décrivent les séries de données et estiment des valeurs comme la pluviométrie annuelle décennale sèche et la pluviométrie annuelle décennale humide.

### Analyse ponctuelle

Les résultats (représentations graphiques et calculs statistiques) station par station sont regroupés en annexe

### Analyse spatialisée

#### Parc de la Comoé

La variable "construite" couvre une période s'étendant de 1976 à 1994. Les figures 2, 3 et 4 et le tableau 2 présentent les résultats obtenus.

PARC DE LA COMOÉ	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mal	Jun	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Pluviométrie moyenne mensuelle (mm)	3	11	45	86	111	109	151	157	176	91	28	6

Tableau n°2 : Pluviométries moyennes mensuelles sur la période 1976-1994

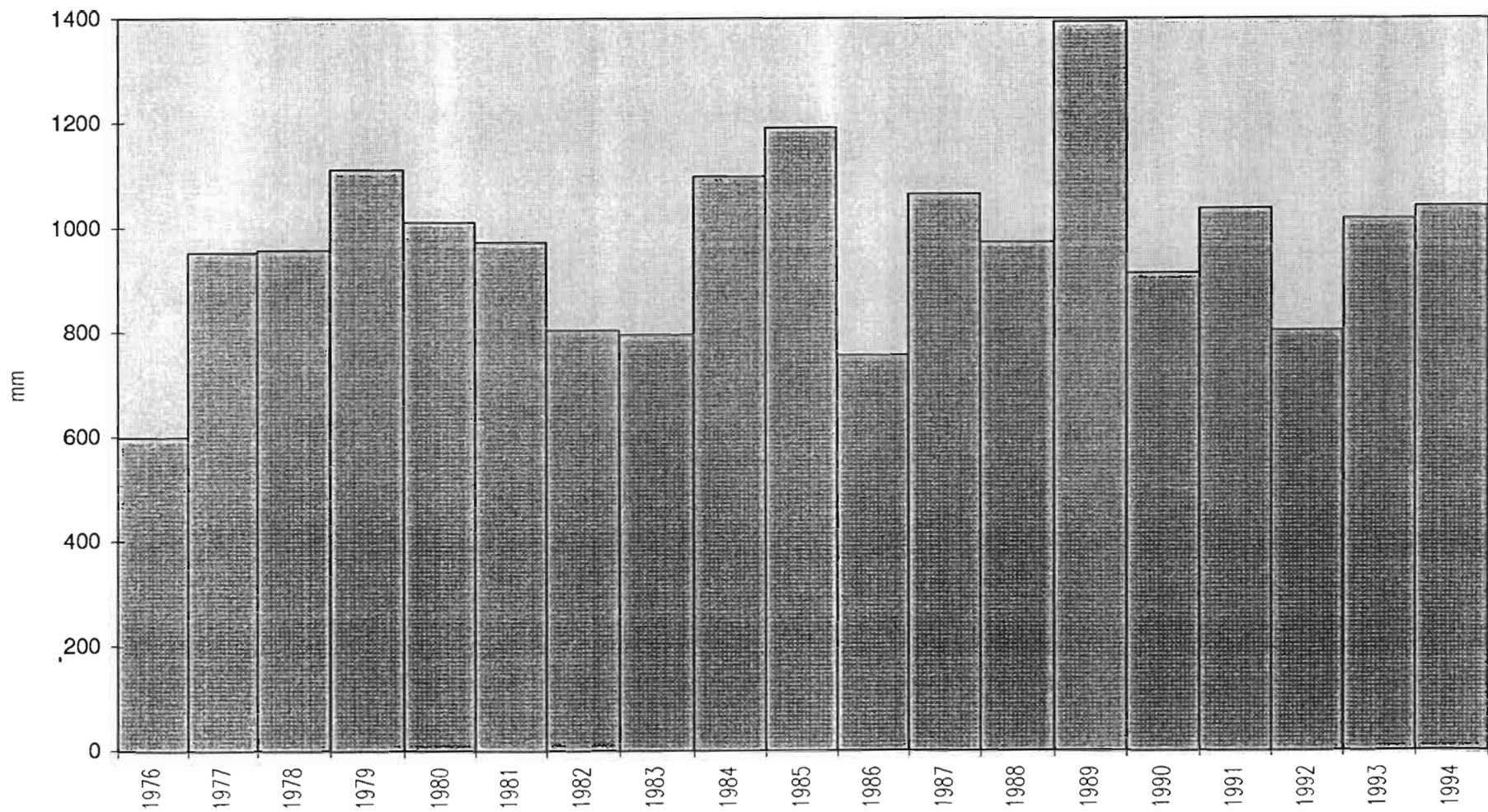
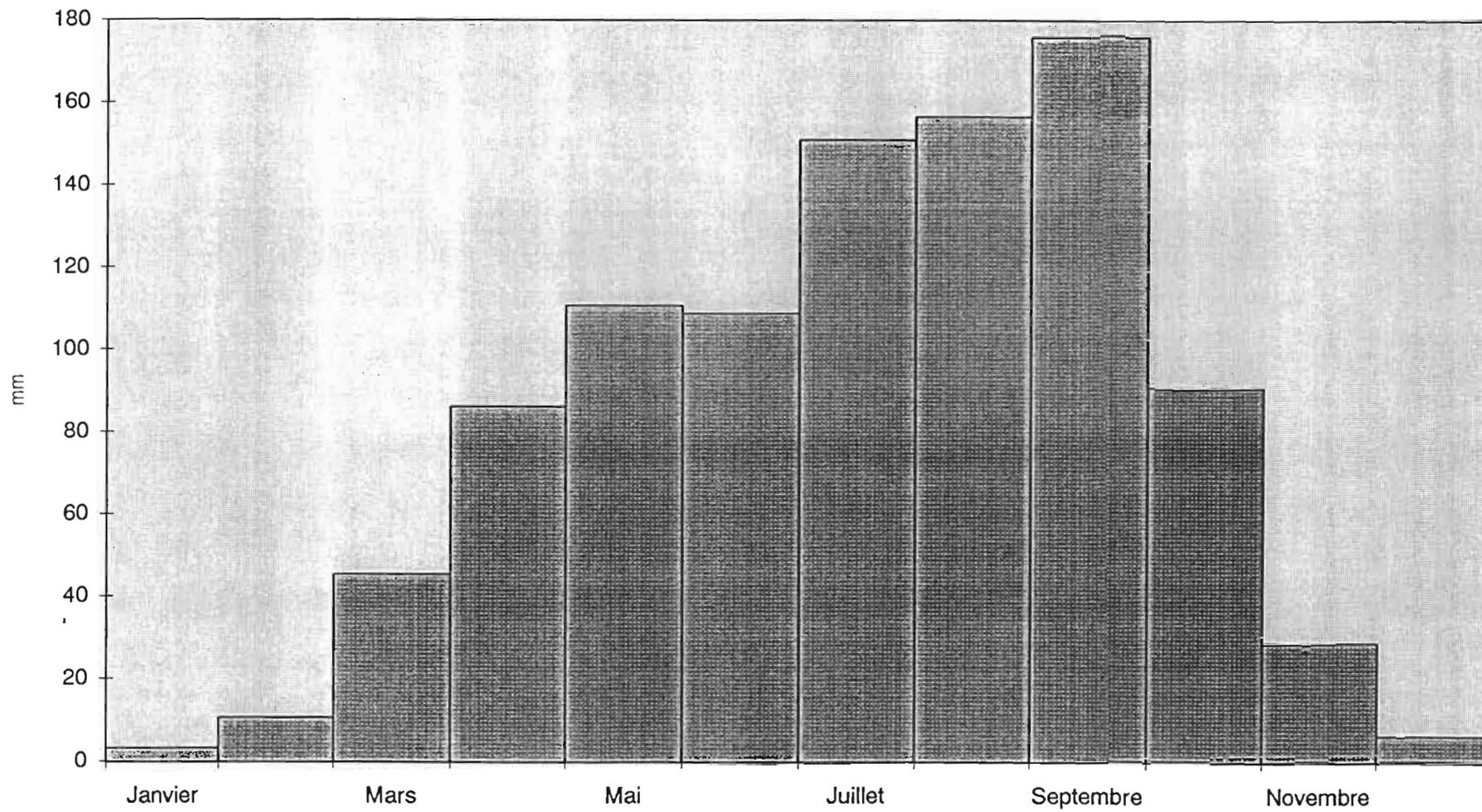


Figure n°2 : PLUIES ANNUELLES PARC DE LA COMOIE 1976-1994



**Figure n° 3 : PARC DE LA COMOIE PLUIES MENSUELLES 1976-1994**

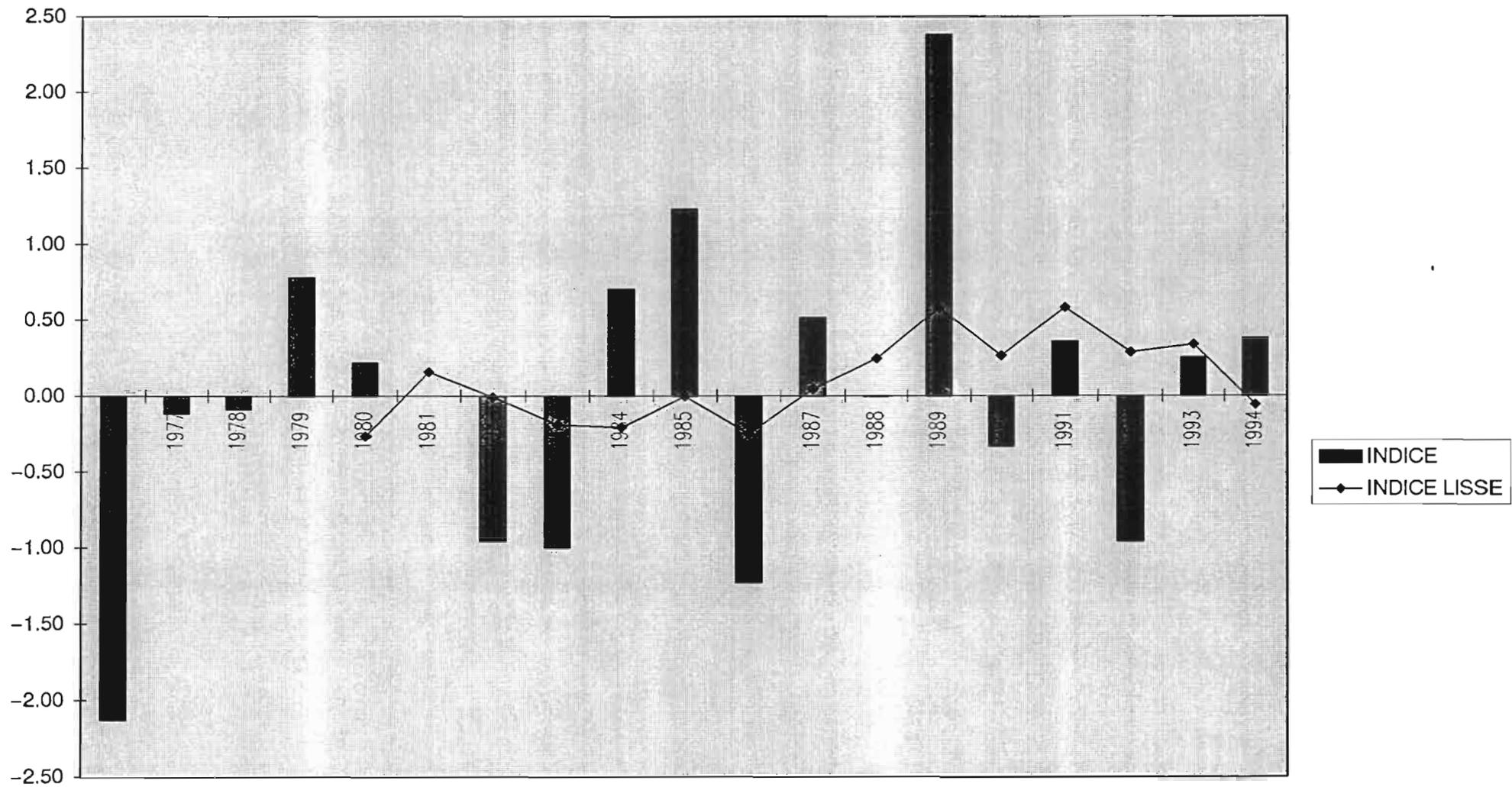


Figure n° 4 : INDICE PLUVIOMETRIQUE(Variable centrée réduite) COMOE 1976–1994

### Station expérimentale de Lamto

La variable "construite" couvre une période s'étendant de 1962 à 1994. Les figures 5, 6 et 7 et le tableau 3 présentent les résultats obtenus.

SITE DE LAMTO	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Pluviométrie moyenne mensuelle (mm)	16	55	117	152	156	197	102	62	115	120	67	29

Tableau n°3 : Pluviométries moyennes mensuelles sur la période 1962-1994

### Parc de la Maraoué

La variable "construite" couvre une période s'étendant de 1972 à 1994. Les figures 8, 9 et 10 et le tableau 4 présentent les résultats obtenus.

PARC DE LA MARAOUE	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Pluviométrie moyenne mensuelle (mm)	10	52	95	140	153	130	96	121	171	106	33	9

Tableau n°4 : Pluviométries moyennes mensuelles sur la période 1972-1994

### Résultats statistiques (tableau n°5)

	Site LAMTO	Parc MARAOUE	Parc COMOÉ
Période disponible	1962-1994	1972-1994	1976-1994
Minimum	797 mm	650 mm	598 mm
Maximum	1689 mm	1533 mm	1394 mm
Moyenne	1187 mm	1099 mm	974 mm
Médiane	1089 mm	1116 mm	973 mm
Ecart-type	230 mm	201 mm	176 mm
Pluviométrie annuelle Décennale Sèche	892 mm	861 mm	748 mm
Pluviométrie annuelle Décennale Humide	1482 mm	1375 mm	1200 mm

Tableau n°5 : principales caractéristiques statistiques des séries pluviométriques

### Exploitation des résultats

Les résultats montrent que la pluviométrie moyenne annuelle est plus forte au fur et à mesure que l'on descend vers le Sud, du Parc de la Comoé au site de Lamto.

Les chronologies de pluie annuelles et d'indices pluviométriques sur les périodes étudiées ne semblent pas mettre en évidence une tendance à l'augmentation ou à la

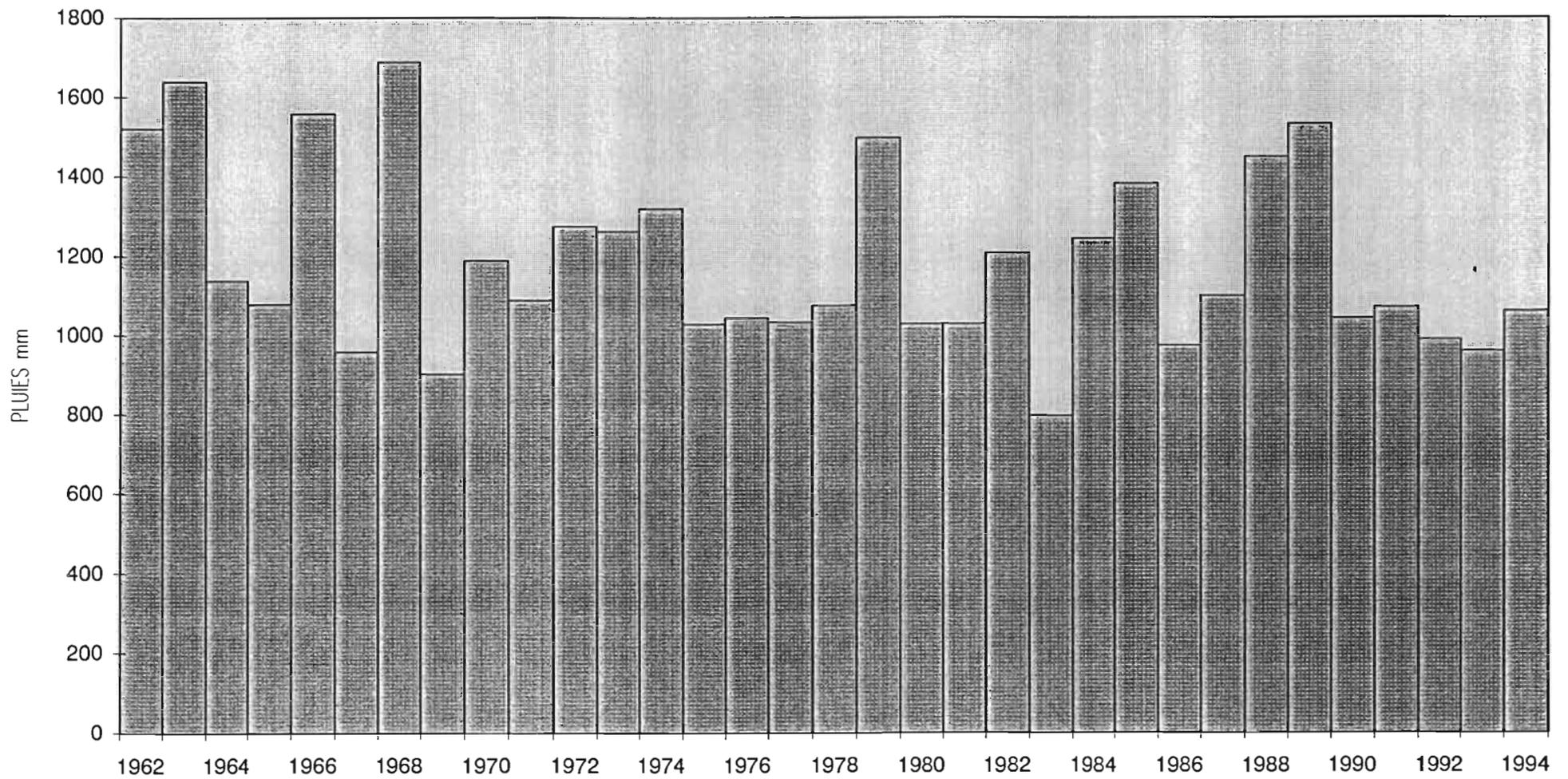


Figure n° 5 : PLUIES ANNUELLES LAMTO 1962-1994

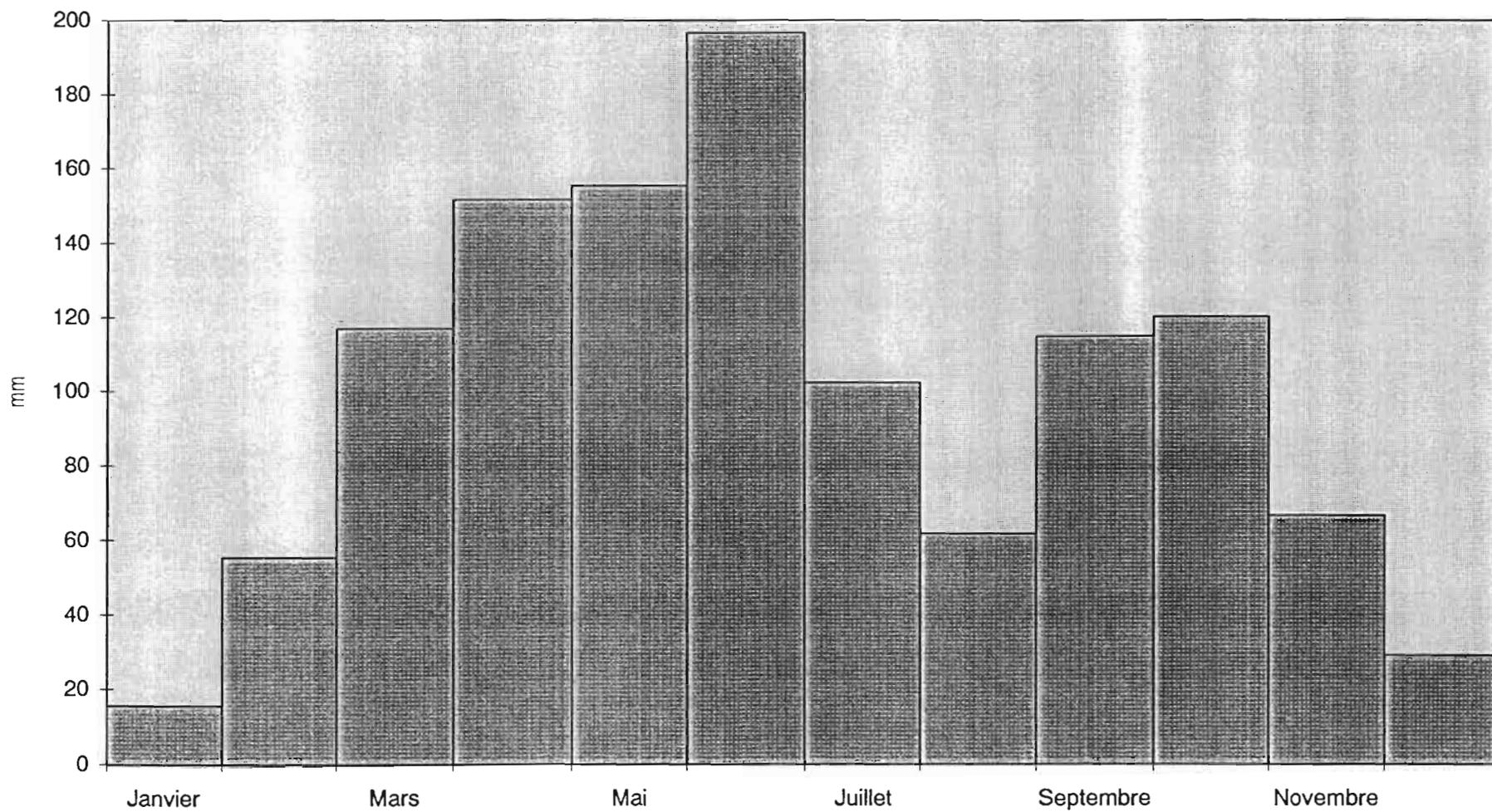


Figure n° 6 : PLUIES MOYENNES MENSUELLES LAMTO 1962-1994

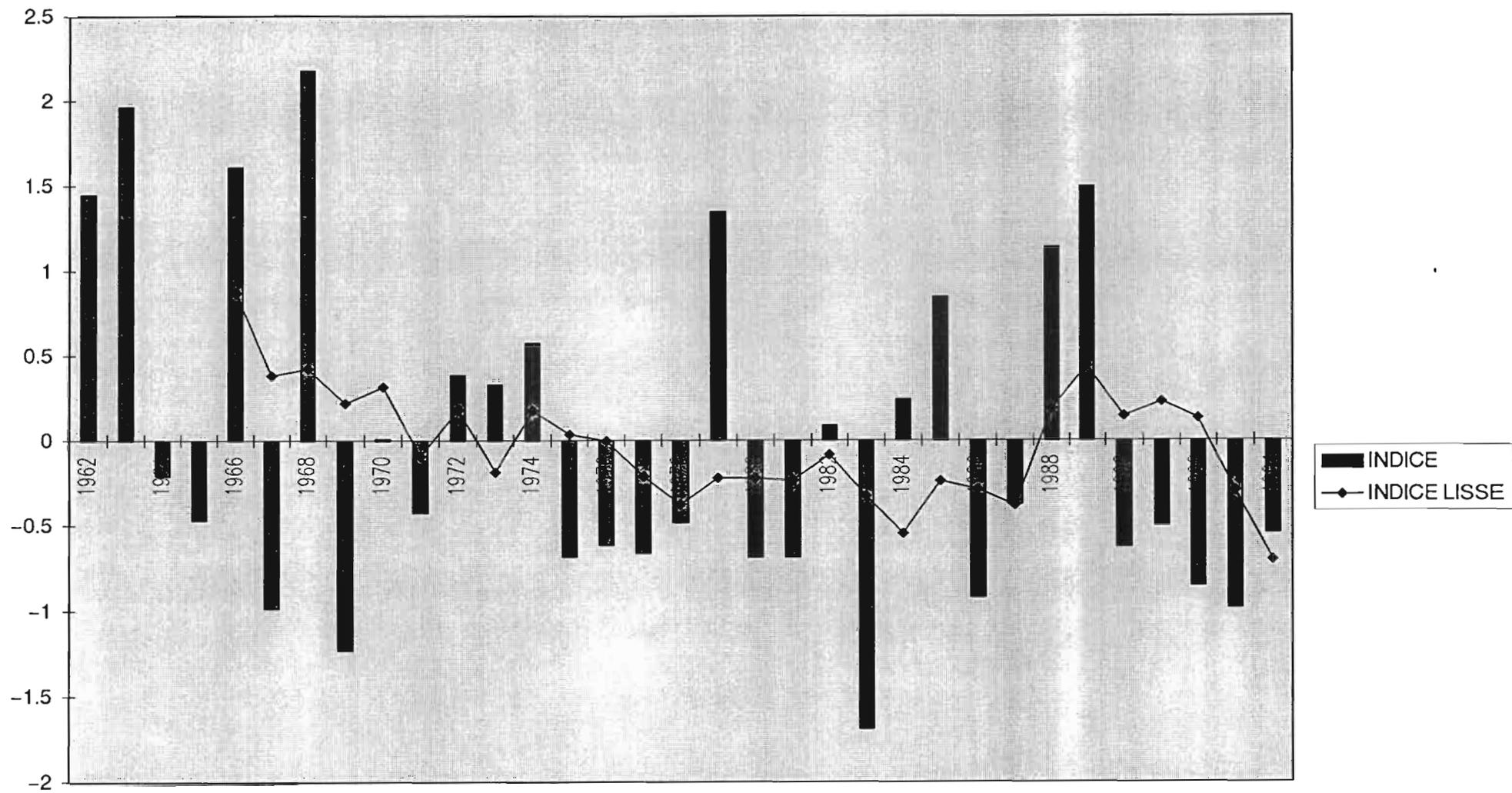


Figure n° 7 : INDICE PLUVIOMETRIQUE (Variable centrée réduite) LAMTO 1962-1994

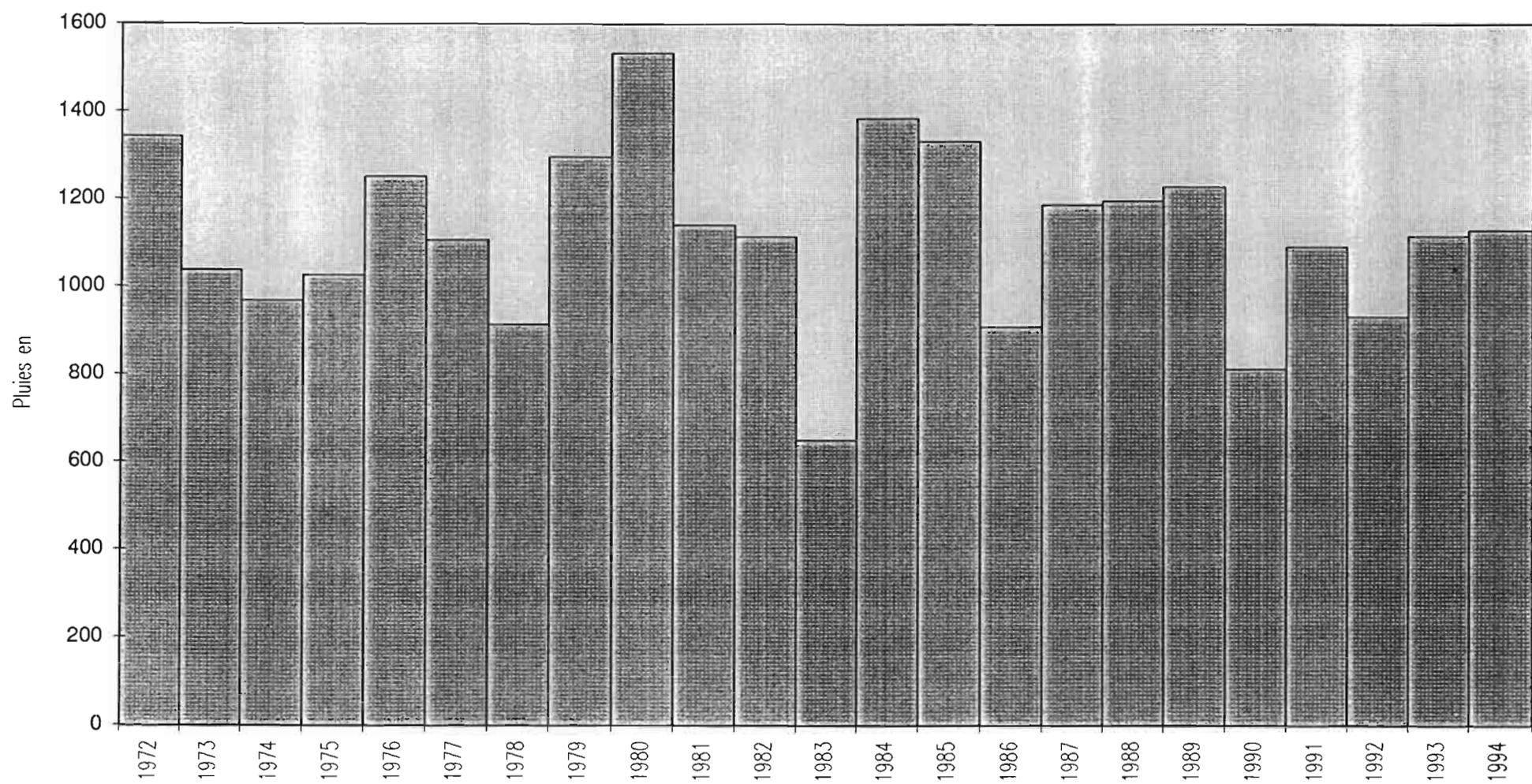
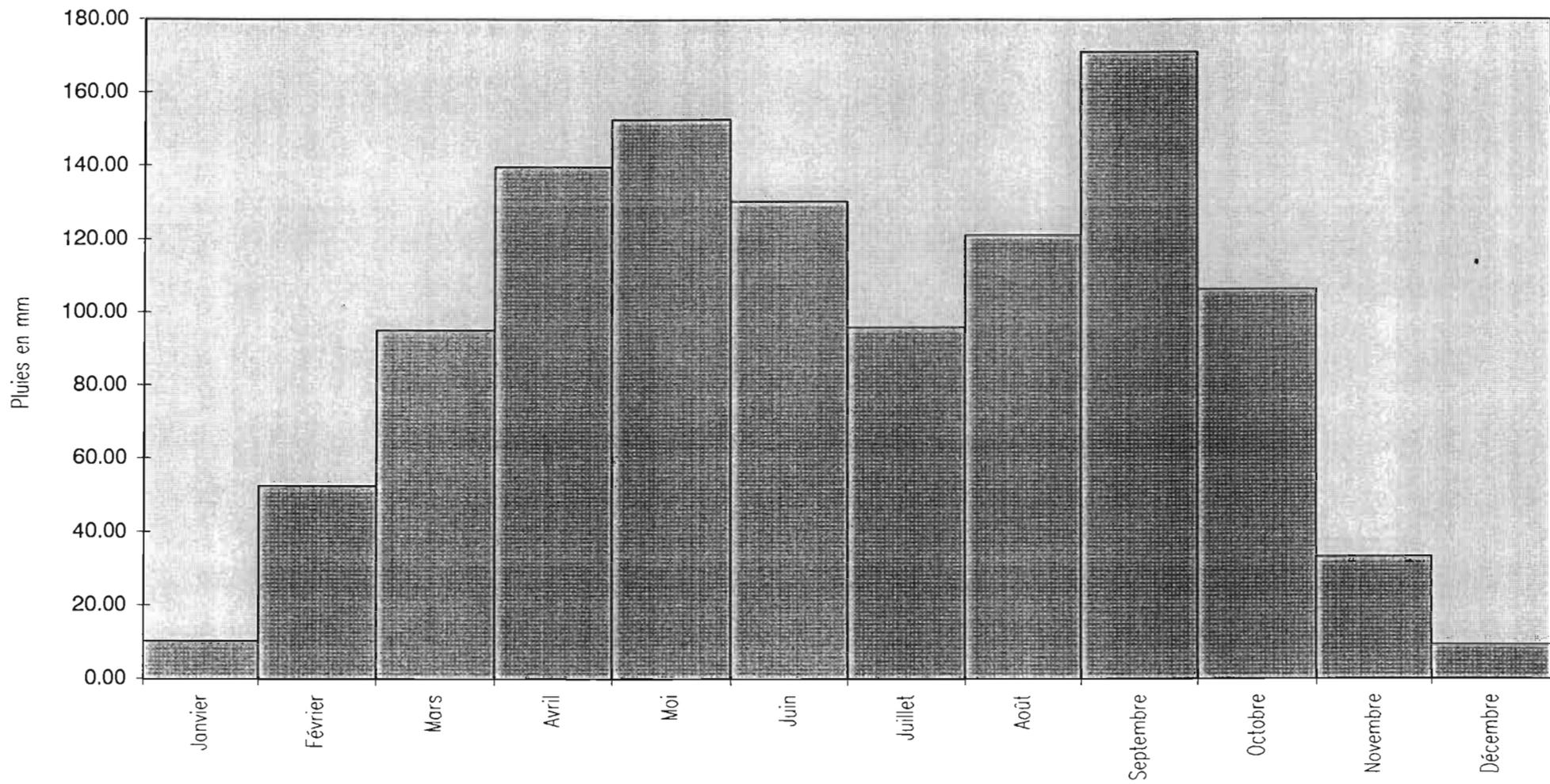


Figure n° 8 : PLUIES ANNUELLES PARC DE MARAOUE 1972-1994



**Figure n°9 : PLUIES MOYENNES MENSUELLES PARC DE MARAOUE 1972-1994**

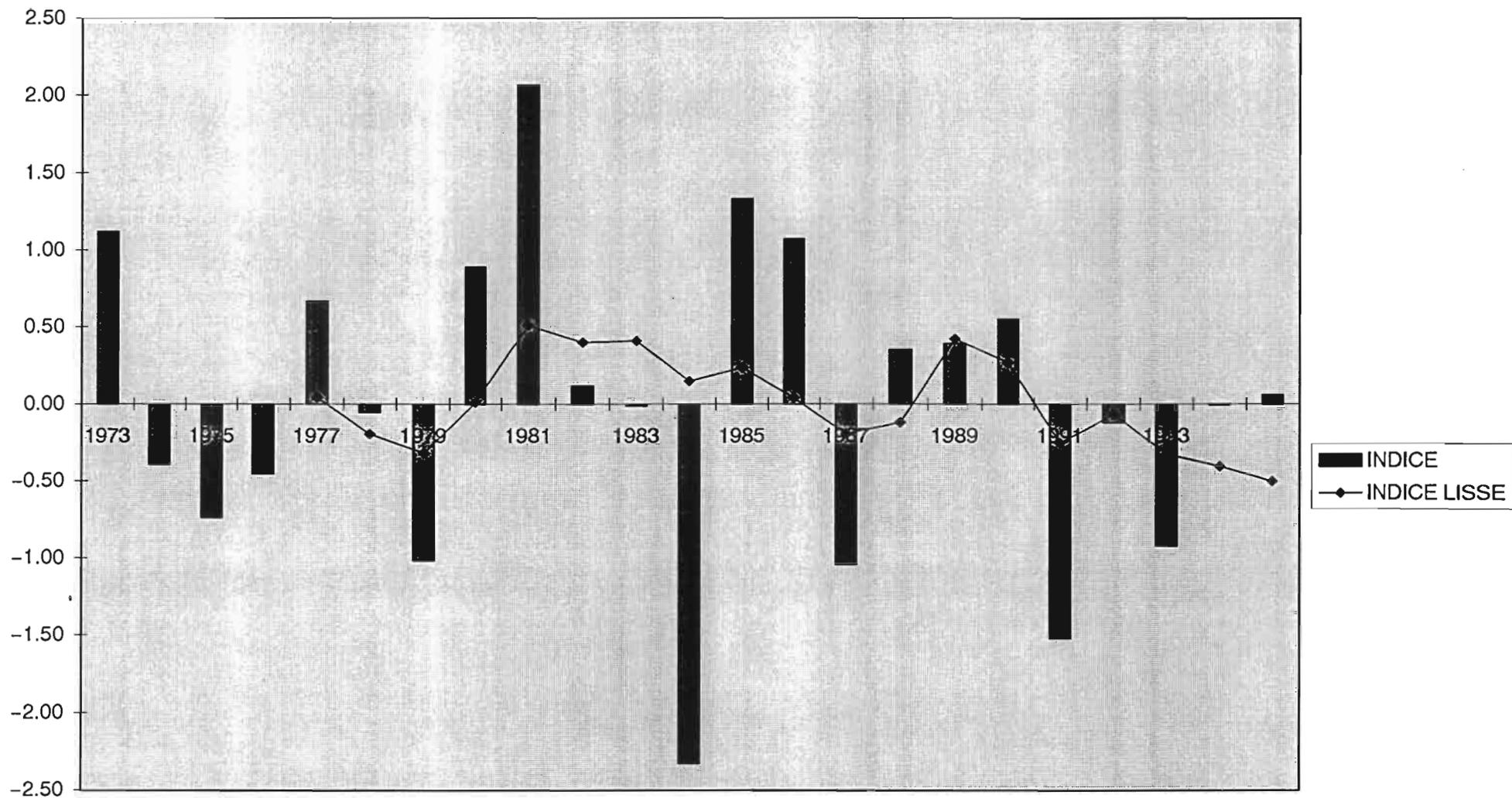


Figure n° 10 INDICE PLUVIOMETRIQUE (Variable centrée réduite) MARAOUE 1972-1994

diminution de la pluviométrie sur les 3 sites. L'année 1983 apparaît comme particulièrement sèche sur les 2 sites de la Maraoué et de Lamto. Ce phénomène a été observé parallèlement en d'autres postes de l'Afrique de l'Ouest.

Les profils pluviométriques mensuels moyens obtenus sont représentatifs des zones climatiques et de végétation que l'on rencontre en Côte d'Ivoire : Le Parc de la Comoé en zone de savane ne connaît qu'une saison des pluies; le Parc de la Maraoué et le site de Lamto, à la limite de la zone de transition et de la zone de forêt connaissent 2 saisons des pluies (cela est particulièrement net à la station de Lamto qui est la plus au Sud).

## ANALYSE DES DONNEES DE TEMPERATURE

Comme nous l'avons écrit plus haut, il nous a été impossible de faire un traitement quelconque sur les données de la station de Ondo-Fidouo car elles étaient trop éparées dans le temps et ne couvraient qu'une période 4 ans. Nous n'avons donc traité que la station de Lamto.

### Traitements effectués

Nous nous sommes limités à une visualisation des données.

2 types de représentation ont été choisies :

- diagramme d'amplitude thermique mensuelle,
- chronologie des températures moyennes mensuelles.

### Resultats

Les figures 11, 12a, 12b et 12c et le tableau n°6 présentent les résultats obtenus.

SITE DE LAMTO	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Température moyenne mensuelle (°C)	28.8	29.6	29.2	28.7	27.5	27.0	25.9	26.6	27.1	27.7	27.3	27.4

Tableau n°6 : Températures moyennes mensuelles sur la période 1962-1994

### Exploitation des résultats

Les températures sont élevées puisqu'elles sont comprises dans l'intervalle 25-30°C toute l'année. L'amplitude thermique diurne moyenne mensuelle est peu importante : 10-15°C. Cela est lié à l'humidité des couches atmosphériques. Plus au Nord, l'amplitude thermique diurne serait plus forte.

Ces observations méritent d'être soulignées car elles sont des facteurs de différenciation climatique important pour comparer différents sites. Malheureusement, nous ne pouvons pas faire de comparaison entre stations.

L'analyse des chronologies de températures moyennes mensuelles montre une tendance à l'augmentation de cette variable sur la période 1962-1994. Le tableau n°7 présente l'accroissement annuel de la température pour chacun des mois.

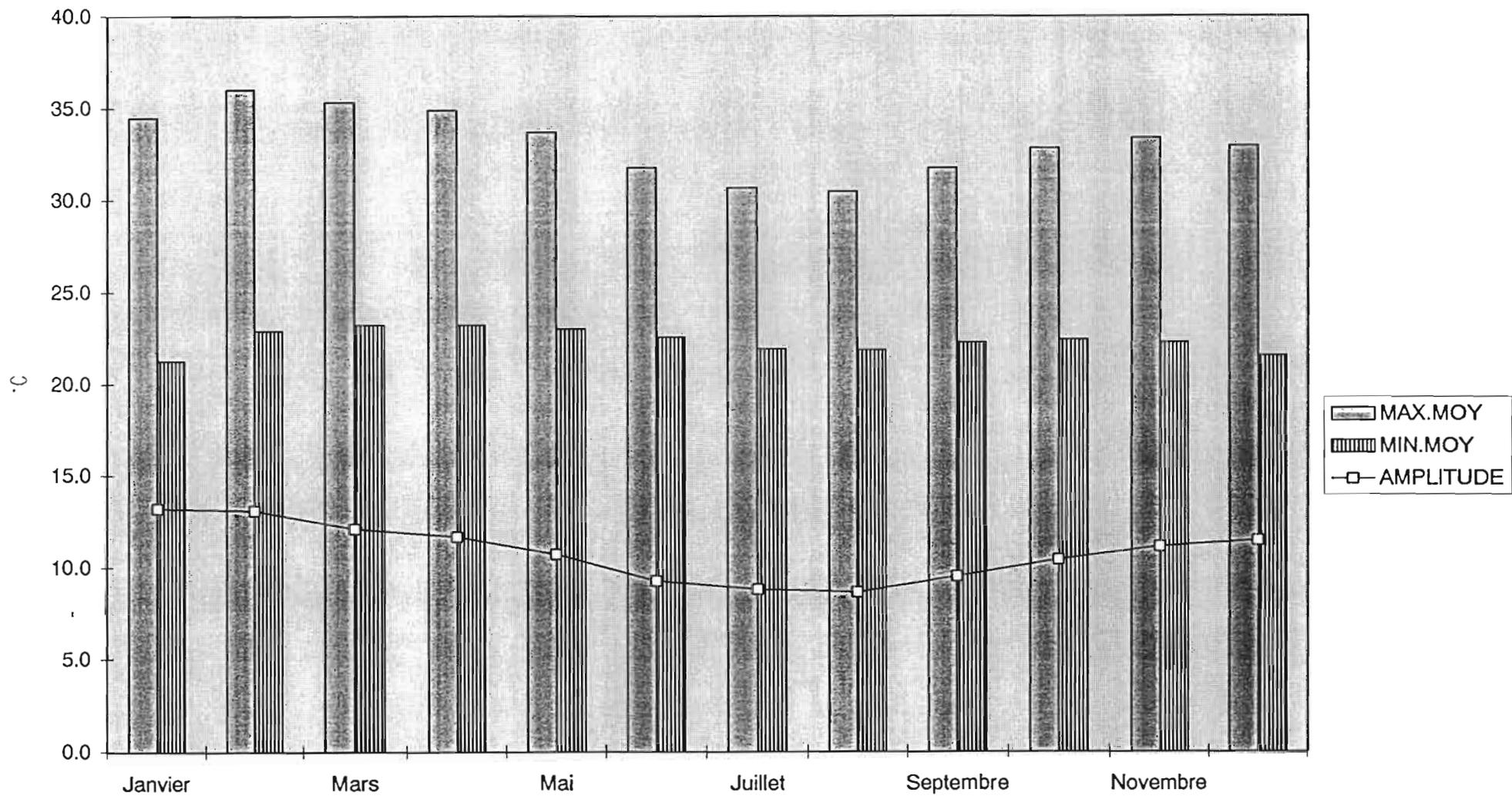


Figure n° 11 : STATION DE LAMTO AMPLITUDE THERMIQUE MENSUELLE 1962-1994

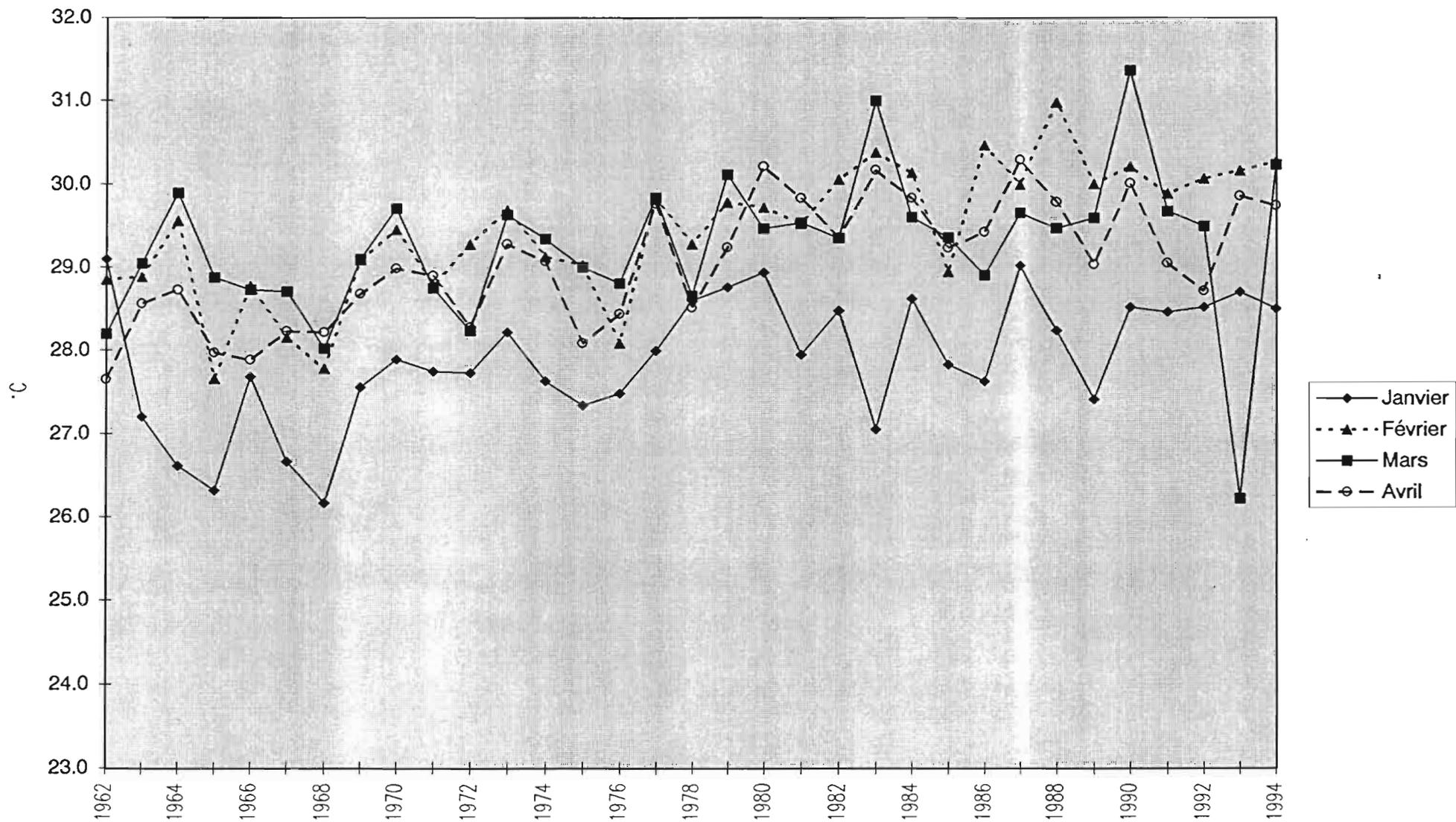


Figure n° 12a : TEMPERATURES MOYENNES MENSUELLES LAMTO 1962-1994

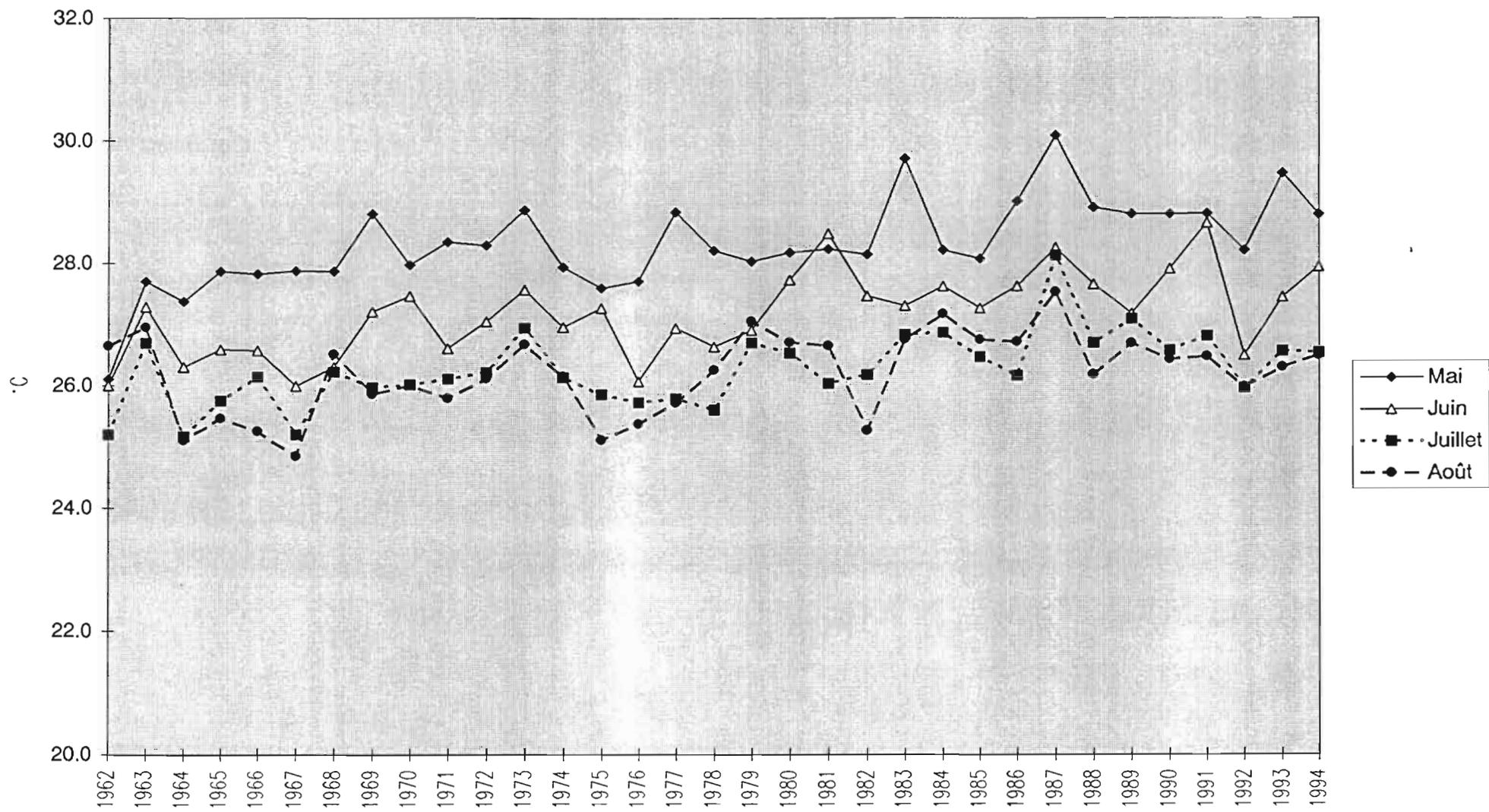


Figure n° 12b : TEMPERATURES MOYENNES MENSUELLES LAMTO 1962-1994

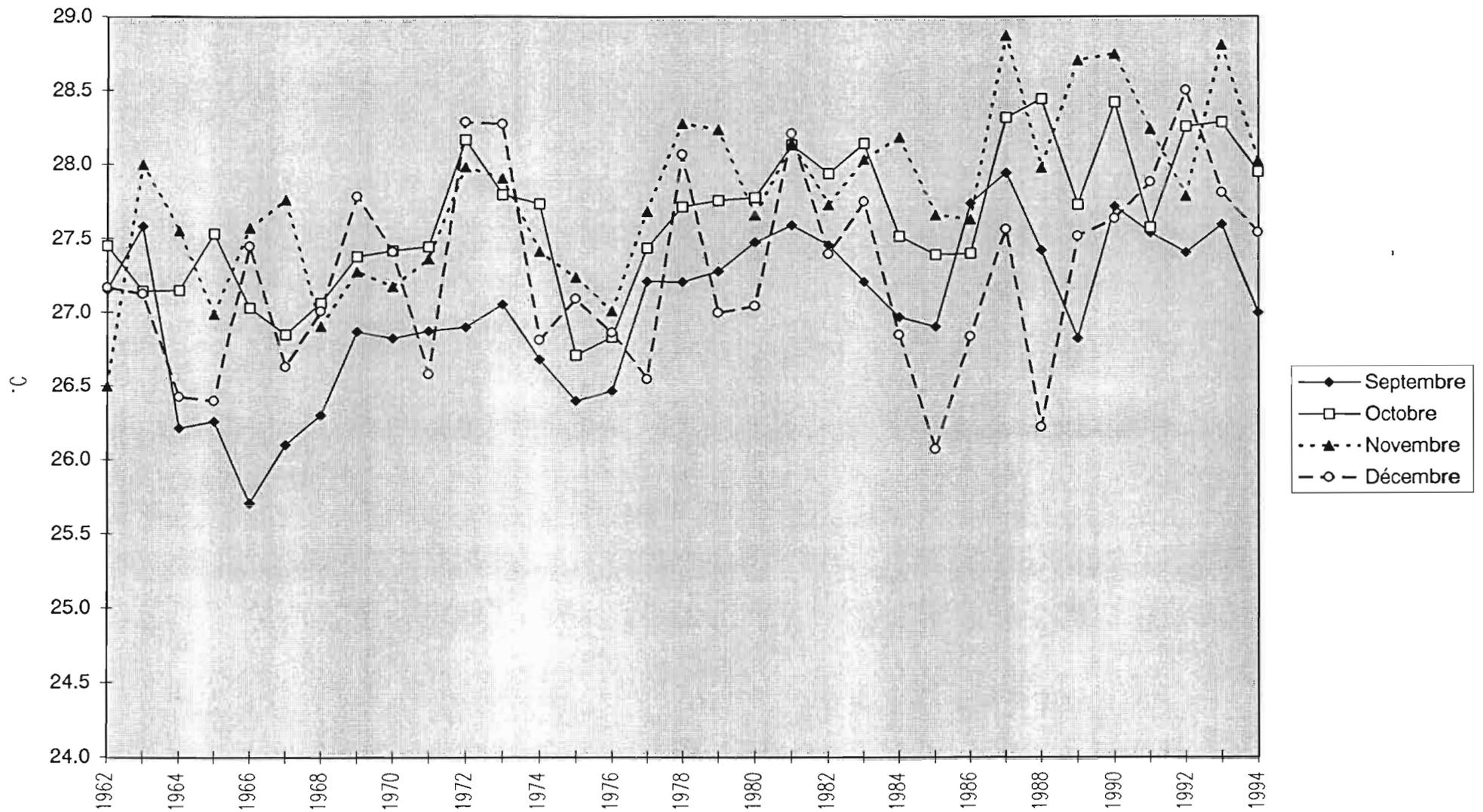


Figure n° 12c : TEMPERATURES MOYENNES MENSUELLES LAMTO 1962-1994

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
<b>Pente (°C/an)</b>	0.042	0.061	0.024	0.054	0.050	0.044	0.035	0.028	0.034	0.032	0.040	0.018

Tableau n°7 : accroissement annuel des températures mensuelles à Lamto

L'augmentation de température sur ces 30 dernières années sur chacun des mois avoisine 1-1.5°C. L'accroissement de température est plus fort sur les premiers mois de l'année hormis le mois de Mars.

## DIAGRAMMES CLIMATIQUES

La combinaison des données pluviométriques et des données de température permettent une détermination des saisons sur les sites étudiés à l'aide de diagrammes climatiques.

Nous disposons de 3 sites ayant des données pluviométriques (Parc de la Comoé, Parc de la Maraoué, Lamto) et de 2 sites ayant des données de température (Parc de la Comoé, Lamto).

Comme nous l'avons écrit plus haut, la station de Ondo-Fidouo n'est pas exploitable. Nous l'utiliserons cependant mais il faudra rester prudent dans l'exploitation du diagramme climatique de la Comoé.

Nous pouvons assimiler le Parc de la Comoé à une région tropicale sèche (limite Sud). Dans ce cas là, nous comparons la pluviométrie à 2 fois la température de l'air. On obtient donc :

$P > 2T^{\circ}\text{C}$  = mois humide,

$P < 2T^{\circ}\text{C}$  = mois sec.

Le site de Lamto se situe en zone tropicale humide (limite Nord). Dans ce cas là, nous comparons la pluviométrie à 4 fois la température de l'air. Ainsi :

$P > 4T^{\circ}\text{C}$  = mois humide,

$P < 4T^{\circ}\text{C}$  = mois sec.

Les figures 13 et 14 présentent les résultats obtenus.

## Exploitation des résultats

Le diagramme climatique du site de Lamto confirme l'existence de 4 saisons :

période humide : Mars à Juillet, Septembre et Octobre,

période sèche : Juillet à Septembre et Octobre à Mars.

Le diagramme climatique du site de la Comoé confirme, quant à lui, l'existence de 2 saisons (sous réserve des remarques faites ci-dessus) :

période humide : Mai à Octobre,

période sèche : Octobre à Mai.

Ces 2 sites sont effectivement situés dans des régions climatiques fort différentes.

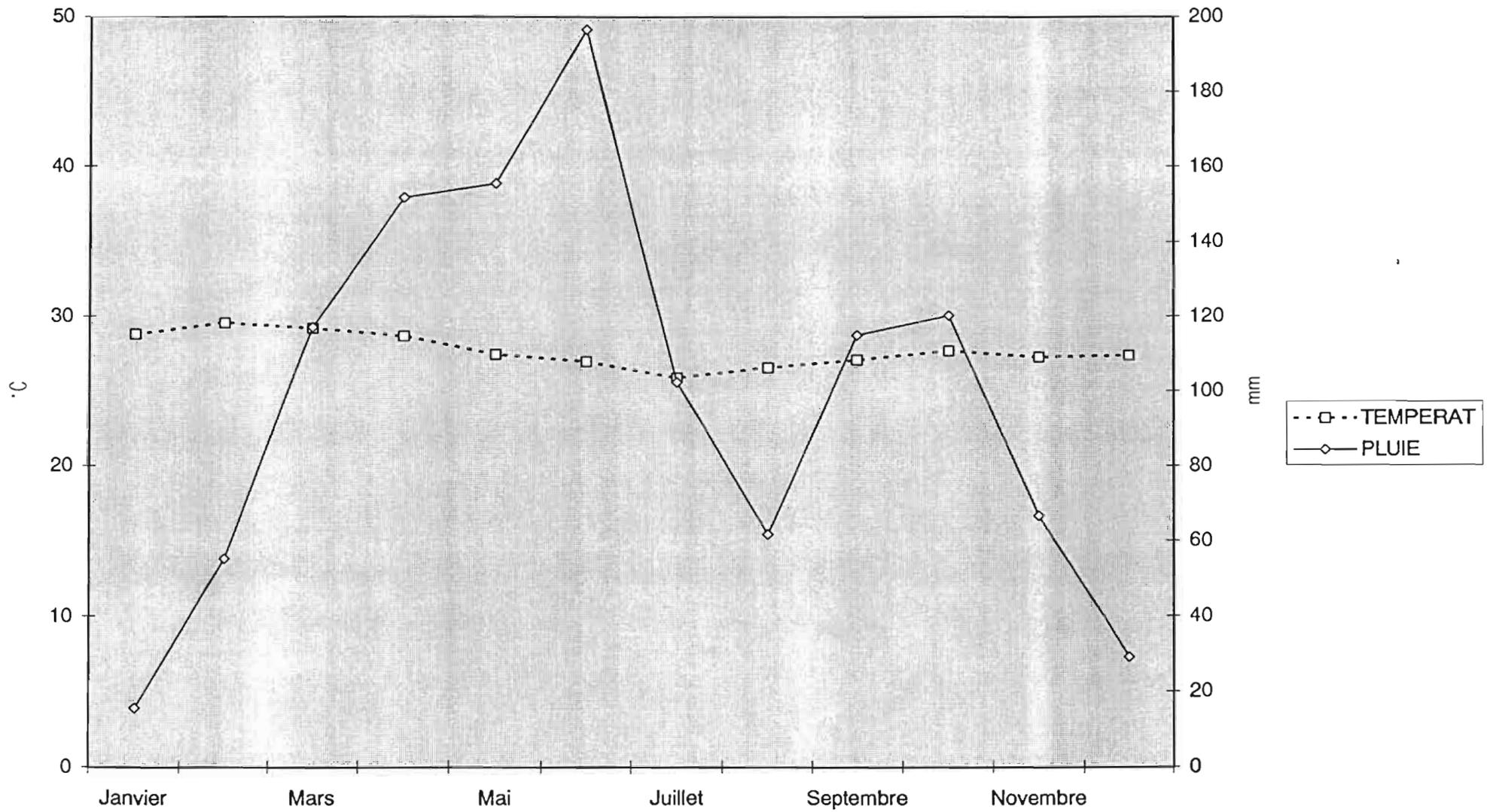


Figure n° 13 : DIAGRAMME CLIMATIQUE LAMTO 1962-1994

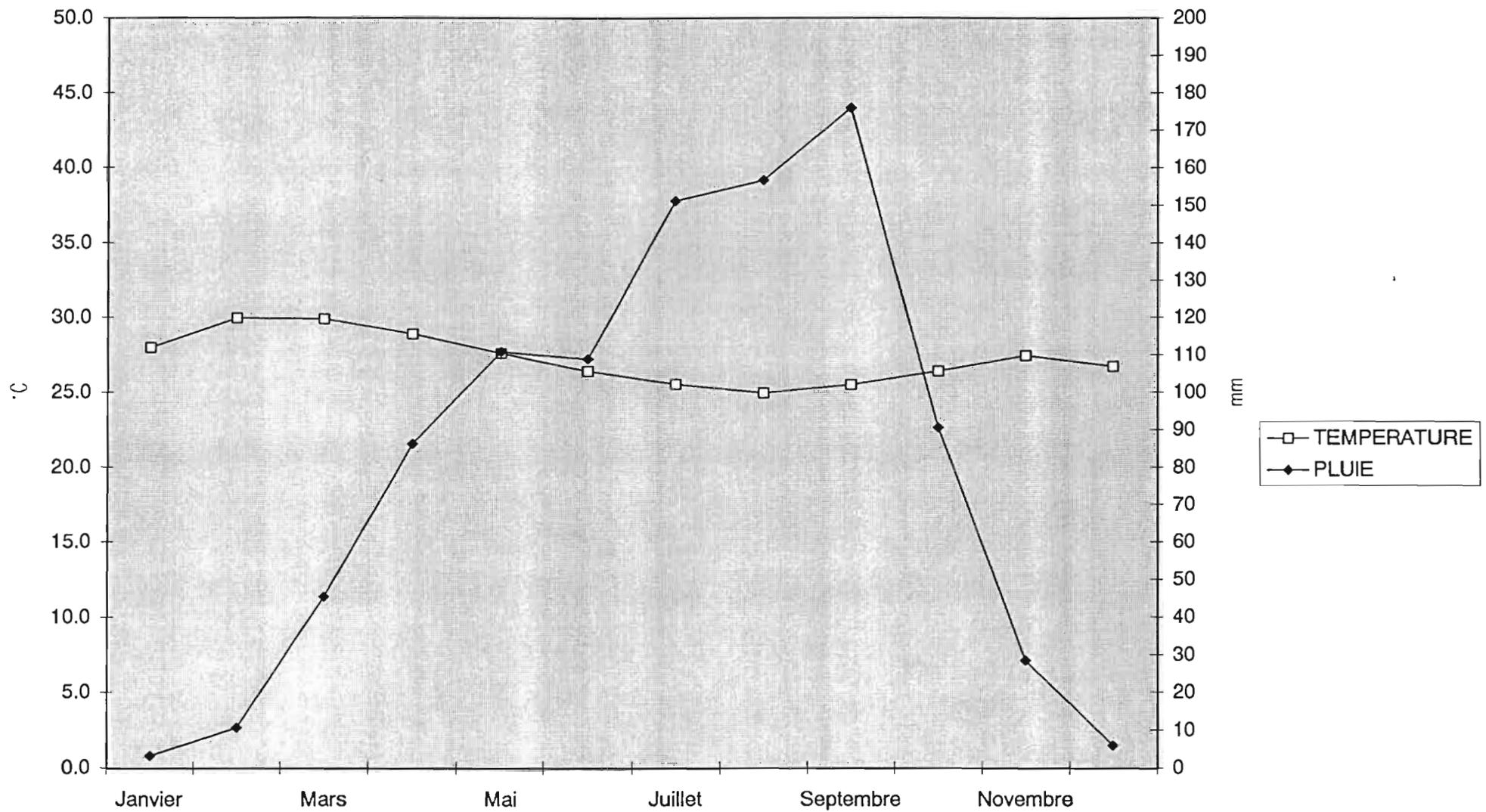


Figure n° 14 : DIAGRAMME CLIMATIQUE ONDOFIDOUO-COMOE

## CONCLUSION

---

Il nous a été demandé de faire une analyse de données sur 3 sites de la Côte d'Ivoire : le Parc de la Comoé, le Parc de la Maraoué et le site de Lamto. Même si il est difficile de les comparer 2 à 2 car nous ne possédons pas la même quantité de données, il ressort de cette étude que ces régions sont différentes l'une par rapport à l'autre.

Le Parc de la Comoé se trouve dans une région que l'on peut qualifier de tropicale sèche. La pluviométrie y est une des plus faibles de la Côte d'Ivoire. Cette région connaît un régime climatique à 2 saisons avec une unique saison humide qui dure de Mai à Octobre.

La station expérimentale de Lamto est plutôt en région tropicale humide qui se caractérise, entre autres choses, par un régime à 4 saisons (1 longue et 1 courte saison humide, 1 longue et une courte saison sèche)

Le Parc de la Maraoué se situe dans une zone intermédiaire que l'on appelle souvent zone de transition : la petite saison sèche n'est pas très marquée.

Sur ces 3 sites, il faut noter que l'étude des données s'est particulièrement portée sur une période postérieure à une variabilité du climat qui est apparue sur l'Afrique de l'Ouest au début de la décennie 1970. Des travaux menés par l'Antenne Hydrologique de l'ORSTOM à Abidjan ont montré que les séries pluviométriques de part et d'autre de cette date n'ont plus les mêmes caractéristiques statistiques : la pluviométrie a fortement diminué.

L'étude de la série de température à la station de Lamto semble montrer que depuis cette date là, les températures moyennes mensuelles ont augmenté. Une analyse d'autres stations pourrait permettre de confirmer cette observation ponctuelle à une échelle régionale.

---

## **ANNEXES**

---

---

## **Analyse ponctuelle**

---

EDITION DU DOSSIER

ECHANTILLON ETUDIE : C:\WWF\BOUAFLE

---

CHIERIS CORRESPONDANTS A L'ECHANTILLON :

---

- Données	: C:\WWF\BOUAFLE.DON
- Caractéristiques de l'échantillon	: C:\WWF\BOUAFLE.ECH
- Résultats des ajustements	: C:\WWF\BOUAFLE.SES

Contenu du dossier :

I - DONNEES  
II - CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON  
III - RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE  
IV - RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

# DONNEES

chantillon : C:\WWF\BOUAFLE

titulé : Station de Bouafle (année 1964 à 1994)

unité des données : mm

observations effectuées à la station Bouafle

nombre de données :

période d'observation : 1964 - 1994

effectif : 31

°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.
1	1342.00	1	11	926.00	1	21	1545.00	1
2	1252.00	1	12	850.00	1	22	1484.00	1
3	1539.00	1	13	936.00	1	23	939.00	1
4	996.00	1	14	968.00	1	24	1265.00	1
5	1914.00	1	15	989.00	1	25	1245.00	1
6	1119.00	1	16	1237.00	1	26	1224.00	1
7	1194.00	1	17	1701.00	1	27	825.00	1
8	1459.00	1	18	1202.00	1	28	1133.00	1
9	1523.00	1	19	1290.00	1	29	991.00	1
0	1076.00	1	20	818.00	1	30	1212.00	1
						31	1153.00	1

CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON

Echantillon : C:\WWF\BOUAFLE

Effectif : 31

Paramètre	Donnée brute	Log népérien de la donnée	Racine carrée de la donnée
Minimum	818.00	6.71	28.60
Maximum	1914.00	7.56	43.75
Moyenne arithmétique	1204.74	7.07	34.51
Erreur standard (**)	47.74	0.04	0.67
Moyenne géométrique	1177.70	7.07	34.32
Moyenne harmonique	1151.97	7.06	34.13
Médiane	1202.00	7.09	34.67
cart type	265.81	0.22	3.76
coef. de variation	0.22	0.03	0.11
coef. de dissymétrie	0.70	0.20	0.44
Erreur standard (**)	0.44	0.44	0.44
coef. d'aplatissement	3.52	2.79	3.07
Erreur standard (**)	0.88	0.88	0.88
coef. autocorrélation (*)	-999.00	-999.00	-999.00

\*\* : valeur calculée sous hypothèse de normalité.

\* : coefficient d'ordre 1.

99.00 : Paramètre non calculable.

# I RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE

## Lois recommandées

### 1) Méthode des moments

- LOG NORMALE (3a)
- GAMMA INCOMPLETE
- GAMMA INCOMPLETE (3a)
- GAMMA INCOMPLETE (3f)
- GUMBEL

### 2) Méthode du maximum de vraisemblance

- NORMALE
- RACINE CARREE NORMALE
- LOG NORMALE
- LOG NORMALE (3a)
- LOG NORMALE (3f)
- GAMMA INCOMPLETE
- GAMMA INCOMPLETE (3a)
- GAMMA INCOMPLETE (3f)
- GUMBEL
- LOG GUMBEL
- JENKINSON

### 3) Méthode spécifique

- JENKINSON

## Lois testées

NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

- 1 - 1 Table des quantiles et des intervalles de confiance.

Loi : NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

chantillon : C:\WWF\BOUAFLE

Probabilités	Quantiles (mm )	Intervalle de confiance à 95%	
		borne inférieure	borne supérieure
0.0001	216.183	-47.075	479.442
0.0010	383.322	158.463	608.180
0.0020	439.693	227.513	651.872
0.0050	520.056	325.630	714.482
0.0080	564.424	379.602	749.246
0.0100	586.371	406.239	766.503
0.0200	658.831	493.845	823.817
0.0500	767.520	623.994	911.047
0.0800	831.257	699.355	963.160
0.1000	864.090	737.815	990.366
0.1500	929.246	813.237	1045.255
0.2000	981.029	872.142	1089.916
0.2500	1025.455	921.786	1129.123
0.3000	1065.350	965.553	1165.147
0.3500	1102.319	1005.337	1199.301
0.4000	1137.399	1042.339	1232.460
0.4500	1171.340	1077.400	1265.279
0.5000	1204.742	1111.171	1298.313
0.5500	1238.144	1144.204	1332.084
0.6000	1272.085	1177.024	1367.145
0.6500	1307.165	1210.183	1404.147
0.7000	1344.134	1244.337	1443.931
0.7500	1384.029	1280.361	1487.698
0.8000	1428.455	1319.568	1537.342
0.8500	1480.238	1364.229	1596.247
0.9000	1545.393	1419.118	1671.669
0.9200	1578.227	1446.324	1710.129
0.9500	1641.963	1498.437	1785.490
0.9800	1750.653	1585.666	1915.639
0.9900	1823.113	1642.981	2003.245
0.9920	1845.060	1660.238	2029.882
0.9950	1889.428	1695.001	2083.854
0.9980	1969.791	1757.612	2181.971
0.9990	2026.162	1801.304	2251.020
0.9999	2193.301	1930.042	2456.559

- 1 - 2 Résultats des tests d'adéquation.

Loi : NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

chantillon : C:\WWF\BOUAFLE

leur des paramètres

1204.742

265.812

st du khi<sup>2</sup>

-----

mbre de degrés de liberté : 3.0

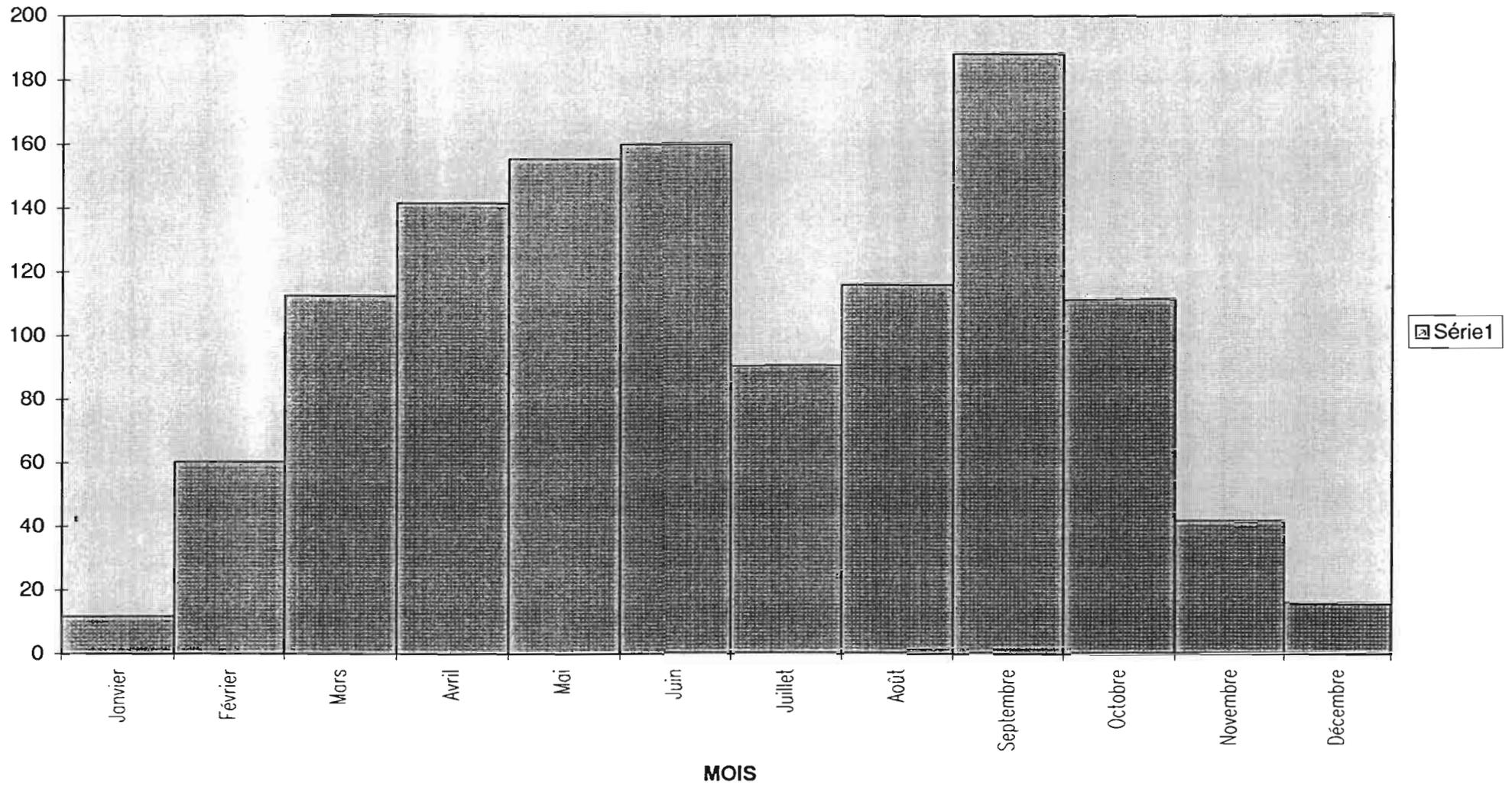
khi <sup>2</sup> observé	Seuil	khi <sup>2</sup> calculé	Décision
2.87	1%	11.34	Accepté
	5%	7.81	Accepté
	10%	6.25	Accepté

st A<sup>2</sup>

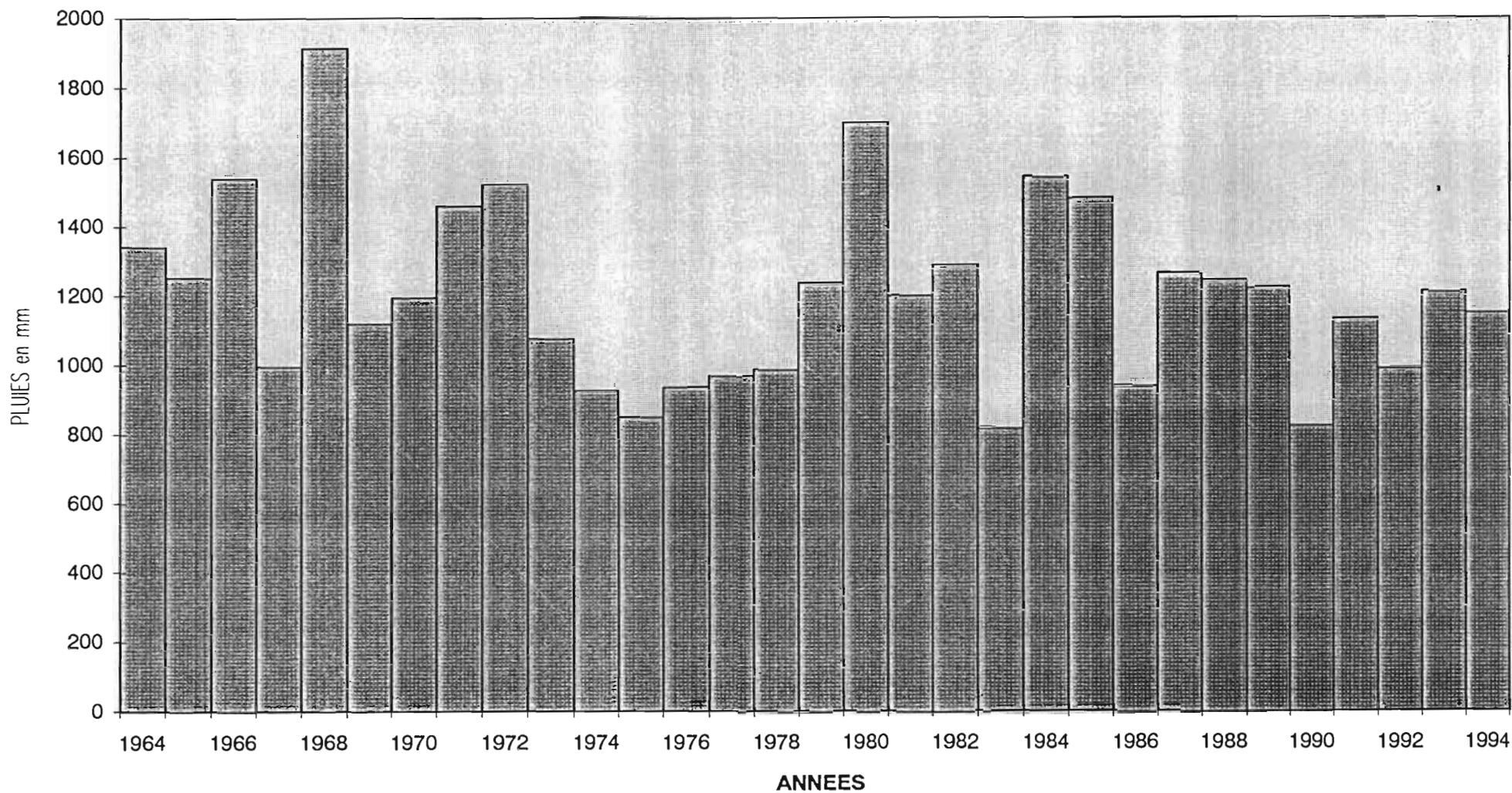
-----

Prob. calculée	Décision
0.258	Accepté (1%)
	Accepté (5%)
	Accepté (10%)

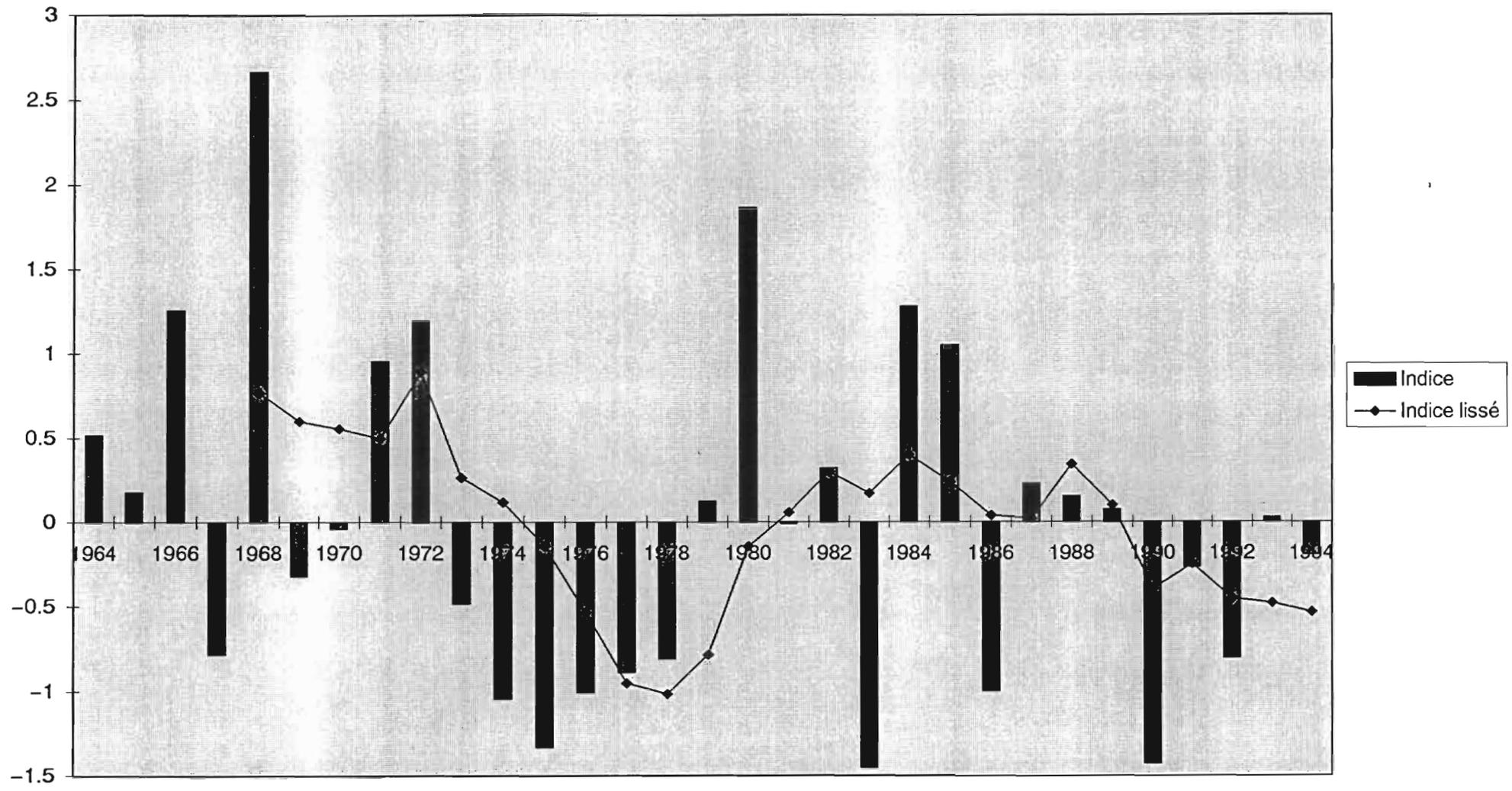
### PLUIES MOYENNES MENSUELLES BOUAFLE 1964-1994



# PLUIES ANNUELLES BOUAFLE 1964-1994



INDICE PLUVIOMETRIQUE (Variable centrée réduite)  
BOUAFLE 1964-1994



EDITION DU DOSSIER

ECHANTILLON ETUDIE : C:\WWF\ZUENOULA

CHIERS CORRESPONDANTS A L'ECHANTILLON :

- Données	: C:\WWF\ZUENOULA.DON
- Caractéristiques de l'échantillon	: C:\WWF\ZUENOULA.ECH
- Résultats des ajustements	: C:\WWF\ZUENOULA.SES

Contenu du dossier :

I - DONNEES  
II - CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON  
III - RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE  
IV - RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

DONNEES

chantillon : C:\WWF\ZUENOULA

titulé : PLUIES ANNUELLES . ZUENOULA 1972-1994

pe de données :

riode d'observation : 1972 - 1994

ectifif : 23

°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.
1	1086.00	1	8	1383.00	1	15	865.00	1
2	985.00	1	9	1294.00	1	16	1081.00	1
3	1031.00	1	10	1056.00	1	17	1128.00	1
4	1279.00	1	11	866.00	1	18	1236.00	1
5	1704.00	1	12	410.00	1	19	794.00	1
6	1305.00	1	13	1158.00	1	20	1035.00	1
7	805.00	1	14	1118.00	1	21	848.00	1
						22	980.00	1
						23	1097.00	1

CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON

hantillon : C:\WWF\ZUENOULA

ectifif : 23

Paramètre	Donnée brute	Log népérien de la donnée	Racine carrée de la donnée
Minimum	410.00	6.02	20.25
Maximum	1704.00	7.44	41.28
Moyenne arithmétique	1067.13	6.94	32.42
Erreur standard (**)	53.05	0.06	0.85
Moyenne géométrique	1033.68	6.94	32.15
Moyenne harmonique	991.75	6.93	31.84
Médiane	1081.00	6.99	32.88
cart type	254.42	0.27	4.08
coef. de variation	0.24	0.04	0.13
coef. de dissymétrie	-0.06	-1.59	-0.79
Erreur standard (**)	0.51	0.51	0.51
coef. d'aplatissement	5.27	8.40	6.21
Erreur standard (**)	1.02	1.02	1.02
coef. autocorrélation (*)	-999.00	-999.00	-999.00

\*\* : valeur calculée sous hypothèse de normalité.

\* : coefficient d'ordre 1.

99.00 : Paramètre non calculable.

## I RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE

Lois recommandées

Lois testées

NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

- 1 - 1 Table des quantiles et des intervalles de confiance.

Loi : NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

chantillon : C:\WWF\ZUENOULA

Probabilités	Quantiles	Intervalle de confiance à 95%	
		borne inférieure	borne supérieure
0.0001	120.927	-171.611	413.464
0.0010	280.904	31.038	530.770
0.0020	334.860	99.082	570.637
0.0050	411.780	195.730	627.830
0.0080	454.247	248.869	659.624
0.0100	475.254	275.088	675.420
0.0200	544.609	361.273	727.945
0.0500	648.642	489.153	808.131
0.0800	709.648	563.075	856.220
0.1000	741.074	600.755	881.394
0.1500	803.438	674.526	932.349
0.2000	853.003	732.005	974.000
0.2500	895.525	780.326	1010.723
0.3000	933.711	822.815	1044.607
0.3500	969.096	861.328	1076.864
0.4000	1002.673	897.040	1108.306
0.4500	1035.159	930.772	1139.547
0.5000	1067.130	963.153	1171.108
0.5500	1099.102	994.714	1203.489
0.6000	1131.588	1025.955	1237.221
0.6500	1165.165	1057.397	1272.933
0.7000	1200.550	1089.654	1311.446
0.7500	1238.736	1123.538	1353.934
0.8000	1281.258	1160.261	1402.256
0.8500	1330.823	1201.912	1459.734
0.9000	1393.187	1252.867	1533.506
0.9200	1424.613	1278.041	1571.185
0.9500	1485.619	1326.130	1645.108
0.9800	1589.652	1406.316	1772.987
0.9900	1659.007	1458.841	1859.173
0.9920	1680.014	1474.637	1885.392
0.9950	1722.481	1506.431	1938.531
0.9980	1799.401	1563.623	2035.179
0.9990	1853.357	1603.490	2103.223
0.9999	2013.334	1720.797	2305.871

- 1 - 2 Résultats des tests d'adéquation.

Loi : NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

hantillon : C:\WWF\ZUENOULA

leur des paramètres

1067.130

254.423

st du khi<sup>2</sup>

-----

mbre de degrés de liberté : 1.0

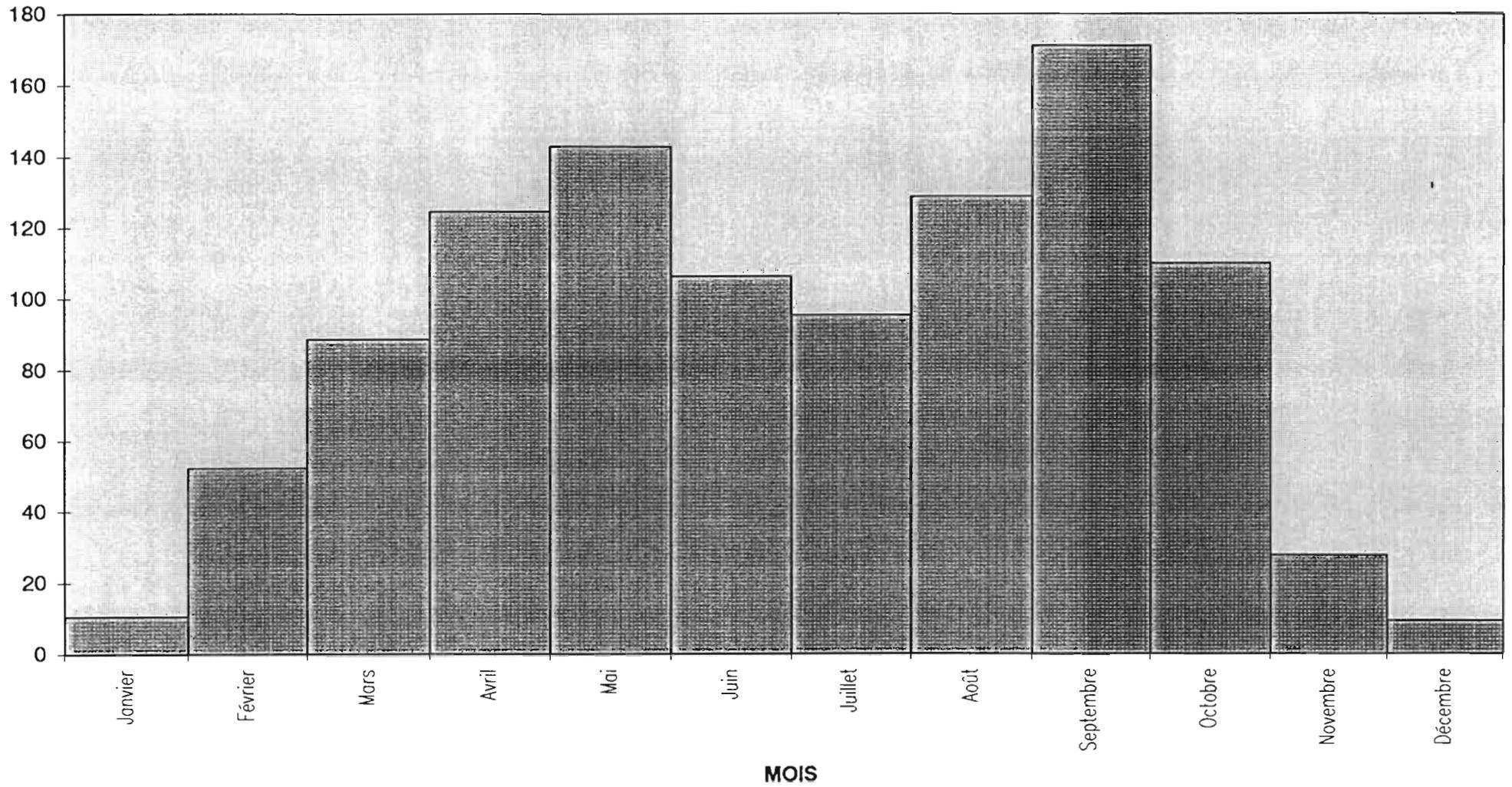
khi <sup>2</sup> observé	Seuil	khi <sup>2</sup> calculé	Décision
0.48	1%	6.63	Accepté
	5%	3.84	Accepté
	10%	2.71	Accepté

st A<sup>2</sup>

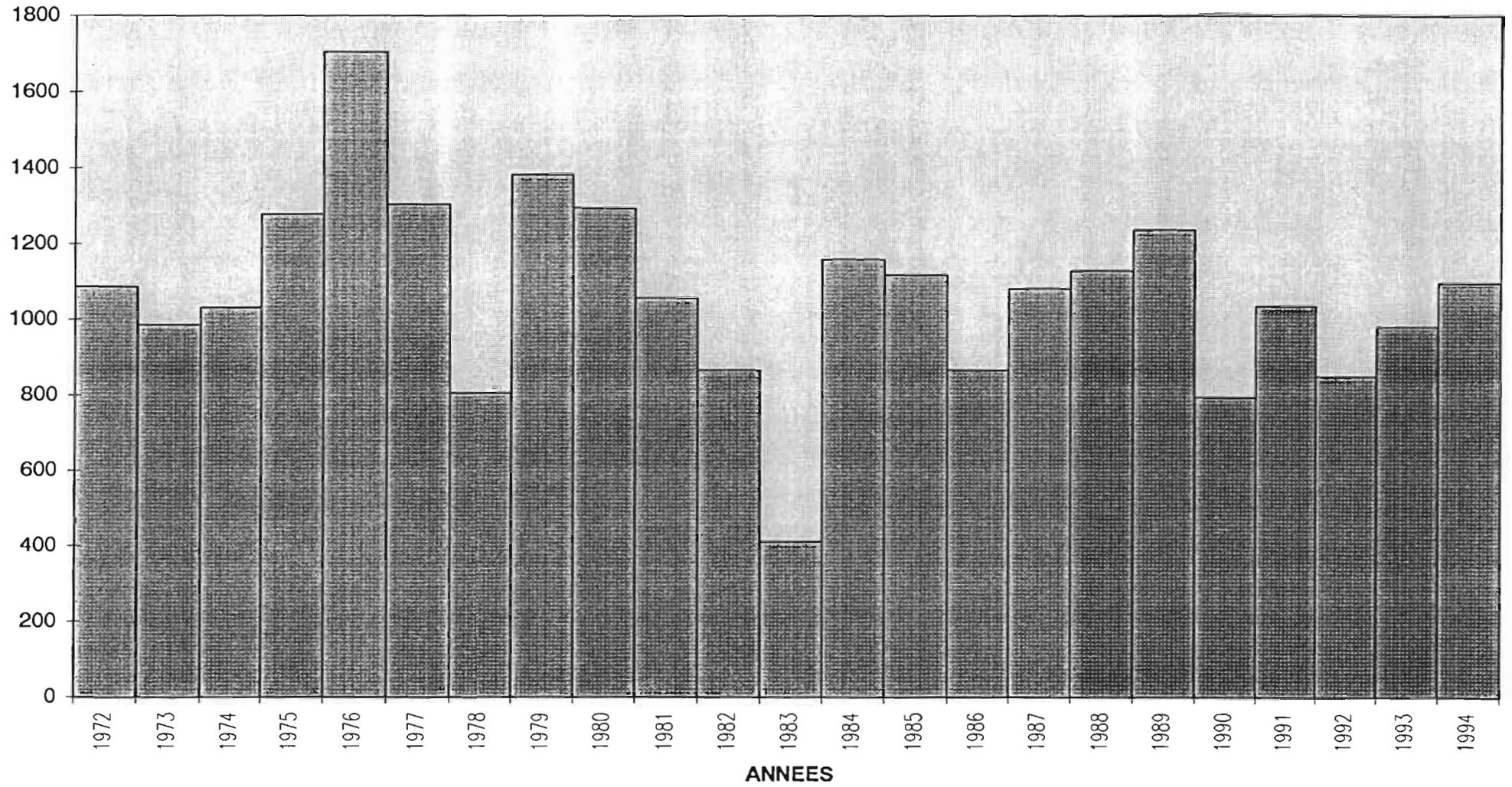
-----

Prob. calculée	Décision
0.341	Accepté (1%)
	Accepté (5%)
	Accepté (10%)

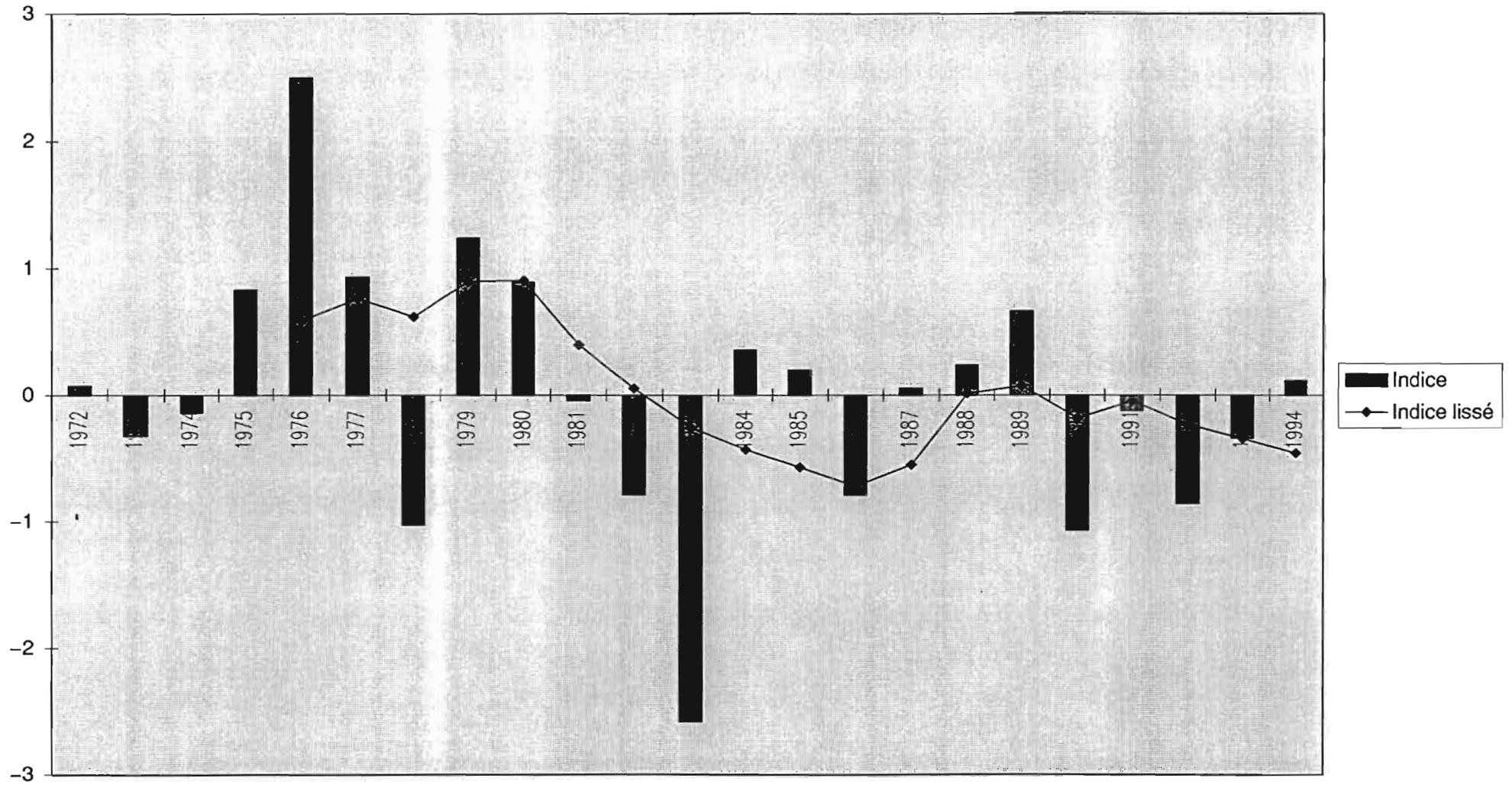
### PLUIES MOYENNES MENSUELLES ZOUENOULA 1972-1994



### PLUIES ANNUELLES ZOUENOULA 1972-1994



INDICE PLUVIOMETRIQUE (Variable centrée réduite) ZOUENOULA 1972-1994



EDITION DU DOSSIER

HANTILLON ETUDIE : C:\WWF\BOUNA

CHIERS CORRESPONDANTS A L'ECHANTILLON :

- Données	: C:\WWF\BOUNA.DON
- Caractéristiques de l'échantillon	: C:\WWF\BOUNA.ECH
- Résultats des ajustements	: C:\WWF\BOUNA.SES

ntenu du dossier :

I - DONNEES  
II - CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON  
III - RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE  
IV - RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

DONNEES

hantillon : C:\WWF\BOUNA

titulé : PLUIES ANNUELLES BOUNA 1964-1994

ité des données : mm

servations effectuées à la station BOUNA

pe de données :

riode d'observation : 1964 - 1994

ectifif : 31

°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.
1	897.00	1	11	1150.00	1	21	1134.00	1
2	1019.00	1	12	1103.00	1	22	1086.00	1
3	691.00	1	13	858.00	1	23	912.00	1
4	733.00	1	14	814.00	1	24	1153.00	1
5	1434.00	1	15	798.00	1	25	878.00	1
6	1326.00	1	16	994.00	1	26	1315.00	1
7	835.00	1	17	854.00	1	27	1200.00	1
8	1081.00	1	18	802.00	1	28	976.00	1
9	936.00	1	19	805.00	1	29	934.00	1
0	1141.00	1	20	721.00	1	30	1120.00	1
						31	770.00	1

CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON

hantillon : C:\WWF\BOUNA

ectif : 31

Paramètre	Donnée brute	Log népérien de la donnée	Racine carrée de la donnée
inimum	691.00	6.54	26.29
aximum	1434.00	7.27	37.87
oyenne arithmétique	982.90	6.87	31.21
Erreur standard (**)	34.53	0.03	0.54
oyenne géométrique	965.28	6.87	31.07
oyenne harmonique	948.33	6.87	30.93
édiane	936.00	6.84	30.59
cart type	192.27	0.19	3.03
coef. de variation	0.20	0.03	0.10
coef. de dissymétrie	0.51	0.18	0.34
Erreur standard (**)	0.44	0.44	0.44
coef. d'aplatissement	2.78	2.41	2.56
Erreur standard (**)	0.88	0.88	0.88
coef. autocorrélation (*)	-999.00	-999.00	-999.00

\*\* : valeur calculée sous hypothèse de normalité.

\* : coefficient d'ordre 1.

99.00 : Paramètre non calculable.

## I RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE

### Lois recommandées

#### 1) Méthode des moments

- LOG NORMALE (3a)
- GAMMA INCOMPLETE
- GAMMA INCOMPLETE (3a)
- GAMMA INCOMPLETE (3f)
- GUMBEL

#### 2) Méthode du maximum de vraisemblance

- NORMALE
- RACINE CARREE NORMALE
- LOG NORMALE
- LOG NORMALE (3a)
- LOG NORMALE (3f)
- GAMMA INCOMPLETE
- GAMMA INCOMPLETE (3a)
- GAMMA INCOMPLETE (3f)
- GUMBEL
- LOG GUMBEL
- JENKINSON

#### 3) Méthode spécifique

- JENKINSON

### Lois testées

NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

## RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

- 1 - 1 Table des quantiles et des intervalles de confiance.

Loi : NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

chantillon : C:\WWF\BOUNA

Probabilités	Quantiles (mm )	Intervalle de confiance à 95%	
		borne inférieure	borne supérieure
0.0001	267.854	77.432	458.275
0.0010	388.749	226.103	551.395
0.0020	429.524	276.049	582.999
0.0050	487.653	347.019	628.286
0.0080	519.745	386.058	653.431
0.0100	535.620	405.326	665.914
0.0200	588.032	468.693	707.371
0.0500	666.650	562.834	770.466
0.0800	712.752	617.344	808.161
0.1000	736.501	645.163	827.840
0.1500	783.630	699.717	867.542
0.2000	821.086	742.325	899.847
0.2500	853.220	778.234	928.206
0.3000	882.078	809.892	954.263
0.3500	908.818	838.669	978.968
0.4000	934.193	865.433	1002.952
0.4500	958.743	890.794	1026.692
0.5000	982.903	915.221	1050.586
0.5500	1007.064	939.115	1075.013
0.6000	1031.614	962.854	1100.374
0.6500	1056.988	986.839	1127.138
0.7000	1083.729	1011.543	1155.915
0.7500	1112.586	1037.600	1187.572
0.8000	1144.720	1065.960	1223.481
0.8500	1182.177	1098.264	1266.089
0.9000	1229.305	1137.967	1320.643
0.9200	1253.054	1157.646	1348.463
0.9500	1299.157	1195.340	1402.973
0.9800	1377.774	1258.436	1497.113
0.9900	1430.187	1299.892	1560.481
0.9920	1446.062	1312.375	1579.748
0.9950	1478.154	1337.520	1618.787
0.9980	1536.283	1382.808	1689.758
0.9990	1577.057	1414.412	1739.703
0.9999	1697.953	1507.531	1888.374

- 1 - 2 Résultats des tests d'adéquation.

Loi : NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

hantillon : C:\WWF\BOUNA

leur des paramètres

982.903

192.268

st du khi<sup>2</sup>

-----

mbre de degrés de liberté : 3.0

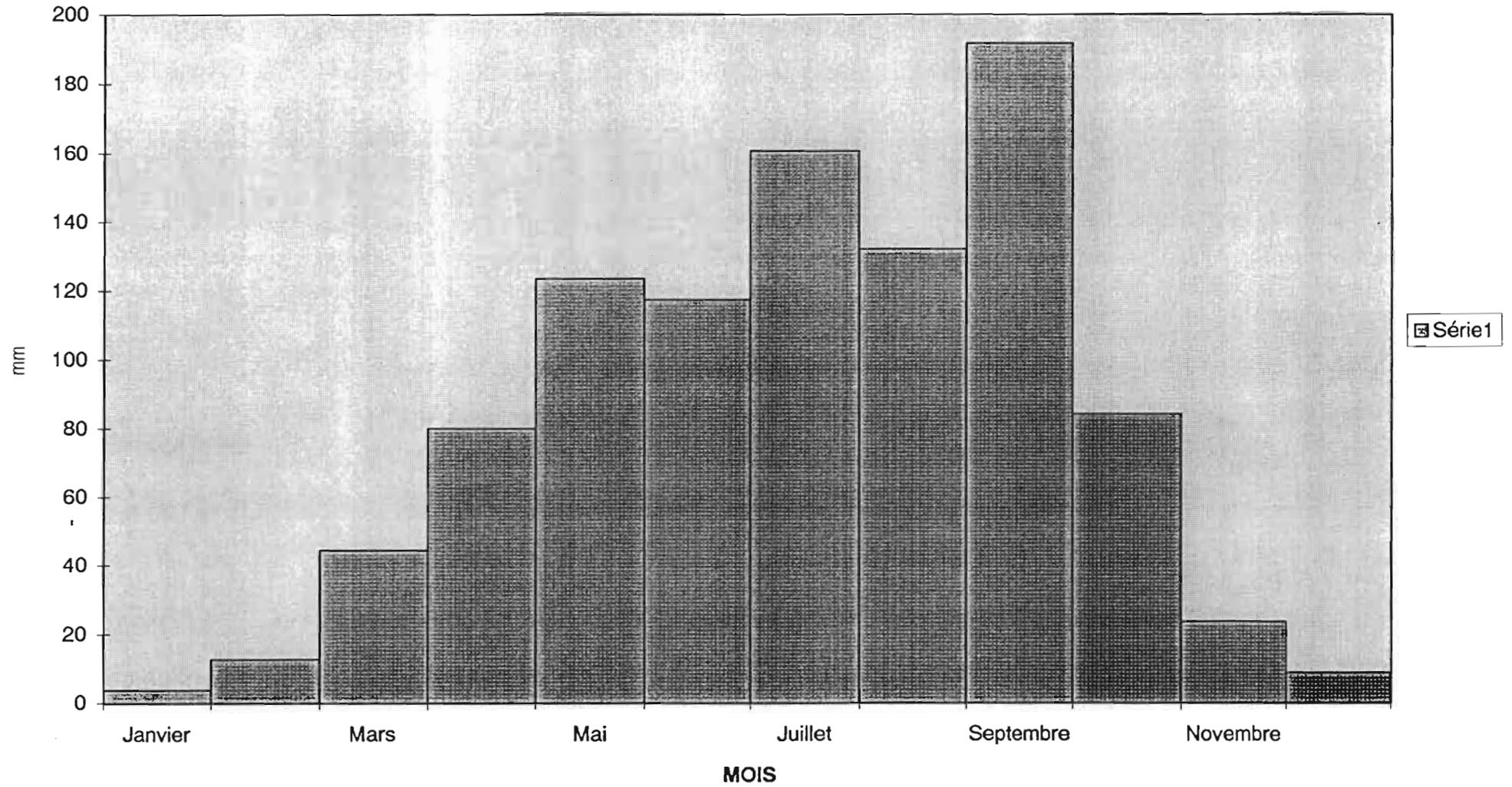
khi <sup>2</sup> observé	Seuil	khi <sup>2</sup> calculé	Décision
7.13	1%	11.34	Accepté
	5%	7.81	Accepté
	10%	6.25	Refusé

st A<sup>2</sup>

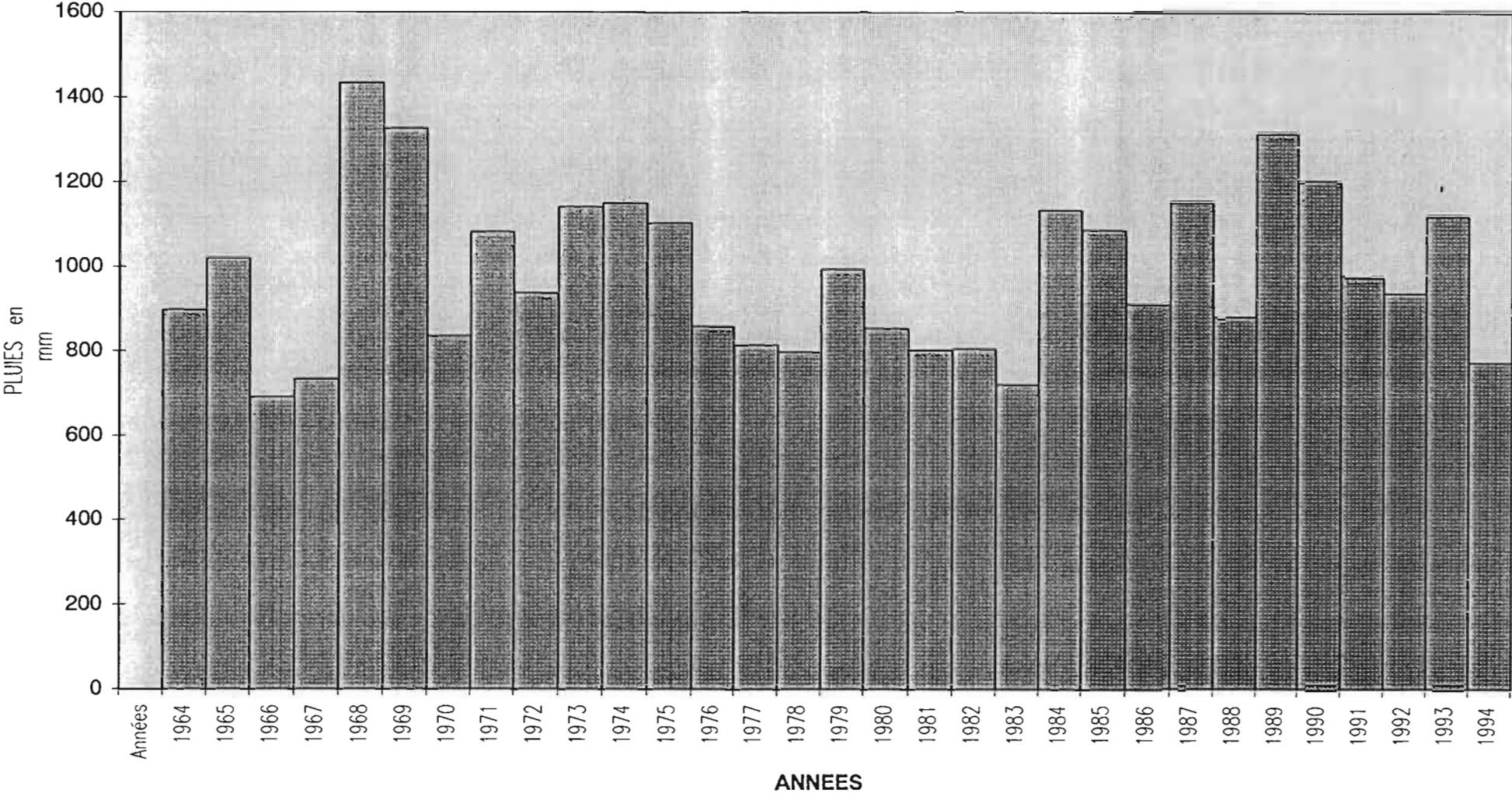
-----

Prob. calculée	Décision
0.243	Accepté (1%)
	Accepté (5%)
	Accepté (10%)

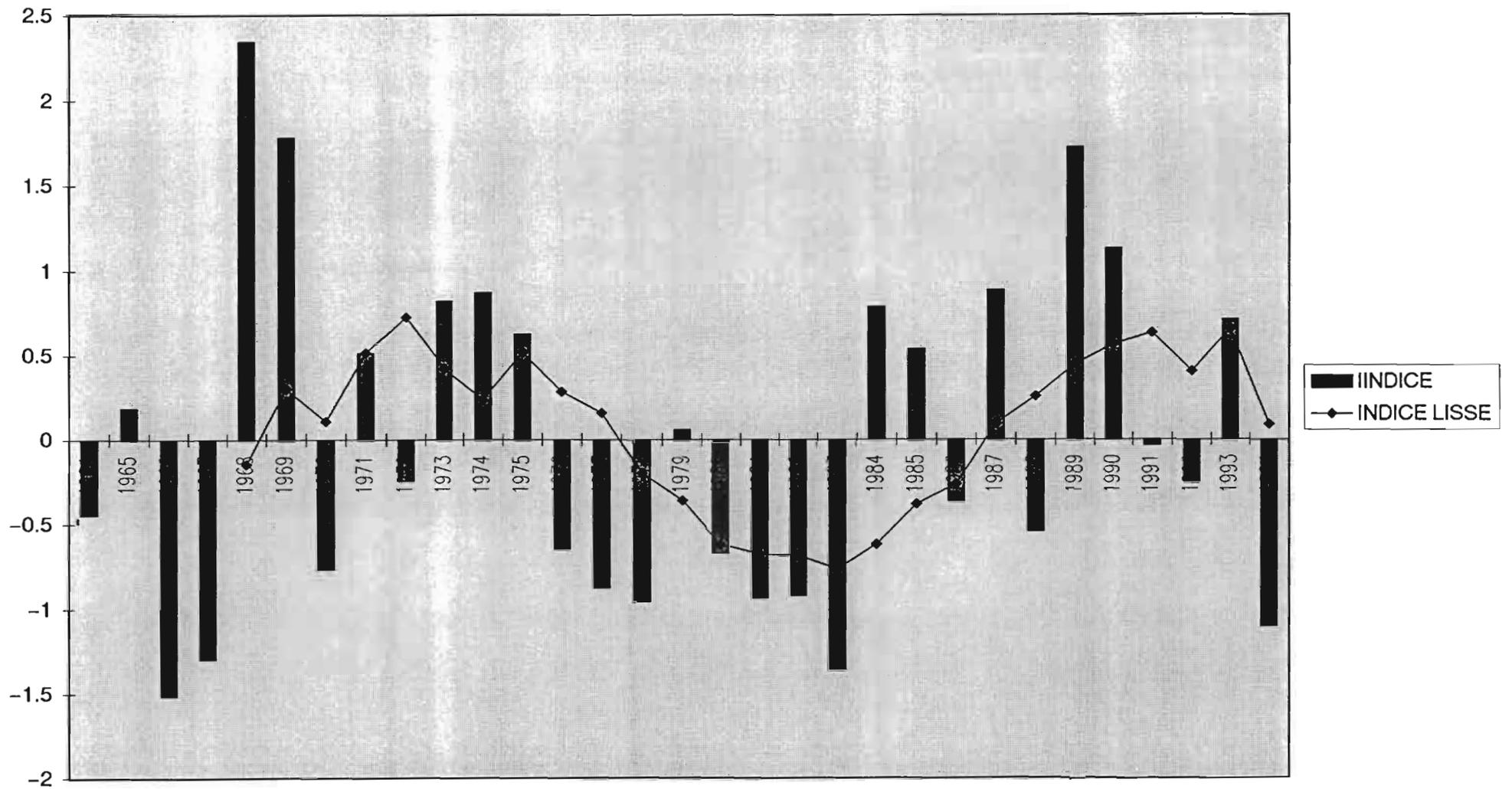
PLUIES MOYENNES MENSUELLES BOUNA  
1964-1994



PLUIES ANNUELLES BOUNA 1964-1994



INDICE PLUVIOMETRIQUE (Variable centrée réduite) BOUNA 1964-1994



EDITION DU DOSSIER

HANTILLON ETUDIE : C:\WWF\KONG

CHIERS CORRESPONDANTS A L'ECHANTILLON :

- Données	: C:\WWF\KONG.DON
- Caractéristiques de l'échantillon	: C:\WWF\KONG.ECH
- Résultats des ajustements	: C:\WWF\KONG.SES

Contenu du dossier :

I - DONNEES  
II - CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON  
III - RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE  
IV - RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

## DONNEES

hantillon : C:\WWF\KONG

titulé : PLUIES ANNUELLES KONG 1976-1994

ité des données : mm

servations effectuées à la station KONG

pe de données :

riode d'observation : 1976 - 1994

ectifif : 19

°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.
1	886.00	1	7	1079.00	1	13	1075.00	1
2	820.00	1	8	1212.00	1	14	1338.00	1
3	815.00	1	9	1520.00	1	15	974.00	1
4	1337.00	1	10	1460.00	1	16	1352.00	1
5	856.00	1	11	1134.00	1	17	857.00	1
6	1065.00	1	12	1152.00	1	18	1244.00	1
						19	1378.00	1

**CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON**

---

hantillon : C:\WWF\KONG

ectif : 19

Paramètre	Donnée brute	Log népérien de la donnée	Racine carrée de la donnée
inimum	815.00	6.70	28.55
aximum	1520.00	7.33	38.99
oyenne arithmétique	1134.42	7.01	33.52
Erreur standard (**)	51.76	0.05	0.77
oyenne géométrique	1112.76	7.01	33.36
oyenne harmonique	1091.00	7.01	33.19
édiane	1134.00	7.03	33.67
cart type	225.64	0.20	3.37
coef. de variation	0.20	0.03	0.10
coef. de dissymétrie	0.05	-0.20	-0.08
Erreur standard (**)	0.56	0.56	0.56
coef. d'aplatissement	2.26	2.22	2.22
Erreur standard (**)	1.12	1.12	1.12
coef. autocorrélation (*)	-999.00	-999.00	-999.00

\*\* : valeur calculée sous hypothèse de normalité.

\* : coefficient d'ordre 1.

99.00 : Paramètre non calculable.

# I RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE

## Lois recommandées

### 1) Méthode des moments

- LOG NORMALE (3a)
- GAMMA INCOMPLETE
- GAMMA INCOMPLETE (3a)
- GAMMA INCOMPLETE (3f)
- GUMBEL

### 2) Méthode du maximum de vraisemblance

- NORMALE
- RACINE CARREE NORMALE
- LOG NORMALE
- LOG NORMALE (3a)
- LOG NORMALE (3f)
- GAMMA INCOMPLETE
- GAMMA INCOMPLETE (3a)
- GAMMA INCOMPLETE (3f)
- GUMBEL
- JENKINSON

### 3) Méthode spécifique

- JENKINSON

## Lois testées

NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

- 1 - 1 Table des quantiles et des intervalles de confiance.

Loi : NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

hantillon : C:\WWF\KONG

Probabilités	Quantiles (mm )	Intervalle de confiance à 95%	
		borne inférieure	borne supérieure
0.0001	295.280	9.837	580.722
0.0010	437.156	193.349	680.962
0.0020	485.006	254.947	715.066
0.0050	553.223	342.413	764.034
0.0080	590.885	390.488	791.282
0.0100	609.515	414.203	804.827
0.0200	671.023	492.133	849.912
0.0500	763.284	607.663	918.905
0.0800	817.387	674.370	960.405
0.1000	845.258	708.341	982.174
0.1500	900.565	774.780	1026.350
0.2000	944.522	826.459	1062.585
0.2500	982.232	869.828	1094.637
0.3000	1016.098	907.891	1124.304
0.3500	1047.479	942.325	1152.634
0.4000	1077.257	974.186	1180.328
0.4500	1106.067	1004.212	1207.923
0.5000	1134.421	1032.965	1235.877
0.5500	1162.775	1060.919	1264.631
0.6000	1191.585	1088.514	1294.656
0.6500	1221.363	1116.208	1326.517
0.7000	1252.744	1144.538	1360.951
0.7500	1286.610	1174.205	1399.014
0.8000	1324.320	1206.257	1442.383
0.8500	1368.277	1242.492	1494.062
0.9000	1423.584	1286.668	1560.501
0.9200	1451.455	1308.437	1594.472
0.9500	1505.558	1349.937	1661.179
0.9800	1597.819	1418.930	1776.709
0.9900	1659.327	1464.016	1854.639
0.9920	1677.957	1477.561	1878.354
0.9950	1715.619	1504.809	1926.429
0.9980	1783.836	1553.776	2013.895
0.9990	1831.686	1587.880	2075.493
0.9999	1973.562	1688.120	2259.005

- 1 - 2 Résultats des tests d'adéquation.

Loi : NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

hantillon : C:\WWF\KONG

leur des paramètres

1134.421

225.635

st du khi<sup>2</sup>

-----

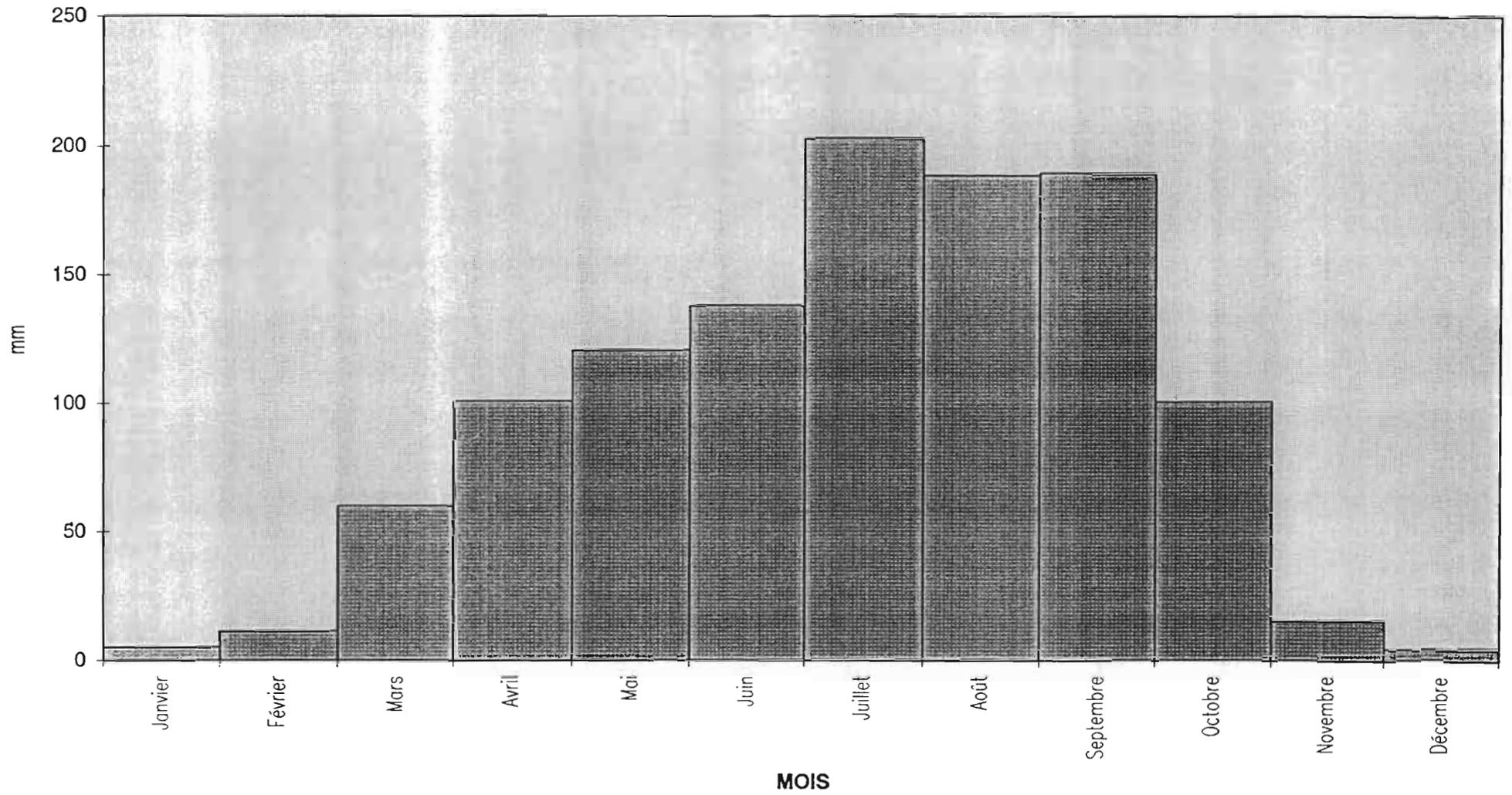
st impossible à effectuer (Cf documentation)

st A<sup>2</sup>

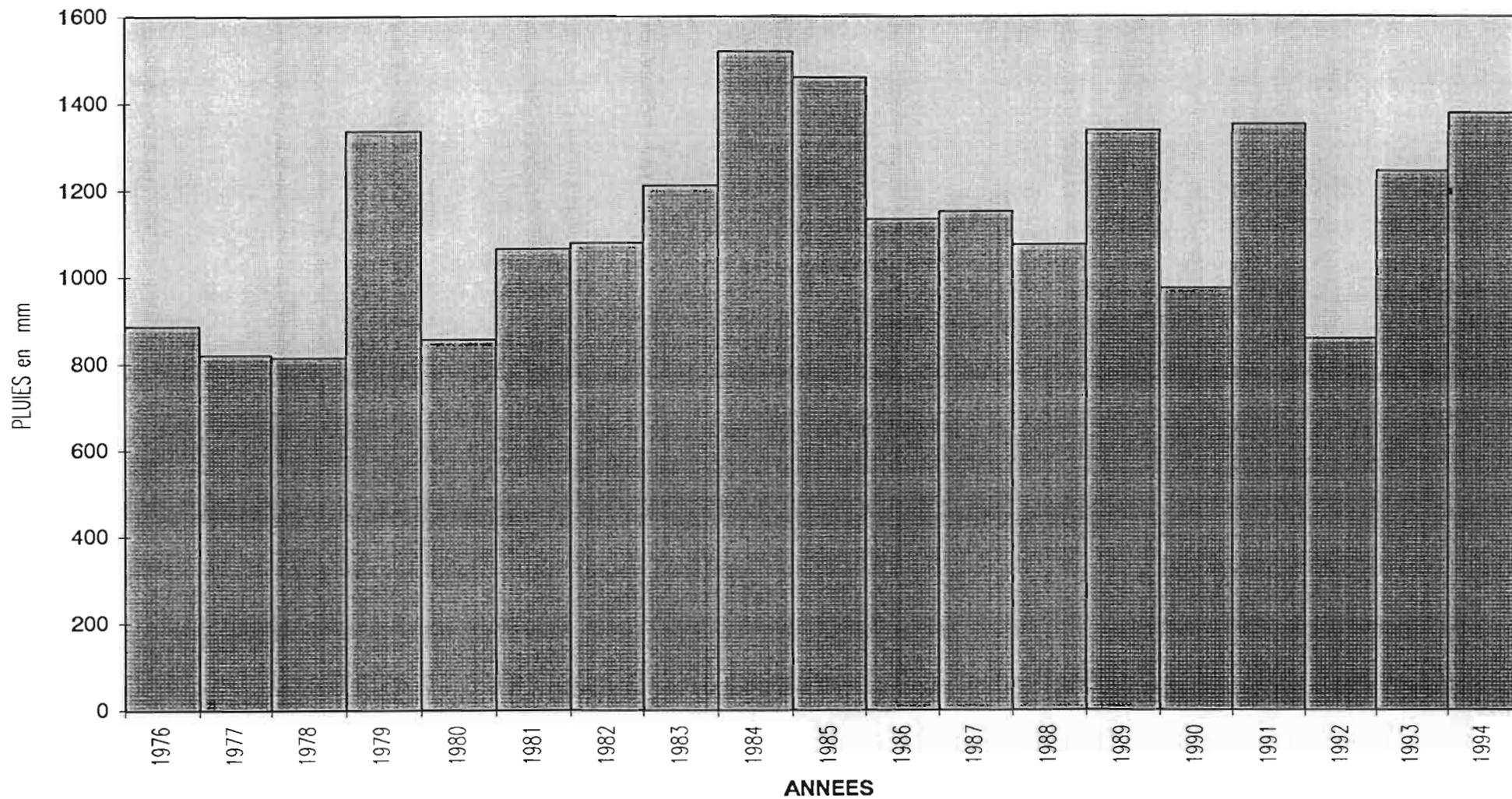
-----

Prob. calculée	Décision
0.424	Accepté (1%)
	Accepté (5%)
	Accepté (10%)

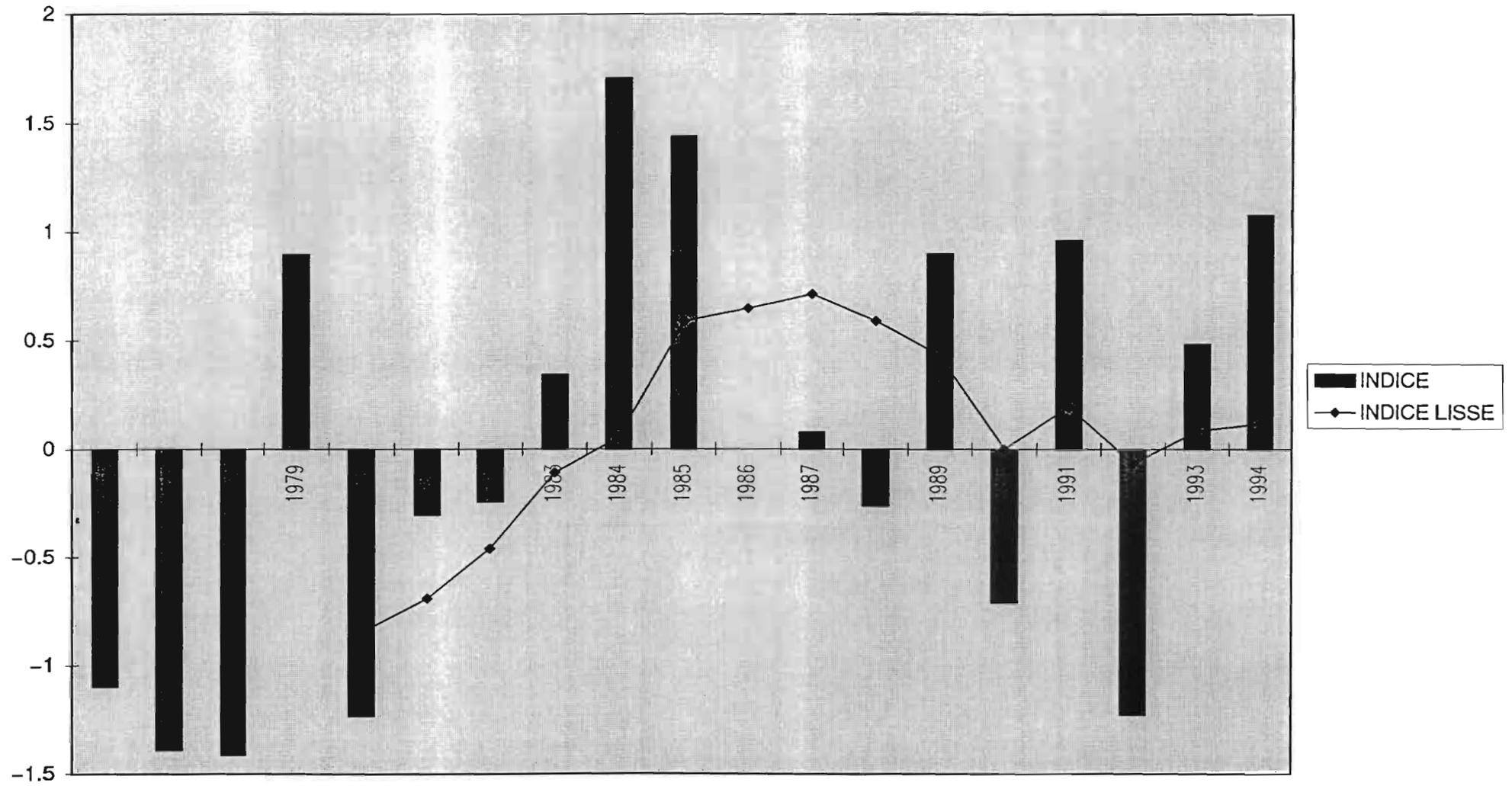
**PLUIES MOYENNES MENSUELLES KONG  
1976-1994**



### PLUIES ANNUELLES KONG 1976-1994



INDICE PLUVIOMETRIQUE (Variable centrée réduite) KONG 1976-1994



EDITION DU DOSSIER

HANTILLON ETUDIE : C:\WWF\NASSIAN

CHIERS CORRESPONDANTS A L'ECHANTILLON :

- Données	: C:\WWF\NASSIAN.DON
- Caractéristiques de l'échantillon	: C:\WWF\NASSIAN.ECH
- Résultats des ajustements	: C:\WWF\NASSIAN.SES

Contenu du dossier :

I - DONNEES  
II - CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON  
III - RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE  
IV - RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

## DONNEES

chantillon : C:\WWF\NASSIAN

titulé : PLUIES ANNUELLES NASSIAN 1976-1994

unité des données : mm

observations effectuées à la station NASSIAN

nombre de données :

periode d'observation : 1976 - 1994

effectif : 19

°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.
1	723.00	1	7	631.00	1	13	865.00	1
2	945.00	1	8	631.00	1	14	1182.00	1
3	802.00	1	9	1179.00	1	15	708.00	1
4	1042.00	1	10	1127.00	1	16	822.00	1
5	1097.00	1	11	997.00	1	17	743.00	1
6	1021.00	1	12	992.00	1	18	899.00	1
						19	913.00	1

**CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON**

hantillon : C:\WWF\NASSIAN

fectif : 19

Paramètre	Donnée brute	Log népérien de la donnée	Racine carrée de la donnée
inimum	631.00	6.45	25.12
aximum	1182.00	7.07	34.38
oyenne arithmétique	911.53	6.80	30.06
Erreur standard (**)	40.27	0.05	0.68
oyenne géométrique	894.96	6.79	29.92
oyenne harmonique	878.02	6.79	29.77
édiane	913.00	6.82	30.22
cart type	175.52	0.20	2.94
coef. de variation	0.19	0.03	0.10
coef. de dissymétrie	-0.07	-0.35	-0.21
Erreur standard (**)	0.56	0.56	0.56
coef. d'aplatissement	2.39	2.52	2.43
Erreur standard (**)	1.12	1.12	1.12
coef. autocorrélation (*)	-999.00	-999.00	-999.00

\*\* : valeur calculée sous hypothèse de normalité.

\* : coefficient d'ordre 1.

99.00 : Paramètre non calculable.

## I RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE

### Lois recommandées

- 1) Méthode des moments
  - LOG NORMALE (3a)
- 2) Méthode du maximum de vraisemblance
  - NORMALE
  - RACINE CARREE NORMALE
  - LOG NORMALE
  - LOG NORMALE (3a)
  - LOG NORMALE (3f)

### Lois testées

NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

- 1 - 1 Table des quantiles et des intervalles de confiance.

Loi : NORMALE Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

chantillon : C:\WWF\NASSIAN

Probabilités	Quantiles (mm )	Intervalle de confiance à 95%	
		borne inférieure	borne supérieure
0.0001	258.766	36.723	480.809
0.0010	369.130	179.475	558.785
0.0020	406.352	227.391	585.314
0.0050	459.418	295.430	623.405
0.0080	488.714	332.827	644.601
0.0100	503.206	351.275	655.138
0.0200	551.053	411.896	690.209
0.0500	622.822	501.766	743.878
0.0800	664.909	553.656	776.161
0.1000	686.589	580.083	793.095
0.1500	729.612	631.765	827.459
0.2000	763.805	671.965	855.645
0.2500	793.140	705.702	880.579
0.3000	819.484	735.311	903.657
0.3500	843.895	762.096	925.694
0.4000	867.059	786.881	947.237
0.4500	889.470	810.238	968.703
0.5000	911.526	832.604	990.448
0.5500	933.582	854.350	1012.815
0.6000	955.994	875.815	1036.172
0.6500	979.158	897.359	1060.956
0.7000	1003.569	919.396	1087.742
0.7500	1029.913	942.474	1117.351
0.8000	1059.247	967.407	1151.088
0.8500	1093.441	995.594	1191.288
0.9000	1136.464	1029.958	1242.970
0.9200	1158.144	1046.892	1269.396
0.9500	1200.230	1079.174	1321.287
0.9800	1272.000	1132.843	1411.156
0.9900	1319.846	1167.915	1471.777
0.9920	1334.338	1178.452	1490.225
0.9950	1363.635	1199.648	1527.622
0.9980	1416.700	1237.739	1595.662
0.9990	1453.923	1264.268	1643.578
0.9999	1564.287	1342.244	1786.330

- 1 - 2 Résultats des tests d'adéquation.

Loi : NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

chantillon : C:\WWF\NASSIAN

leur des paramètres

911.526

175.520

st du  $\chi^2$

-----

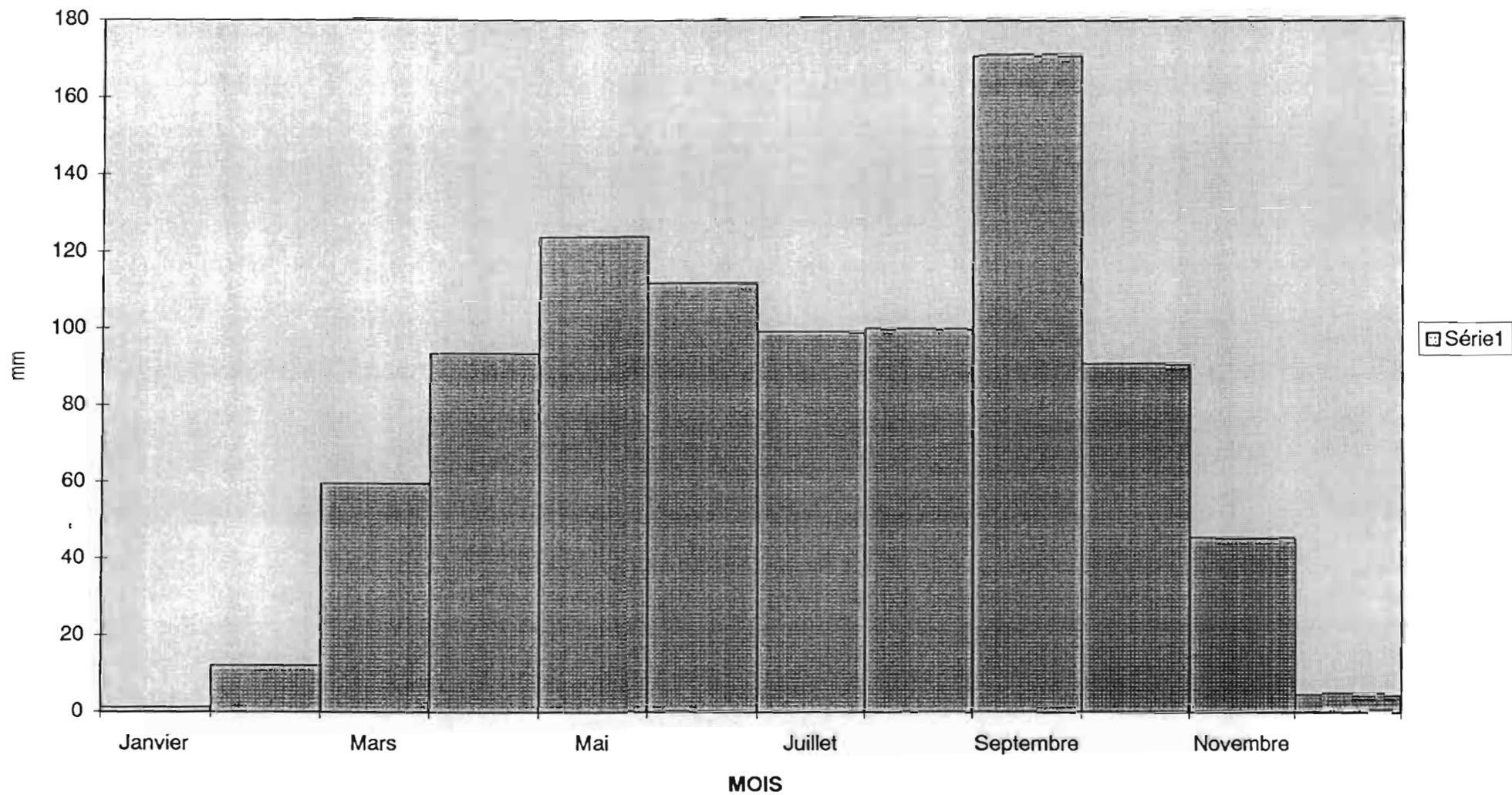
st impossible à effectuer (Cf documentation)

st  $A^2$

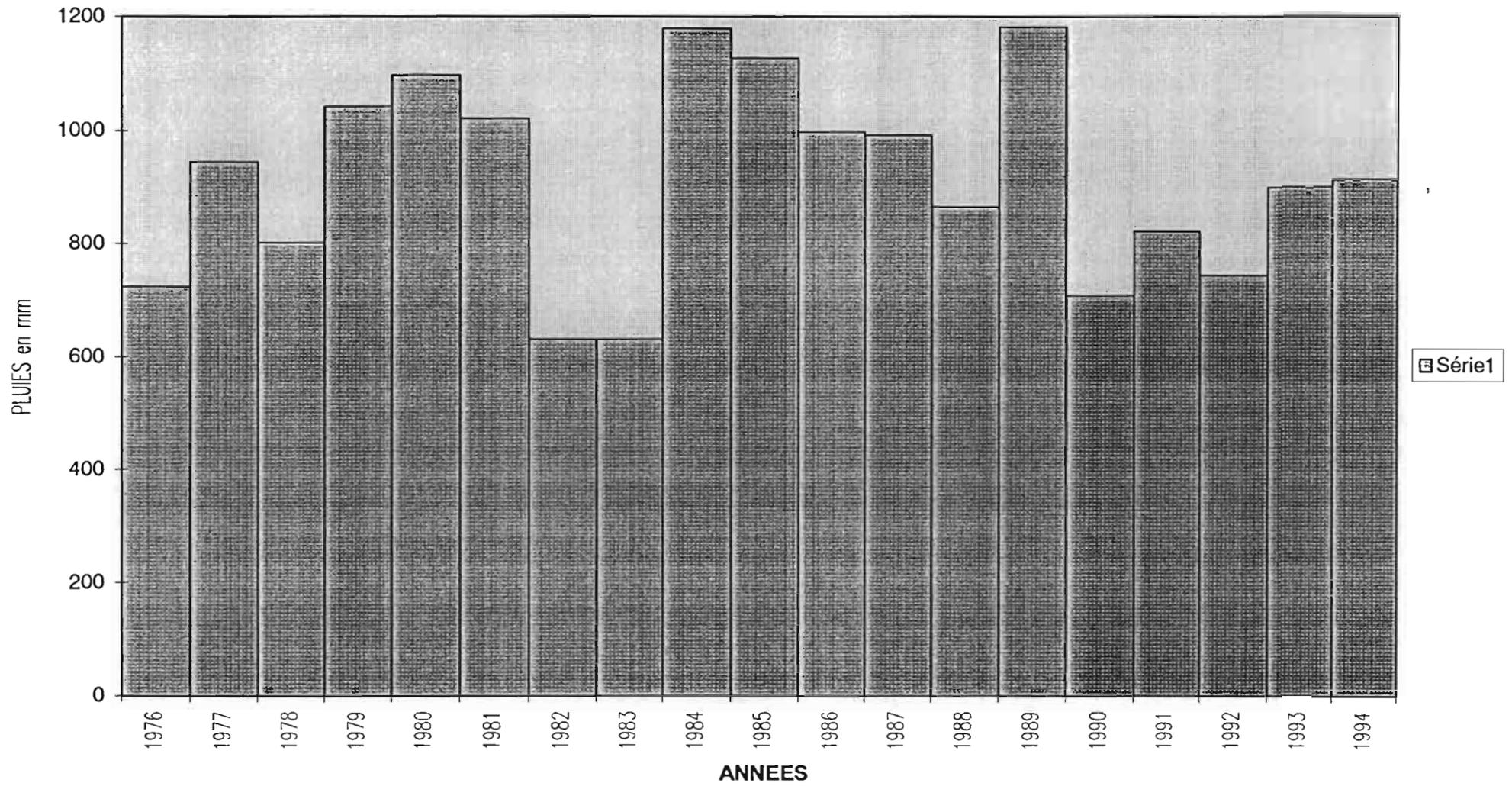
-----

Prob. calculée	Décision
0.836	Accepté (1%) Accepté (5%) Accepté (10%)

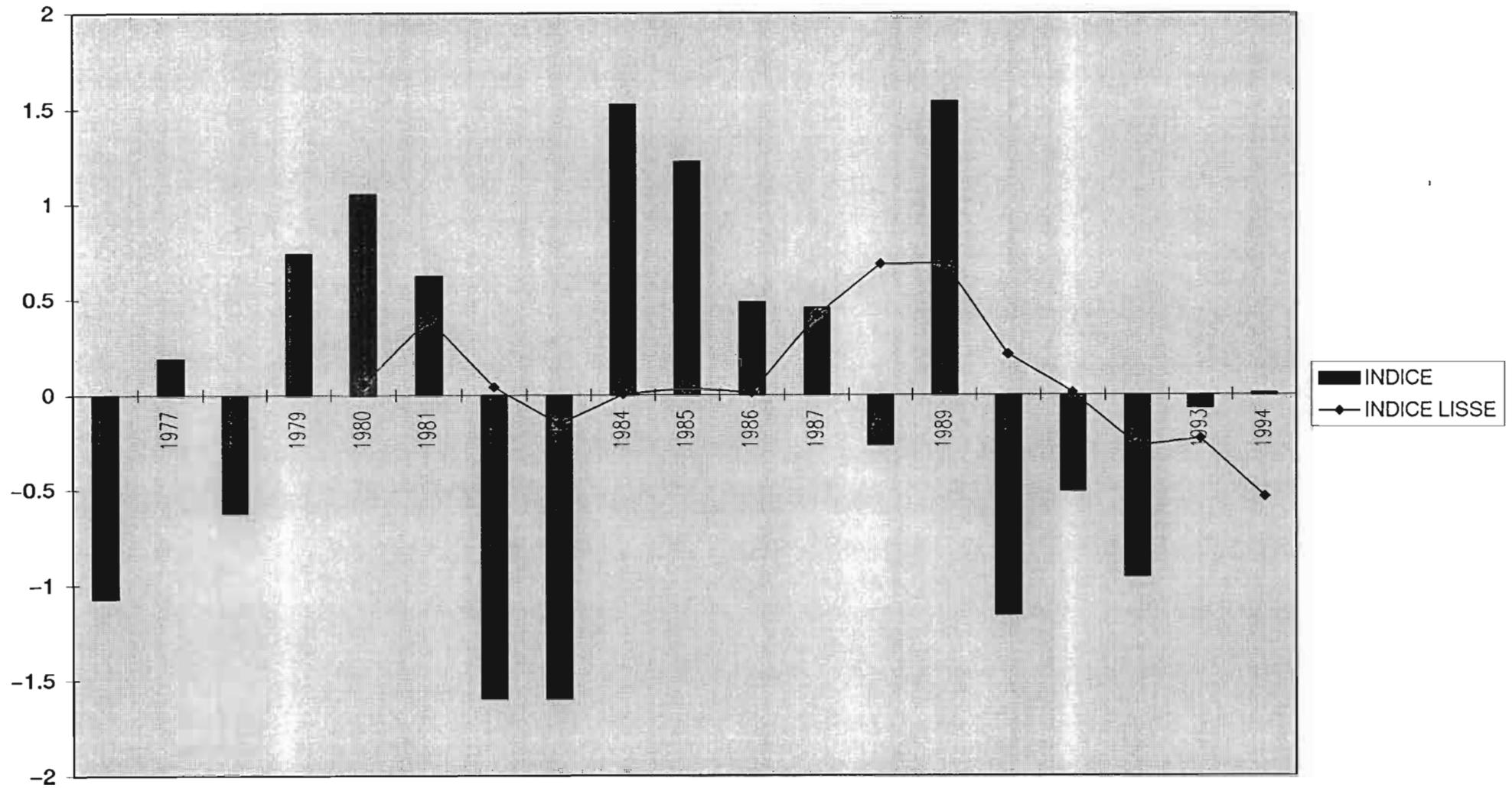
PLUIES MOYENNES MENSUELLES NASSIAN  
1976-1994



# PLUIES ANNUELLES NASSIAN 1976-1994



INDICE PLUVIOMETRIQUE (Variable centrée réduite) NASSIAN 1976-1994



EDITION DU DOSSIER

HANTILLON ETUDIE : C:\WWF\TEHINI

CHERS CORRESPONDANTS A L'ECHANTILLON :

- Données	: C:\WWF\TEHINI.DON
- Caractéristiques de l'échantillon	: C:\WWF\TEHINI.ECH
- Résultats des ajustements	: C:\WWF\TEHINI.SES

Contenu du dossier :

I - DONNEES  
II - CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON  
III - RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE  
IV - RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

## DONNEES

hantillon : C:\WWF\TEHINI

titulé : PLUIES ANNUELLES TEHINI 1976-1994

ité des données : mm

servations effectuées à la station TEHINI

pe de données :

riode d'observation : 1976 - 1994

ectif : 19

°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.
1	295.00	1	7	828.00	1	13	1048.00	1
2	1061.00	1	8	783.00	1	14	1608.00	1
3	1192.00	1	9	854.00	1	15	950.00	1
4	1117.00	1	10	1170.00	1	16	1097.00	1
5	1066.00	1	11	364.00	1	17	785.00	1
6	960.00	1	12	1056.00	1	18	984.00	1
						19	1099.00	1

CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON

hantillon : C:\WWF\TEHINI

ectif : 19

Paramètre	Donnée brute	Log népérien de la donnée	Racine carrée de la donnée
inimum	295.00	5.69	17.18
aximum	1608.00	7.38	40.10
oyenne arithmétique	964.05	6.81	30.63
Erreur standard (**)	66.39	0.09	1.19
oyenne géométrique	907.55	6.80	30.13
oyenne harmonique	826.40	6.79	29.50
édiane	1048.00	6.95	32.37
cart type	289.38	0.40	5.20
coef. de variation	0.30	0.06	0.17
coef. de dissymétrie	-0.59	-1.91	-1.32
Erreur standard (**)	0.56	0.56	0.56
coef. d'aplatissement	5.37	7.16	5.98
Erreur standard (**)	1.12	1.12	1.12
coef. autocorrélation (*)	-999.00	-999.00	-999.00

\*\* : valeur calculée sous hypothèse de normalité.

\* : coefficient d'ordre 1.

99.00 : Paramètre non calculable.

# I RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE

---

Lois recommandées

Lois testées

NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

## RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

- 1 - 1 Table des quantiles et des intervalles de confiance.

Loi : NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

chantillon : C:\WWF\TEHINI

Probabilités	Quantiles (mm)	Intervalle de confiance à 95%	
		borne inférieure	borne supérieure
0.0001	-112.174	-478.263	253.916
0.0010	69.787	-242.903	382.477
0.0020	131.157	-163.902	426.216
0.0050	218.647	-51.724	489.018
0.0080	266.949	9.934	523.965
0.0100	290.843	40.350	541.337
0.0200	369.729	140.297	599.161
0.0500	488.057	288.468	687.646
0.0800	557.446	374.022	740.871
0.1000	593.191	417.591	768.791
0.1500	664.125	502.801	825.448
0.2000	720.500	569.081	871.920
0.2500	768.866	624.703	913.028
0.3000	812.299	673.521	951.078
0.3500	852.547	717.683	987.411
0.4000	890.738	758.546	1022.930
0.4500	927.688	797.055	1058.322
0.5000	964.053	833.932	1094.173
0.5500	1000.417	869.784	1131.051
0.6000	1037.367	905.175	1169.560
0.6500	1075.558	940.694	1210.423
0.7000	1115.806	977.028	1254.585
0.7500	1159.240	1015.077	1303.402
0.8000	1207.605	1056.185	1359.025
0.8500	1263.981	1102.657	1425.304
0.9000	1334.914	1159.314	1510.514
0.9200	1370.659	1187.234	1554.084
0.9500	1440.048	1240.459	1639.637
0.9800	1558.376	1328.945	1787.808
0.9900	1637.262	1386.769	1887.756
0.9920	1661.156	1404.141	1918.171
0.9950	1709.458	1439.087	1979.829
0.9980	1796.948	1501.889	2092.008
0.9990	1858.318	1545.628	2171.009
0.9999	2040.279	1674.190	2406.369

- 1 - 2 Résultats des tests d'adéquation.

Loi : NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

hantillon : C:\WWF\TEHINI

leur des paramètres

964.053

289.385

st du khi<sup>2</sup>

-----

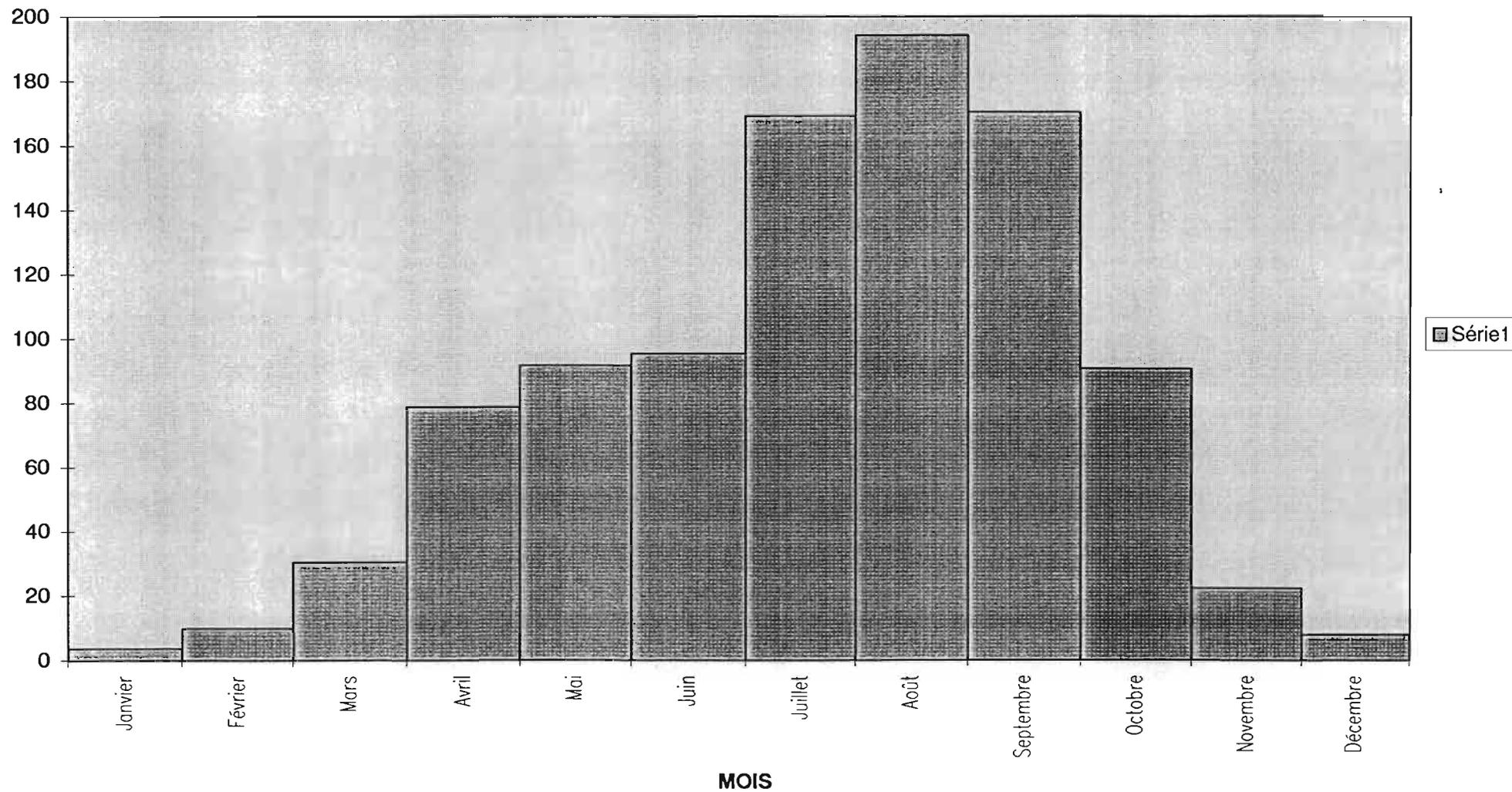
st impossible à effectuer (Cf documentation)

st A<sup>2</sup>

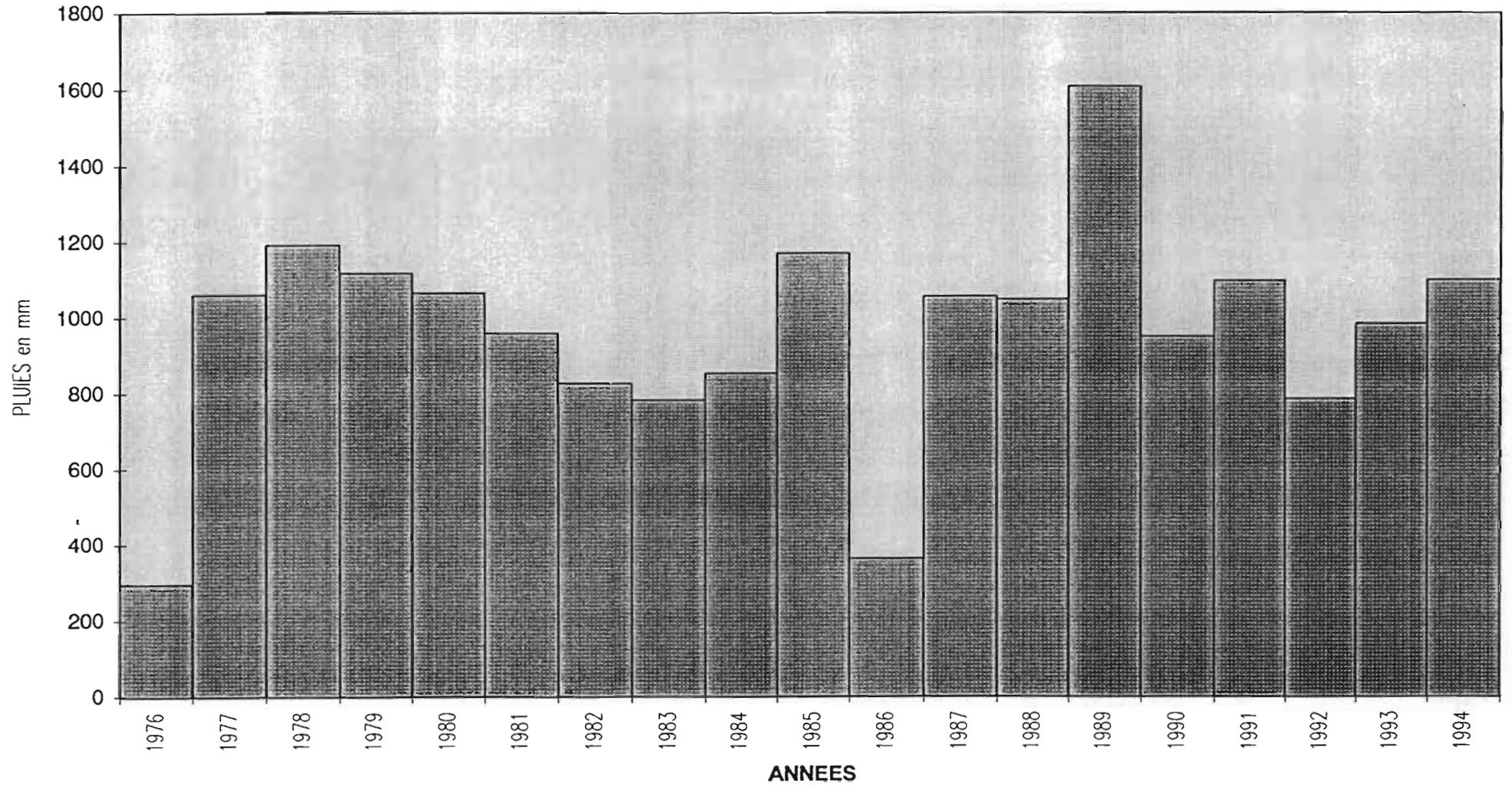
-----

Prob. calculée	Décision
0.015	Accepté (1%) Accepté (5%) Accepté (10%)

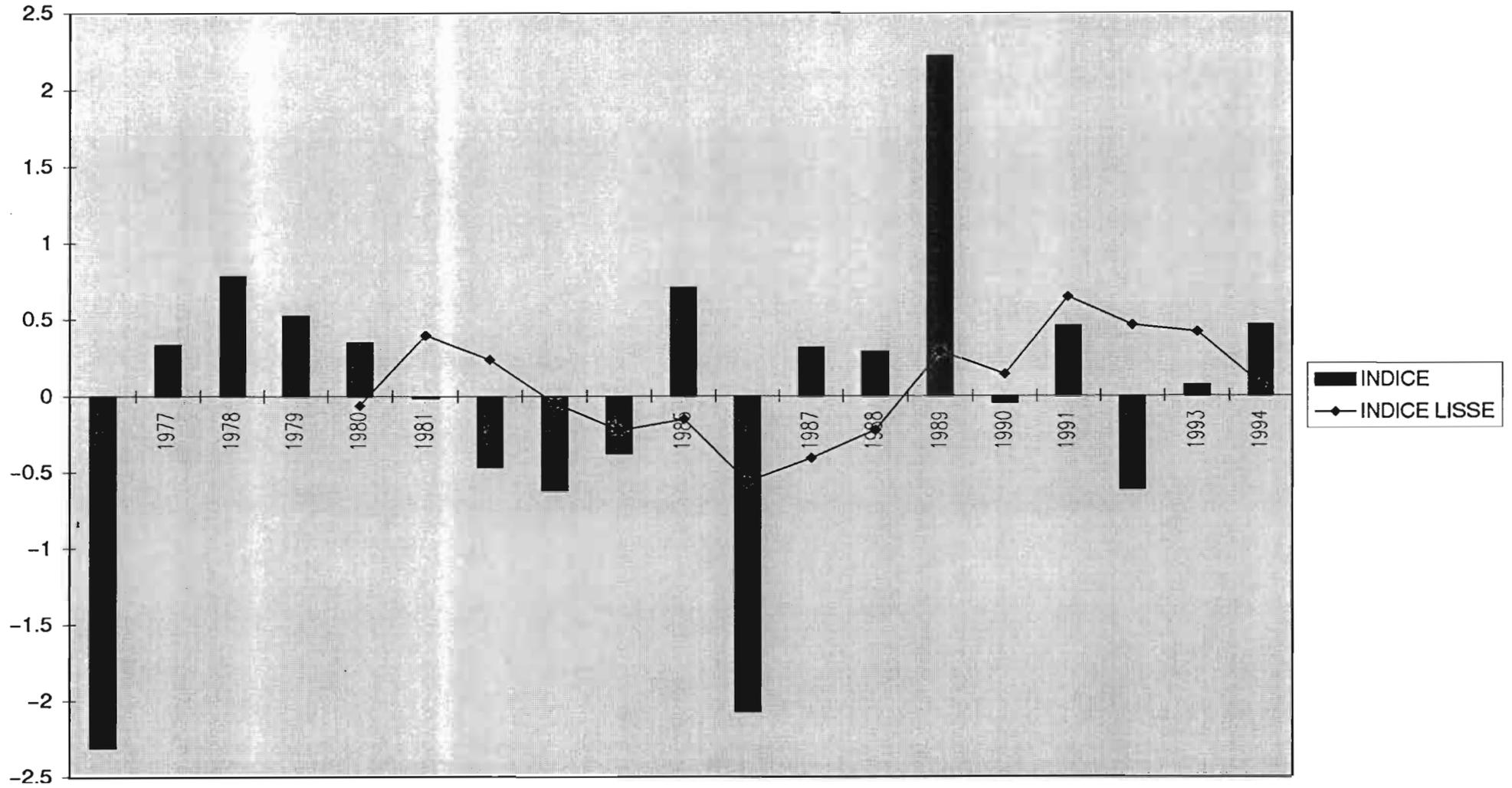
**PLUIES MOYENNES MENSUELLES TEHINI  
1976-1994**



### PLUIES ANNUELLES TEHINI 1976-1994



INDICE PLUVIOMETRIQUE (Variable centrée réduite) TEHINI 1976-1994



---

## **Analyse spatialisée**

---

EDITION DU DOSSIER

HANTILLON ETUDIE : C:\WWF\LAMTO

CHIERS CORRESPONDANTS A L'ECHANTILLON :

- Données	: C:\WWF\LAMTO.DON
- Caractéristiques de l'échantillon	: C:\WWF\LAMTO.ECH
- Résultats des ajustements	: C:\WWF\LAMTO.SES

Contenu du dossier :

I - DONNEES  
II - CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON  
III - RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE  
IV - RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

## DONNEES

hantillon : C:\WWF\LAMTO

titulé : PLUIES ANNUELLES LAMTO 1962-1994

ité des données : mm

servations effectuées à la station LAMTO

pe de données :

riode d'observation : 1962 - 1994

ectifif : 33

°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.
1	1520.80	1	12	1263.10	1	23	1243.10	1
2	1639.60	1	13	1319.60	1	24	1382.30	1
3	1138.40	1	14	1028.70	1	25	973.50	1
4	1078.90	1	15	1044.00	1	26	1100.00	1
5	1558.70	1	16	1033.70	1	27	1450.00	1
6	959.00	1	17	1075.40	1	28	1532.30	1
7	1688.60	1	18	1498.00	1	29	1042.60	1
8	902.60	1	19	1028.40	1	30	1071.00	1
9	1188.80	1	20	1027.90	1	31	989.50	1
0	1088.80	1	21	1207.20	1	32	959.30	1
1	1275.70	1	22	796.90	1	33	1061.20	1

CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON

hantillon : C:\WWF\LAMTO

ectif : 33

Paramètre	Donnée brute	Log népérien de la donnée	Racine carrée de la donnée
inimum	796.90	6.68	28.23
aximum	1688.60	7.43	41.09
oyenne arithmétique	1186.90	7.06	34.30
Erreur standard (**)	40.11	0.03	0.57
oyenne géométrique	1166.38	7.06	34.15
oyenne harmonique	1147.10	7.06	34.01
édiane	1088.80	6.99	33.00
cart type	230.41	0.19	3.27
oef. de variation	0.19	0.03	0.10
oef. de dissymétrie	0.70	0.39	0.55
Erreur standard (**)	0.43	0.43	0.43
oef. d'aplatissement	2.73	2.62	2.63
Erreur standard (**)	0.85	0.85	0.85
oef. autocorrélation (*)	-999.00	-999.00	-999.00

\*\* : valeur calculée sous hypothèse de normalité.

\* : coefficient d'ordre 1.

99.00 : Paramètre non calculable.

## I RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE

### Lois recommandées

#### 1) Méthode des moments

- LOG NORMALE (3a)
- GAMMA INCOMPLETE
- GAMMA INCOMPLETE (3a)
- GAMMA INCOMPLETE (3f)
- GUMBEL

#### 2) Méthode du maximum de vraisemblance

- NORMALE
- RACINE CARREE NORMALE
- LOG NORMALE
- LOG NORMALE (3a)
- LOG NORMALE (3f)
- GAMMA INCOMPLETE
- GAMMA INCOMPLETE (3a)
- GAMMA INCOMPLETE (3f)
- GUMBEL
- LOG GUMBEL
- JENKINSON

#### 3) Méthode spécifique

- JENKINSON

### Lois testées

NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

# RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

- 1 - 1 Table des quantiles et des intervalles de confiance.

Loi : NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

chantillon : C:\WWF\LAMTO

Probabilités	Quantiles (mm )	Intervalle de confiance à 95%	
		borne inférieure	borne supérieure
0.0001	329.983	108.806	551.160
0.0010	474.864	285.949	663.779
0.0020	523.728	345.465	701.991
0.0050	593.390	430.042	756.738
0.0080	631.849	476.570	787.128
0.0100	650.874	499.535	802.212
0.0200	713.684	575.070	852.298
0.0500	807.900	687.315	928.484
0.0800	863.149	752.330	973.967
0.1000	891.609	785.519	997.700
0.1500	948.088	850.623	1045.554
0.2000	992.976	901.494	1084.458
0.2500	1031.485	944.388	1118.582
0.3000	1066.068	982.223	1149.912
0.3500	1098.114	1016.634	1179.594
0.4000	1128.522	1048.657	1208.388
0.4500	1157.943	1079.019	1236.867
0.5000	1186.897	1108.283	1265.511
0.5500	1215.851	1136.927	1294.775
0.6000	1245.272	1165.406	1325.137
0.6500	1275.680	1194.200	1357.160
0.7000	1307.726	1223.882	1391.571
0.7500	1342.309	1255.211	1429.406
0.8000	1380.818	1289.336	1472.300
0.8500	1425.706	1328.240	1523.171
0.9000	1482.184	1376.094	1588.275
0.9200	1510.645	1399.827	1621.464
0.9500	1565.894	1445.310	1686.478
0.9800	1660.110	1521.496	1798.724
0.9900	1722.920	1571.582	1874.259
0.9920	1741.945	1586.666	1897.224
0.9950	1780.404	1617.056	1943.752
0.9980	1850.066	1671.802	2028.329
0.9990	1898.930	1710.014	2087.845
0.9999	2043.811	1822.633	2264.988

- 1 - 2 Résultats des tests d'adéquation.

Loi : NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

chantillon : C:\WWF\LAMTO

leur des paramètres

1186.897  
230.414

st du khi<sup>2</sup>

-----

nombre de degrés de liberté : 3.0

khi <sup>2</sup> observé	Seuil	khi <sup>2</sup> calculé	Décision
11.91	1%	11.34	Refusé
	5%	7.81	Refusé
	10%	6.25	Refusé

st A<sup>2</sup>

-----

Prob. calculée	Décision
0.004	Accepté (1%)
	Accepté (5%)
	Accepté (10%)

EDITION DU DOSSIER

HANTILLON ETUDIE : C:\WWF\COMOE

CHIERS CORRESPONDANTS A L'ECHANTILLON :

- Données	: C:\WWF\COMOE.DON
- Caractéristiques de l'échantillon	: C:\WWF\COMOE.ECH
- Résultats des ajustements	: C:\WWF\COMOE.SES

ntenu du dossier :

I - DONNEES  
II - CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON  
III - RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE  
IV - RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

## DONNEES

hantillon : C:\WWF\COMOE

titulé : COMOE

ité des données : mm

servations effectuées à la station PARC COMOE

pe de données :

riode d'observation : 1976 - 1994

ectifif : 19

°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.
1	598.36	1	7	804.88	1	13	972.88	1
2	952.73	1	8	796.66	1	14	1394.14	1
3	957.96	1	9	1098.61	1	15	914.78	1
4	1112.23	1	10	1191.61	1	16	1037.11	1
5	1012.39	1	11	756.44	1	17	804.42	1
6	973.44	1	12	1065.32	1	18	1018.58	1
						19	1041.18	1

CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON

Echantillon : C:\WWF\COMOE

Effectif : 19

Paramètre	Donnée brute	Log népérien de la donnée	Racine carrée de la donnée
Minimum	598.36	6.39	24.46
Maximum	1394.14	7.24	37.34
Moyenne arithmétique	973.88	6.87	31.08
Erreur standard (**)	40.47	0.04	0.66
Moyenne géométrique	958.22	6.86	30.96
Moyenne harmonique	941.78	6.86	30.82
Médiane	973.44	6.88	31.20
Cart type	176.43	0.19	2.86
coef. de variation	0.18	0.03	0.09
coef. de dissymétrie	0.13	-0.59	-0.23
Erreur standard (**)	0.56	0.56	0.56
coef. d'aplatissement	4.48	4.64	4.41
Erreur standard (**)	1.12	1.12	1.12
coef. autocorrélation (*)	-999.00	-999.00	-999.00

\*\* : valeur calculée sous hypothèse de normalité.

\* : coefficient d'ordre 1.

99.00 : Paramètre non calculable.

## I RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE

### Lois recommandées

#### 1) Méthode des moments

- LOG NORMALE (3a)
- GAMMA INCOMPLETE
- GAMMA INCOMPLETE (3a)
- GAMMA INCOMPLETE (3f)
- GUMBEL

#### 2) Méthode du maximum de vraisemblance

- NORMALE
- RACINE CARREE NORMALE
- LOG NORMALE
- LOG NORMALE (3a)
- LOG NORMALE (3f)
- GAMMA INCOMPLETE
- GAMMA INCOMPLETE (3a)
- GAMMA INCOMPLETE (3f)
- GUMBEL
- JENKINSON

#### 3) Méthode spécifique

- JENKINSON

### Lois testées

NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

- 1 - 1 Table des quantiles et des intervalles de confiance.

Loi : NORMALE Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

chantillon : C:\WWF\COMOE

Probabilités	Quantiles (mm )	Intervalle de confiance à 95%	
		borne inférieure	borne supérieure
0.0001	317.748	94.558	540.938
0.0010	428.682	238.047	619.316
0.0020	466.096	286.211	645.982
0.0050	519.436	354.601	684.270
0.0080	548.884	392.192	705.575
0.0100	563.451	410.735	716.166
0.0200	611.544	471.669	751.419
0.0500	683.684	562.003	805.365
0.0800	725.988	614.161	837.815
0.1000	747.780	640.724	854.836
0.1500	791.025	692.673	889.378
0.2000	825.395	733.081	917.710
0.2500	854.882	766.992	942.771
0.3000	881.361	796.754	965.969
0.3500	905.899	823.677	988.120
0.4000	929.182	848.590	1009.774
0.4500	951.709	872.067	1031.351
0.5000	973.879	894.550	1053.208
0.5500	996.049	916.407	1075.691
0.6000	1018.576	937.984	1099.168
0.6500	1041.860	959.638	1124.081
0.7000	1066.397	981.789	1151.005
0.7500	1092.877	1004.987	1180.767
0.8000	1122.363	1030.049	1214.677
0.8500	1156.733	1058.381	1255.085
0.9000	1199.978	1092.922	1307.034
0.9200	1221.770	1109.944	1333.597
0.9500	1264.074	1142.393	1385.755
0.9800	1336.214	1196.339	1476.089
0.9900	1384.307	1231.592	1537.023
0.9920	1398.875	1242.183	1555.566
0.9950	1428.322	1263.488	1593.157
0.9980	1481.662	1301.776	1661.547
0.9990	1519.077	1328.442	1709.711
0.9999	1630.010	1406.821	1853.200

- 1 - 2 Résultats des tests d'adéquation.

Loi : NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

chantillon : C:\WWF\COMOE

leur des paramètres

973.879

176.426

test du  $\chi^2$

-----

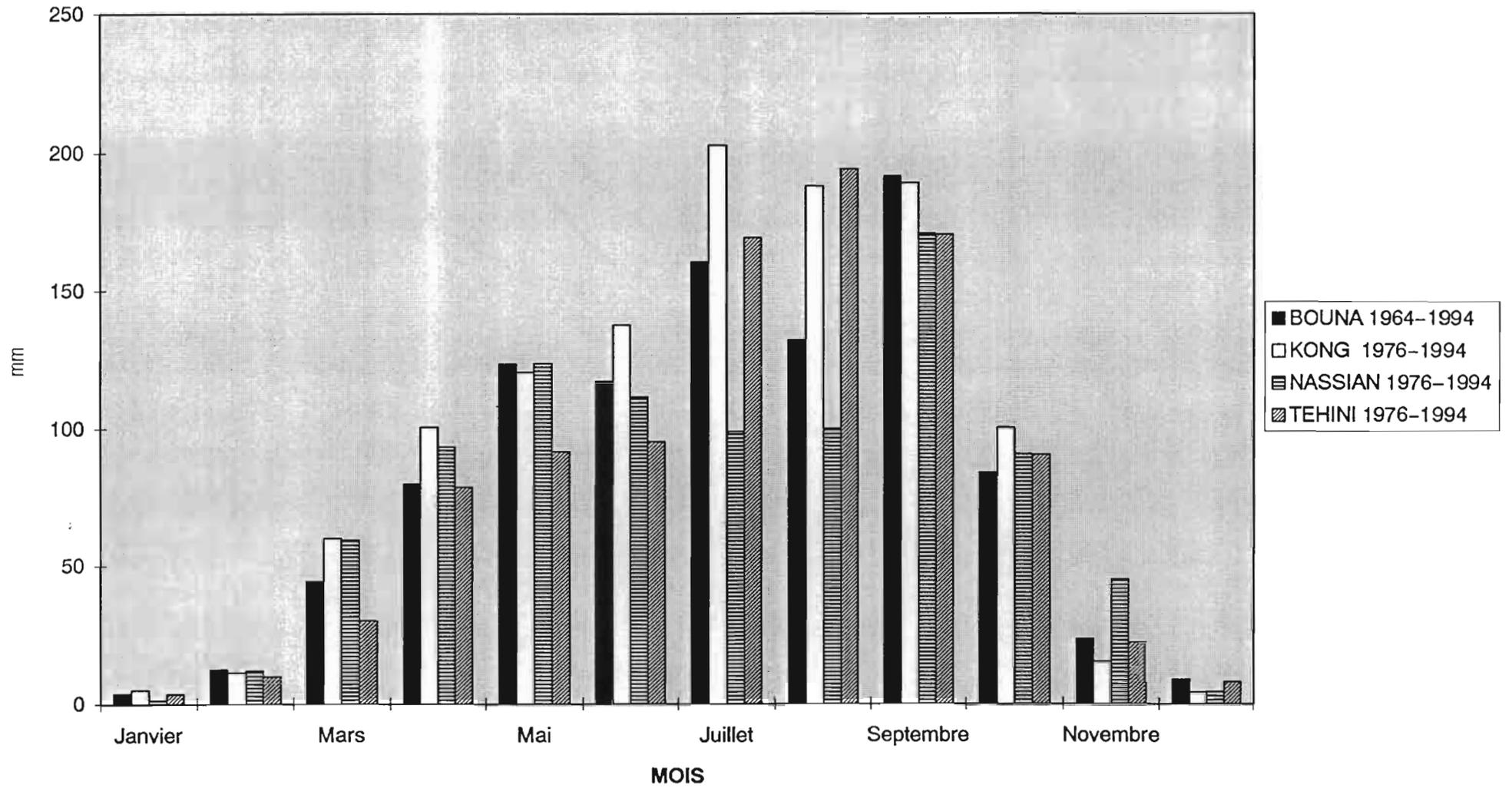
test impossible à effectuer (Cf documentation)

test  $A^2$

-----

Prob. calculée	Décision
0.435	Accepté (1%) Accepté (5%) Accepté (10%)

### PLUIES MOYENNES MENSUELLES COMOE (4 stations)



EDITION DU DOSSIER

HANTILLON ETUDIE : C:\WWF\MARAOUE

CHIERS CORRESPONDANTS A L'ECHANTILLON :

- Données	: C:\WWF\MARAOUE.DON
- Caractéristiques de l'échantillon	: C:\WWF\MARAOUE.ECH
- Résultats des ajustements	: C:\WWF\MARAOUE.SES

Contenu du dossier :

I - DONNEES  
II - CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON  
III - RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE  
IV - RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

## DONNEES

hantillon : C:\WWF\MARAOUE

titulé : MARAOUE

ité des données : mm

servations effectuées à la station MARAOUE

pe de données :

riode d'observation : 1972 - 1994

ectifif : 23

°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.	N°	Valeur	Occ.
1	1342.96	1	8	1297.15	1	15	908.51	1
2	1038.51	1	9	1533.32	1	16	1189.19	1
3	969.26	1	10	1141.85	1	17	1196.80	1
4	1026.75	1	11	1115.31	1	18	1228.94	1
5	1252.42	1	12	649.90	1	19	812.23	1
6	1106.84	1	13	1385.56	1	20	1092.62	1
7	913.19	1	14	1333.21	1	21	932.08	1
						22	1116.42	1
						23	1129.93	1

CARACTERISTIQUES STATISTIQUES CALCULEES A PARTIR DE L'ECHANTILLON

hantillon : C:\WWF\MARAOUE

ectif : 23

Paramètre	Donnée brute	Log népérien de la donnée	Racine carrée de la donnée
Minimum	649.90	6.48	25.49
Maximum	1533.32	7.34	39.16
Moyenne arithmétique	1117.95	7.00	33.30
Erreur standard (**)	41.84	0.04	0.64
Moyenne géométrique	1099.49	7.00	33.16
Moyenne harmonique	1079.45	7.00	33.01
Médiane	1116.42	7.02	33.41
Cart type	200.68	0.19	3.08
Coeff. de variation	0.18	0.03	0.09
Coeff. de dissymétrie	-0.23	-0.85	-0.53
Erreur standard (**)	0.51	0.51	0.51
Coeff. d'aplatissement	3.65	4.62	4.00
Erreur standard (**)	1.02	1.02	1.02
Coeff. autocorrélation (*)	-999.00	-999.00	-999.00

\*\* : valeur calculée sous hypothèse de normalité.

\* : coefficient d'ordre 1.

99.00 : Paramètre non calculable.

# I RESULTATS DE L'ANALYSE PREALABLE

## Lois recommandées

- 1) Méthode des moments
  - LOG NORMALE (3a)
- 2) Méthode du maximum de vraisemblance
  - NORMALE
  - RACINE CARREE NORMALE
  - LOG NORMALE
  - LOG NORMALE (3a)
  - LOG NORMALE (3f)

## Lois testées

NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

RESULTATS DES AJUSTEMENTS REALISES

- 1 - 1 Table des quantiles et des intervalles de confiance.

Loi : NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

chantillon : C:\WWF\MARAOUE

Probabilités	Quantiles (mm )	Intervalle de confiance à 95%	
		borne inférieure	borne supérieure
0.0001	371.616	140.872	602.361
0.0010	497.802	300.714	694.889
0.0020	540.360	354.386	726.335
0.0050	601.033	430.619	771.447
0.0080	634.529	472.533	796.525
0.0100	651.099	493.214	808.984
0.0200	705.805	561.195	850.415
0.0500	787.862	662.062	913.663
0.0800	835.982	720.370	951.594
0.1000	860.770	750.091	971.450
0.1500	909.961	808.280	1011.643
0.2000	949.056	853.617	1044.496
0.2500	982.596	891.731	1073.461
0.3000	1012.717	925.245	1100.188
0.3500	1040.627	955.623	1125.632
0.4000	1067.112	983.792	1150.432
0.4500	1092.736	1010.398	1175.074
0.5000	1117.954	1035.939	1199.969
0.5500	1143.172	1060.834	1225.510
0.6000	1168.796	1085.476	1252.116
0.6500	1195.281	1110.276	1280.285
0.7000	1223.192	1135.720	1310.663
0.7500	1253.312	1162.447	1344.177
0.8000	1286.852	1191.413	1382.291
0.8500	1325.947	1224.266	1427.629
0.9000	1375.138	1264.458	1485.818
0.9200	1399.926	1284.314	1515.538
0.9500	1448.046	1322.246	1573.846
0.9800	1530.104	1385.494	1674.713
0.9900	1584.809	1426.924	1742.694
0.9920	1601.379	1439.383	1763.375
0.9950	1634.875	1464.461	1805.289
0.9980	1695.548	1509.573	1881.522
0.9990	1738.106	1541.019	1935.194
0.9999	1864.292	1633.547	2095.037

- 1 - 2 Résultats des tests d'adéquation.

Loi : NORMALE

Méthode : Maximum de vraisemblance

pression analytique :

chantillon : C:\WWF\MARAOUE

leur des paramètres

1117.954  
200.681

st du khi<sup>2</sup>

-----

nombre de degrés de liberté : 1.0

khi <sup>2</sup> observé	Seuil	khi <sup>2</sup> calculé	Décision
0.13	1%	6.63	Accepté
	5%	3.84	Accepté
	10%	2.71	Accepté

st A<sup>2</sup>

-----

Prob. calculée	Décision
0.952	Accepté (1%)
	Accepté (5%)
	Accepté (10%)

# PLUIES MOYENNES MENSUELLES PARC DE MARAOUE

