

ANALYSE DES PLUIES

MENSUELLES EN GUADELOUPE

DE 1952 A 1984

RAPPORT DE STAGE A L'ORSTOM
DIDIER DELIGAND SEPTEMBRE 1986

PRESENTATION

Ce document est le rapport d'un stage de deux mois effectué dans le cadre des enseignements de deuxième année de l'Ecole Centrale de Lyon, du 1er août au 15 septembre 1986.

L'organisme d'accueil a été le centre O.R.S.T.O.M. (institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération), en Guadeloupe.

Je tiens à adresser mes plus vifs remerciements aux personnes ayant contribué au déroulement de ce stage dans les meilleures conditions, en particulier M. Hoepffner, Directeur du Centre O.R.S.T.O.M. de Guadeloupe, et M. Rossignol, chercheur à l'O.R.S.T.O.M. qui a encadré cette étude.

SOMMAIRE

	page
INTRODUCTION	3
RESUME DE L'ETUDE	4
DONNEES UTILISEES	5
MOYENS DE CALCUL	6
METHODES D'ANALYSE	7
Analyse en composantes principales	7
Calcul des anomalies centrées et normées	10
Comparaison des deux méthodes	10
CONCLUSIONS	11
ANNEXE	12

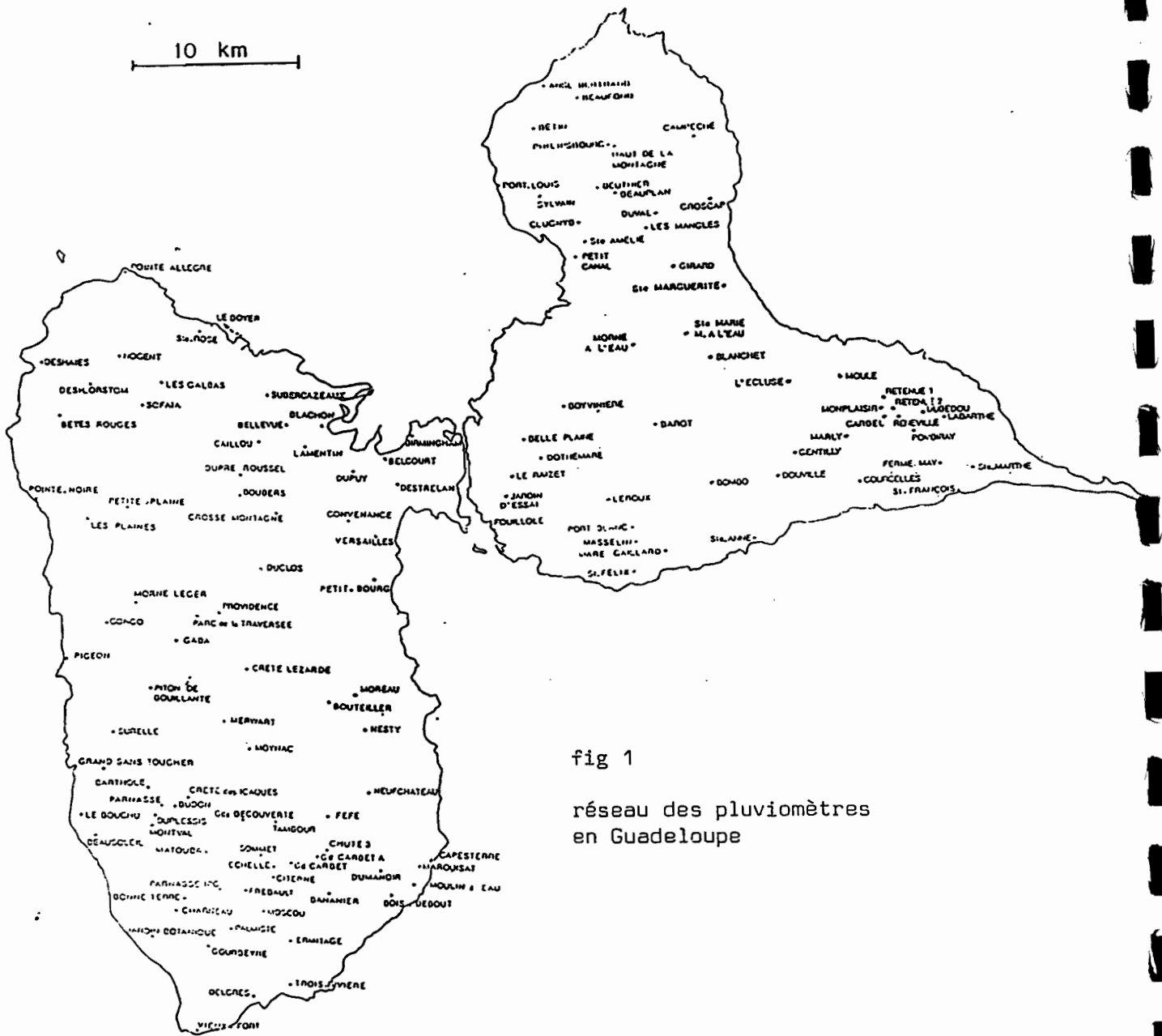


fig 1
réseau des pluviomètres
en Guadeloupe

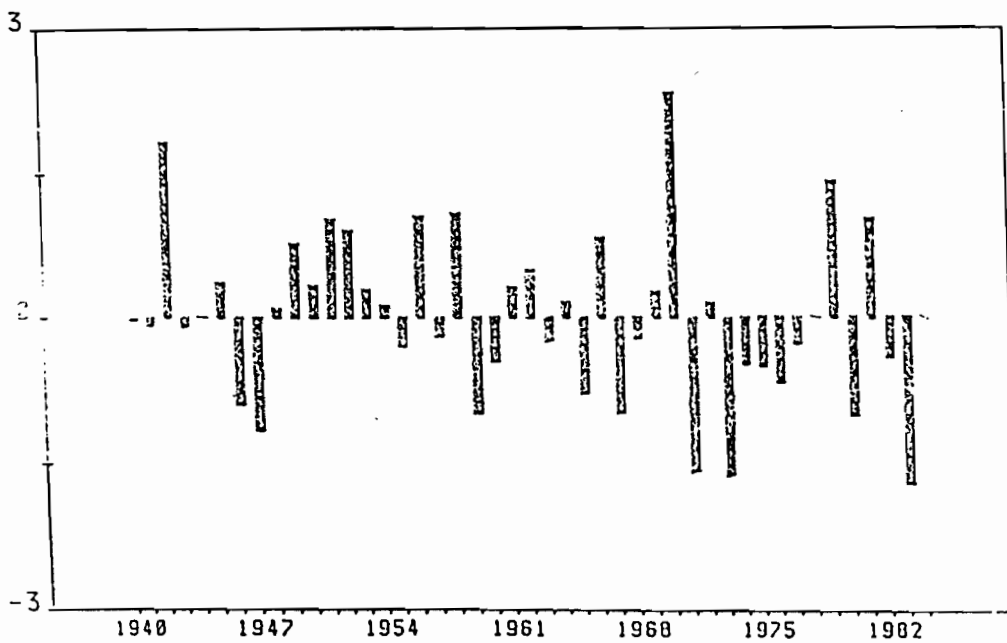


fig 2
Anomalies centrées - normées annuelles pour les précipitations
de 13 stations

ANALYSE DES PLUIES MENSUELLES

EN GUADELOUPE, DE 1952 A 1984

INTRODUCTION

L'O.R.S.T.O.M. (institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération) a engagé en Guadeloupe des recherches hydrologiques afin d'évaluer les ressources en eau du département.

L'institut a implanté un réseau de mesures hydrologiques ainsi qu'un réseau de pluviomètres (figure 1).

Une des composante de cette recherche a été d'établir un inventaire des données pluviométriques disponibles pour la Guadeloupe. Cet inventaire a d'ailleurs fait l'objet d'un travail de synthèse, document édité par l'O.R.S.T.O.M. en deux volumes (voir bibliographie).

Ces données ont permis notamment de montrer que 1971, 1973 et 1983 ont été les sécheresses les plus importantes de ces 40 dernières années. L'histogramme de la figure 2 met en évidence les années dont les précipitations ont été en excès ou en déficit. Il s'agit des anomalies annuelles centrées et normées par rapport à la moyenne des pluies sur 43 ans (42-84) pour 13 stations.

Mais ces résultats ne tiennent pas compte des répartitions mensuelles des pluies. Il se peut par exemple qu'une période de sécheresse soit répartie sur deux années, ou encore qu'une année dite "humide" ait eu au moins 6 mois de précipitations normales.

Pour cette raison, il peut être intéressant de pousser l'analyse jusqu'au niveau des relevés mensuels. C'est ce que nous avons effectuer dans la présente étude.

Dans les paragraphes qui suivent, nous présentons le résumé de l'étude, les données pluviométriques traitées, les moyens de calcul dont nous avons disposé ainsi que les méthodes d'analyse utilisées. Enfin nous tirerons les conclusions des résultats obtenus.

Les démonstrations des résultats théoriques qui vont être énoncés lors de la description de la méthode d'analyse en composantes principales" peuvent être consultées dans un ouvrage dont les références sont données en bibliographie.

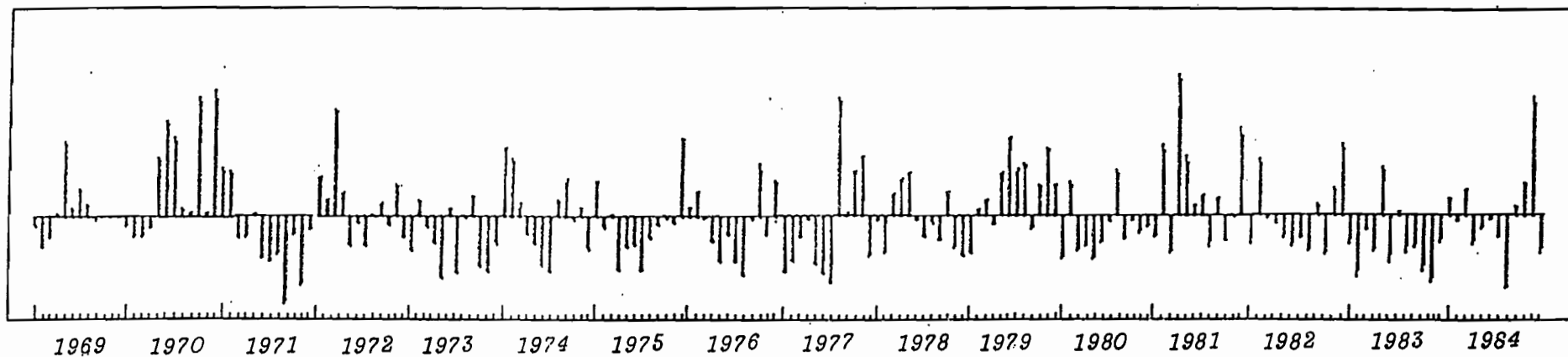
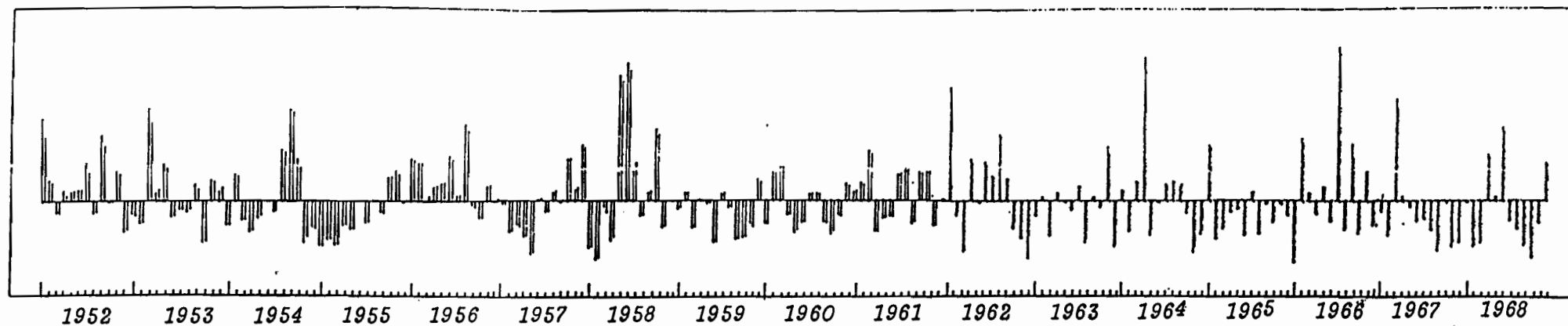


fig 3

série des anomalies mensuelles de 1952 à 1984

(l'analogie entre l'anomalie centrée-normée et la première composante est mise en évidence pour les 10 premières années)

RESUME DE L'ETUDE

Nous venons de voir que 1971, 1973 et 1983 ont été des années de sécheresse pour la Guadeloupe. Le but de cette étude est alors de déterminer les mois où les déficits d'eau ont été les plus importants. Nous serons ainsi renseignés sur les périodes critiques de ces années de sécheresse.

Mais d'autres points intéressants se sont dévoilés une fois l'étude achevée, comme par exemple les tendances à la sécheresse, différentes pour l'île de la Basse-Terre d'une part, et l'île de la Grande-Terre d'autre part.

De plus, deux méthodes d'analyse ont été utilisées et il est apparu que la deuxième méthode (calcul d'anomalies centrées et normées) cependant plus simple que la première (analyse en composantes principales) a en fait donné les mêmes résultats que la première composante.

On a pu ainsi voir que l'emploi de la puissante mais lourde méthode d'analyse en composantes principales n'était justifiée ici que par le gain d'information dû à la deuxième composante : l'information sur la dissymétrie des comportements pluviométriques entre la Basse-Terre et la Grande-Terre.

Les conclusions tirées ont été les suivantes :

1- Il est apparu que les mois à tendance "sèche" sont plus nombreux que ceux à tendance "humide", mais les amplitudes des extremums sont plus grandes pour ces derniers (figure 3). En effet, on trouve dans cette série 153 mois en excès, 201 en déficit et 42 mois de pluviométrie normale.

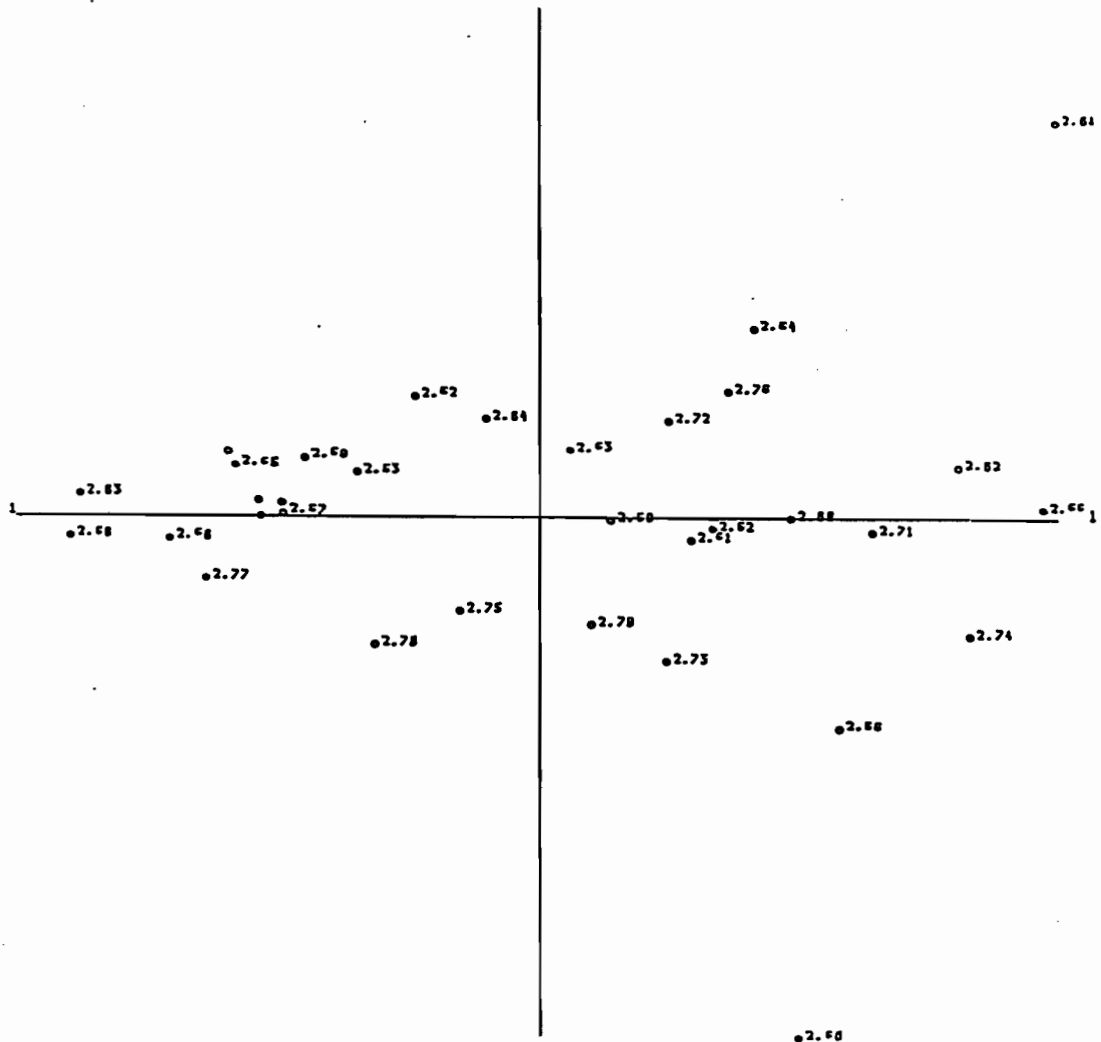
La probabilité d'avoir une pluviométrie :	
excédentaire sur 33 ans (52-84)	0.386
déficitaire	0.507
normale	0.106

On peut remarquer qu'en associant les mois excédentaires et les mois normaux, deux types de mois d'égale probabilité apparaissent ,

excédentaires ou normaux :	0.492
déficitaires :	0.507

Ainsi, les séries de mois en déficit sont plus nombreuses et plus longues que les séries (presque inexistantes ici) de mois en excès.

Nous avons pu voir que cette dissymétrie disparaît lorsque l'étude ne porte que sur les anomalies annuelles, années "sèches" et années "humides" s'équilibrant tant en nombre qu'en amplitude (figure 2).



PLUIES GUADELOUPE FEVRIER 1952-1984 2 2

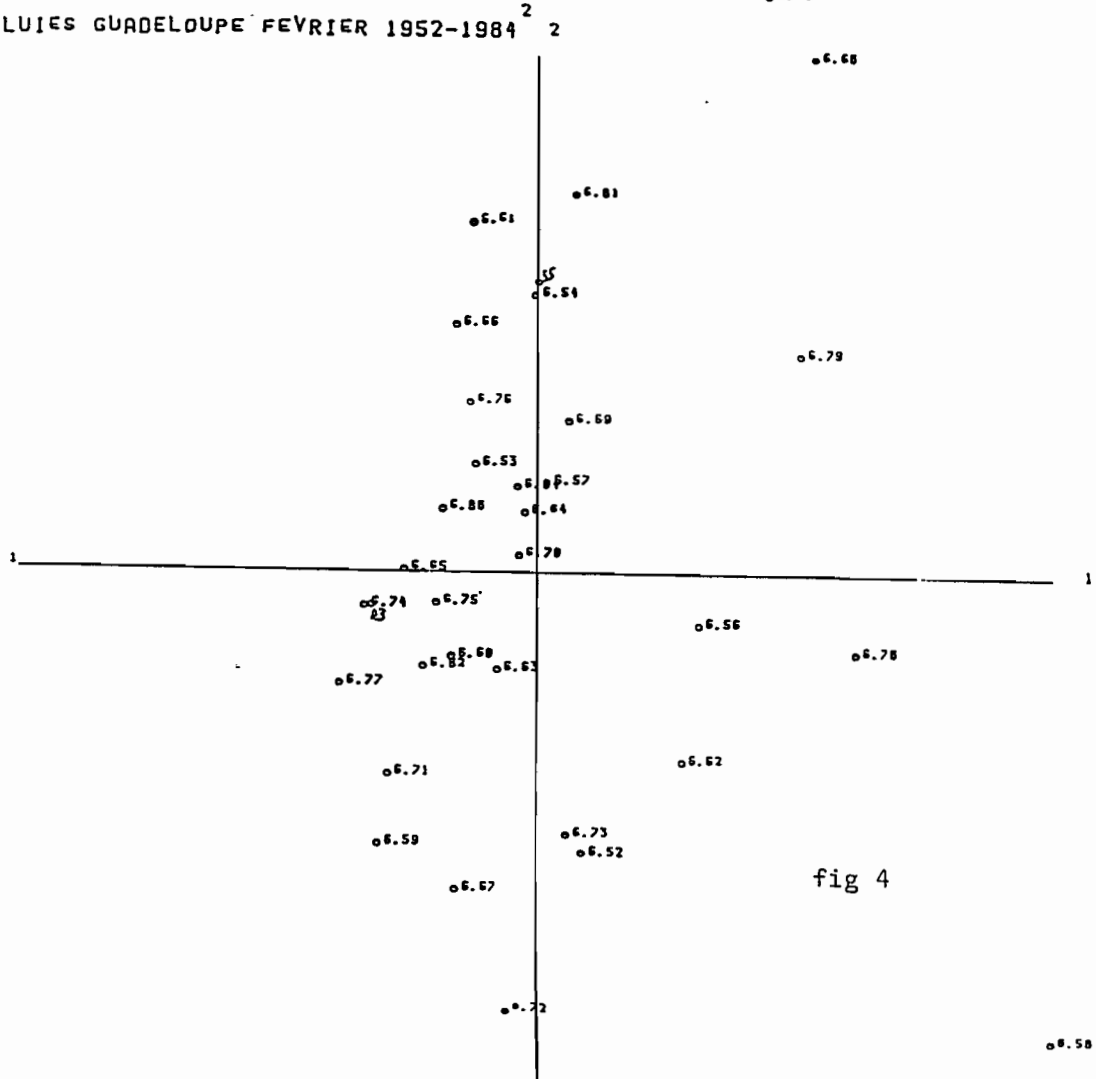


fig 4

PLUIES GUADELOUPE JUIN 1952-1984 2

2- Les années sont considérées comme des années de sécheresse lorsque les mois en déficit sont les plus nombreux. Ceci est en relation avec la première conclusion.

Ainsi, on ne peut pas trouver d'année où la sécheresse ne serait due seulement qu'à deux ou trois mois déficitaires. Par exemple, 1971, 1973 et 1983 ont respectivement 9, 8 et 10 mois en déficit.

3- Dans l'analyse en composantes principales, nous savons que si le point représentant le mois de l'année considérée est situé au dessus de l'axe n°1, dans la projection en dimension 2, alors les précipitations sur la Basse-Terre ont été globalement supérieures à celles de la Grande-Terre. Ce phénomène s'accroît à mesure que le point s'éloigne de l'axe n°1, vers le haut. L'effet est inversé pour les points situés au dessous de l'axe. Une justification de ce résultat est donnée dans le chapitre "analyse en composante principale, règle d'interprétation des axes".

Nous avons pu ainsi conclure, à l'examen de la forme des projections des nuages de points, que la dissymétrie des régimes pluviométriques entre les deux îles est différente selon les mois.

Par exemple, février et juin ont des comportements totalement différents. Pour les mois de février des années de 1952 à 1984, la dissymétrie entre Basse-Terre et Grande-Terre est nettement moins prononcée (nuage tassé horizontalement) que pour les mois de juin de ces mêmes années (nuage tassé verticalement) (figure 4).

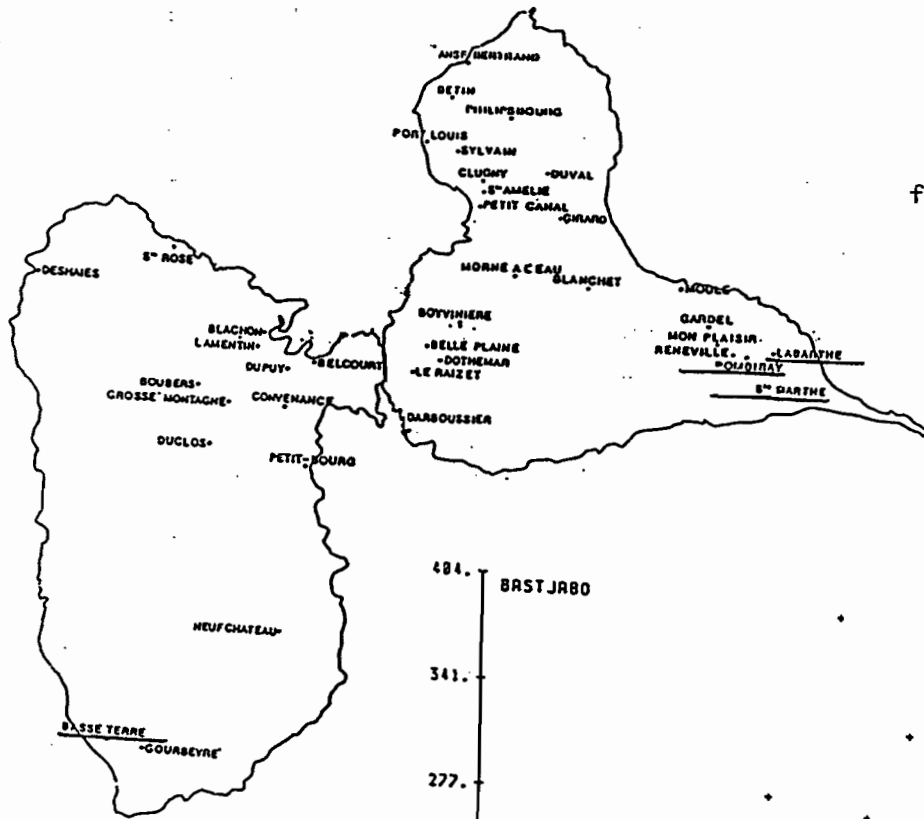


fig 5

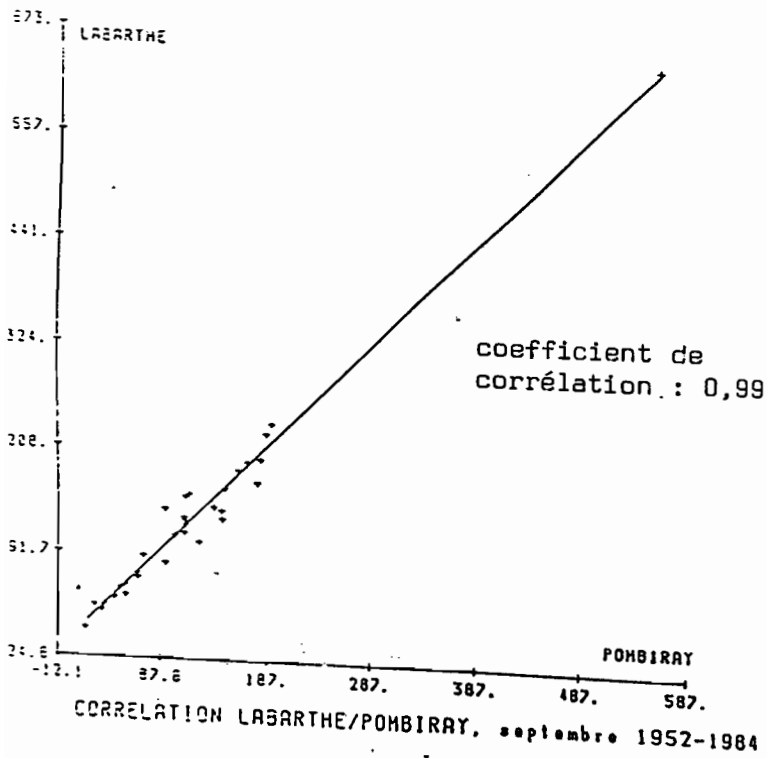
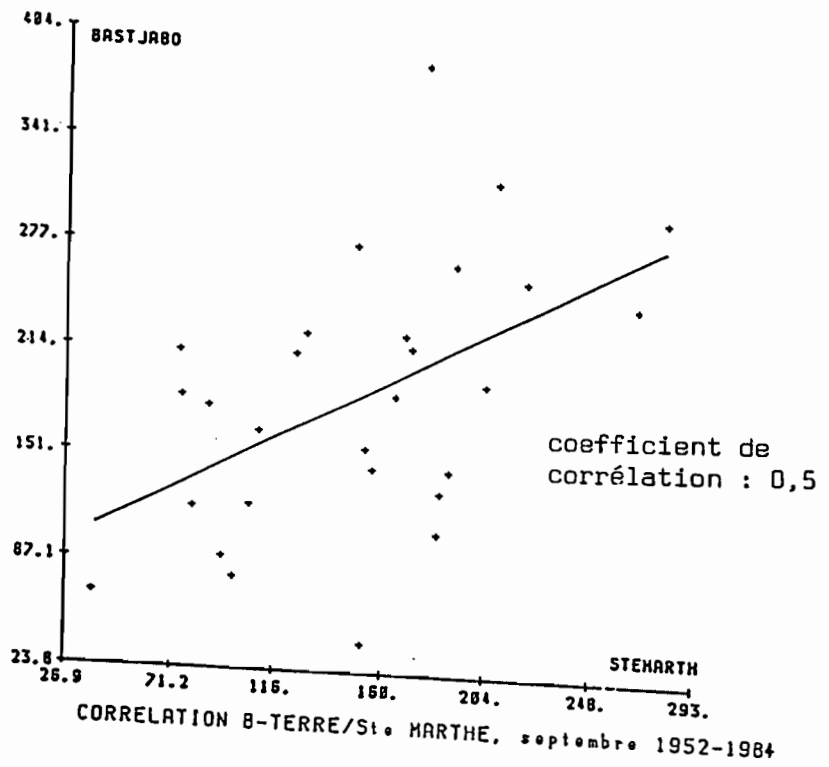


fig 6

DONNEES UTILISEES

Nous avons utilisé les totaux mensuels de 38 stations pluviométriques, pour les années allant de 1952 à 1984 (figure 5).

Nous avons donc traité 12 tableaux mensuels qui contiennent, pour chaque station et chaque année, le total de la pluie mesurée pendant le mois étudié. Un exemple de tableau est donné pour le mois de janvier (tableau 1 en annexe).

Les données sont parfois incomplètes, ceci est dû aux aléas des relevés "in situ". Les lacunes d'une station seront alors complétées par régression linéaire à l'aide des données des autres stations. Ces stations sont recherchées automatiquement par le programme comme étant les mieux corrélées avec la station à compléter, et ne possédant bien sûr pas les mêmes lacunes (figure 6).

En général les compléments se sont effectués avec des coefficients de corrélation de l'ordre de 0.7 à 0.9. Les figures présentées montrent deux cas extrêmes.

On peut se dire qu'une telle opération risque de fausser les résultats finaux, c'est exact. Mais l'emploi de cette approximation est justifié. En effet, l'A.C.P. nécessitant un fichier de travail complet, soit nous devions supprimer les années ayant des données manquantes, soit nous complétions les lacunes. Cette deuxième opération est moins néfaste que la première car elle permet ainsi de conserver le maximum de données originales. De plus, on constate que les matrices des corrélations entre les stations ne sont pas modifiées de manière sensible (tableaux 2, 3 et 4 en annexe).

Les fichiers seront donc traités par l'intermédiaire de matrices du type suivant :

$$R = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & \dots & j & \dots & 38 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ \vdots \\ (k) \\ \vdots \\ i \\ \vdots \\ \vdots \\ 33 \end{matrix} & \begin{matrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ r \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{matrix} & \begin{matrix} \\ \\ (k) \\ \\ ij \\ \\ \end{matrix} \end{matrix}$$

avec r_{ij}^k : moyenne du mois k de l'année i, à la station j.

MOYENS DE CALCUL

MATERIEL

Nous avons utilisé des micro-ordinateurs GOUPIL G3, de 64 koctets de mémoire centrale avec des extensions de 256 koctets. Les données traitées ont été stockées sur des disquettes 8 pouces. L'impression des résultats numériques et des graphiques a été réalisée à l'aide d'une imprimante Manesmann et d'une table traçante Ankersmit.

LOGICIELS

La base de nos moyens de calcul est un logiciel mis au point par M. Dominique Rossignol, chercheur du centre O.R.S.T.O.M. de Guadeloupe. Ce logiciel permet en particulier de traiter des données de type hydrologique ou pluviométrique, et plus généralement des données devant faire l'objet de calculs statistiques.

Pour la première méthode d'analyse, nous avons principalement utilisé la partie du programme effectuant les "analyses en composantes principales".

Un programme de calcul d'anomalies centrées et normées a ensuite été réalisé et inséré dans le logiciel déjà existant. C'est ce module supplémentaire qui a effectué les calculs de la deuxième méthode (listing en annexe).

Tous ces programmes ont été écrits en langage SBASIC.

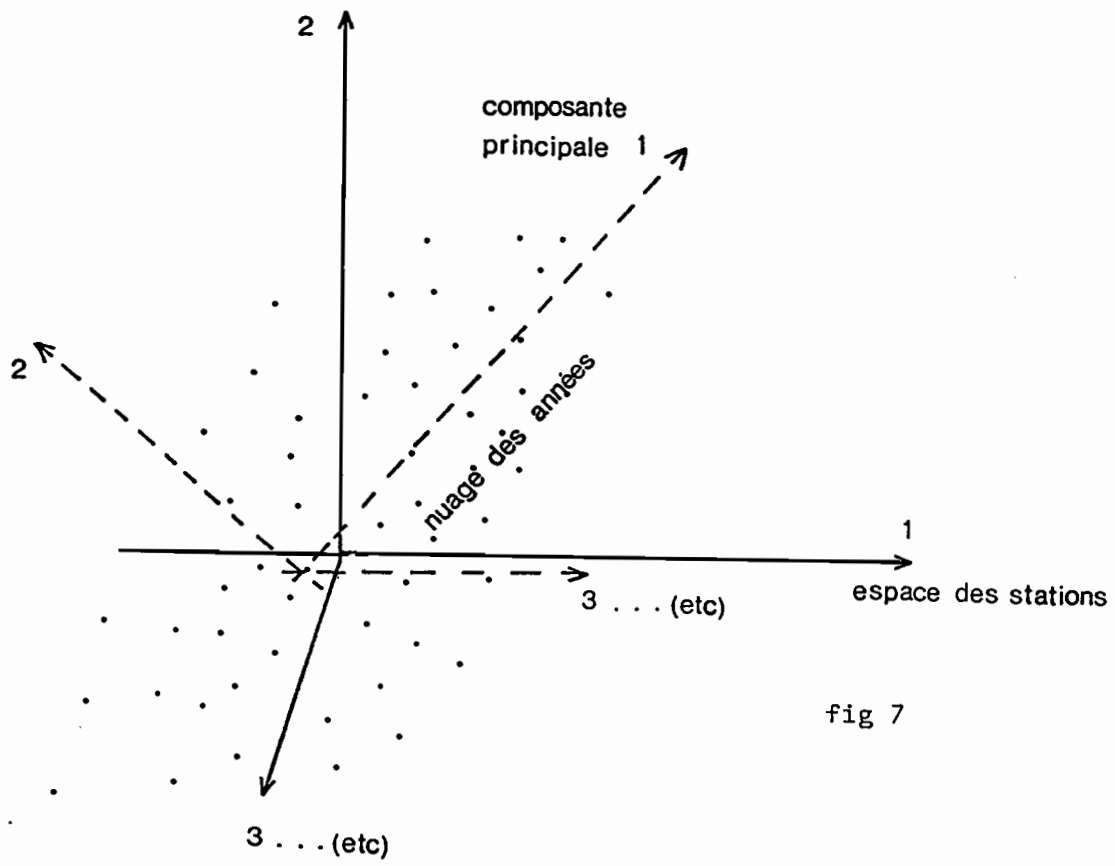


fig 7

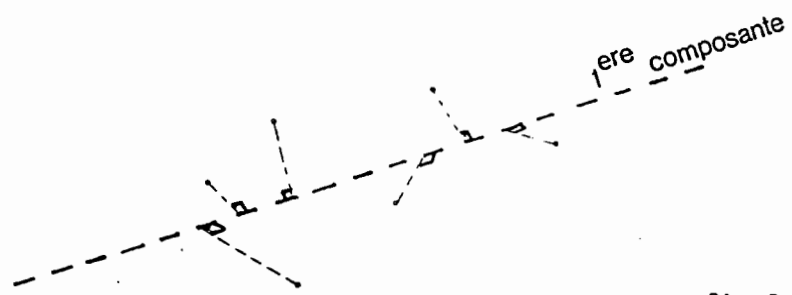


fig 8

METHODES D'ANALYSE

1 ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES

Pour n (nombre de lignes) et p (nombre de colonnes) grands, la simple lecture du tableau des données ne suffit plus à analyser clairement les phénomènes, s'il s'agit par exemple de regrouper les années (ou les stations) qui ont reçu des quantités de pluie analogues.

Il faudrait pouvoir reformuler ces informations à l'aide d'un nombre restreint de valeurs numériques.

C'est ce que rend possible la méthode mathématique décrite dans ce paragraphe.

Principe de la méthode :

Il s'agit de construire un sous espace de dimension $q < p$ de l'espace vectoriel des p stations pluviométriques (ici $p = 38$) qui ajuste au mieux le nuage des n points représentant les années d'étude (ici $n = 33$) (figure 7).

Ceci est effectué pour chaque mois, donc 12 études similaires doivent être réalisées.

Les nouvelles composantes des 33 points sont les données transformées, en nombre inférieur ($q \cdot n$) au nombre de données initiales ($p \cdot n$).

Elles permettent donc une analyse plus aisée des interrelations entre les variables.

Premières composantes principale

Si l'on choisit $q = 1$, c'est à dire si l'on choisit d'approcher le nuage des points par sa projection sur l'axe n°1, alors les composantes sur cet axe résumeront les phénomènes avec un nombre de valeurs numériques cette fois réduit au minimum.

Les composantes sur cet axe sont appelées les "premières composantes principales du nuage" (figure 8).

Le fait de prendre une valeur de q petite (2 ou 1) fait disparaître une part de l'information, mais c'est le seul moyen possible de résumer les données. De plus, la manière même dont les axes principaux ont été construits assure que la première direction obtenue ($q = 1$) est celle qui renferme le plus d'information sur les positions des points du nuage.

Pour notre étude, la première composante a représenté, en moyenne sur les 12 mois, 70 % de la variance totale du nuage de points.

fig 15
juillet

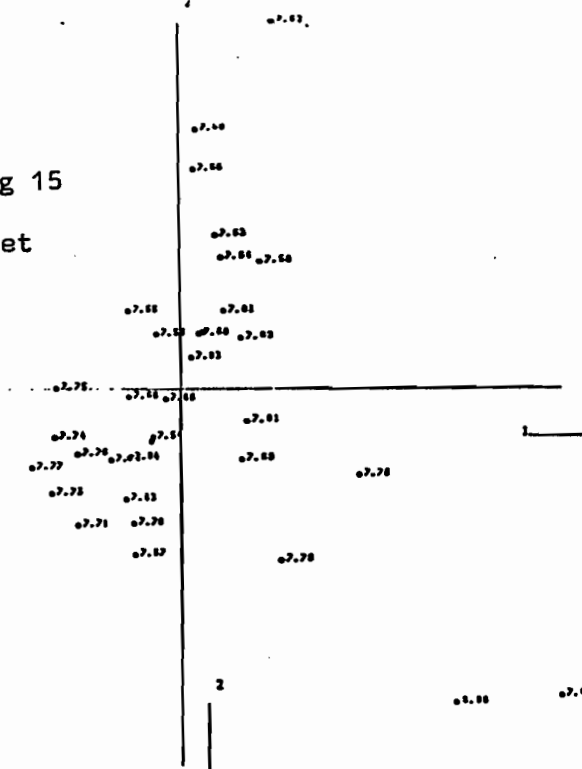


fig 16
août

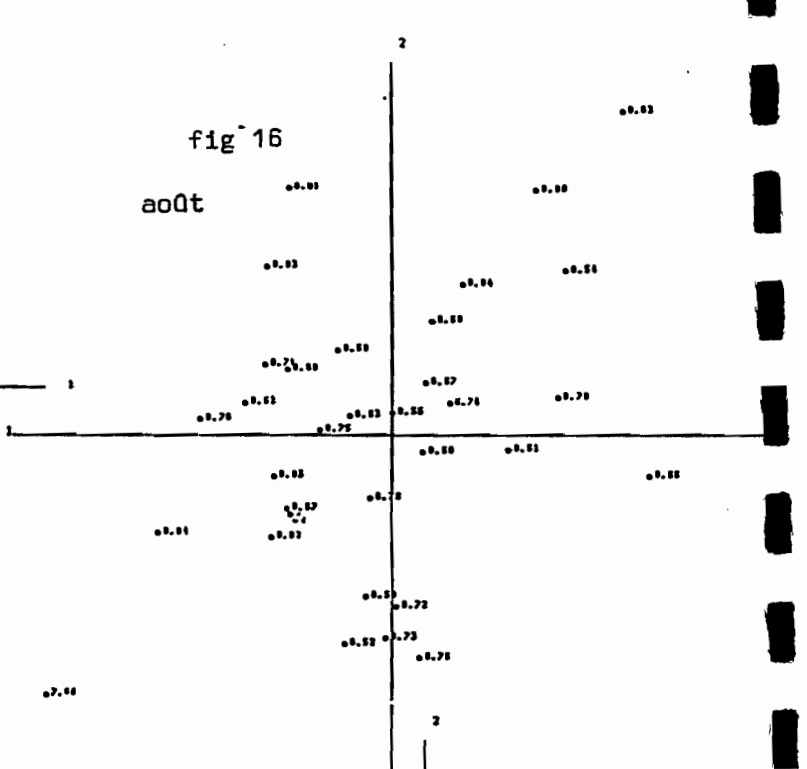


fig 17
septembre

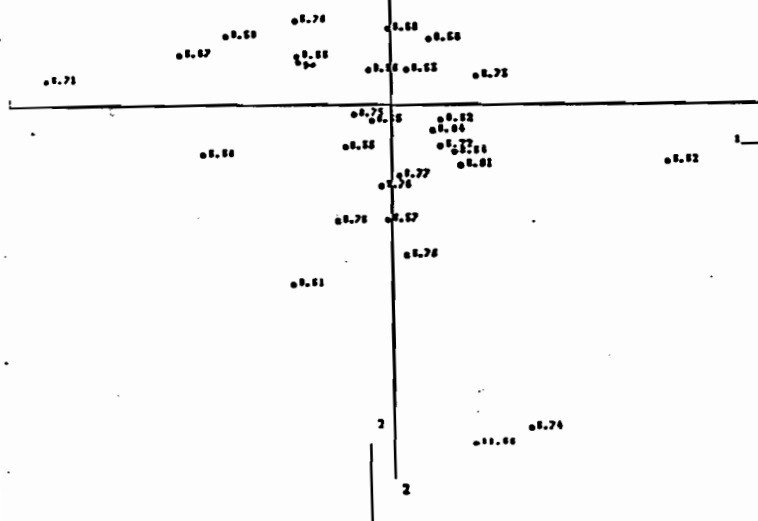


fig 18
octobre

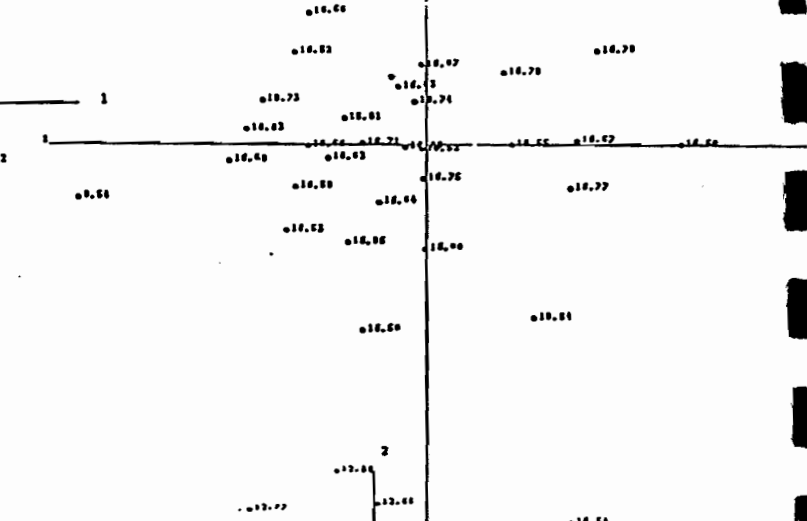


fig 19
novembre

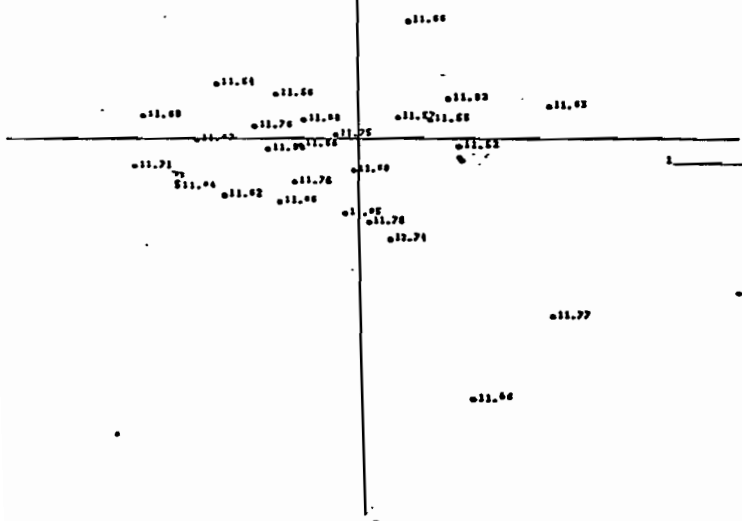
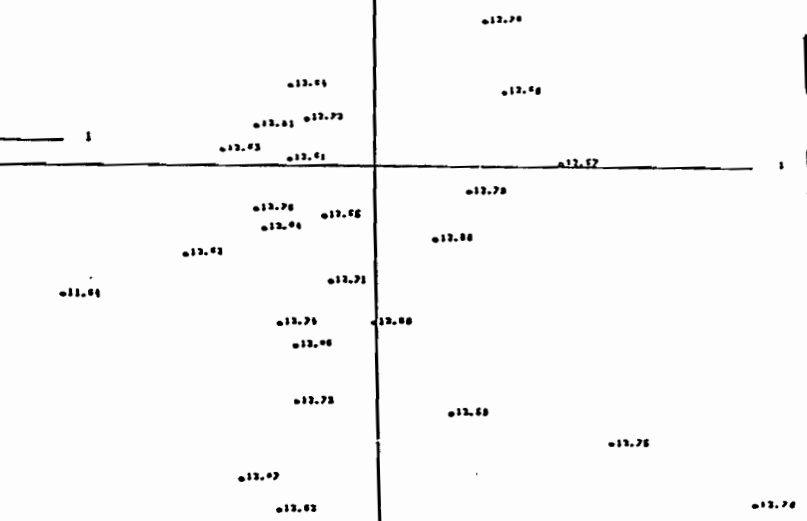


fig 20
décembre



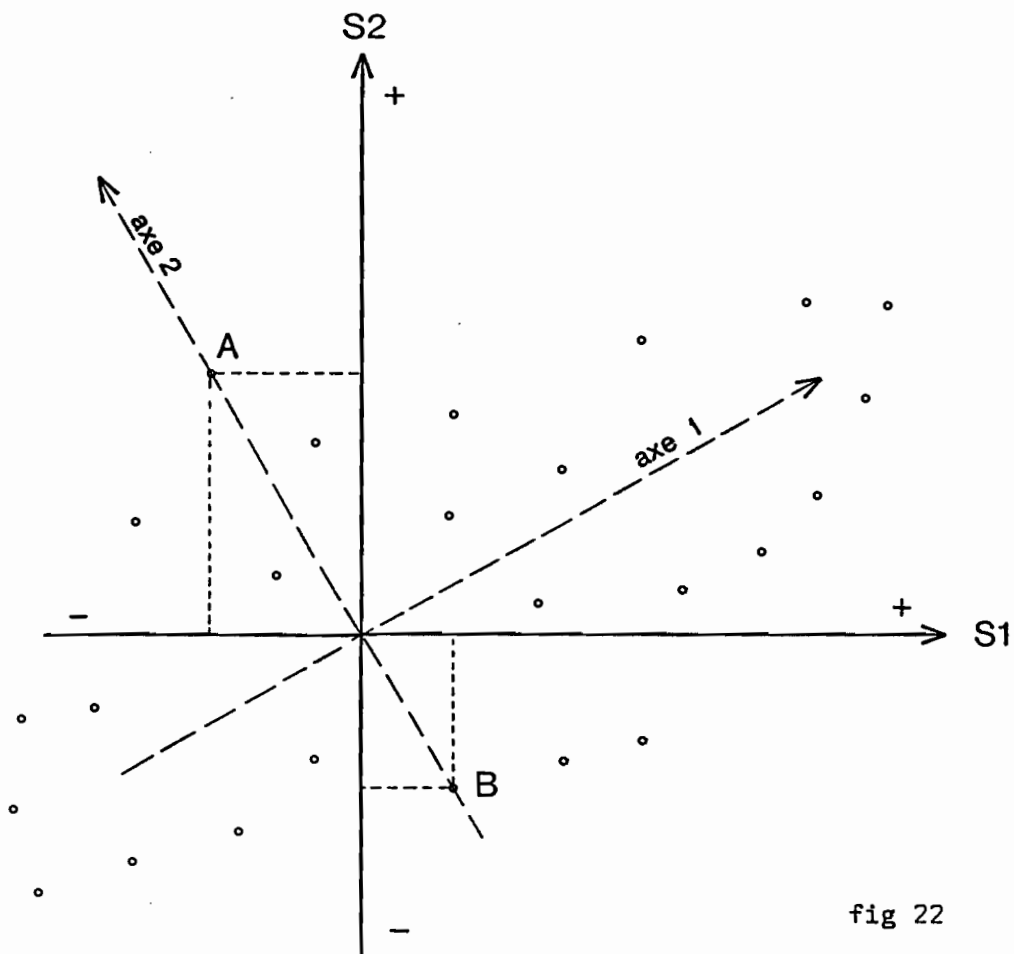


fig 22

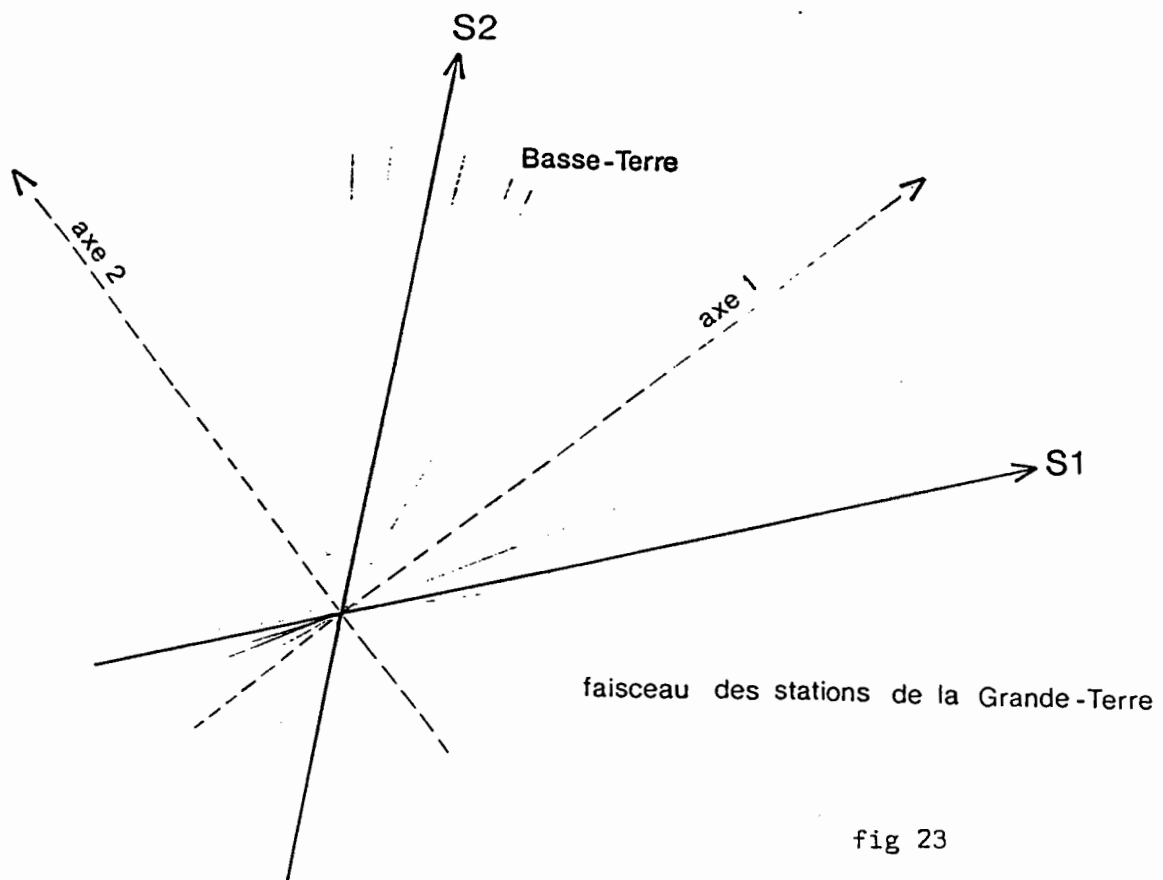


fig 23

Pour $q > 1$, l'information renfermée dans les axes successifs va en décroissant.

Nous savons que ces axes principaux sont dirigés par les vecteurs propres correspondant aux plus grandes valeurs propres de la matrice des corrélations entre les stations.

Le calcul effectué par le programme consiste donc à diagonaliser cette matrice et en extraire les vecteurs propres.

De plus nous savons que la première direction du nuage correspondra à la plus grande valeur propre.

Pour bien rendre compte du caractère sec ou humide de la donnée r_{ij} , nous la remplaçons par :

$$x_{ij} = (r_{ij} - r_j) / s_j * n$$

où r_j est la moyenne sur les 33 années, à la station j
et s_j est l'écart type.

Le nuage des années dans l'espace des stations sera donc allongé par les points correspondant aux quantités de pluie les plus éloignées des moyennes faites sur les 33 années.

Nous avons effectué le traitement sur micro-ordinateur pour $q = 2$, et tiré sur table traçante les graphiques des projections du nuage des années sur le sous espace des stations ; ceci pour chaque mois (figures 9 à 20).

Si l'on choisit de représenter les données par un nuage de p points, représentant les stations dans l'espace des n années, l'analyse en composantes principales donne cette fois un tout autre résultat car les indices i et j ne jouent pas les mêmes rôles dans l'expression de x_{ij} .

En projection sur le sous espace vectoriel, la distance entre deux points du nuage (donc entre "deux stations") rend cette fois compte de la corrélation entre ces deux variables.

Deux stations seront d'autant plus proches sur la figure qu'elles seront bien corrélées (figure 21).

Regles d'interprétation des graphiques obtenus

Axe 1

Le premier axe est dirigé depuis les années ayant les plus grands déficits d'eau (sécheresse) à gauche du graphique, vers celles ayant les plus grands excès, à droite.

On met ainsi en évidence le caractère sec ou humide du mois d'une année, par rapport au même mois de toutes les autres années. Sur la figure 9 par exemple, nous voyons que janvier 66 est en déficit et janvier 52 en excès par rapport aux mois de janvier des autres années.

Axe 2

L'interprétation du deuxième axe est plus délicate et il faut revenir à la représentation du nuage des années dans l'espace des stations pour comprendre sa signification.

Représentons le faisceau des axes de l'espace des stations pour le cas où il n'y aurait que deux stations S1 et S2 (figure 22)

En supposant que les stations n'ont pas des comportements trop différents, le premier axe est dirigé dans le premier quadrans. Le deuxième, orthogonal au premier, se trouve alors dans le deuxième quadrans.

Soient deux points A et B le long de cet axe 2, A dans le deuxième quadrans et B dans le quatrième. On voit apparaître pour A une dissymétrie entre ses projections sur les axes des stations S1 et S2, alors que pour B la dissymétrie est inversée : pour l'année A, S1 est en déficit et S2 en excès, alors que pour l'année B, S1 est en excès et S2 en déficit.

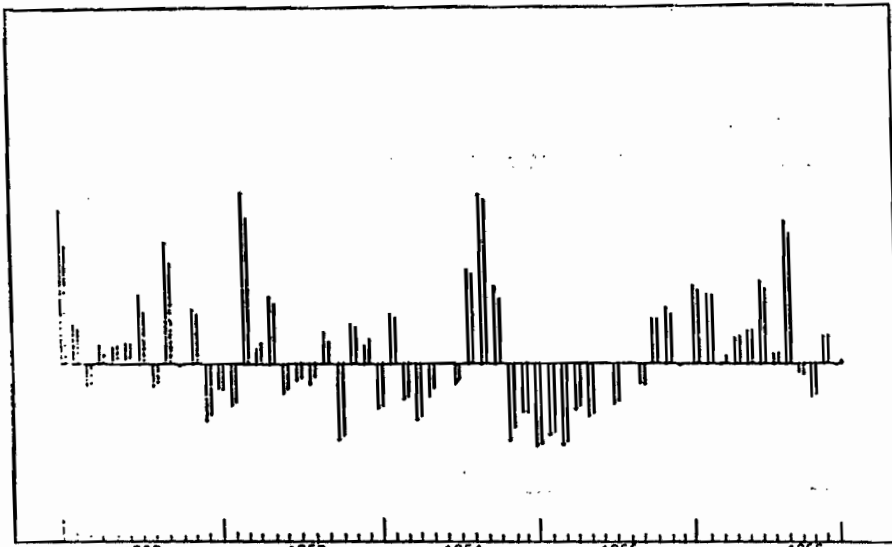
Représentons à présent l'ensemble du faisceau des stations de la Grande-Terre et celui des stations de la Basse-Terre (figure 23). (Cette figure est bien sûr fautive à partir de 3 axes, les dimensions supérieures à 4 ne pouvant pas se représenter dans l'espace géométrique trois dimensions).

Les stations d'une île étant mieux corrélées entre elles qu'avec celles de l'autre île, les deux faisceaux se détachent sensiblement.

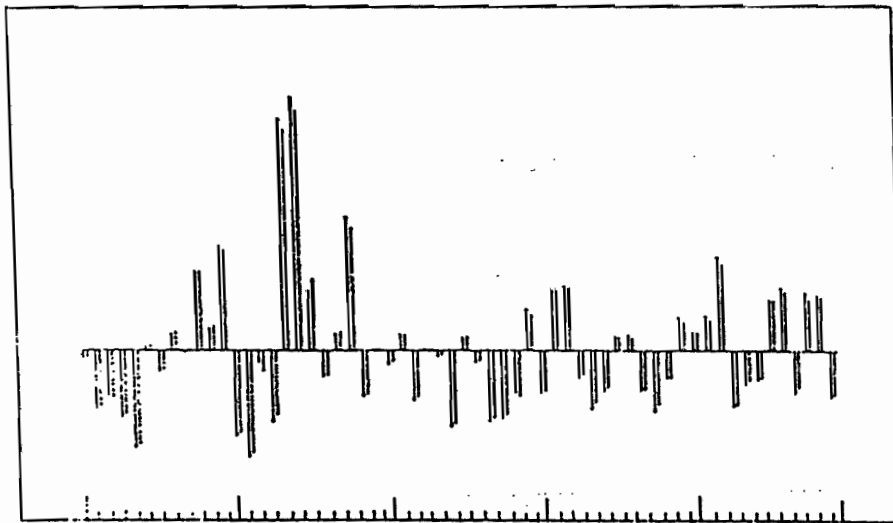
On peut alors se ramener à la situation précédente, où l'espace des stations est engendré par deux axes : S1 pour la Grande-Terre et S2 pour la Basse-terre.

Ainsi, se déplacer suivant l'axe 2 équivaut à modifier la dissymétrie entre les pluies tombées sur chacune des deux îles.

Cette interprétation ne s'appuie sur aucune démonstration rigoureuse, mais l'idée de base peut vraisemblablement être acceptée.



compo 1
anomalie

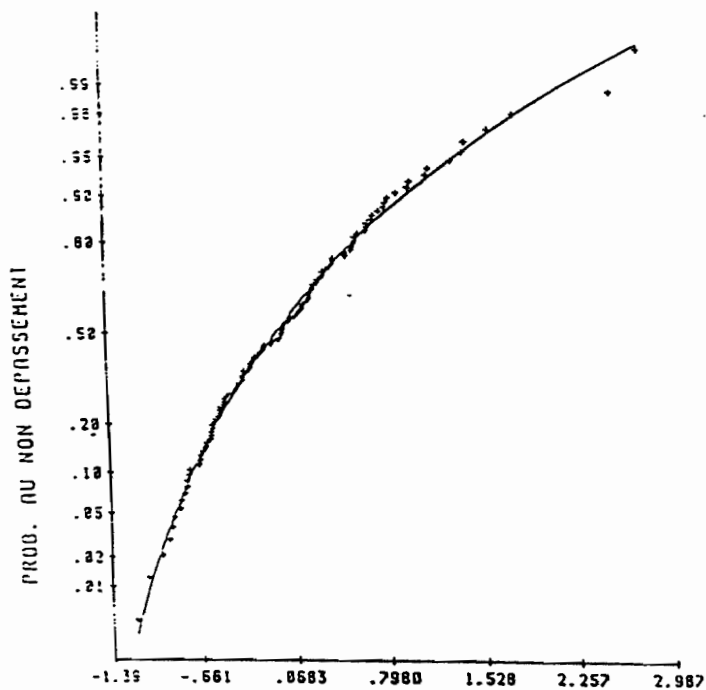


compo 1
anomalie

ANOMALIES MENSUELLES
ET 1ere COMPOSANTE, DE 1952 A 1961

fig 25

ANOMALIES MENSUELLES GUADELOUPE 1952-1961



LOI DE GALTON $X_0 = -1.8$ $S = 1.64$ $SI = 0.347$

fig 26

Cet effet de l'axe 2 s'est vérifié à chaque fois sur les mois traités. Par exemple, en figure 24 nous avons pointé les anomalies des stations pour les mois de janvier 62 et 74. Ces mois sont placés respectivement à l'extrémité inférieure et supérieure du nuage. La signification de l'axe 2 apparaît alors nettement.

2 ANALYSE PAR CALCUL DES ANOMALIES CENTREES ET NORMEES

Les données pluviométriques servant au calcul de l'analyse en composantes principales sont, nous l'avons vu, transformées en anomalies par rapport à la moyenne sur les 33 ans, et normées en divisant par l'écart type correspondant.

Nous avons alors simplement pensé à faire la moyenne de ces anomalies sur les stations, pour chaque mois.

Pour effectuer ces opérations, nous avons rédigé un programme, de fonctionnement simple et ne mettant en jeu que des boucles de calculs.

COMPARAISON DES DEUX METHODES UTILISEES

Il est très net que les premières composantes de l'A.C.P. et les moyennes des anomalies centrées et normées donnent les mêmes résultats (tableau 5 en annexe). Ceci apparaît encore plus nettement à l'examen de la série des anomalies et des lères composantes (figure 25).

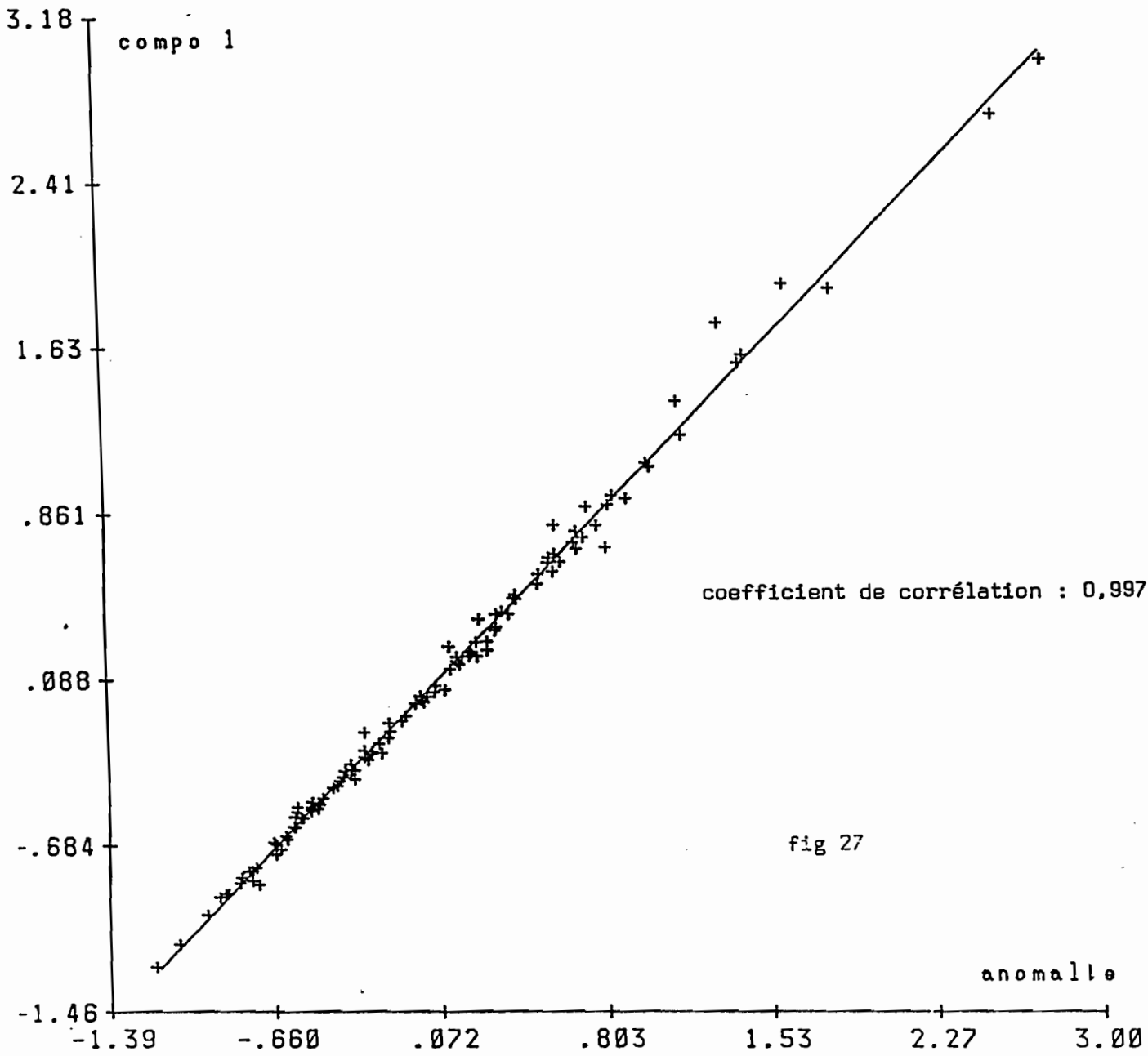
Nous avons en effet trouvé un coefficient de corrélation de 0.9974 entre ces deux séries (figure 27).

Pour donner un ordre d'idée des temps de calcul, le traitement d'un mois par l'A.C.P. nous demandait 3 heures de calcul, alors que les 12 mois ont été traités par la deuxième méthode en 30 mn.

La simple méthode de calcul de la moyenne sur les stations s'imposait donc pour l'obtention de la série mensuelle.

L'avantage de la première méthode est, nous l'avons vu, le gain d'information concernant les dissymétries entre la Basse-Terre et la Grande-Terre.

Nous avons de plus vérifié que la fonction de probabilité de non dépassement, pour la série de 1952 à 1961 est approchée par une loi de GALTON avec une très bonne précision (figure 26).



CORRELATION RESULTATS A.C.P./CALCULS D'ANOMALIES

CONCLUSIONS

Cette étude a porté sur des données pluviométriques mensuelles extraites des données de l'O.R.S.T.O.M., pour 38 stations de mesure réparties sur la Guadeloupe et 33 années, de 1952 à 1984.

_ Sur la série chronologique des anomalies mensuelles, nous avons pu mettre en évidence la dissymétrie entre les périodes de déficit d'eau et celles de pluies anormalement abondantes : les mois de sécheresse sont toujours plus nombreux et plus groupés que les mois excédentaires.

_ De plus, nous avons mis en évidence les mois des années où les deux îles de la Guadeloupe ont eu les comportements pluviométriques les plus différents : certains mois ont été par exemple fortement pluvieux pour la saison considérée en Grande-Terre, mais seulement un peu pluvieux pour la Basse-Terre (janvier 1962). Le phénomène inverse est apparu pour janvier 1974.

_ Deux méthodes d'analyse ont été utilisées : premièrement l'"analyse en composantes principales" qui a notamment permis de mettre en évidence le dernier point cité, et deuxièmement un simple calcul de moyennes d'anomalies, qui a résumé l'information aussi bien que la première composante principale. Il serait intéressant de trouver la raison de cette analogie dans les résultats des deux méthodes ; l'intuition première étant que, dans notre étude, nous avons travaillé avec des variables corrélées toujours positivement (stations pluviométriques).

_ Nous avons montré que les anomalies par rapport à la moyenne des pluies annuelles n'ont pas une distribution Gaussienne, comme le montre l'ajustement par Galton : le choix de la moyenne peut être mis en cause pour les calculs, le mode pouvant être une autre alternative.

_ Dans notre étude, nous avons traité sans distinction les stations de la Basse-Terre et celles de la Grande-Terre. Compte tenu du fait que ces deux îles ont des régimes pluviométriques différents (à cause de leur relief), il serait intéressant de recalculer les séries mensuelles pour chaque île séparément : on pourrait ainsi obtenir les mêmes types de conclusion que nous avons tirés, mais pour chacune des deux régions.

Notre travail pourrait donc être repris dans le sens d'une étude plus régionalisée, en tenant compte des modifications ci-dessus citées.

BIBLIOGRAPHIE

"Monographies Hydrologiques O.R.S.T.O.M, Les Ressources
en Eau de Surface de la Guadeloupe"
Editions de l'O.R.S.T.O.M. volumes 1 et 2

"Traitement des Données Statistiques, Méthodes et
Programmes"
Lebart, Morineau et Fénelon
Editions Dunod

PLUIES GUADELOUPE JANVIER 1952-1984

nombre de variables : 38 nombre d'individus : 33

	ANSEBER	BASTIAB	PELCOUR	BELLEPL	DETIM	BLANCHE	BLANCHON	BOURENS	BOYVINI	CLUGNYB	CONVENA	DARBOUS	DESMIGN	GOTHEIRA	OUCLOS	DUVAL	DUPUY	GIRARD
1.52	114.0	244.0	197.0	169.0	138.0	109.0	226.0		100.0	87.00			130.0			110.0	177.0	210.0
1.53	49.00	45.00	72.00	95.00	32.00	90.00	95.00		80.00	33.00			81.00	83.00		43.00	71.00	34.00
1.54	55.00	86.00	49.00	122.0	47.00	61.00	56.00		96.00	47.00			74.00	154.0		31.00	77.00	46.00
1.55	22.00	32.00	59.00	34.00	13.00	44.00	43.00		33.00	47.00	42.00		83.00	25.00	56.00	23.00	68.00	19.00
1.56	144.0	29.00	132.0	142.0	111.0	167.0	165.0	244.0	138.0	33.00	115.0		111.0	148.0	237.0	71.00	151.0	102.0
1.57	76.00	111.0	84.00	89.00	52.00	50.00	116.0	110.0	107.0	55.00	58.00		96.00	100.0	118.0	63.00	144.0	34.00
1.58	64.00	5.000	10.00	34.00	41.00	31.00	23.00	65.00	34.00	70.00	29.00	51.00	44.00	31.00		36.00	14.00	27.00
1.59	58.00	132.0	59.00	125.0	40.00	77.00	54.00	103.0	60.00	75.00	62.00	47.00	155.0	87.00		50.00	49.00	50.00
1.60	30.00	68.00	40.00	79.00	32.00	94.00	63.00	70.00	64.00	60.00	49.00	45.00	43.00	54.00		56.00	46.00	64.00
1.61	44.00	114.0	83.00	51.00	43.00	125.0	73.00	138.0	103.0	99.00	102.0	92.00	240.0	96.00	173.0	73.00	108.0	70.00
1.62	212.0	215.0	145.0	185.0	237.0	233.0	158.0	173.0	107.0	225.0	140.0	152.0	205.0	200.0	272.0	218.0	140.0	193.0
1.63	33.00	46.00	48.00	65.00	55.00	72.00	39.00	75.00	74.00	60.00	66.00	57.00	119.0	71.00	166.0	45.00	70.00	49.00
1.64	88.00	84.00	52.00	77.00	49.00	86.00	100.0	90.00	74.00	96.00	111.0	78.00	76.00	75.00	99.00	111.0	104.0	99.00
1.65	143.0	70.00	84.00	157.0	134.0	157.0	103.0	158.0	100.0	128.0	109.0	133.0	123.0	119.0	192.0	99.00	93.00	131.0
1.66	11.00	14.00	3.000	27.00	16.00	3.000	27.00	45.00	9.000	29.00	30.00	13.00	18.00	20.00	58.00	17.00	22.00	14.00
1.67	60.00	134.0	36.00		45.00	79.00	89.00	138.0	70.00	73.00	56.00	56.00	84.00	62.00	129.0	35.00	74.00	34.00
1.68	82.00	80.00	54.00		57.00	86.00	60.00	95.00	86.00	67.00	95.00	101.0	55.00	101.0	132.0		83.00	56.00
1.69	76.00	29.00	25.00		49.00	90.00	60.00	126.0	92.00	92.00	43.00	80.00	79.00	82.00	138.0	56.00	39.00	56.00
1.70	38.00	113.0	41.00		45.00	40.00	38.00	117.0	45.00	44.00	98.00	59.00	80.00	41.00	158.0	54.00	66.00	57.00
1.71	82.00	80.00	143.0		74.00	124.0	119.0	204.0	121.0	94.00	149.0	150.0	148.0	148.0	185.0	87.00	146.0	105.0
1.72	79.00	142.0	169.0	134.0	60.00	127.0	120.0	181.0	141.0	62.00	146.0	145.0	100.0	163.0	178.0	61.00	139.0	57.00
1.73	77.00	50.00	31.00	45.00	38.00	45.00	53.00	67.00	30.00	67.00	23.00	54.00	132.0	50.00	92.00	33.00	48.00	25.00
1.74	50.00	205.0	150.0	293.0	49.00	124.0	132.0	202.0	96.00	130.0	153.0	144.0	190.0	241.0	246.0	126.0	145.0	83.00
1.75	59.00	182.0	114.0	187.0	61.00	125.0	93.00	120.0	114.0	111.0	116.0	96.00	113.0	172.0	164.0	126.0	119.0	96.00
1.76	57.00	100.0	67.00	97.00	78.00	104.0	70.00	130.0	81.00	86.00	63.00	72.00	102.0	86.00	139.0	91.00	63.00	69.00
1.77	22.00		27.00	27.00	19.00	38.00	34.00	27.00	33.00	26.00	10.00	27.00	38.00	35.00	83.00	35.00	35.00	25.00
1.78	47.00	143.0	54.00	97.00	62.00	51.00	105.0	126.0	89.00	60.00	36.00	44.00	59.00	85.00	164.0	93.00	59.00	33.00
1.79	24.00	39.00	21.00	44.00	20.00	60.00	50.00	44.00	35.00	34.00	51.00	47.00	24.00	75.00	69.00	52.00	55.00	43.00
1.80	51.00	38.00	47.00	37.00	22.00	52.00	30.00	44.00	41.00	32.00	6.000	46.00	44.00	87.00	47.00	19.00	59.00	
1.81	46.00	30.00	50.00	22.00	57.00	92.00	52.00	112.0	44.00	54.00	11.00	34.00	34.00	57.00	123.0	116.0	45.00	73.00
1.82	27.00	97.00	70.00	63.00	30.00	17.00	33.00	91.00	29.00	44.00	45.00	36.00	36.00	75.00	124.0		44.00	30.00
1.83	44.00	80.00	52.00	36.00	37.00	22.00	51.00	114.0		46.00		49.00	20.00	121.0	39.00	43.00	56.00	
1.84	64.00	159.0	92.00	82.00	85.00	86.00	67.00	129.0		70.00	116.0	87.00	118.0	197.0		85.00	72.00	

	GOURBEY	GRONHA	LABARTH	LERAZIE	LAMENTI	NONPLAI	NORNEAU	GARDELU	MOULE	NEUFCHA	PBUURG	PICANAL	PORTLOU	POMBIRA	RENEVIL	STEANEL	STENART	SYLVAIN	STEROSE	PHILIPS
1.52	111.0		131.0	229.0	217.0	168.0	204.0	150.0	163.0				76.00	100.0	159.0	93.00	61.00	97.00	136.0	69.00
1.53	130.0	103.0	47.00	100.0	46.00	70.00	70.00	52.00	63.00	102.0	86.00	58.00	57.00	39.00	53.00	28.00	40.00	43.00	54.00	46.00
1.54	124.0	64.00	43.00	71.00	77.00	41.00	44.00	30.00	27.00	117.0	39.00	32.00	49.00	33.00	24.00	20.00	27.00	37.00	20.00	51.00
1.55	34.00	67.00	24.00	38.00	66.00	24.00	25.00	25.00	27.00	48.00	42.00	41.00	20.00	17.00	15.00	12.00	20.00	40.00	34.00	36.00
1.56	49.00	204.0	84.00	133.0	143.0	120.0	184.0	91.00	69.00	305.0	105.0	64.00	75.00	88.00	140.0	77.00	75.00	56.00	160.0	85.00
1.57	150.0	97.00	58.00	90.00		45.00		39.00	49.00	177.0	70.00	52.00	82.00	48.00	77.00	58.00	45.00	74.00	73.00	59.00
1.58	31.00	55.00	28.00	43.00	16.00	31.00		13.00	25.00	131.0	30.00	35.00	30.00	13.00	38.00	4.000	20.00	29.00	19.00	26.00
1.59	103.0	70.00	90.00	68.00	71.00	69.00		52.00	30.00		54.00	41.00	59.00	84.00	88.00	84.00	60.00	65.00	50.00	43.00
1.60	114.0	82.00	63.00	39.00	46.00	40.00		31.00	47.00	215.0	48.00	30.00	37.00	52.00	40.00	50.00	26.00	44.00	95.00	30.00
1.61	100.0	121.0	54.00	92.00	79.00	58.00		49.00	43.00	258.0	93.00	97.00	138.0	58.00	62.00	87.00	43.00	76.00	71.00	51.00
1.62	311.0	182.0	196.0	157.0	150.0	153.0		170.0	141.0	504.0	165.0	195.0	162.0	185.0	179.0	191.0	121.0	223.0	131.0	230.0
1.63	80.00	73.00	49.00	68.00	144.0	45.00		53.00	113.0	179.0	40.00	54.00	20.00	71.00	70.00	20.00	27.00	65.00	67.00	60.00
1.64	199.0	111.0	81.00	77.00	104.0	91.00		81.00	111.0	200.0	69.00	74.00	79.00	76.00	103.0	93.00	73.00	102.0	73.00	85.00
1.65	114.0	174.0	126.0	114.0	138.0	133.0	122.0	119.0	110.0	291.0	70.00	85.00	220.0	147.0	153.0	96.00	169.0	147.0	164.0	145.0
1.66	58.00	32.00	17.00	16.00	12.00	21.00		11.00	20.00	13.00	117.0	20.00	20.00	21.00	24.00	20.00	15.00	17.00	27.00	2.000
1.67	242.0	114.0		76.00	59.00	34.00		62.00	29.00	62.00	109.0	48.00	97.00	51.00		71.00	71.00	57.00	92.00	82.00
1.68	144.0	97.00	91.00	67.00	64.00	70.00		65.00	51.00	40.00	216.0	90.00	67.00	51.00	91.00	97.00	67.00	82.00	52.00	70.00
1.69	65.00	92.00	63.00	71.00	49.00	67.00		81.00	73.00	53.00	149.0	56.00	50.00	74.00	72.00	92.00	52.00	64.00	75.00	72.00
1.70	100.0	96.00	72.00	56.00	174.0	70.00		42.00	53.00	3.000	254.0	123.0	71.00	42.00	70.00	60.00	45.00	59.00	62.00	83.00
1.71	214.0	165.0	115.0	140.0	72.00	104.0		116.0	100.0	91.00	301.0	130.0	115.0	98.00	123.0	132.0	104.0	120.0	90.00	59.00
1.72	293.0	157.0	84.00	154.0	125.0	80.00		116.0	105.0	100.0	273.0	109.0	76.00	84.00	105.0	105.0	84.00	100.0	125.0	93.00
1.73	70.00	59.00	23.00	58.00	30.00	57.00		52.00	33.00	53.00	140.0	53.00	52.00	46.00	27.00	45.00	58.00	31.00	40.00	30.00
1.74	565.0	200.0	116.0	216.0		123.0	100.0	104.0	60.00	420.0	166.0	92.00	136.0	124.0	124.0	183.0	90.00	88.00	90.00	105.0
1.75	169.0	151.0	94.00	161.0	136.0	90.00		137.0	77.00	77.00	109.0	162.0	123.0	116.0	106.0	71.00	100.0	67.00	100.0	105.0
1.76	192.0	109.0	94.00	86.00	56.00	92.00		87.00	76.00	62.00	203.0	42.00	81.00	120.0	99.00	79.00	100.0	87.00	116.0	80.00
1.77	60.00	26.00	30.00	29.00	24.00	31.00		23.00	31.00	42.00	102.0	17.00	44.00	23.00	26.00	29.00	25.00	26.00	23.00	20.00
1.78	364.0	91.00	36.00	60.00	104.0	40.00		46.00	47.00	64.00	295.0	97.00	80.00	37.00	51.00	54.00	76.00	69.00	61.00	70.00
1.79	66.0																			

PLUIES GUYANAISES JANVIER 1952-1984

	nombre de variables : Jd										nombre d'individus : JJ									
	AMSEBELK	BASIJAN	BLLEDOU	ILLITEL	MIIN	BLANCHE	BLANCHON	BOUBENS	POTVINI	LIMOUR	ENGYNA	DARBOUS	DESHON	DOINLAC	LOULIS	MPA	MAPE	LIAROU		
1.52	113.0	243.0	178.0	159.0	137.0	187.0	225.0	248.0	179.0	86.0	159.7	182.0	129.0	252.7	256.0	189.0	176.0	209.0		
1.53	48.00	44.00	71.00	95.00	31.00	69.00	94.00	111.9	79.00	32.00	66.01	79.61	60.00	82.00	136.4	42.00	70.00	31.00		
1.54	54.00	85.00	48.00	121.0	44.00	60.00	55.00	72.33	95.00	46.00	71.31	48.93	73.00	153.0	96.00	30.00	76.00	45.00		
1.55	21.00	31.00	50.00	33.00	12.00	45.00	42.00	75.37	32.00	46.00	61.00	51.25	82.00	24.00	55.00	22.00	67.00	18.00		
1.56	163.0	28.00	131.0	141.0	110.0	166.0	164.0	243.0	137.0	32.00	114.0	156.9	110.0	147.0	236.0	70.00	150.0	191.0		
1.57	75.00	110.0	83.00	80.00	51.00	57.00	115.0	109.0	106.0	54.00	57.00	74.38	95.00	99.00	117.0	62.00	143.0	33.00		
1.58	63.00	4.000	17.00	33.00	48.00	50.00	22.00	64.00	33.00	69.00	20.00	50.00	43.00	30.00	86.00	35.00	13.00	26.00		
1.59	57.00	131.0	50.00	124.0	39.00	76.00	55.00	102.0	59.00	74.00	61.00	66.00	154.0	86.00	102.2	49.00	48.00	49.00		
1.60	37.00	67.00	39.00	78.00	31.00	93.00	62.00	69.00	63.00	59.00	48.00	64.00	42.00	55.00	114.6	55.00	45.00	63.00		
1.61	43.00	113.0	82.00	50.00	42.00	124.0	72.00	137.0	102.0	98.00	101.0	91.00	239.0	95.00	172.0	72.00	107.0	69.00		
1.62	211.0	214.0	144.0	184.0	236.0	232.0	157.0	172.0	186.0	224.0	139.0	151.0	204.0	199.0	271.0	217.0	139.0	192.0		
1.63	32.00	45.00	47.00	64.00	54.00	71.00	38.00	74.00	73.00	59.00	65.00	56.00	118.6	70.00	105.0	44.00	69.00	48.00		
1.64	87.00	83.00	51.00	76.00	48.00	85.00	107.0	89.00	73.00	95.00	118.0	77.00	75.00	74.00	98.00	110.0	103.0	98.00		
1.65	162.0	77.00	83.00	156.0	133.0	156.0	102.0	157.0	179.0	127.0	100.0	132.0	122.0	118.0	191.0	98.00	92.00	130.0		
1.66	10.00	15.00	2.000	26.00	15.00	2.000	26.00	44.00	8.000	28.00	29.00	12.00	17.00	19.00	57.00	16.00	21.00	15.00		
1.67	59.00	133.0	35.00	58.31	44.00	78.00	88.00	137.0	69.00	72.00	55.00	55.00	83.00	61.00	128.0	34.00	73.00	35.00		
1.68	81.00	79.00	53.00	98.39	56.00	85.00	59.00	94.00	85.00	64.00	94.00	100.0	54.00	100.0	131.0	52.44	82.00	55.00		
1.69	75.00	28.00	24.00	78.86	68.00	89.00	59.00	119.0	91.00	91.00	42.00	79.00	78.00	81.00	137.0	55.00	38.00	55.00		
1.70	37.00	112.0	40.00	36.72	44.00	39.00	37.00	116.0	44.00	63.00	97.00	58.00	79.00	40.00	157.0	53.00	45.00	56.00		
1.71	81.00	87.00	142.0	167.2	75.00	123.0	118.0	205.0	120.0	93.00	148.6	157.0	147.0	167.0	184.0	86.00	145.0	104.0		
1.72	78.00	141.0	168.0	133.0	67.00	126.0	119.0	189.0	140.0	61.00	145.0	144.0	99.00	162.0	177.0	60.00	138.0	56.00		
1.73	74.00	29.00	30.00	44.00	37.00	64.00	52.00	66.00	29.00	66.00	22.00	53.00	131.0	49.00	91.00	32.00	47.00	24.00		
1.74	49.00	284.0	149.0	289.0	48.00	125.0	131.0	201.0	95.00	129.0	152.0	143.0	189.0	240.0	245.0	125.0	164.0	82.00		
1.75	58.00	101.0	113.0	186.0	68.00	124.0	92.00	119.0	113.0	110.0	115.0	95.00	112.0	171.0	163.0	125.0	118.0	95.00		
1.76	56.00	99.00	66.00	96.00	77.00	103.0	69.00	129.0	80.00	83.00	62.00	71.00	101.0	85.00	138.0	90.00	62.00	68.00		
1.77	21.00	45.69	26.00	26.00	18.00	37.00	33.00	26.00	32.00	25.00	9.000	26.00	37.00	34.00	82.00	34.00	36.00	24.00		
1.78	46.00	142.0	53.00	96.00	61.00	50.00	104.0	125.0	88.00	67.00	35.00	43.00	58.00	83.00	163.0	92.00	58.00	32.00		
1.79	23.00	38.00	26.00	43.00	27.00	59.00	49.00	44.00	34.00	33.00	59.00	46.00	25.00	74.00	48.00	51.00	54.00	42.00		
1.80	50.00	37.00	46.00	36.00	21.00	51.00	29.00	43.00	40.00	31.00	5.000	43.54	45.00	43.00	66.00	46.00	18.00	58.00		
1.81	45.00	37.00	49.00	21.00	54.00	91.00	51.00	111.0	43.00	53.00	10.00	62.04	33.00	56.00	122.0	115.0	44.00	72.00		
1.82	26.00	96.00	69.00	62.00	37.00	16.00	32.00	90.00	28.00	43.00	44.00	68.98	35.00	74.00	123.0	46.79	43.00	37.00		
1.83	43.00	87.00	51.00	35.00	36.00	21.00	50.00	113.0	25.01	45.00	41.26	76.69	48.00	27.00	120.0	38.00	42.00	55.00		
1.84	63.00	150.0	91.00	81.00	84.00	65.00	66.00	120.0	70.59	77.00	115.0	85.95	86.00	117.0	196.0	84.42	84.00	71.00		

	nombre de variables : Jd										nombre d'individus : JJ									
	GOUNBEY	GRADONIA	LARAKH	LESAIZ	LARENTE	ROUPLAI	ROURCAU	GADELU	ROULE	NEUFCHA	PITBOURG	PICANAL	POURLOU	FOURKA	ALHEVIL	SILANEI	STEARNT	SILVAIN	STEROSI	PHILIPS
1.52	119.0	233.0	139.0	228.0	216.0	167.0	293.0	147.0	162.0	203.1	150.0	143.0	75.00	107.0	150.0	92.00	60.00	96.00	135.0	60.00
1.53	129.0	102.0	46.00	99.00	45.00	69.00	69.00	51.00	62.00	181.0	85.00	57.00	56.00	38.00	52.00	27.00	39.00	42.00	53.00	45.00
1.54	123.0	63.00	42.00	70.00	76.00	40.00	43.00	37.00	26.00	116.0	38.00	31.00	48.00	32.00	23.00	27.00	26.00	36.00	27.00	50.00
1.55	33.00	66.00	23.00	37.00	65.00	23.00	24.00	24.00	26.00	67.00	41.00	40.00	27.00	16.00	14.00	11.00	27.00	39.00	33.00	35.00
1.56	40.00	203.0	83.00	132.0	142.0	119.0	183.0	90.00	68.00	304.0	104.0	63.00	74.00	07.00	147.0	76.00	74.00	55.00	159.0	84.00
1.57	157.0	96.00	57.00	89.00	80.00	64.00	48.02	30.00	48.00	176.0	69.00	51.00	81.00	47.00	76.00	57.00	44.00	73.00	72.00	58.00
1.58	30.00	54.00	27.00	42.00	15.00	30.00	40.77	17.00	24.00	130.0	29.00	34.00	29.00	12.00	37.00	5.000	27.00	28.00	18.00	25.00
1.59	182.0	65.00	89.60	67.00	70.00	68.00	47.73	51.00	29.00	211.4	53.00	60.00	58.00	83.00	67.00	83.00	59.00	64.00	49.00	42.00
1.60	113.0	81.00	62.00	38.00	45.00	39.00	85.36	30.00	46.00	214.0	67.00	37.00	36.00	51.00	47.00	49.00	25.00	43.00	92.00	37.00
1.61	107.0	120.0	53.00	91.00	78.00	57.00	117.5	68.60	62.00	257.0	89.00	96.00	137.0	57.00	61.00	86.00	42.00	75.00	70.00	50.00
1.62	319.0	181.0	195.0	156.0	149.0	152.0	229.5	169.0	140.0	593.0	144.0	194.0	161.0	184.0	178.0	190.0	120.0	222.0	130.0	237.0
1.63	87.00	72.00	60.00	67.00	143.0	64.00	62.54	52.00	112.0	178.0	39.00	53.00	19.00	70.00	77.00	27.00	26.00	64.00	66.00	59.00
1.64	198.0	110.0	80.00	76.00	183.0	90.00	77.00	80.00	110.0	287.0	68.00	73.00	78.00	75.00	102.0	92.00	72.00	191.0	72.00	84.00
1.65	113.0	175.0	125.0	113.0	137.0	132.0	121.0	118.0	109.0	200.0	97.00	84.00	219.0	146.0	152.0	95.00	168.0	146.0	163.0	164.0
1.66	57.00	31.00	16.00	15.00	11.00	20.00	10.00	19.00	12.00	116.0	27.00	19.00	20.00	23.00	19.00	21.00	14.00	19.00	26.00	1.000
1.67	241.0	113.0	64.07	75.00	58.00	33.00	61.00	28.00	61.00	180.0	47.00	96.00	50.00	45.01	74.00	76.00	44.00	56.00	91.00	91.00
1.68	143.0	96.00	90.00	66.00	65.00	77.00	64.00	50.00	39.00	215.0	89.00	66.00	50.00	90.00	96.00	65.00	81.00	51.00	77.00	57.00
1.69	44.00	91.00	62.00	70.00	48.00	66.00	80.00	72.00	52.00	148.0	55.60	93.61	49.00	73.00	71.00	91.00	51.00	63.00	74.00	71.00
1.70	107.0	95.00	71.00	55.00	173.0	69.00	41.00	52.00	2.000	253.0	122.0	70.00	41.00	69.00	59.00	64.00	50.00	61.00	82.00	59.95
1.71	213.0	164.0	114.0	147.0	71.00	103.0	115.0	107.0	90.00	390.0	129.0	114.0	97.00	122.0	131.0	105.0	127.0	77.00	89.00	58.00
1.72	292.0	156.0	63.00	153.0	124.0	87.00	115.0	104.0	107.0	272.0	198.0	75.00	83.00	104.0	145.0	83.00	137.0	59.00	124.0	92.00
1.73	69.00	58.00	22.00	57.00	29.00	56.00	51.00	32.00	52.00	139.0	52.00	51.00	45.00	26.00	44.00	57.00	30.00	37.00	39.00	37.00
1.74	564.0	199.0	115.0	215.0	135.0	122.0	99.00	105.0	59.00	427.0	145.0	91.00	135.0	125.0	102.0	89.00	87.00	97.00	104.0	104.0
1.75	160.0	150.0	93.00	160.0	142.9	97.00	136.0	76.00	76.00	188.0	161.0	122.0	115.0	99.00	70.00	107.0	66.00	122.0	99.00	84.00
1.76	191.0	100.0	93.00	85.00	55.00	91.00	84.00	75.00	61.00	202.0	61.00	80.00	127.0	98.00	78.00	107.0	86.00	86.00	115.0	79.00
1.77	67.00																			

PLUITS GUANLOUPE JANVIER 1952-1964
MATRICE DES CORRELATIONS

	nombre de variables : 38										nombre d'individus : 32									
	ANSCHER	RASIJARD	RELCOUR	PELLEPL	BETIM	BLANCHI	BLACHIN	BOURRES	BOTVINI	CLUGNYR	CUNVENA	DAKBOUS	DESHGEN	DOTHEKAR	DUCLUS	DUVAL	DUPUT	GIRARD		
ANSCHER	1.000																			
RASIJARD	.2635	1.000																		
RELCOUR	.5547	.6966	1.000																	
PELLEPL	.5196	.7565	.7644	1.000																
BETIM	.8964	.4782	.6234	.5483	1.000															
BLANCHI	.8172	.4972	.7709	.6915	.8431	1.000														
BLACHIN	.4910	.6336	.8489	.7883	.6955	.8085	1.000													
BOURRES	.6830	.5214	.8327	.7353	.5964	.7184	.8325	1.000												
BOTVINI	.8075	.5569	.7981	.7152	.8352	.8986	.8441	.7733	1.000											
CLUGNYR	.6546	.5912	.4799	.6388	.7633	.7227	.4850	.4784	.6426	1.000										
CUNVENA	.5891	.6287	.8359	.7870	.5379	.6999	.7217	.7740	.7459	.6057	1.000									
DAKBOUS	.6729	.5837	.9062	.8086	.6416	.8623	.8110	.8677	.6592	.7220	.9025	1.000								
DESHGEN	.4753	.5572	.6050	.6015	.5029	.6820	.5227	.5991	.6000	.4979	.6362	.6403	1.000							
DOTHEKAR	.5362	.6788	.6553	.9256	.5964	.7476	.7684	.7759	.7777	.6176	.8320	.8858	.6252	1.000						
DUCLUS	.6883	.6978	.8042	.8064	.7655	.8068	.7823	.8849	.8232	.6948	.7544	.6327	.6700	.8444	1.000					
DUVAL	.6433	.6845	.6886	.6271	.7853	.7750	.6307	.5816	.6582	.8389	.5612	.6810	.5897	.6600	.7260	1.000				
DUPUT	.5650	.6540	.8942	.7633	.5789	.7448	.8811	.8012	.7978	.4922	.8661	.8812	.6497	.8406	.7299	.5806	1.000			
GIRARD	.7575	.5559	.7289	.5897	.8531	.8629	.7742	.6858	.8081	.6926	.6707	.7730	.5117	.6494	.7545	.7935	.6653	1.000		
GOURBEYR	.1168	.8120	.4825	.6854	.2533	.2916	.3913	.5381	.3285	.5283	.6566	.5476	.4463	.6451	.6398	.5463	.4735	.2288		
GRANTAG	.6886	.5770	.8719	.8078	.4698	.8145	.8649	.9330	.8347	.6249	.8548	.9184	.6234	.8039	.9088	.6663	.8459	.7574		
LABARTHE	.7479	.6550	.7206	.7697	.8481	.8645	.7043	.6470	.8091	.8185	.7660	.8264	.6187	.7358	.7872	.8348	.7037	.8626		
LECAIZET	.5450	.7507	.9287	.8742	.6172	.7835	.8567	.8132	.8002	.5796	.8655	.8762	.6499	.9352	.8415	.6313	.8913	.7292		
LAURENTI	.5299	.6204	.6485	.7121	.6020	.5850	.6854	.5444	.6785	.4679	.7386	.4483	.4354	.5197	.5983	.5650	.7488	.7186		
NOMPLAIS	.7776	.6183	.8197	.8023	.8129	.8672	.8613	.7547	.8633	.6868	.8228	.8648	.6366	.7927	.8372	.7337	.8065	.8738		
NORNEAU	.7615	.3854	.8193	.6231	.8529	.9557	.8585	.8821	.8297	.4859	.4321	.8696	.6806	.6990	.7831	.7124	.8075	.8562		
GARDELUS	.7561	.6452	.8332	.7236	.8569	.8771	.8854	.7496	.8863	.7422	.8141	.8829	.6360	.7733	.8452	.7896	.7644	.9856		
NOULE	.6634	.4462	.6707	.4979	.7330	.7802	.7508	.4288	.7809	.6011	.5372	.6366	.4996	.5432	.4829	.4597	.4389	.7898		
NEUFCHAT	.5445	.7718	.7288	.6785	.7016	.7813	.7929	.7281	.6132	.4878	.4858	.7272	.5969	.7235	.8954	.8172	.4588	.7833		
PIBOURG	.5259	.7187	.8110	.8146	.4271	.7257	.7470	.7384	.7332	.4486	.8526	.7795	.5817	.7690	.8422	.7487	.7845	.7339		
PTCANAL	.6255	.6992	.7984	.5911	.7982	.7739	.6840	.5886	.7249	.8119	.6284	.6951	.6219	.6314	.7592	.8427	.6325	.8149		
PORTLOUI	.6411	.4880	.5668	.6362	.6493	.7281	.5252	.6157	.7475	.7512	.6735	.7467	.6767	.6472	.6766	.6719	.5856	.6380		
PONBIRAY	.7251	.6313	.7882	.7941	.8117	.8283	.6668	.7049	.8156	.8070	.8159	.8498	.6275	.7771	.8164	.7879	.6930	.7844		
RENEVILL	.8334	.5705	.7751	.7852	.8350	.8769	.8858	.8026	.8581	.6586	.7869	.8943	.5682	.7107	.8354	.7591	.7612	.8609		
STEARLI	.6862	.6473	.6205	.6783	.7772	.7656	.6364	.6550	.7282	.8534	.6869	.7379	.6615	.6882	.8031	.8345	.6987	.7379		
STEARTH	.6837	.4238	.5922	.6176	.6835	.6810	.5482	.7283	.7249	.6494	.7186	.8385	.4381	.6369	.7186	.6716	.5680	.6210		
SYLVAIN	.7321	.3516	.5471	.5995	.8550	.7686	.5790	.4929	.7446	.9059	.6020	.6582	.5883	.5954	.6782	.9034	.5547	.7929		
STEROSE	.7267	.4706	.7898	.6655	.7441	.8156	.7504	.7956	.8284	.5359	.7161	.7557	.4633	.6160	.8021	.5993	.7886	.7321		
PHILIPSB	.8921	.5396	.5321	.6413	.8739	.7656	.5723	.5885	.7666	.8431	.6229	.6851	.5181	.6540	.7713	.8172	.5386	.6987		

	GOURBEY	GRANTAG	LABARTHE	LECAIZET	LAURENTI	NOMPLAIS	NORNEAU	GARDELUS	NOULE	NEUFCHA	PIBOURG	PTCANAL	PORTLOUI	PONBIRAY	RENEVILL	STEARLI	STEARTH	SYLVAIN	STEROSE	PHILIPSB	
ANSCHER																					
RASIJARD																					
RELCOUR																					
PELLEPL																					
BETIM																					
BLANCHI																					
BLACHIN																					
BOURRES																					
BOTVINI																					
CLUGNYR																					
CUNVENA																					
DAKBOUS																					
DESHGEN																					
DOTHEKAR																					
DUCLUS																					
DUVAL																					
DUPUT																					
GIRARD																					
GOURBEYR	1.000																				
GRANTAG	.5659	1.000																			
LABARTHE	.4611	.7682	1.000																		
LECAIZET	.5464	.8931	.7568	1.000																	
LAURENTI	.3744	.6520	.6452	.6911	1.000																
NOMPLAIS	.3748	.8734	.9844	.8762	.7565	1.000															
NORNEAU	.1288	.8425	.7915	.8899	.6998	.8582	1.000														
GARDELUS	.4343	.8451	.9428	.8385	.7121	.9331	.8374	1.000													
NOULE	.2214	.5957	.7239	.6785	.6399	.7621	.7540	.8035	1.000												
NEUFCHAT	.7641	.7512	.7706	.7271	.5611	.7224	.6257	.7611	.5048	1.000											
PIBOURG	.5927	.8314	.7573	.8507	.7821	.8094	.6867	.8099	.5322	.7795	1.000										
PTCANAL	.5124	.6899	.8260	.7273	.5885	.7469	.7113	.8310	.7174	.7681	.7927	1.000									
PORTLOUI	.4326	.7599	.7282	.6244	.4266	.7189	.5385	.7447	.5110	.5378	.6306	.6277	1.000								
PONBIRAY	.5210	.8087	.9663	.7587	.6295	.8920	.7126	.9837	.6987	.7535	.7611	.7964	.7762	1.000							
RENEVILL	.5934	.8626	.9885	.7826	.6721	.9344	.8752	.9109	.7526	.7806	.7250	.7445	.6861	.9959	1.000						
STEARLI	.5709	.7338	.8597	.6711	.5347	.7792	.6593	.8335	.6240	.7631	.7402	.8795	.7487	.8844	.7814	1.000					
STEARTH	.4776	.7815	.7772	.5861	.4739	.7292	.5686	.7720	.5388	.6239	.6381	.6293	.7972	.8548	.8027	.7134	1.000				
SYLVAIN	.4395	.6654	.8567	.5895	.6172	.7545	.6431	.8152	.6968	.6661	.6864	.8433	.7957	.8391	.7477	.8615	.7217	1.000			
STEROSE	.3295	.8661	.7916	.7154	.6693	.8325	.8352	.7923	.6399	.6315	.6877	.6243	.7824	.8320	.8486	.7117	.7640	.6623	1.000		
PHILIPSB	.4947	.7240	.8287	.5720	.6829	.7203	.5749	.7989	.6759	.7241	.6485	.7655	.7665	.8483	.7595	.8194	.7760	.9179	.7169	1.000	

matrice des corrélations entre stations
données non complétées

PLUIES GUADELOUPE JANVIER 1952-1964
MATRICE DES CORRELATIONS

	nombre de variables : 30										nombre d'individus : 33									
	anseber	anseber	bastjab	belcour	bellepl	batin	blanche	blachon	boubers	boyvini	clugnyb	convana	darbous	deshgen	dotheaa	duclos	duval	dupuy	girard	
ansebert	1.000																			
bastjabo	.2995	1.000																		
belcourt	.5547	.6964	1.000																	
bellepla	.5259	.6932	.7740	1.000																
batin	.8964	.6089	.6234	.5693	1.000															
blanchet	.8172	.5879	.7789	.7837	.8431	1.000														
blachon	.6918	.6410	.8400	.7131	.6955	.8985	1.000													
boubers	.6161	.6059	.8643	.7198	.6398	.7574	.8527	1.000												
boyvini	.8953	.5436	.7997	.7358	.8272	.8957	.8427	.7780	1.000											
clugnyb	.6544	.5999	.4799	.6278	.7633	.7227	.4859	.4578	.4484	1.000										
convana	.5421	.6725	.8499	.7730	.5926	.7380	.7479	.7944	.7498	.5893	1.000									
darbous	.6851	.6802	.9331	.7621	.6939	.8217	.8208	.8473	.8392	.5584	.8592	1.000								
deshgen	.4753	.5644	.6858	.6889	.5829	.6828	.5227	.5950	.6114	.6979	.6426	.5988	1.000							
dotheaar	.5533	.6889	.8272	.9349	.6898	.7521	.7248	.7384	.7844	.6184	.8144	.8053	.6330	1.000						
duclos	.6895	.7399	.8403	.7649	.7877	.8249	.8268	.8843	.8281	.6299	.7925	.8429	.6413	.8848	1.000					
duval	.6397	.6128	.6126	.6335	.7883	.7482	.6339	.5316	.6656	.8375	.5791	.6892	.5194	.6725	.7892	1.000				
dupuy	.5450	.6610	.8942	.7683	.5789	.7448	.8811	.8386	.8824	.6922	.8849	.8849	.6497	.8336	.7773	.5847	1.000			
girard	.7575	.5648	.7289	.6841	.8531	.8629	.8742	.7985	.7974	.6926	.7840	.7887	.5117	.6245	.7983	.7989	.5847	1.000		
gourbeyr	.1168	.8162	.6825	.6261	.2533	.2914	.3913	.4487	.3175	.5283	.4984	.3837	.4443	.6148	.5439	.5688	.4735	.6653	1.000	
graontag	.6926	.6615	.8988	.7922	.7115	.8424	.8983	.9380	.8457	.5888	.8586	.9174	.6899	.7894	.9131	.6688	.8785	.8113	.2280	
labarthe	.7480	.6552	.7162	.7631	.8475	.8445	.7830	.6692	.8161	.8182	.7847	.7853	.6188	.7618	.7840	.8169	.7838	.8581	.8581	
lerazize	.5450	.7549	.9287	.8761	.6172	.7835	.8567	.8415	.8887	.5784	.8747	.8848	.6499	.6977	.5966	.7259	.7845	.7845	.8581	
laentim	.5851	.6224	.6632	.5614	.5814	.5932	.6882	.6442	.6659	.6939	.7773	.6279	.4667	.5696	.8976	.6492	.8913	.7292	.7292	
nonplai	.7776	.6242	.8197	.7983	.8129	.8672	.8413	.7899	.8644	.6948	.8393	.8445	.6366	.7758	.6977	.5966	.7259	.7845	.7845	
orneau	.7881	.6842	.7743	.6487	.8484	.9717	.8140	.7489	.8528	.6648	.7122	.7814	.6278	.7889	.8339	.7799	.7329	.8799	.8799	
gardelus	.7561	.6529	.8332	.7316	.8549	.8771	.8854	.7853	.8597	.7422	.8288	.8496	.6369	.7876	.8689	.7953	.7644	.9656	.9656	
oule	.6634	.6526	.6787	.5234	.7330	.7882	.7588	.5373	.7811	.6811	.6875	.6742	.4996	.5572	.6935	.6589	.6389	.7898	.7898	
neufchat	.5542	.7368	.7883	.6688	.7835	.6974	.6584	.6899	.6162	.6861	.6814	.6758	.5724	.7289	.8392	.8856	.6578	.6468	.6468	
plbourg	.5250	.7212	.8118	.7784	.6271	.7257	.7478	.7481	.7847	.6486	.8295	.7818	.5817	.7748	.8534	.7488	.7845	.7339	.7339	
picanal	.6259	.6722	.6748	.5764	.7972	.7786	.6787	.6396	.7143	.8137	.6418	.6848	.6131	.6371	.7828	.8311	.6838	.8856	.8856	
portloui	.6411	.4921	.5648	.6452	.6493	.7281	.5252	.5678	.7278	.7512	.6355	.6445	.6767	.6492	.6466	.6812	.5856	.6388	.6388	
posbira	.7183	.6898	.7141	.7984	.8182	.8231	.6527	.6634	.8154	.7949	.8048	.7772	.6244	.7867	.7724	.7833	.6808	.7881	.7881	
renevil	.8334	.5959	.7737	.7441	.8331	.8582	.8198	.7986	.8558	.6882	.8143	.8536	.6138	.7392	.8388	.7884	.7842	.8335	.8335	
steanel	.6882	.4543	.6285	.6673	.7772	.7456	.6364	.6116	.7147	.8534	.6663	.6499	.6615	.6939	.7387	.8359	.6887	.7379	.7379	
steaert	.6834	.6246	.5953	.6347	.6849	.6811	.5433	.6417	.7282	.6471	.6629	.7838	.6291	.6413	.6662	.5682	.6246	.6246	.6246	
sylvain	.7321	.5614	.5471	.5883	.8558	.7684	.5799	.4779	.7326	.7859	.5993	.5988	.6842	.6617	.7848	.5547	.7279	.7279	.7279	
sterose	.7267	.4856	.7898	.6343	.7441	.8156	.7584	.7989	.8273	.5359	.7292	.7585	.6433	.7732	.6852	.7884	.7321	.7321	.7321	
philips	.7997	.5661	.5316	.5999	.8736	.7589	.5692	.5331	.7516	.8433	.5827	.6821	.5186	.6387	.6939	.8195	.5312	.6998	.6998	

	gourbeyr	graontag	labarthe	lerazize	laentim	nonplai	orneau	gardelus	oule	neufcha	plbourg	picanal	portlou	posbira	renevil	steanel	steaert	sylvain	sterose	philips
ansebert	1.000																			
bastjabo	.2995	1.000																		
belcourt	.5547	.6964	1.000																	
bellepla	.5259	.6932	.7740	1.000																
batin	.8964	.6089	.6234	.5693	1.000															
blanchet	.8172	.5879	.7789	.7837	.8431	1.000														
blachon	.6918	.6410	.8400	.7131	.6955	.8985	1.000													
boubers	.6161	.6059	.8643	.7198	.6398	.7574	.8527	1.000												
boyvini	.8953	.5436	.7997	.7358	.8272	.8957	.8427	.7780	1.000											
clugnyb	.6544	.5999	.4799	.6278	.7633	.7227	.4859	.4578	.4484	1.000										
convana	.5421	.6725	.8499	.7730	.5926	.7380	.7479	.7944	.7498	.5893	1.000									
darbous	.6851	.6802	.9331	.7621	.6939	.8217	.8208	.8473	.8392	.5584	.8592	1.000								
deshgen	.4753	.5644	.6858	.6889	.5829	.6828	.5227	.5950	.6114	.6979	.6426	.5988	1.000							
dotheaar	.5533	.6889	.8272	.9349	.6898	.7521	.7248	.7384	.7844	.6184	.8144	.8053	.6330	1.000						
duclos	.6895	.7399	.8403	.7649	.7877	.8249	.8268	.8843	.8281	.6299	.7925	.8429	.6413	.8848	1.000					
duval	.6397	.6128	.6126	.6335	.7883	.7482	.6339	.5316	.6656	.8375	.5791	.6892	.5194	.6725	.7892	1.000				
dupuy	.5450	.6610	.8942	.7683	.5789	.7448	.8811	.8386	.8824	.6922	.8849	.8849	.6497	.8336	.7773	.5847	1.000			
girard	.7575	.5648	.7289	.6841	.8531	.8629	.8742	.7985	.7974	.6926	.7840	.7887	.5117	.6245	.7983	.7989	.5847	1.000		
gourbeyr	.1168	.8162	.6825	.6261	.2533	.2914	.3913	.4487	.3175	.5283	.4984	.3837	.4443	.6148	.5439	.5688	.4735	.6653	1.000	
graontag	.6926	.6615	.8988	.7922	.7115	.8424	.8983	.9380	.8457	.5888	.8586	.9174	.6899	.7894	.9131	.6688	.8785	.8113	.2280	
labarthe	.7480	.6552	.7162	.7631	.8475	.8445	.7830	.6692	.8161	.8182	.7847	.7853	.6188	.7618	.7840	.8169	.7838	.8581	.8581	
lerazize	.5450	.7549	.9287	.8761	.6172	.7835	.8567	.8415	.8887	.5784	.8747	.8848	.6499	.6977	.5966	.7259	.7845	.7845	.8581	
laentim	.5851	.6224	.6632	.5614	.5814	.5932	.6882	.6442	.6659	.6939	.7773	.6279	.4667	.5696	.8976	.6492	.8913	.7292	.7292	
nonplai	.7776	.6242	.8197	.7983	.8129	.8672	.8413	.7899	.8644	.6948	.8393	.8445	.6366	.7758	.6977	.5966	.7259	.7845	.7845	
orneau	.7881	.6842	.7743	.6487	.8484	.9717	.8140	.7489	.8528	.6648	.7122	.7814	.6278	.7889	.8339	.7799	.7329	.8799	.8799	
gardelus	.7561	.6529	.8332	.7316	.8549	.8771	.8854	.7853	.8597	.7422	.8288	.8496	.6369	.7876	.8689	.7953	.7644	.9656	.9656	
oule	.6634	.6526	.6787	.5234	.7330	.7882	.7588	.5373	.7811	.6811	.6875	.6742	.4996	.5572	.6935	.6589	.6389	.7898	.7898	
neufchat	.5542	.7368	.7883	.6688	.7835	.6974	.6584	.6899	.6162	.6861	.6814	.6758	.5724	.7289	.8392	.8856	.6578	.6468	.6468	
plbourg	.5250	.7212	.8118	.7784	.6271	.7257	.7478	.7481	.7847	.6486	.8295	.7818	.5817	.7748	.8534	.7488	.7845	.7339	.7339	
picanal	.6259	.6722	.6748	.5764	.7972	.7786	.6787	.6396	.7143	.8137	.6418	.6848	.6131	.6371	.7828	.8311	.6838	.8856	.8856	
portloui	.6411	.4921	.5648	.6452	.6493	.7281	.5252	.5678	.7278	.7512	.6355	.6445	.6767	.6492	.6466	.6812	.5856	.6388	.6388	
posbira	.7183	.6898	.7141	.7984	.8182	.8231	.6527	.6634	.8154	.7949	.8048	.7772	.6244	.7867	.7724	.7833	.6808	.7881	.7881	
renevil	.8334	.5959	.7737	.7441	.8331	.8582	.8198	.7986	.8558	.6882	.8143	.8536	.6138	.7392	.8388	.7884	.7842	.8335	.8335	
steanel	.6882	.4543	.6285	.6673	.7772	.7456	.6364	.6116	.7147	.8534	.6663	.6499	.6615	.6939	.7387	.8359	.6887	.7379	.7379	
steaert	.6834	.6246	.5953	.6347	.6849	.6811	.5433	.6417	.7282	.6471	.6629	.7838	.6291	.6413	.6662	.5682	.6246	.6246	.6246	
sylvain	.7321	.5614	.5471	.5883	.8558	.7														

```

14 OPEN .....ANALYSE.....
20 REM Ce programme travaille avec la matrice X
30 REM a ndimZ lignes et kdimZ colonnes.
40 REM La matrice X renferme les donnees mensuelles de kdimZ
50 REM stations pluviometriques. Les mZ mois traites sont choisis
60 REM a l' avance par l'operateur, de meme que les nZ annees.
70 REM On a : ndimZ = nZ * mZ.
80 REM Le programme evalue les anomalies centrees et
90 REM normees de ces donnees.
95 REM Les resultats se trouvent dans la matrice B a nZ lignes (annees),
96 REM et mZ colonnes (mois).
100 OVERLAY 450
110 PRINTCHR$(12);:CURSOR 0,1:PRINT CHR$(27);CHR$(93);CHR$(27);CHR$(115);
120 PRINT " ANALYSE CENTREE NORMEE "
130 PRINTCHR$(27);CHR$(92);CHR$(27);CHR$(116);
140 DIM MOIS$(12)
150 OPEN "0.nomfich" AS 1:DIA #1,X(NDIMZ,KDIMZ)
160 IF mZ=0 THEN ANNOYZ=1:mZ=1
170 nZ=NDIMZ/mZ
180 REP
190 DATA JANVIER,FEVRIER,MARS,AVRIL,MAI,JUIN,JUILLET,AOUT,SEPTEMBRE,OCTOBRE,NOVEMBRE,DECEMBRE
200 RESTORE 190 : FOR IZ=1 TO 12 : READ MOIS$(IZ) : NEXT IZ
210 REM-----OUVERTURE DES FICHIERS DE TRAVAIL-----
220 REM
230 OPEN "2.datx" AS 1:DIA #1,X(NDIMZ,KDIMZ)
240 OPEN "2.moy" AS 2:DIA #2,X(KDIMZ)
250 OPEN "2.ecar" AS 3:DIA #3,S(KDIMZ)
260 OPEN "2.ano" AS 4:DIA #4,A(NZ,KDIMZ)
270 OPEN "2.ANNOYZ" AS 5 :DIA #5,B(NZ,mZ+1)
280 OPEN "0.NOMIND" AS 6:DIA #6,NOMIND$(mZ)=8
290 OPEN "0.NOMVAR" AS 7:DIA #7,NOMVAR$(KDIMZ)=8
300 REM
310 REM-----BOUCLE SUR LES MOIS----- (INDICE KZ)-----
320 REM
330 FOR KZ=1 TO mZ
340 IF ANNOYZ=1 THEN 400
350 MOISZ=VAL(LEFT$(LTRIM$(NOMIND$(KZ)),2))
360 PRINT " MOIS TRAITE : ";MOIS$(MOISZ)
370 REM
380 REM BOUCLE SUR LES STATIONS
390 REM
400 FOR JZ=1 TO KDIMZ
410 XM(JZ)=0 : S(JZ)=0
420 PRINT " STATION TRAITEE : ";NOMVAR$(JZ)
430 REM
440 REM CALCUL MOYENNES ECARTS TYPES
450 REM BOUCLE SUR LES ANNEES
460 REM
470 NDONZ=0
480 FOR IZ=1 TO nZ
490 TZ=(IZ-1)*mZ + KZ
500 IF X(TZ,JZ)=-9999 THEN 540
510 NDONZ=NDONZ+1
520 XM(JZ)=XM(JZ) + X(TZ,JZ)
530 S(JZ)=S(JZ) + X(TZ,JZ)^2
540 NEXT IZ
550 REM
560 XM(JZ)=XM(JZ)/NDONZ
570 S(JZ)=S(JZ)/NDONZ - XM(JZ)^2
580 S(JZ)=SOR(S(JZ))
590 REM

```

programme de calcul des anomalies centrées et normées (utilisé pour la deuxième méthode)

première partie

```

600 REM          CALCUL DES ANOMALIES
610 REM
620 REM          BOUCLE SUR LES ANNEES
630 REM
640          FOR IX=1 TO NX
650          TX=(IX-1)*MX + KZ
660 IF X(TX,JZ)=-9999 THEN 680
670          A(IX,JZ)=(X(TX,JZ)-XM(JZ))/S(JZ)
680          NEXT IX
690      NEXT JZ
700 REM          CALCUL DES ANOMALIES MOYENNES
710 REM
720 REM          BOUCLE SUR LES ANNEES
730 REM
740          FOR IX=1 TO NX
750          B(IX,KZ)=0
760          FOR JZ=1 TO KDIMX
770          B(IX,KZ)=B(IX,KZ)+A(IX,JZ)
780          NEXT JZ
790          B(IX,KZ)=B(IX,KZ)/KDIMX
800          NEXT IX
810 REM
820 REM          CALCUL DE L'ANOMALIE ANNUELLE (moyenne de ano mensuelles)
830 REM          FOR IX =1 TO NX
840          B(IX,MZ+1)=0
850          FOR LZ=1 TO MZ
860          B(IX,MZ+1)=B(IX,MZ+1)+B(IX,LZ)
870          NEXT LZ
880          B(IX,MZ+1)=B(IX,MZ+1)/MZ
890          NEXT IX
900 PRINTCHR$(12)
910 NEXT KZ
920 REM-----FERMETURE DES FICHIERS DE TRAVAIL-----
930 CLOSE 1,2,3,4,6,7
940 KILL "2.MOY.OAT" : KILL "2.ECAR.DAT" : KILL "2.ANO.DAT"
950 REM
960 PRINT" F I M   D E   T R A I T E M E N T "
970 OPEN "0.nomind" AS 1:DIME1,NOM$(NDIMX)=8
975 OPEN "0.nonfich" AS 3:DIME3,NM$(5)=50
980 OPEN "2.IND" AS 6:DIME6,NOMIND$(NX)=8
990 OPEN "2.VAR" AS 7:DIME7,NOMVAR$(13)=8
1000 FOR IX=1 TO NX:N1=RIGHT$(RTRIM$(NOM$(1+(IX-1)*MX)),2):NOMIND$(IX)=N1:NEXT IX
1020 FOR IX=1 TO NX:NONVAR$(IX)=MOIS$(IX):NEXT IX:NONVAR$(MX+1)="AN0.MOY."
1030 IF ANMOY=1 THEN NONVAR$(1)="ANOMALIE"
1035 QUEST$="IMPRESSION DU TABLEAU DES ANOMALIES ...D/N... ":CALL QUINON(15,5,FLZ,QUEST$):IF FLZ=0 THEN DELETE 2010
0:CALL IMPDAT(1,0,NZ,MZ+1,B(*))                                :LOAD"0.prchfr",,2000:LOAD"0.impdat",,300
1036 IF ANMOY=1 THEN 1050
1040 QUEST$="ANALYSE DU TABLEAU DES ANOMALIES ...D/N... ":CALL QUINON(15,5,FLZ,QUEST$):IF FLZ=1 THEN 1050
1041 IF FLZ=-1 THEN 1035
1042 OPEN "0.NONVAR" AS 2:DIME2,NONVA$(MX)=8
1043 FOR IX=1 TO NX:NDMVA$(IX)=NONVAR$(IX):NEXT IX:CLOSE 2
1044 OPEN "0.nomind" AS 2:DIME2,NOMIN$(NX)=8
1045 FOR IX=1 TO NX:NOMIN$(IX)=NOMIND$(IX):NEXT IX:CLOSE 2
1046 NM$(2)=STR$(NZ):NM$(3)=STR$(MZ)
1047 KILL "2.datax.dat":CLOSE 1:OPEN "2.datax" AS 1:DIME1,X(NZ,MZ)
1048 FOR IX=1 TO NX:FOR JZ=1 TO MZ:X(IX,JZ)=B(IX,JZ):NEXT JZ:NEXT IX
1050 CLOSE 5,6,7:KILL"2.ind.dat":KILL "2.var.dat"
1060 PRINTCHR$(27);""0;24U";CHR$(12);:CHAIN "0.anachoi.x.bas"
1070 SUB QUINON(NLX,NCZ,FLZ,QUEST$)
1080 FLZ=0:CURSOR NLX,NCZ:PRINTCHR$(24):CHR$(7);:PRINT QUEST$;
1090 R1$="oDnH"+CHR$(215)
1100 R$=INCH$(0):IF INSTR(1,R1$,R$)=0 THEN PRINTCHR$(7);:GOTO 1100
1110 IF R$=CHR$(215) THEN FLZ=-1:GOTO 1130
1120 IF R$="n" OR R$="N" THEN PRINT"N";:FLZ=1
1130 CURSOR NLX,NCZ:PRINTCHR$(24);:RETURN

```

deuxième partie