



Centre
de la
Guadeloupe

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



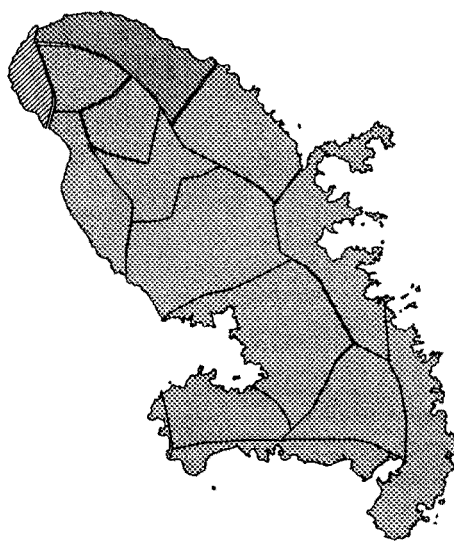
MÉTÉO
FRANCE

ECOLE NATIONALE DE LA METEOROLOGIE

Promotion d'élèves ingénieurs 1991/1994

NOTES DE TRAVAIL DE L'ENM N° 464

Critique et Homogénéisation des Données Pluviométriques de la Martinique par la Méthode du Vecteur Régional



RAPPORT DE STAGE D'APPROFONDISSEMENT

Effectué de Décembre 1993 à Juin 1994

Remerciements

Je tiens en premier lieu à remercier M. Alain LAFFORGUE, directeur de recherche, représentant de l'ORSTOM en Guadeloupe, pour l'accueil qui m'a été réservé.

Mes remerciements vont ensuite à M. Jean-Pierre MOBECHE, chargé de recherche à l'ORSTOM et responsable des études hydrologiques en Martinique, pour le temps qu'il a bien voulu me consacrer et pour les conseils qu'il m'a prodigués tout au long de ce travail.

Je remercie M. Alain DEZETTER, ingénieur chargé de recherches et responsable du Service Hydrologie du centre ORSTOM Guadeloupe, pour son assistance précieuse au cours de mes déboires informatiques.

Remerciements également M. Jean-Luc MARINO responsable du service climatologique de la Martinique (Météo-France), qui a bien voulu transformer les données disponibles sous "Clicom", au format "Pluviom" pour leur intégration dans "MADIPLUI".

Merci aussi à M Emmanuel SCHMITT, ingénieur VAT à l'ORSTOM, qui en tant que responsable de la banque de données "MADIPLUI" a mis en forme l'ensemble des données dont nous avons besoin et nous a familiarisé à l'utilisation de "Pluviom".

Je remercie enfin MM. Laurent CABALLERO, Patrice BRETAUD, Michel LE BRETON et Eric COUERON, tous quatre ingénieurs VAT à l'ORSTOM, pour l'aide précieuse qu'ils m'ont apportée lors de l'utilisation des programmes "Excel 5.0", "Word 6.0", "Designer" ... et le "Gran Koudmen" qu'ils m'ont donné pour la mise en page et la confection du présent document.

Proverbe créole: " Cé couteau sel qui save ça qui n'ni en koeur à giromon "

traduction : *C'est le couteau seul qui sait ce qu'il y a dans le coeur du giraumont.*

On n'est sûr des choses seulement qu'en y rentrant jusqu'au coeur.

Sommaire

Notice Analytique	2
Résumé.....	3
Introduction	4
1. Problématique.....	5
2. Méthode du Vecteur Régional	9
3. Application à la pluviométrie de la Martinique.....	15
4. Séries plurimodales	21
5. Comparaison avec la méthode YBM	23
6. Bilan de la méthode MVR	26
Conclusion	27
Bibliographie	28
Table des Matières	29

Notice analytique

La critique et l'homogénéisation des données pluviométriques annuelles de la Martinique utilise le tracé de graphiques de doubles cumuls entre postes voisins. Cette méthode peut être optimisée par l'élaboration d'une variable de référence à composantes annuelles, appelée vecteur régional.

Elle permet d'entreprendre une "régionalisation" de la pluviométrie en tenant compte de sa variation interannuelle. Ce vecteur est donc représenté par une série d'indices annuels qui caractérise le régime pluviométrique de la zone étudiée.

Cette série est élaborée à partir des données annuelles brutes. Pour ce faire le mode ou la moyenne peut être utilisé. Le logiciel MVR 1.5 (basé sur le mode) sera utilisé pour critiquer les données de précipitations annuelles de la Martinique.

Le mode d'une série chronologique est un paramètre plus "stable" que la moyenne car il est à priori, moins altéré par la présence de valeurs erronées dans l'échantillon. En utilisant le mode, on peut en revanche rencontrer certaines difficultés d'interprétation dues notamment à l'existence, voire même l'apparition, de séries plurimodales.

Les résultats obtenus à l'aide du logiciel MVR 1.5 pourront être comparés avec ceux obtenus par le logiciel YBM qui utilise la moyenne pour la construction du vecteur régional.

Mots clés : Martinique - Précipitations annuelles - Critique et Homogénéisation - Délimitation de zones "pluviométriquement" homogènes - Vecteur régional - Série d'indices annuels - Mode - Moyenne - MVR 1.5 - YBM .

Résumé

Les précipitations sont un phénomène très variable dans l'espace et dans le temps. La connaissance quantitative de la pluviométrie est obtenue au moyen de mesures permanentes d'un réseau d'observations ponctuelles.

Malheureusement, toute chronique de mesures présente des anomalies d'homogénéité provenant aussi bien du caractère individuel de la mesure que du système d'acquisition des données.

Une critique sévère des données brutes est donc nécessaire. Des corrections prudentes peuvent être administrées aux séries lorsque la nature systématique des erreurs le permet. Si des valeurs sont trop aberrantes l'élimination s'impose. Enfin lorsque certaines valeurs paraissent anormales, tout en demeurant plausibles, leur caractère douteux est signalé.

L'ensemble de ces opérations définit l'*homogénéisation* des données pluviométriques.

Chaque station présente des séries de mesures soumises à des fluctuations dues aux facteurs climatiques de la région dans laquelle elle se trouve. Il convient donc préalablement de diviser l'espace en zones homogènes, où le régime pluviométrique est bien connu.

L'un des moyens les plus éprouvés pour résoudre ce problème consiste à mettre en oeuvre un graphique de *doubles cumuls* entre deux postes voisins. L'emploi de cette méthode demande toutefois de lourdes manipulations de données et peut conduire à faire des choix non dépourvus de subjectivité (choix d'une station de référence pour la comparaison station par station). L'utilisation de la *méthode du vecteur régional* permet d'y remédier.

On sait que plusieurs stations appartiennent à une même région climatique si leurs totaux pluviométriques vérifient le principe de *pseudo-proportionnalité*. Ce principe permet d'envisager, à partir de l'ensemble des données d'une même zone climatique, l'élaboration d'un vecteur de référence à composantes annuelles appelé *vecteur régional*.

Ainsi, au sein d'une région dite "climatiquement homogène", la *méthode du vecteur régional* permet d'optimiser l'utilisation des doubles cumuls en comparant chaque station au vecteur auquel elle se réfère. De plus, à l'aide du vecteur régional on peut construire une station virtuelle représentative des caractéristiques pluviométriques propres à la région étudiée.

La méthode du vecteur régional repose sur le choix du paramètre utilisé pour représenter une série d'observations.

En partant du postulat que l'information la plus probable est celle qui se répète le plus souvent, G.Hiez¹ a développé une méthode qui utilise le mode des séries observées pour construire les composantes du vecteur. Le logiciel MVR 1.5 applique cette méthode. Certaines séries peuvent cependant présenter plusieurs modes, l'interprétation des résultats obtenus peut alors se révéler très délicate.

Y. Brunet-Moret² a repris le calcul du vecteur en remplaçant le mode par la moyenne la plus probable des séries observées. Ce paramètre est malheureusement sensible aux valeurs extrêmes. Ces valeurs, si elles sont erronées, peuvent donc fausser une ou plusieurs composantes du vecteur régional.

Le choix du mode pour représenter une série d'observations n'est pas plus justifié que la moyenne... mais pas moins (E. Elguero, 1992).

Une régionalisation pluviométrique des données de la Martinique sera effectuée à l'aide du logiciel MVR 1.5 et, concurremment, avec le logiciel YBM lorsque l'utilisation de MVR soulèvera des problèmes délicats d'interprétation.

¹ Gérard HIEZ directeur de recherches ORSTOM

² Yves BRUNET-MORET ingénieur hydrologue de l'ORSTOM

Introduction

L'inventaire des ressources hydriques ainsi que leur gestion rationnelle demandent une excellente connaissance des éléments climatiques, et en particulier celle de la pluviométrie.

Disposer d'une banque de données pluviométriques, qui soient homogènes et fiables, est ainsi une étape essentielle.

Pour atteindre cet objectif, il est indispensable de diviser l'espace en zones homogènes, dans lesquelles le régime pluviométrique et la variation inter annuelle des précipitations sont semblables et bien connus.

Dans ce but, les hydrologues de l'ORSTOM ont développé deux logiciels qui, à partir des données annuelles réelles, "construisent" une variable de référence (vecteur régional) représentative de chaque zone homogène. Les données des stations appartenant à une même zone homogène sont ensuite comparées aux valeurs annuelles du vecteur de référence. Cela permet de détecter et, s'il y a lieu, de corriger les anomalies altérant l'homogénéité d'une ou plusieurs séries de précipitations.

La différence entre ces deux logiciels réside dans le choix du paramètre statistique utilisé pour la construction du vecteur régional. Le logiciel YBM développé par Y. Brunet-Moret utilise la moyenne la plus probable des séries observées. A l'inverse le programme MVR élaboré par G. Hiez, se sert du mode des séries observées, plus exactement de la valeur modale.

Une première critique des précipitations annuelles de la Martinique (cf. Monographie Hydrologique ORSTOM n° 4 - 1976) a déjà été réalisée mais ce travail ne concernait que les données antérieures à 1972.

Le but de la présente étude est de réaliser l'homogénéisation et la critique des données pluviométriques annuelles de la Martinique, antérieures à 1993. La "banque" renferme des données recueillies à plus de 220 stations. Ce travail a été mené à bien à partir du logiciel MVR 1.5. Le logiciel YBM, de conception plus ancienne et donc plus "éprouvé", a été utilisé concurremment. Il a été plus particulièrement testé sur les séries de données qui posaient des problèmes délicats d'interprétation, après qu'elles aient été traitées par le logiciel MVR 1.5.

1. Problématique

1.1. Identification du problème

Une série chronologique de valeurs observées a un caractère aléatoire simple si toutes ses valeurs sont indépendantes et proviennent d'un tirage au sort dans une même population statistique. Le caractère aléatoire peut être modifié (Y. Brunet-Moret, 1979, n°1) par :

- . un effet de persistance
- . un effet de tendance
- . des effets pseudo-cycliques
- . des erreurs systématiques (ou non) d'observation ou de mesure, ou dues à des modifications d'environnement du site de mesure.

Ces erreurs qui affectent un ou plusieurs termes consécutifs de la série, peuvent se superposer aux effets cités précédemment.

Une série chronologique de précipitations annuelles peut ainsi "contenir" ces 4 types d'effets.

Les effets énumérés aux trois premiers points caractérisent la pluviométrie du site, constituant ainsi l'organisation interne de la série.

Seules les erreurs mentionnées au quatrième point affectent l'homogénéité de la série.

L'homogénéisation des données pluviométriques consiste alors à détecter et identifier ces types d'erreurs, puis à les corriger pour rétablir l'homogénéité de la série de mesure.

1.2. Causes d'hétérogénéité

Les causes d'hétérogénéité dans un réseau d'observation pluviométrique sont très variées. Nous rappelons ci-après les plus fréquentes :

1.2.1. Modification de l'environnement du site de mesure

- par déplacement de l'appareil de mesure :

La station conservera souvent le même nom. Généralement ces déplacements sont faibles en distance mais ils peuvent provoquer des anomalies importantes dans la série de mesure si on modifie l'exposition de l'appareil ou si le changement d'altitude est conséquent.

- par modification de l'environnement :

Cette modification peut être progressive (croissance de la végétation) ou brutale (construction proche, déplacement du poste).

1.2.2. Erreurs d'appareillage

- **Modification de la surface réceptrice par construction ou déformation**

Les pluviomètres totalisateurs de fabrication artisanale, tels ceux qui ont équipé bon nombre de toits d'usine en Martinique, n'ont pas toujours une surface réceptrice connue avec précision comme cela est le cas avec les engins "standards". Il s'en suit une mauvaise évaluation des précipitations.

- **Erreurs d'étalonnage**

Elle peut se produire sur les pluviographes.

- **Au niveau de l'éprouvette ou de la réglette**

Lorsque les dimensions de l'éprouvette utilisée ne sont pas adaptées avec celles du pluviomètre. Par exemple pour un pluviomètre d'ouverture 400 cm², utiliser une éprouvette adaptée à un pluviomètre d'ouverture 314 cm² revient à surestimer les précipitations de 27.4%.

C'est un cas typique qui survient souvent après un changement d'appareillage (400 cm² remplace alors 314 cm²). Soit l'observateur continue de mesurer avec l'ancienne éprouvette, soit il possède une éprouvette de secours évidemment non adaptée à la surface réceptrice de l'appareil, et qu'il utilise en dépannage.

- **Au niveau de l'enregistrement**

Erreurs de dates, notation erronées des hauteurs mesurées, etc.

1.2.3. Erreurs de transmission

Perte de courrier ou défaillance des systèmes de transmission.

1.2.4. Erreurs d'archivage

Erreurs pouvant se produire lors de la recopie ou de la saisie des données brutes.

1.3. Nécessité des tests d'homogénéité

Les diverses causes d'hétérogénéité mentionnées dans le paragraphe précédent montrent la nécessité d'un contrôle rigoureux des données brutes.

L'historique de la station mentionne les déplacements, les changements d'observateurs, d'appareils ou d'environnement, les vérifications d'appareillages etc. ...

La consultation de ce document, lorsqu'il existe, permet de résoudre de nombreux problèmes.

Ainsi, l'expérience montre qu'un changement de site correspond presque toujours à un changement d'observateur, que la confusion d'éprouvettes se produit souvent après une modification de l'appareillage, qu'une reprise des mesures après une interruption de quelques mois se fait souvent "ailleurs" avec "quelqu'un d'autre".

Malheureusement, ces historiques ne sont pas tenus de façon systématique et l'information écrite est dispersée (annotations sur TCM, pluviogrammes et récapitulatifs mensuels, courrier de ou à l'observateur ...). Bien souvent il est impossible de retrouver ces informations et de reconstituer l'historique complet du poste.

On comprend alors l'intérêt, et la nécessité, de tester l'homogénéité des séries de données pluviométriques.

Divers tests destinés à vérifier l'homogénéité de séries chronologiques existent. Ces tests ne peuvent que prouver le caractère aléatoire d'une série de variables indépendantes, ce qui suppose donc l'inexistence d'une organisation interne de la série observée.

Tous ces tests ont été conçus sur le principe qui consiste à comparer une partie de l'échantillon au reste de l'échantillon. Leur mise en oeuvre nécessite donc de connaître le moment supposé de la rupture d'homogénéité.

Les séries de données pluviométriques réelles "contiennent" une organisation interne (effet de pseudo-cycles du à la succession de périodes sèches et humides par exemple) et les dates de rupture d'homogénéité ne sont pas connues à l'avance. Il en résulte que les tests classiques ne peuvent détecter les ruptures d'homogénéité affectant une série réelle de précipitations.

L'une des méthodes couramment employée pour résoudre ce problème est celle dite des "doubles masses" (double mass, en anglais).

En s'appuyant sur le principe de "pseudo-proportionnalité", il est possible de comparer des séries deux à deux, en traçant des graphiques de doubles cumuls.

2. Méthode du Vecteur Régional

2.1. Test des doubles cumuls

2.1.1. Hypothèse de base

On admet que tous les postes d'une zone homogène, suivant un critère de pluviométrie, ont des totaux pluviométriques annuels pseudo-proportionnels.

En d'autres termes les variations de la pluviosité à tous les postes sont concomitantes: une année humide le sera avec une intensité du même ordre sur la plupart des stations et vice versa pour une année sèche.

Si x_i et y_i sont les hauteurs de pluie recueillies durant l'année i à deux stations X et Y situées dans la même zone, il est alors possible d'écrire la relation suivante:

$$x_i / x_m = y_i / y_m + e_i$$

où x_m et y_m sont les moyennes interannuelles des deux stations et e_i un terme indépendant de x_i et y_i , d'espérance mathématique nulle, et de variance inversement proportionnelle au coefficient de corrélation entre les deux stations.

2.1.2. Graphique des doubles cumuls

En tenant compte de l'hypothèse précédente, on peut alors comparer deux postes voisins appartenant à la même zone homogène suivant un critère de pluviométrie en traçant le graphique de doubles cumuls de leurs précipitations.

Les sommes cumulées des totaux de précipitations de deux postes voisins ainsi définis suivent une loi linéaire autour de la première bissectrice.

Ainsi, une anomalie dans la série de mesure d'une des deux stations (ou des deux) entraînera une modification de la pente de cette droite.

Comme les stations appartiennent à la même zone homogène, ces changements de pente correspondront uniquement aux dérives de mesure dues à des modifications de l'environnement ou à des erreurs de mesure, c'est à dire aux anomalies que nous recherchons. Pour plus de précision sur la théorie des doubles cumuls on voudra bien se reporter à l'annexe 1, p.1 à 3..

2.2. Optimisation de la méthode des doubles cumuls

Pour utiliser cette méthode on doit tout d'abord déterminer empiriquement un groupe de stations appartenant à une même zone homogène, suivant un critère de pluviométrie. Si le nombre de stations de la zone est m , la comparaison de chaque station à toutes les autres nécessite au total l'élaboration de $[m * (m-1) / 2]$ doubles cumuls.

Le choix d'une station de référence comportant des données de bonne qualité recueillies sur une période suffisamment longue permettrait d'optimiser la méthode en réduisant le nombre de doubles cumuls à $(m-1)$.

Dans la réalité il n'est pas évident de trouver de telles stations de référence. Une zone peut en effet ne pas comporter de station satisfaisant à la double exigence de qualité et de durée; mais aussi, une station à priori "au dessus de tout soupçon" peut se révéler, à posteriori, avoir usurpé sa bonne réputation.

D'où l'intérêt de construire une variable de référence, ou vecteur régional

- homogène,
- couvrant toute la période considérée,
- automatiquement et,
- à partir des données réelles,

et à laquelle seraient comparés tous les postes de la zone auquel le vecteur se réfère. Le nombre de graphiques est alors réduit à m .

2.3. Le Vecteur Régional

2.3.1.Définition

Le vecteur régional est une variable unique qui synthétise au mieux les tendances climatiques de la zone auquel il se réfère.

2.3.2.Conditions de la construction

Comme il a été signalé auparavant, l'utilisation des doubles cumuls requiert que l'hypothèse de pseudo-proportionnalité soit vérifiée.

On suppose d'autre part que :

1) Son élaboration n'exige aucune hypothèse préliminaire sur la distribution des totaux pluviométriques annuels.

2) Pour une année donnée, le total annuel d'une station ne peut, à priori, servir de valeur de référence. On accorde donc le même poids à tous les totaux annuels.

3) Il est supposé que dans l'ensemble de l'information globale, il existe une valeur estimative de la tendance climatique, plus représentative que l'information partielle de chacune des stations.

4) Le processus d'élaboration doit être conçu de façon à ce que toute l'information disponible soit utilisée sans que les données erronées aient une influence sensible sur le résultat. Cependant, dans la pratique, on n'éliminera pas les stations de registre court dont les valeurs peuvent contribuer à l'élaboration d'une composante du vecteur.

2.3.3.Choix du paramètre de référence

La méthode YBM (du nom de son concepteur Yves Brunet-Moret) utilise un vecteur basé sur l'estimation de la moyenne la plus probable.

La méthode MVR utilise la valeur modale des séries pour construire le vecteur. C'est ce dernier logiciel que nous utiliserons par la suite. Nous allons décrire succinctement une méthode originale de recherche des modes appelée *traitement LC* par son concepteur (G. Hiez, 1977, n°2).

2.3.4.Représentation matricielle des données

On considère le tableau des totaux pluviométriques comme une matrice A munie de ses deux espaces:

- celui des postes en colonne ($i = 1$ à m)
- celui des années en lignes ($j = 1$ à n)

On a donc $A = [x_{ij}]$ de dimensions $n * m$

On dispose donc de n vecteurs i dont les m coordonnées sont les m totaux de l'année i pour chacun des postes.

Le principe de pseudo-proportionnalité implique que ces n vecteurs sont presque colinéaires.

On peut donc représenter la matrice A comme une matrice dégénérée B de rang, telle que:

$$B = L * C$$

avec L vecteur colonne et C vecteur ligne.

Mais ceci n'est que théorique et on a en réalité:

$$A = B + E$$

où E représente la matrice des erreurs, B la matrice des valeurs théoriques (ou information idéale recherchée) et A la matrice des données..

2.3.5. Traitement LC

On a donc $A = B + E$

soit : $E = A - (L * C)$

et avec $e_{ij} = a_{ij} - l_i * c_j$

On recherche donc l'information théorique contenue dans B qui sera correctement estimée lorsque la valeur la plus fréquente de e_{ij} sera la valeur zéro.

. En considérant la matrice des erreurs relatives, on a :

$$e'_{ij} = [a_{ij} / (l_i * c_j)] - 1$$

Ainsi, chercher B pour que la valeur la plus fréquente de e'_{ij} soit zéro revient à chercher L et C tels que la valeur modale de $[a_{ij} / (l_i * c_j)]$ soit égale à 1.

On aura donc pour toute colonne j :

$$\text{Mode } [a_{ij} / (l_i * c_j)] = 1 / l_i * \text{Mode } [a_{ij} / c_j] = 1$$

et de la même façon pour toute ligne i .

Les deux équations de base de la résolution deviennent donc :

$$c_j = \text{Mode } [a_{ij} / l_i] \text{ avec } i = 1 \text{ à } n$$

$$l_i = \text{Mode } [a_{ij} / c_j] \text{ avec } j = 1 \text{ à } m$$

A partir de ces équations, on peut mettre en oeuvre un processus itératif à l'ordre p et on aura :

$$c_j^p = \text{Mode } [a_{ij} / l_i^{p-1}]$$

$$l_i^p = \text{Mode } [a_{ij} / c_j^p]$$

et en initialisant par $l_i^1 = 1$

La convergence du processus sera établie lorsque :

$$[(l_i^p * c_j^p) / (l_i^{p-1} * c_j^{p-1})] - 1 < s$$

où s est le seuil de convergence, dont la valeur sera fixée de manière à optimiser au mieux le nombre d'itérations et le temps de calcul.

2.4. Le logiciel MVR 1.5

MVR 1.5 a été conçu pour fonctionner sur PC et compatibles. La configuration minimale requise est:

- unité centrale : processeur Intel 8088, 512Kbytes.
- système d'exploitation : PC-DOS2.1, minimum.
- moniteur permettant la résolution CGA et imprimante permettant l'impression sur 132 colonnes.

Ce programme propose trois fonctions principales :

1- ADMINISTRER LES DONNEES

Cette option permet de remplir la matrice des données. On fournira au logiciel deux fichiers:

- le premier contient les caractéristiques des postes (numéro d'identification, nom, altitude, latitude, longitude).
- le second contient la pluviométrie annuelle de chacun des postes.

Le format du fichier des données externes est tel que les valeurs annuelles sont groupées par décennies.

Ensuite, à l'aide du sous-menu " DEFINIR REGION ET PERIODE", on peut choisir la période d'étude et définir une région par choix des postes au sein de l'ensemble de la liste des stations.

2- GENERER LE VECTEUR (vérification de l'hypothèse de pseudo-proportionnalité)

Ce module permet de générer le vecteur à partir des données des stations sélectionnées. Il fournit la série d'indices annuels du vecteur pour chaque année. Pour la recherche des modes des séries, MVR1.5 utilise une fonction caractérisée par un coefficient d'aplatissement: plus ce coefficient est élevé, plus la fonction est aplatie et par conséquent, plus elle perd de son pouvoir séparateur. Un coefficient trop faible engendrerait une fonction trop aiguë de telle sorte que l'on arriverait à un mode par observation.

La méthode utilisée consiste donc à effectuer une recherche par approximations successives du mode principal de la série des indices annuels en diminuant la valeur du coefficient. Les limites du coefficient fixées à 4 et 14 donnent des résultats satisfaisants dans la majorité des cas.

Si une composante annuelle n'a pu être calculée faute de données suffisantes, elle prendra la valeur "-10" dans l'ambiance du logiciel.

Cette application permet aussi d'évaluer dans quelle mesure l'hypothèse fondamentale de pseudo-proportionnalité est respectée au sein de la région considérée.

Elle repose sur un processus d'évaluation de colinéarité des vecteurs colonnes de la matrice des données, qui fournit des indices de pseudo-proportionnalité pour chaque station.

Si cet indice est trop élevé par rapport aux indices des autres stations, il faudra alors sérieusement envisager l'exclusion de la ou les station(s) de la région sélectionnée car alors trop "indépendante(s)" vis à vis des autres stations.

3- CRITIQUER LES DONNEES

Cette option permet la comparaison des valeurs annuelles de chaque poste avec les composantes du vecteur correspondantes.

Pour chaque station, le logiciel fournit un coefficient de station, qui est le mode principal de la série des données observées normalisées par les valeurs correspondantes du vecteur. La valeur calculée d'un poste pour une année donnée sera le produit du coefficient de station par l'indice annuel correspondant. MVR1.5 calcule aussi l'écart logarithmique entre la valeur observée et la valeur calculée, et propose un coefficient de correction à appliquer à la valeur observée pour obtenir la valeur calculée ou valeur théorique.

3. Application de MVR à la pluviométrie de la Martinique

3.1. Aperçu climatique

3.1.1. Régime pluviométrique

La Martinique est soumise toute l'année à un courant de Nord-Est, les alizés. Ces masses d'air après un trajet exclusivement maritime sont chargées d'humidité. Ce courant converge avec les alizés de l'hémisphère Sud au niveau de la Z.C.I.T. entraînant une forte ascendance, d'où la formation de nuages à fort développement vertical accompagnés d'averses. Le second facteur majeur est le relief qui ajoute une instabilité dynamique aux masses d'air.

A signaler aussi, les phénomènes plus ponctuels dans le temps mais pouvant influencer considérablement la pluviométrie d'une année; il s'agit des cyclones.

3.1.2. Pluviométrie de l'île

Compte tenu des facteurs précédents les précipitations en Martinique présentent ainsi une très forte variabilité spatiale et ce à l'échelle annuelle, mensuelle et quotidienne. Plus généralement et en s'appuyant sur la carte des isohyètes interannuelles (voir figure ci-contre), on distinguera 3 grands types de climat :

- un climat très humide avec plus de 4000 mm par an

Sont concernés les massifs du Nord de l'île à savoir le Mont Pelé, le massif des Pitons du Carbet, le plateau du Morne Rouge, la cuvette de Champflore et les grands mornes qui l'entourent.

- un climat sec avec moins de 2000 mm par an

Il englobe toute la côte Sud, la côte Sud-Est jusqu'à la presqu'île de la Caravelle, ainsi que la côte sous le vent asséchée par l'effet de foehn.

- un climat intermédiaire avec des précipitations comprises entre 2000 et 3500 mm par an

Sont concernées les régions centrales de l'île (versant sud du massif des Pitons du Carbet, la plaine du Lamentin et le massif du Vauclin), ainsi que la portion Nord Atlantique de la côte au vent.

3.2. Détermination des zones d'homogénéisation

Comme on l'a vu précédemment, la méthode MVR repose sur l'hypothèse de pseudo-proportionnalité. Il faut donc déterminer des zones qui soient à priori homogènes et pour lesquelles on calculera un vecteur représentatif. L'île a donc subi un premier découpage selon le critère principal de la hauteur totale de pluie annuelle (carte des isohyètes interannuelles). Un second partage a ensuite été réalisé selon d'autres considérations liées au relief.

- Critère principal :

La pluviométrie des régions sèches (localisées dans le Sud) est assurée principalement par la succession au cours de l'année d'épisodes pluvieux isolés. Le nombre de jours de pluie dans l'année est relativement et la part des petites pluies dans le total annuel peu importante. A l'inverse, sur la partie Nord, le nombre de jours de pluie dépasse 300 voire même 330 par an et la contribution des petites pluies (< 10 mm) au total annuel est conséquente.

- Autres considérations:

L'exposition détermine les zones au vent et sous le vent où l'effet de foehn influe directement sur les quantités de pluie annuelle; le fort gradient pluviométrique observé sur la côte sous le vent en témoigne.

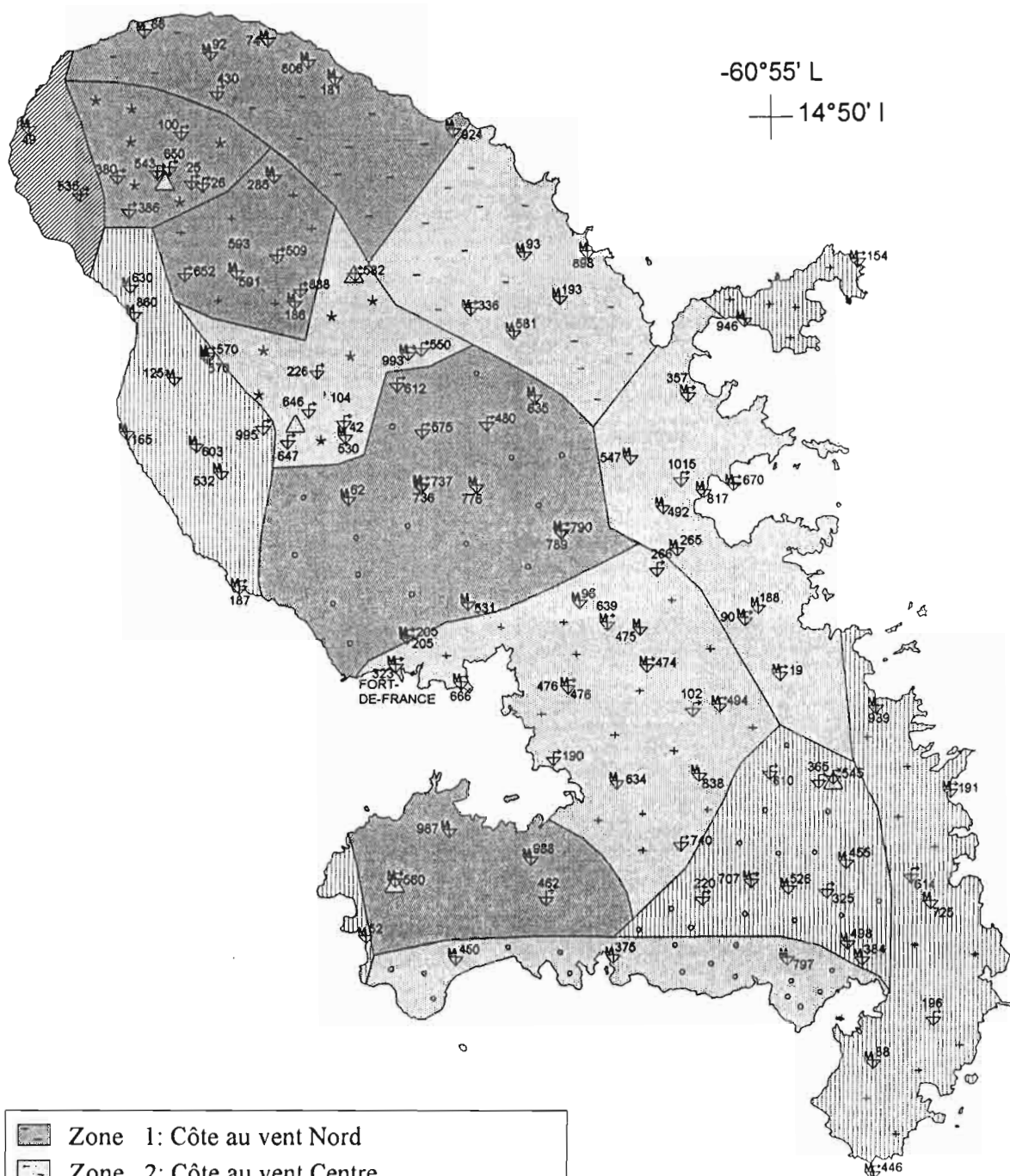
L'altitude reste un facteur déterminant dans la pluviométrie annuelle. Les totaux les plus élevés se retrouvent autour des sommets du Nord: Mont Pelé et massif des Pitons. On peut noter le noyau de hauteurs de précipitations supérieures à 2000 mm/an autour de la montagne du Vauclin, soulignant l'influence "directe" du relief sur la pluviométrie qui augmentera d'autant plus que le relief sera élevé.

La nature du relief intervient aussi sur les hauteurs de pluie recueillies. Un relief abrupt déclenchera des précipitations plus rapidement qu'un relief en pente douce. Ceci est le cas pour la côte au vent Nord où la présence d'une planèze, s'étendant jusqu'à l'est de Sainte-Marie, a pour effet de relâcher un peu le gradient altitudinal des précipitations.

Ces critères, ainsi que la carte des isohyètes nous ont permis d'établir un découpage de l'île en zones homogènes mais le tracé des frontières entre les zones reste sujet à caution car des effets locaux se rajoutent souvent à ces critères et peuvent déterminer l'appartenance d'une station à une région ou à une autre. Par exemple la station des "Anses d'Arlet" a été incluse dans la zone sous le vent bien que située plus au Sud que les autres stations. Ceci est dû à la présence de reliefs assez proches pour déclencher localement un effet de foehn. On pourrait aussi trouver un poste pluviométrique qui, au sein d'une région exposée au vent, soit abrité par des éléments naturels (falaises par exemple). Mais tenir compte de tous les situations particulières conduirait à déterminer une zone par station !

La détermination de zones homogènes reste donc semi empirique et exige de la part de l'utilisateur du logiciel, une bonne connaissance du milieu étudié.

ZONES D'HOMOGENEISATION DE LA MARTINIQUE



- Zone 1: Côte au vent Nord
- Zone 2: Côte au vent Centre
- Zone 3: Côte au vent Sud
- Zone 4: Littoral Atlantique
- Zone 5: Littoral Sud
- Zone 6: Centre Sud-Ouest
- Zone 7: Massifs du Sud
- Zone 8: Centre (Plaine du Lamentin-Ducos)
- Zone 9: Versant Sud des Pitons
- Zone 10: Massif des Pitons
- Zone 11: Morne Rouge
- Zone 12: Montagne Pelée
- Zone 13: Côte sous le vent Nord
- Zone 14: Côte sous le vent Sud

Echelle: 1/300 000

- LES PRINCIPAUX SOMMETS
- LES 2 PLUVIOMETRES ORSTOM EN SERVICE
- LES 35 PLUVIOGRAPHES ORSTOM EN SERVICE
- LES 53 PLUVIOMETRES EN SERVICE DE LA METEO
- LES 22 PLUVIOGRAPHES EN SERVICE DE LA METEO

3.3. critique des données

Avec le logiciel MVR 1.5, la critique des données repose sur la comparaison graphique des valeurs annuelles avec celles du vecteur. Cette comparaison est réalisée à l'aide du graphique des doubles cumuls, qui présente les écarts relatifs cumulés, année par année, entre deux stations. Dans la méthode du vecteur régional ce travail fait intervenir l'écart logarithmique (valeur adimensionnelle) entre la valeur annuelle de la station et celle du vecteur. L'examen visuel de ce type de graphique permet de mettre en évidence des cassures qui traduisent les différences d'évolution entre la station et le vecteur auquel elle se réfère, signe de changements de comportement dans l'évolution de la station.

Ces cassures ou changements de pente du graphique, permettent de définir

- des anomalies isolées: Une valeur annuelle anormalement forte ou faible existe au sein d'une séquence; il s'agit d'une erreur grossière, à corriger donc, ou d'une éventuelle anomalie locale, à signaler alors.
- des déviations systématiques lorsque un segment de droite non vertical est détecté sur le graphique.

Si le graphique reste sensiblement parallèle à la verticale, on peut considérer que les valeurs de la station épousent correctement la tendance représentée par le vecteur, de sorte que les données peuvent être considérées comme bonnes.

3.3.1.Méthode d'interprétation des graphiques de comparaison station-vecteur

Avant d'aborder la critique proprement dite, on peut distinguer trois types de stations:

- 1.- les stations qui ne présentent pas de défauts et qui sont donc à conserver telles quelles,
- 2.- les stations où les corrections sont tellement nombreuses, diverses et même parfois contradictoires qu'elles peuvent être rejetées sans scrupule,
- 3.- les stations pouvant être récupérées par correction et / ou suppression de certaines années.

La vérification des anomalies apparaissant sur le graphique de comparaison station-vecteur est importante. Une vérification mal menée peut aller à l'encontre même du but poursuivi, l'homogénéisation, si les corrections faites ne sont pas justifiées.

Avant de valider une correction il est donc utile sinon indispensable de:

- vérifier l'anomalie à l'aide des données mensuelles voire quotidiennes,
- consulter l'historique de la station (s'il existe),
- supprimer les années "bizarres", même si celles-ci se trouvent au sein d'une déviation (erreurs systématiques),
- ne pas hésiter à supprimer une station entière si elle paraît présenter trop d'erreurs graves. C'est ce qui a été fait pour les stations de "MICOLO" (région 14, Côte Sous le Vent) et "ILET CABRITS" (région 4, Littoral Atlantique), malgré un indice de pseudo-proportionnalité "homogène" avec ceux des autres stations de la région.

Quelques exemples tirés du travail effectué sur les données de la Martinique permettront d'illustrer l'interprétation des graphiques de comparaison station-vecteur.

3.3.2.Exemples de critique sur la région Morne Rouge.

Cette région se situe entre le massif des Pitons du Carbet et la Montagne Pelée à une altitude variant entre 250 et 450 mètres. La pluviométrie interannuelle est comprise entre 3200 et 5000 mm.

Cette zone comporte dix stations. Dans cet exemple nous n'évoquons que les stations présentant les problèmes les plus intéressants.

Nota Bene : dans les exemples traités, nous employons le terme "mode" pour signifier la valeur du mode.

a. La station de "Marie-Agnès"

Cette station présente à l'origine deux séries:

- la première de 1956 à 1979 avec un pluviomètre,
- la seconde de 1980 à 1992 avec un pluviographe.

Le pluviographe ayant été placé au même endroit que le pluviomètre, il est tentant de réunir les deux séries en une seule. On obtient alors une série unique suffisamment longue pour être traitée par le logiciel (voir figure 1.a, annexe 1 p.4).

MVR détecte une cassure nette en 1979 et signale cette année comme "anomalie notable".

Le total 1979 est le plus faible jamais observé. De plus, 1979 à "MARIE-AGNES" est très inférieur aux valeurs recueillies aux autres stations de la région.

Il s'agit, dans ce cas (cf. l'historique de la station), d'une baisse de la qualité des relevés. L'observateur, d'un âge avancé, a des difficultés pour lire et ses relevés ne sont plus toujours quotidiens. Les gestionnaires du réseau (ORSTOM) ont été amenés à installer un pluviographe en 1980 afin de ne pas fermer le poste, permettant ainsi de prolonger une série de mesures déjà longue.

On peut donc conclure à de mauvaises lectures en 1979 ainsi que pour les années 73 à 78 qui présentent des sous-estimations systématiques.

On peut alors appliquer les corrections suivantes:

1973: coeff correcteur de	1.20
1974	1.10
1975/1976	1.08
1977/1978	1.20
1979	1.50

L'année 79 aurait pu être éliminée mais étant donnée la qualité globale assez satisfaisante de cette station nous avons préféré la corriger par un coefficient adéquat.

b. La station de "Morne Rouge gendarmerie"

Sur cette série (voir figure 1.b, annexe 1, p.5), on constate immédiatement une cassure nette entre 1982 et 1984.

Ces années présentent des totaux pluviométriques déficitaires en particulier 1983 qui est signalée comme "anomalie notable" par le logiciel.

L'examen des chroniques mensuelles montre que de juin 82 à août 84 les totaux mensuels de ce poste sont inférieurs à ceux de "RUE LUCIE" et "PLATEAU SABLE". Le sérieux des gendarmes n'étant pas remis en cause, il est permis de penser à un problème d'appareillage.

Effectivement, le pluviomètre a été remplacé en août 84 après mention sur les derniers TCM "seau coule". On ne s'est donc rendu compte de la fuite du pluviomètre qu'en 1984. Cela explique le coefficient correcteur plus élevé pour l'année 83 où les mesures ont été sous-estimées pendant 12 mois, et des coefficients correcteurs moins élevés pour 82 et 84, où les mois déficitaires sont moins nombreux.

On peut donc appliquer les corrections suivantes:

1982 coeff. correcteur de ..	1.27
1983	1.60
1984	1.20

On constate également une cassure en 1969. Après confirmation par téléphone auprès des services de gendarmerie, plusieurs déplacements (bien que peu importants) du pluviomètre se sont produits cette année là. On peut donc appliquer le coefficient correcteur de 1.1 à la valeur de l'année 1969.

c. La station de "DOMINANTE"

On rencontre aussi des stations où aucune correction ne s'impose comme par exemple la station de "DOMINANTE" (région Morne Rouge). Le graphe de cette station est sensiblement parallèle à l'axe des zéros (voir figure 1.C, annexe 1, p.6).

d. Graphiques après correction

On retrouve des graphiques sensiblement parallèles à l'axe des zéros, d'où des données que l'on peut considérer désormais comme bonnes (voir en annexe 1 figure 1.d et 1.e p.7 et 8).

Ces exemples illustrent l'importance d'une vérification des anomalies détectées par le logiciel et des corrections qu'il propose. Cette vérification peut se faire à l'aide de l'historique du poste (quand il existe) ou sur le terrain, par exemple par appel téléphonique.

4. Séries plurimodales

La recherche des modes peut entraîner selon la répartition des données l'apparition de plusieurs modes. Dans ce cas la difficulté est de choisir le bon mode si on ne veut pas appliquer des corrections non appropriées. Les cas de plurimodalité rencontrés sont exclusivement bimodaux.

4.1. Les principales causes de plurimodalité

4.1.1. Le nombre d'années que présente le poste étudié:

Pour les stations avec des registres courts, par exemple cinq ans ou moins, on rencontre fréquemment deux modes. Cela est dû à un effet d'échantillonnage.

Dans ce cas, nous avons systématiquement retenu le mode le plus proche de la pluviométrie locale et/ou des modes des autres stations proches à séries plus longues.

4.1.2. Le zonage climatique:

La station n'appartient pas avec toute la netteté souhaitée à la zone considérée; son régime pluviométrique se rapproche tantôt de la région, tantôt de la région voisine. Ce cas peut être résolu, le plus souvent, par un reclassement de la station dans une autre région, mais il n'est pas rare qu'une station ne soit "bien" ni dans l'une ni dans l'autre.

On peut parfaitement envisager qu'une station appartienne à deux régions voisines.

4.1.3. Les modes "instables"

Certaines séries peuvent présenter des données non régulières et entachées d'erreurs peu importantes mais assez nombreuses pour engendrer l'apparition de modes supplémentaires. Ces modes secondaires ne sont pas stables et peuvent disparaître ou apparaître en fonction des données utilisées (cf. station "GALION USINE"). Ce problème est en général facilement résolu car ces modes "instables" sont souvent peu représentatifs de la pluviométrie régionale.

4.1.4. Les séries hétérogènes

La série se compose, en fait de deux séries hétérogènes qu'il convient alors d'identifier pour choisir le bon mode et ainsi corriger la série de termes défectueux.

L'exemple suivant illustre bien ce cas de bimodalité.

4.2. Un exemple concret

Nous avons choisi la station de RIVIERE SALEE située dans la région CENTRE. Cette station présente en effet deux modes; un mode principal à 2138 mm (cf. figure 2.a, annexe 1, p.9) et un mode secondaire à 1483 mm (cf. figure 3.a, annexe 1, p.10).

On note que les valeurs annuelles postérieures à 1931 sont moins élevées qu'avant cette date et que les hauteurs sont proches du mode secondaire. De plus, l'historique fait mention d'un déplacement en 1931. Les années de 1932 à 1934 ont un poids suffisant (3 années sur 8 observées) pour engendrer l'apparition du mode secondaire. Il est permis de penser que si la série avait été plus longue ce mode secondaire ne serait pas apparu.

Il est probable que le nouveau site de mesure était trop abrité, ce qui conduisait à des relevés sous-estimés. Le choix du mode principal comme valeur de référence est justifié d'autant plus que la valeur de ce mode (2138 mm) est proche de la pluviométrie locale.

Pour mieux valider ce choix, on peut utiliser astucieusement les possibilités offertes par le logiciel comme décrit dans les figures n°4.a et 4.b (annexe 1 p.11).

Nous avons donc choisi le mode principal (2138 mm) et appliquer les corrections suggérées par MVR (cf. figure 2.b, annexe 1, p.9).

Cependant, dans la réalité il n'est pas toujours évident de choisir le mode à partir de critères objectifs (historiques absents, valeurs des modes peu différentes, etc...). Pour s'affranchir des problèmes rencontrés avec les distributions plurimodales, on peut utiliser la méthode YBM, basée sur la moyenne.

Les méthodes MVR et YBM ont été comparées sur deux stations de la région Côte Au Vent Sud, qui présentent chacune deux modes après analyse par MVR.

5. Comparaison avec la méthode YBM

5.1. Premier exemple : la station de "MONT-VERT"

5.1.1. Analyse par MVR

Cette station présentent deux modes

- **mode principal : 2086 mm**

Le graphe de double cumul associé à ce mode présentent deux déviations avec deux ruptures de pente nette, l'une au droit de l'année 1983 et l'autre au droit de l'année 1990 (voir figure 5.a, annexe 1, p.12).

Les corrections suggérées par MVR mentionnent un coefficient correcteur de 1.264 pour les années 1979 à 1983 et 1990 (figure 5.a, annexe 1, p.12).

Ce coefficient sensiblement égal à 1.27 correspond à une erreur classique d'éprouvette. L'observateur utilise donc un pluviomètre d'ouverture 314 cm² pour une éprouvette adaptée à une ouverture de 400 cm². Les cassures nettes en 1983 et 1990 témoignent de changements dans l'appareillage du poste.

- **mode secondaire : 1651 mm .**

Sur le graphe de double cumul (figure 5.b, annexe 1), on remarque des ruptures de pente assez nettes aux mêmes années que précédemment. MVR propose un coefficient de 0.79 pour les années 1983 à 1992. Ce coefficient est caractéristique d'une erreur d'éprouvette. L'observateur utiliserait, dans ce cas, une éprouvette adaptée à une ouverture de 314 cm² pour relever un pluviomètre d'ouverture 400 cm².

Que conclure ?

Le mode principal paraît un peu fort mais le secondaire est très nettement inférieur à la pluviométrie moyenne de l'endroit !

Les pluviomètres d'ouverture 400 cm² n'ont pas "précédé" mais "suivi" les appareils équipés d'une bague réceptrice de 314 cm² !

5.1.2. Analyse par YBM

On trouve une moyenne calculée de 1924 mm. Cette valeur est proche du mode principal.

Le résultat obtenu par la méthode YBM nous incite à choisir le mode principal comme mode de référence pour les données de la station "MONT VERT".

5.2. Second exemple : la station de "GALION USINE 1"

5.2.1. Analyse par MVR

Deux modes ont été rencontrés :

- mode principal = 1417 mm, avec 18% des observations (figure 6.a, annexe 1, p.14).
- mode secondaire = 2021 mm, avec 7% des valeurs (figure 6.b, annexe 1, p.15).

Le mode secondaire semble provenir des valeurs des années 1921 à 1928.

La carte des isohyètes de la région dressée à la suite d'une première critique des données (J. Guiscafré, J.C. Klein et F. Moniod, 1976, n°4) confère à ce secteur une pluviosité de 1650 à 2000 mm.

Les autres stations de la même région ont quant à elles des modes compris entre 1650 et 1950 mm.

Au vu de ces résultats le choix du mode secondaire semble s'imposer pour cette station de "GALION USINE 1".

MVR propose alors de corriger les années 1900 à 1920 et 1930 à 1942 (voir figure 7.b, annexe 1, p.16), ce qui représente la grande majorité des données.

Le mode secondaire est plus en accord avec la pluviométrie locale et les modes des stations proches. (N.B. nous avons pris soin avant de comparer les modes, de choisir les stations présentant des périodes d'observations similaires à celles de la station "GALION USINE 1").

Toutefois le choix du mode secondaire amène à corriger la majorité des observations; ce qui peut paraître excessif.

On constate (figures 6.a et 6.b) que cette chronique est tronçonnée en trois "sous-séries" du fait qu'il n'a pas été possible de construire un vecteur régional de 1908 à 1918, et de 1931 à 1937. Ce "tronçonnage" et la qualité douteuse des relevés sont probablement responsables de cette bimodalité.

5.2.2. Analyse par YBM

Avec la méthode YBM, on trouve une moyenne de 1753 mm. (cf. figure 8, annexe 1, p.17).

Cette valeur située entre les deux modes calculés par MVR ne nous aide pas à trancher entre les deux modes.

La méthode YBM prend en compte plus de valeurs, en particulier la période précédemment exclue 1908 - 1918. Le graphe (figure 8) montre une déviation pour ces années avec un problème certain pour 1912.

Selon YBM, les années 1908 à 1918 sont sous-estimées. Ces années (10 sur 34 observées) pèsent fortement sur le calcul de la moyenne, et "la tirent vers le bas".

La méthode YBM ne prend pas en compte les valeurs trop fortes ou trop faibles pour le calcul de la moyenne. Si les valeurs ne sont que "légèrement" erronées YBM ne les écarte pas pour le calcul de la moyenne. Si celles-ci ont un poids suffisant dans la série, il est clair que la moyenne sera mal estimée.

5.2.3. Conclusion

Nous sommes ici en présence d'un cas limite pour la méthode MVR. Faute de pouvoir bâtir un vecteur régional certaines années, une partie non négligeable des observations ne peut être critiquée.

L'analyse par le vecteur YBM, bien que portant sur plus d'années ne permet pas de trancher avec certitude.

Cet exemple montre que certaines séries présentent des "sous-séries" qui par leur nature même (valeurs erronées) peuvent fausser le calcul du vecteur, soit en introduisant plusieurs modes, soit en faussant le calcul de la moyenne. Pour résoudre ce problème, on peut envisager plusieurs solutions:

- La solution idéale consisterait à éliminer ces "sous-séries" mais en l'absence de références historiques, le choix est subjectif et peut conduire à des erreurs plutôt qu'à des corrections...!
- Une solution consisterait peut être à corriger les valeurs 1908 à 1918 et à recalculer le vecteur YBM. La moyenne augmenterait alors, et se rapprocherait du mode secondaire. Cette solution manque pour le moins d'objectivité !
- Une autre solution aussi, serait d'éliminer la station mais à ce rythme les banques de données risquent de se vider plus vite qu'elles ne se remplissent !

Nous avons choisi finalement de conserver le mode secondaire. Ce choix nous paraît être sinon le meilleur, du moins le plus raisonnable.

6. Bilan de la méthode MVR

Les difficultés que nous avons rencontrées lors du traitement données de pluie de la Martinique nous permettent de dresser un bilan des avantages et des inconvénients de la méthode MVR.

- Au niveau du zonage climatique:

La répartition spatiale des postes est primordiale. Il aurait été souhaitable, par exemple de constituer une région pour l'extrémité Nord de l'île. Cette zone se comporte, selon la direction des vents dominants, tantôt comme une région franchement sous le vent, tantôt comme une région au vent. Le manque de stations dans cette zone ne nous a pas permis de créer un vecteur.

Une répartition géographique déséquilibrée des postes au sein d'une région est aussi source d'hétérogénéité. Il aurait été intéressant par exemple de créer une région le long de la planèze (côte Nord Atlantique). Les essais se sont avérés infructueux car les postes de la région ainsi délimitée avaient une distribution en dipôle. L'essentiel des postes était situé au Nord de la zone et le reste à l'extrémité Sud, aucune station entre les deux ! Cette distribution a eu pour conséquence de donner des résultats inutilisables.

- Au niveau de la critique des données:

Les périodes de fonctionnement des stations ne se recouvrent pas toujours suffisamment pour permettre la construction du vecteur régional. On peut alors être amené à tricher en ajoutant aux stations de la région une station limitrophe pour pouvoir bâtir le vecteur. C'est ce que nous avons du faire pour la région sous le vent de la Montagne Pelée en lui ajoutant la station de "MOLIERE", empruntée à la région Mont Pelé.

L'exemple de la station "GALION USINE 1" (région Côte au Vent Sud) montre que la qualité des données et leur recouvrement peuvent fausser le calcul des composantes du vecteur régional.

CONCLUSION

La méthode du vecteur régional a déjà été éprouvée avec des résultats incontestables sur la Guadeloupe (N. Bleuse, F. Pinot, I. Bardin, 1992), et aussi sur différents pays comme le Brésil et la France (travaux menés par plusieurs équipes de l'ORSTOM).

Le logiciel MVR 1.5 est utilisable par toute personne *suffisamment avertie des pièges de la critique de données pluviométriques*.

Ses nombreuses fonctions, dont celle d'utiliser les formats propres de l'utilisateur, permettent de gérer en entrée les bases de données les plus courantes (PLUVIOM, CLICOM). De plus, ce logiciel permet aussi de gérer avec rigueur et cohérence des fichiers de corrections facilement utilisables par la suite.

Le "tracé automatique des isohyètes à partir des données corrigées" ainsi que l'élaboration du "vecteur mensuel" sont les principaux souhaits exprimés par les utilisateurs du logiciel. Ces points sont à l'étude.

Le pouvoir de synthèse du vecteur régional ouvre des perspectives intéressantes pour des études climatologiques à des échelles plus vastes que le millier de kilomètres carrés de la Martinique.

On peut ainsi envisager le calcul de vecteurs de vecteurs pour des études à échelle continentale par exemple.

La méthode qui a été utilisée pour les pluies annuelles (et bientôt mensuelles) peut parfaitement être appliquée à d'autres paramètres climatiques tels que les températures au sol, l'évaporation ...

Des domaines autres que l'hydrologie, comme la météorologie ou l'agronomie pourront tirer profit de cette méthode.

Bibliographie

- 1) - Y. BRUNET-MORET, 1977, cahiers de l'ORSTOM, Série Hydrologie Vol XIV, N°2 "Test d'homogénéité", p 119-128
- 2) - G. HIEZ, 1977, cahiers de l'ORSTOM, Série HYDROLOGIE, Vol XIV, N°2, "L'homogénéité des données pluviométriques", P 129-172
- 3) - N. BLEUZE (Météo-France), F. Pinot et I. Bardin (ORSTOM), 1992, "Homogénéisation des données pluviométriques de 1979 à 1990 par la méthode du VECTEUR REGIONAL", Pointe à Pitre, 1992, 33 P. + 8 annexes
- 4) - J. GUISCAFRE, J.- C. KLEIN et F. MONIOD (ORSTOM), 1976, Monographie Hydrologique N°4 "Les ressources en eau de surface de la Martinique", Paris, 180 P.
- 5) - G . COCHONNEAU, G. HIEZ, P. SECHET, Y. L'HÔTE, 1992, "MVR 1.5, Logiciel pour la critique, l'homogénéisation et la synthèse d'observations pluviométriques" éd de l'ORSTOM, collection LOGORSTOM, Paris, 210 P.
- 6) - E. S. LIMA, 1983, Météo-France, "Quelques Aspects de la Variabilité Climatique du Régime des précipitations en Guadeloupe"
- 7) - Y. L'HÔTE, Août 1993, La Gazette n°16, ORSTOM, "MVR 1.5"
- 8) - E. EGUERO, 1992, Note Interne à l'ORSTOM, "Ce que je sais de la méthode MVR", 10 P.
- 9) - G. HIEZ, 1986, Deuxièmes journées hydrologiques de l'ORSTOM à Montpellier "Bases théoriques du Vecteurs Régional. Les premières applications et leur mise en oeuvre informatique", Propos recueillis par B. POUYAUD.

Table des Matières

Sommaire.....	1
Notice Analytique.....	2
Résumé	3
Introduction	5
1. Problématique	6
1.1. Identification du problème.....	6
1.2. Causes d'hétérogénéité.....	6
1.2.1. Modification de l'environnement du site de mesure.....	6
1.2.2. Erreurs d'appareillage	7
1.2.3. Erreurs de transmission.....	7
1.2.4. Erreurs d'archivage	7
1.3. Nécessité des tests d'homogénéité.....	7
2. Méthode du Vecteur Régional.....	9
2.1. Test des doubles cumuls	9
2.1.1. Hypothèse de base	9
2.1.2. Graphique des doubles cumuls.....	9
2.2. Optimisation de la méthode des doubles cumuls.....	10
2.3. Le Vecteur Régional	10
2.3.1. Définition	10
2.3.2. Conditions de la construction	10
2.3.3. Choix du paramètre de référence.....	11
2.3.4. Représentation matricielle des données	11
2.3.5. Traitement LC.....	12
2.4. Le logiciel MVR 1.5.....	13
3. Application à la pluviométrie de la Martinique	15
3.1. Aperçu climatique	15

3.1.1. Régime pluviométrique.....	15
3.1.2. Pluviométrie de l'île	15
3.2. Détermination des zones d'homogénéisation	16
3.3. Critique des données.....	17
3.3.1. Méthode d'interprétation des graphiques de comparaison station-vecteur	17
3.3.2. Exemples de critique sur la région Morne-Rouge.....	18
a. La station de "Marie-Agnès".....	18
b. La station de "Morne-Rouge- gendarmerie"	19
c. La station de "Dominante"	20
d. Graphiques après correction.....	20
4. Séries plurimodales.....	21
4.1. Les principales causes de plurimodalité	21
4.1.1. Le nombre d'années que présente le poste étudié	21
4.1.2. Le zonage climatique	21
4.1.3. Les modes "instables"	21
4.1.4. Les séries hétérogènes.....	21
4.2. Un exemple concret.....	22
5. Comparaison avec la méthode YBM	23
5.1. Premier exemple : la station de "Mont-Vert"	23
5.1.1. Analyse par MVR	23
5.1.2. Analyse par YBM.....	23
5.2. Second exemple : la station de "Galion-Usine-1".....	24
5.2.1. Analyse par MVR	24
5.2.2. Analyse par YBM.....	24
5.2.3. Conclusion	25
6. Bilan de la méthode MVR	26
Conclusion	27
Bibliographie	28
Table des Matières.....	29



Centre
de la
Guadeloupe

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



MÉTÉO
FRANCE

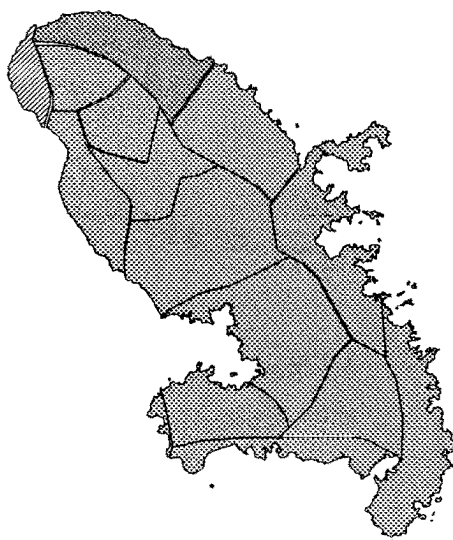
ECOLE NATIONALE DE LA METEOROLOGIE

Promotion d'élèves ingénieurs 1991/1994

NOTES DE TRAVAIL DE L'ENM N° 464

Critique et Homogénéisation des Données Pluviométriques de la Martinique par la Méthode du Vecteur Régional

ANNEXES



RAPPORT DE STAGE D'APPROFONDISSEMENT

Effectué de Décembre 1993 à Juin 1994

ANNEXE 1

THEORIE DES DOUBLES CUMULS

FIGURES

THEORIE DES DOUBLES CUMULS

Ce paragraphe fait largement référence aux théories de (G.Hiez, 1977).

D'après l'hypothèse de pseudo-proportionnalité, l'information pluviométrique annuelle de la zone considérée peut être représentée par un vecteur de composante annuelle w_i dont les valeurs seraient la superposition de deux variables asynchrones :

- . l'une rendant compte de la variation annuelle autour de la moyenne
- . l'autre représentant la fluctuation de la moyenne au long du temps.

- Pour l'année i on peut écrire:

$$w_i = (t_i - t_m) / \sigma_t \quad (1)$$

où t_m correspond à la valeur moyenne de la tendance climatique régionale, σ_t à son écart-type et t_i la valeur annuelle de cette tendance.

- Soient les stations X et Y ayant pour moyennes et écart-types respectifs x_m , y_m et σ_x , σ_y , et liées à la même tendance climatique.

Leurs précipitations annuelles peuvent s'écrire:

$$x_i = x_m + \sigma_x (r_x \cdot w_i + u_i \sqrt{1 - r_x^2}) \quad (2)$$

$$y_i = y_m + \sigma_y (r_y \cdot w_i + v_i \sqrt{1 - r_y^2}) \quad (3)$$

avec r_x et r_y leur coefficient respectifs de corrélation avec le vecteur et u_i et v_i leur fluctuations propres respectives.

- En cumulant les variables jusqu'à l'année n et en divisant par la moyenne respective, on a:

$$X_n = n + C_x (r_x \sum w_i + \sum u_i \sqrt{1 - r_x^2}) \quad (4)$$

$$Y_n = n + C_y (r_y \sum w_i + \sum v_i \sqrt{1 - r_y^2}) \quad (5)$$

où C_x et C_y sont les coefficients de variation respectifs des stations X et Y.

- En éliminant n et en regroupant les termes, on obtient:

$$Y_n = X_n + \sum w_i (r_y \cdot C_y - r_x \cdot C_x) + (C_y \sum v_i \sqrt{1-r_y^2} - C_x \sum u_i \sqrt{1-r_x^2}) \quad (6)$$

L'équation (6) traduit une relation linéaire altérée par deux termes dont le dernier est une variable aléatoire.

Le graphique des doubles cumuls entre X et Y oscillera donc autour d'une droite de pente 1. Si les stations sont indépendantes, l'ampleur de l'oscillation dépendra de C_x et C_y et dans le cas contraire elle diminuera lorsque les coefficients de corrélation tendront vers 1. On peut donc écrire que :

TOUTE VARIATION DE L'UNE DES MOYENNES PAR MODIFICATION DES CONDITIONS D'OBSERVATION SE TRADUIRA PAR UN CHANGEMENT CONCOMITANT DE LA PENTE DE LA BANDE.

Ainsi, si les deux stations sont liées à la même tendance climatique le second terme de l'équation (6) tendra vers zéro, et donc la relation entre deux variables pluviométriques cumulées ne dépendra que des fluctuations aléatoires si les données sont homogènes.

Ce qui signifie, en d'autres termes que les changements de pente correspondent uniquement aux erreurs aux erreurs de mesures, d'appareillages ou dues à des modifications d'environnement.

- Soit un vecteur Z, représentatif de la tendance climatique de la zone considérée, et en procédant de la même manière que précédemment, il vient :

$$Z_n = n + C_z \sum w_i \quad (7)$$

- En comparant à une station X de la zone, on a :

$$X_n = Z_n + \sum w_i (r_x \cdot C_x - C_z) + C_x \sqrt{1 - r_x^2} \sum u_i \quad (8)$$

- Comme il a été dit précédemment le deuxième terme de l'équation tend vers zéro et le troisième aura pour variance :

$$VAR1 = C_x^2 - 2C_x \cdot C_z \cdot r_x + C_z^2 \quad (9)$$

- Lors de la comparaison station par station la variance du troisième terme de l'équation (6) peut s'écrire :

$$VAR2 = C_x^2 - 2C_x \cdot C_y \cdot r_x \cdot r_y + C_y^2 \quad (10)$$

Avec des coefficients similaires, on vérifiera que $VAR1 < VAR2$, ce qui signifie que la largeur de la bande sera plus réduite et par conséquent, les doubles cumuls entre station et vecteur seront plus précises que celles entre station.

GRAPHIE DE DOUBLE CUMUL DE LA " MARIE AGNES "

Vecteur de référence n° 1 de la région 00001 MORNE ROUGE
élaboré le 12/05/1994

Station: 2610050800 MARIE AGNES (MORNE ROUGE)

Mode unique: 4345.2

Test de proportionnalité: 0.0195

Amplitude: 0.307

Indice de qualité: 9.9/10

Test d'appréciation: 9.2/10

Sur la période observée 1956/1992 (37) valeurs
Sur la période du vecteur 1956/1992 (37) valeurs

moyenne observée: 4322.5
moyenne estimée: 4436.0

moyenne calculée: 4436.0

		Valeurs			Coeff.	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0
	Date	observ.	calcul.	Ecart	correct.	I	I	I	I	I	I	I
122	1956	5450.9	5384.4	0.012	0.988				I			
123	1957	4043.7	4077.9	-0.008	1.008				I			
124	1958	4985.0	4935.2	0.010	0.990				I			
125	1959	3794.6	3753.4	0.011	0.989				I			
126	1960	3638.6	3602.2	0.010	0.990				I			
127	1961	4076.0	4190.1	-0.028	1.028				I			
128	1962	3921.9	4178.6	-0.063	1.065				I			
129	1963	4291.8	4381.8	-0.021	1.021				I			
130	1964	4939.9	4885.3	0.011	0.989				I			
131	1965	4049.6	3662.2	0.101	0.904				I			
132	1966	5494.2	5386.3	0.020	0.980				I			
133	1967	4978.1	4854.0	0.025	0.975				I			
134	1968	3728.4	3765.8	-0.010	1.010				I			
135	1969	4825.7	4807.7	0.004	0.996				I			
136	1970	5077.7	4884.9	0.039	0.962				I			
137	1971	3654.5	3579.9	0.021	0.980				I			
138	1972	4918.9	4850.0	0.014	0.986				I			
139	1973	2692.4	3262.3	-0.192	1.212				I			
140	1974	3931.9	4429.8	-0.119	1.127				I			
141	1975	3928.4	4195.7	-0.066	1.068				I			
142	1976	4136.5	4539.3	-0.093	1.097				I			
143	1977	3328.8	3936.5	-0.168	1.183				I			
144	1978	3760.0	4522.3	-0.185	1.203				I			
145	1979	2986.9	4696.3	-0.453	1.572				I			
146	1980	4238.3	4164.3	0.018	0.983				I			
147	1981	4718.0	4722.6	-0.001	1.001				I			
148	1982	4948.0	4891.0	0.012	0.988				I			
149	1983	3981.0	4093.2	-0.028	1.028				I			
150	1984	4483.5	4433.9	0.011	0.989				I			
151	1985	3715.0	3843.1	-0.034	1.034				I			
152	1986	4466.5	4417.0	0.011	0.989				I			
153	1987	3889.5	3833.9	0.014	0.986				I			
154	1988	5546.5	5718.5	-0.031	1.031				I			
155	1989	4851.0	4972.3	-0.025	1.025				I			
156	1990	5505.0	5418.9	0.016	0.984				I			
157	1991	4444.0	4351.5	0.021	0.979				I			
158	1992	4513.5	4511.3	0.000	1.000				I			
	Date	observ.	calcul.	Ecart	correct.	I	I	I	I	I	I	I
		Valeurs			Coeff.	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0

FIGURE 1.a

GRAPHIE DE DOUBLE CUMUL DE LA STATION « MORNE ROUGE GENDARMERIE »

Vecteur de référence n° 1 de la région 00001 MORNE ROUGE
élaboré le 12/05/1994

Station: 2610059100 MORNE ROUGE - GENDARMERIE

Mode unique: 4172.4

Test de proportionnalité: 0.0320

Amplitude: 0.290

Indice de qualité: 9.8/10

Test d'appréciation: 8.7/10

Sur la période observée 1956/1992 (30) valeurs
Sur la période du vecteur 1956/1992 (37) valeurs

moyenne observée: 4176.4
moyenne estimée: 4259.7

moyenne calculée: 4289.5

	Date	Valeurs		Ecart	Coeff. correct.	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0
		observ.	calcul.			I	I	I	I	I	I	I
129	1963	4191.7	4207.6	-0.004	1.004				I	+		
130	1964	4736.8	4691.1	0.010	0.990				I	+		
131	1965	3494.5	3516.6	-0.006	1.006				I	+		
132	1966	5091.7	5172.2	-0.016	1.016				I	+		
133	1967	4640.8	4661.0	-0.004	1.004				I	+		
134	1968	3449.1	3616.0	-0.047	1.048				I	+		
135	1969	4180.1	4616.6	-0.099	1.104				I	+		
136	1970	4585.1	4690.7	-0.023	1.023				I	+		
137	1971	3174.0	3437.6	-0.080	1.083				I	+		
138	1972	4629.5	4657.2	-0.006	1.006				I	+		
139	1973	2922.9	3132.6	-0.069	1.072				I	+		
140	1974	4240.6	4253.7	-0.003	1.003				I	+		
141	1975	4021.5	4028.8	-0.002	1.002				I	+		
142	1976	4374.8	4358.8	0.004	0.996				I	+		
143	1977	3456.3	3780.0	-0.090	1.094				I	+		
144	1978	4312.2	4342.5	-0.007	1.007				I	+		
145	1979	4456.1	4509.6	-0.012	1.012				I	+		
146	1980	4316.1	3998.7	0.076	0.926				I	+		
147	1981	4776.2	4534.8	0.052	0.949				I	+		
148	1982	3693.9	4696.5	-0.240	1.271					+		
149	1983	2425.1	3930.5	-0.483	1.621					+	I	
150	1984	3583.9	4257.7	-0.172	1.188					+	I	
151	1985	3870.5	3690.3	0.048	0.953					+	I	
152	1986	4457.7	4241.4	0.050	0.951					+	I	
153	1987	3883.9	3681.5	0.054	0.948					+	I	
154	1988	5602.2	5491.1	0.020	0.980					+	I	
155	1989	4926.4	4774.6	0.031	0.969					+	I	
156	1990	5414.0	5203.4	0.040	0.961					+	I	
157	1991	4061.9	4178.4	-0.028	1.029					+	I	
158	1992	4323.5	4332.0	-0.002	1.002					+	I	
	Date	observ.	calcul.	Ecart	correct.	I	I	I	I	I	I	I
					Coeff.	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0

FIGURE 1.b

CRITIQUE DE LA STATION AVEC LE MODE PRINCIPAL

Vecteur de référence n° 1 de la région 30901 REGION CENTRE (plaine du LAMENTIN DUCOS)
élaboré le 08/03/1994

Station: 2610080700 RIVIERE SALEE

Mode principal: 2138.4

Amplitude: 0.155

Test de proportionalité: 0.0740

Indice de qualité: 9.2/10

Test d'appréciation: 3.7/10

Sur la période observée	1926/1992	(8)	valeurs
Sur la période du vecteur	1926/1992	(57)	valeurs

moyenne observée: 2058.4
 moyenne estimée: 2167.5

moyenne calculée: 2238.9

N°	Date	Valeurs		Ecart	Coeff. correct.	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0
		observ.	calcul.			I	I	I	I	I	I	
92	1926	2089.8	2085.6	0.002	0.998				I +			
93	1927	2541.9	2561.4	-0.008	1.008				I +			
94	1928	2381.3	2409.2	-0.012	1.012				I +			
95	1929	2421.2	2039.3	0.172	0.842				I +			
96	1930	2075.5	1834.9	0.123	0.884				I +			
97	1931		-10.0						I			
98	1932	1785.3	2551.6	-0.357	1.429				I +			
99	1933	1989.1	2612.9	-0.273	1.314				+I			
100	1934	1183.3	1816.7	-0.429	1.535				I			
	Date	observ.	calcul.	Ecart	coeff. correct.	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0

figure n°2.4

CORRECTIONS SUGGEREES PAR MVR

Vecteur de référence n° 1 de la région 30901 REGION CENTRE (plaine du LAMENTIN DUCOS)
élaboré le 08/03/1994

Station: 2610080700 RIVIERE SALEE

Mode principal: 2138.4

Amplitude: 0.155

Test de proportionalité: 0.0740

Indice de qualité: 9.2/10

Test d'appréciation: 3.7/10

Traitement effectué avec Indice de résolution= 14 et critère d'hétérogénéité= 0.2750

CORRECTIONS SUGGEREES

Classe	Groupe	Nombre	Période	Ecart dominant	Coefficient correcteur
1	1	5	1926/1930	0.000	1.000
		5			
2	2	3	1932/1934	-0.366	1.442
		3			

figure n°2.b

Sur la figure n°2.a (colonne valeurs observ), on constate que les valeurs après 1931 sont nettement plus basses. Ces trois années ont un poids suffisant pour engendrer l'apparition d'un mode secondaire plus bas (1483.1 mm); ce qui est confirmé par l'analyse de la critique effectuée à l'aide du mode secondaire (cf. figure n°3.a).

CRITIQUE DE LA STATION AVEC LE MODE SECONDAIRE

Vecteur de référence n° 1 de la région 30901 REGION CENTRE (plaine du LAMENTIN DUCOS)
élaboré le 08/03/1994

Station: 2610080700 RIVIERE SALEE
Mode numéro 2: 1483.1

Amplitude: 0.092

Test de proportionalité: 0.0740

Indice de qualité: 9.2/10

Test d'appréciation: 3.7/10

Sur la période observée	1926/1992	(8)	valeurs
Sur la période du vecteur	1926/1992	(57)	valeurs

moyenne observée: 2058.4
moyenne estimée: 1503.4

moynne calculée: 1552.9

		Valeurs		Ecart	Coeff. correct.	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0
Date	observ.	calcul.				1	I	I	I	I	I	I
92	1926	2089.8	1446.5	0.368	0.692			+	I			
93	1927	2541.9	1776.6	0.358	0.699			+	I			
94	1928	2381.3	1671.0	0.354	0.702				+ I			
95	1929	2421.2	1414.4	0.538	0.584				I +			
96	1930	2075.5	1272.7	0.489	0.613				I	+		
97	1931		-10.0						I			
98	1932	1785.3	1769.8	0.009	0.991				I	+		
99	1933	1989.1	1812.3	0.093	0.911				I	+		
100	1934	1183.3	1260.0	-0.063	1.065				I	+		
	Date	observ.	calcul.	Ecart	correct.	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0
			Valeurs		Coeff.							

figure 3.a

CORRECTIONS SUGGEREES PAR MVR

Vecteur de référence n° 1 de la région 30901 REGION CENTRE (plaine du LAMENTIN DUCOS)
élaboré le 08/03/1994

Station: 2610080700 RIVIERE SALEE

Mode número 2: 1483.1

Amplitude: 0.092

Test de proportionalité: 0.0740

Indice de qualité: 9.2/10

Test d'appréciation: 3.7/10

Traitement effectué avec Indice de résolution= 14 et critère d'hétérogénéité= 0.2750

CORRECTIONS SUGGEREES

Classe	Groupe	Nombre	Période	Ecart dominant	Coefficient correcteur
1	1	5 5	1926/1930	0.366	0.694
2	2	3 3	1932/1934	0.000	1.000

figure 3.b

Le mode secondaire semble bien, au vu des résultats ci-dessus, provenir des valeurs des années 1932 à 1934.

Afin de valider le choix du mode à effectuer, on peut réaliser l'opération suivante:

Retirer d'abord les années 1932 à 1934 et analyser le résultat (figure n°4.a).

Ensuite remettre les années 1932 à 1934 tout en retirant les années 1926 à 1930 et analyser le résultat (figure n°4.b).

Cette opération est facilement réalisable grâce à la souplesse du logiciel.

La compareraison de la valeur du test de proportionnalité (paramètre calculé par le logiciel) nous apportera un élément supplémentaire dans le choix du mode à retenir (voir figure n°4.a et b).

CRITIQUE EFFECTUEE EN RETIRANT LES ANNEES RESPONSABLES DE L'APPARITION DU SECOND MODE

Vecteur de référence n° 1 de la région 30901 REGION CENTRE (plaine du LAMENTIN DUCOS)
élaboré le 08/03/1994

Station: 2510080700 RIVIERE SALES
après correction n° 6

Test de proportionalité: 0.0490

Mode unique: 2138.4

Amplitude: 0.248

Indice de qualité: 9.6/10

Test d'appréciation: 2.4/10

Sur la période observée	1926/1992	(5)	valeurs
Sur la période du vecteur	1926/1992	(57)	valeurs

moyenne observée: 2301.9
moyenne estimée: 2167.5

moenne calculée: 2186.1

		Valeurs		Ecart	Coeff. correct.	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0
Date	observ.	calcul.				I	I	I	I	I	I	I
92	1926	2089.8	2085.6	0.002	0.998				I			
93	1927	2541.9	2561.4	-0.008	1.008				I			
94	1928	2381.3	2409.2	-0.012	1.012				I			
95	1929	2421.2	2039.3	0.172	0.842				I			
96	1930	2075.5	1834.9	0.123	0.884				I			
97	1931		-10.0						I			
98	1932		2551.6						I			
99	1933		2612.9						I			
100	1934		1816.7						I			
Date	observ.	calcul.	Ecart		Coeff. correct.	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0

figure n°4.a

CRITIQUE EFFECTUEE EN NE GARDANT QUE LES ANNEES RESPONSABLES DE L'APPARITION DU MODE SECONDAIRE

Vecteur de référence n° 1 de la région 30901 REGION CENTRE (plaine du LAMENTIN DUCOS)
élaboré le 08/03/1994

Station: 2610080700 RIVIERE SALEE
après correction n° 6

Test de proportionalité: 0.0836

Mode unique: 1483.1

Amplitude: 0.246

Indice de qualité: 9.0/10

Test d'appréciation: 1.2/10

Sur la période observée	1926/1992	(3)	valeurs
Sur la période du vecteur	1926/1992	(57)	valeurs

```

moyenne observée: 1652.6
moyenne estimée: 1503.4

```

moyenne calculée: 1614.0

		Valeurs		Ecart	Coeff. correct.	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0
Date	observ.	calcul.				I	I	I	I	I	I	I
92	1926		1446.5						I			
93	1927		1776.6						I			
94	1928		1671.0						I			
95	1929		1414.4						I			
96	1930		1272.7						I			
97	1931		-10.0						I			
98	1932	1785.3	1769.8	0.009	0.991				+			
99	1933	1989.1	1812.3	0.093	0.911				+			
100	1934	1181.3	1260.0	-0.063	1.065				+			
	Date	observ.	calcul.	Ecart	correct.							
			Valeurs		Coeff.	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0

figure n°4.b

On constate que le test de proportionnalité est moins élevé dans le premier cas. Or une valeur plus proche de zéro signifie que les valeurs sont plus homogènes avec le vecteur et les autres valeurs de la région. Ces résultats renforcent donc l'hypothèse du choix du mode principal comme mode de référence pour la station RIVIERE SALEE.

VECTEUR ANNUEL - CRITIQUE DES STATIONS

Sur la période observée	1900/1992	(13)	valeurs
Sur la période du vecteur	1900/1992	(61)	valeurs

CORRECTIONS SUGGEREES PAR MVR

avec détection des anomalies et des déviations

Test d'appréciation: 5.7/10

Traitement effectué avec Indice de résolution= 14 et critère d'hétérogénéité= 0.2750

ANOMALIES NOTABLES

Date	Ecart	Coeff. de correction	Valeur proposée
1970	100	100	100
1971	100	100	100
1972	100	100	100
1973	100	100	100
1974	100	100	100
1975	100	100	100
1976	100	100	100
1977	100	100	100
1978	100	100	100
1979	100	100	100
1980	100	100	100
1981	100	100	100
1982	100	100	100
1983	100	100	100
1984	100	100	100
1985	100	100	100
1986	100	100	100
1987	100	100	100
1988	100	100	100
1989	100	100	100
1990	100	100	100
1991	100	100	100
1992	100	100	100
1993	100	100	100
1994	100	100	100
1995	100	100	100
1996	100	100	100
1997	100	100	100
1998	100	100	100
1999	100	100	100
2000	100	100	100
2001	100	100	100
2002	100	100	100
2003	100	100	100
2004	100	100	100
2005	100	100	100
2006	100	100	100
2007	100	100	100
2008	100	100	100
2009	100	100	100
2010	100	100	100
2011	100	100	100
2012	100	100	100
2013	100	100	100
2014	100	100	100
2015	100	100	100
2016	100	100	100
2017	100	100	100
2018	100	100	100
2019	100	100	100
2020	100	100	100
2021	100	100	100
2022	100	100	100
2023	100	100	100
2024	100	100	100
2025	100	100	100
2026	100	100	100
2027	100	100	100
2028	100	100	100
2029	100	100	100
2030	100	100	100
2031	100	100	100
2032	100	100	100
2033	100	100	100
2034	100	100	100
2035	100	100	100
2036	100	100	100
2037	100	100	100
2038	100	100	100
2039	100	100	100
2040	100	100	100
2041	100	100	100
2042	100	100	100
2043	100	100	100
2044	100	100	100
2045	100	100	100
2046	100	100	100
2047	100	100	100
2048	100	100	100
2049	100	100	100
2050	100	100	100
2051	100	100	100
2052	100	100	100
2053	100	100	100
2054	100	100	100
2055	100	100	100
2056	100	100	100
2057	100	100	100
2058	100	100	100
2059	100	100	100
2060	100	100	100
2061	100	100	100

VECTEUR ANNUEL - CRITIQUE DES STATIONS

Amplitude: 0.148

Indice de qualité: 9.8/10
moyenne observée: 2163.2
moyenne estimée: 1718.6

Test d'appréciation: 5.7/10
moyenne calculée: 1905.1

VECTEUR ANNUEL - CRITIQUE DES STATIONS

Station: 2610054700 MONT VERT (ROBERT)
Mode numéro 2: 1651.0

Amplitude: 0.148

Test de proportionalité: 0.0386
 Traitement effectué avec Indice de résolution= 14 et cri

Indice de qualité: 9.8/10
régénéité= 0.2750

Test d'appréciation: 5.7/10

CORRECTIONS SUGGEREES

ANOMALIES NOTABLES

STATION GALION USINE 1 MODE PRINCIPAL

VECTEUR ANNUEL - CRITIQUE DES STATIONS

Vecteur de référence n° 1 de la région 30055 CÔTE ATLANTIQUE SUD (zone tampon entre la cote nord et sud)
élaboré le 24/02/1994

Station: 2610035600 GALION - USINE 1 (TRINITE)

Mode principal: 1417.7

Test de proportionnalité: 0.0954

Amplitude: 0.182

Indice de qualité: 8.7/10

Test d'appréciation: 7.2/10

Sur la période observée 1900/1992 (25) valeurs

moyenne observée: 1672.7

moyenne calculée: 1444.5

Sur la période du vecteur 1900/1992 (61) valeurs

moyenne estimée: 1475.7

	Date	Valeurs		Ecart	Coeff. correct.	-3.0 -2.0 -1.0 0.0 1.0 2.0 3.0											
		observ.	calcul.			I	.	I	.	I	.	I	.	I	.	I	.
66	1900	1250.2	1283.1	-0.026	1.026												
67	1901	2240.2	1930.5	0.149	0.862												
68	1902	2029.4	1473.4	0.320	0.726												
69	1903	1620.3	1599.3	0.013	0.987												
70	1904	1620.2	1453.4	0.109	0.897												
71	1905	1202.6	1086.8	0.101	0.904												
72	1906	1422.5	1248.2	0.131	0.877												
73	1907	1159.6	1164.4	-0.004	1.004												
74	1908		-10.0														
75	1909		-10.0														
76	1910		-10.0														
77	1911		-10.0														
78	1912		-10.0														
79	1913		-10.0														
80	1914		-10.0														
81	1915		-10.0														
82	1916		-10.0														
83	1917		-10.0														
84	1918		-10.0														
85	1919	1295.0	1309.6	-0.011	1.011												
86	1920	1248.5	1226.4	0.018	0.982												
87	1921	2279.4	1599.0	0.355	0.701												
88	1922	1422.3	972.2	0.380	0.684												
89	1923	1207.2	1071.7	0.119	0.888												
90	1924	1433.0	1483.5	-0.035	1.035												
91	1925	1393.0	1427.0	-0.024	1.024												
92	1926	1424.1	1281.6	0.105	0.900												
93	1927	2072.1	1495.4	0.326	0.722												
94	1928	1981.6	1326.4	0.401	0.669												
95	1929	2811.5	1463.5	0.653	0.521												
96	1930	1161.7	1163.3	-0.001	1.001												
97	1931		-10.0														
98	1932		-10.0														
99	1933		1711.8														
100	1934		-10.0														
101	1935		1519.4														
102	1936		-10.0														
103	1937		-10.0														
104	1938	2347.4	2365.4	-0.008	1.008												
105	1939	1526.3	1551.4	-0.016	1.016												
106	1940	1411.3	1465.2	-0.037	1.038												
107	1941	1946.0	1629.6	0.177	0.837												
108	1942	2312.3	2041.0	0.125	0.883												
	Date	observ.	calcul.	Ecart	coeff.	I	.	I	.	I	.	I	.	I	.	I	.
						-3.0		-2.0		-1.0		0.0		1.0		2.0	

FIGURE 6.a

VECTEUR ANNUEL - CRITIQUE DES STATIONS

moenne observée: 1072.7
moenne estimée: 2103.9

		Valeurs			Coeff.	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0
Date	observ.	calcul.	Ecart	correct.	I	I	I	I	I	I	I	I
66	1900	1250.2	1829.3	-0.381	1.463				I			I
67	1901	2240.2	2752.4	-0.206	1.229				I			I
68	1902	2029.4	2100.6	-0.035	1.035				I			I
69	1903	1620.3	2280.1	-0.342	1.407				I			I
70	1904	1620.2	2072.1	-0.246	1.279				I			I
71	1905	1202.6	1549.4	-0.253	1.288				I			I
72	1906	1422.5	1779.6	-0.224	1.251				I			I
73	1907	1159.6	1660.0	-0.359	1.432				I			I
74	1908		-10.0						I			I
75	1909		-10.0						I			I
76	1910		-10.0						I			I
77	1911		-10.0						I			I
78	1912		-10.0						I			I
79	1913		-10.0						I			I
80	1914		-10.0						I			I
81	1915		-10.0						I			I
82	1916		-10.0						I			I
83	1917		-10.0						I			I
84	1918		-10.0						I			I
85	1919	1295.0	1867.0	-0.366	1.442				I			I
86	1920	1248.5	1748.4	-0.337	1.400				I			I
87	1921	2279.4	2279.7	-0.000	1.000				I			I
88	1922	1422.3	1386.1	0.026	0.975				I			I
89	1923	1207.2	1527.9	-0.236	1.266				I			I
90	1924	1433.0	2115.0	-0.389	1.476				I			I
91	1925	1393.0	2034.5	-0.379	1.461				I			I
92	1926	1424.1	1827.1	-0.249	1.283				I			I
93	1927	2072.1	2132.0	-0.029	1.029				I			I
94	1928	1981.6	1891.1	0.047	0.954				I			I
95	1929	2811.5	2086.5	0.298	0.742				I			I
96	1930	1161.7	1658.5	-0.356	1.428				I			I
97	1931		-10.0						I			I
98	1932		-10.0						I			I
99	1933		2440.5						I			I
100	1934		-10.0						I			I
101	1935		2166.2						I			I
102	1936		-10.0						I			I
103	1937		-10.0						I			I
104	1938	2347.4	3372.3	-0.362	1.437				I			I
105	1939	1526.3	2211.9	-0.371	1.449				I			I
106	1940	1411.3	2089.0	-0.392	1.480				I			I
107	1941	1946.0	2323.3	-0.177	1.194				I			I
108	1942	2312.3	2909.8	-0.230	1.258				I			I
	Date	observ.	calcul.	Ecart	correct.	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0

15

CORRECTIONS SUGGEREES PAR MVR MODE PRINCIPAL

VECTEUR ANNUEL - CRITIQUE DES STATIONS

Avec détection des anomalies et des déviations

Vecteur de référence n° 1 de la région 30055 COTE ATLANTIQUE SUD (zone temporelle entre la cote nord et sud)
élaboré le 24/02/1994

Station: 2610035600 GALION - USINE 1 (TRINITE)

Mode principal: 1417.7

Amplitude: 0.182

Test de proportionnalité: 0.0954

Indice de qualité: 8.7/10

Test d'appréciation: 7.2/10

Traitement effectué avec Indice de résolution= 14 et critère d'hétérogénéité= 0.2750

CORRECTIONS SUGGEREES

Classe	Groupe	Nombre	Période	Ecart dominant	Coefficient correcteur
1	1	19		0.000	1.000
		2	1900/1901		
		5	1903/1907		
		2	1919/1920		
		4	1923/1926		
		1	1930		
		5	1938/1942		
2	3	4		0.355	0.701
		2	1921/1922		
		2	1927/1928		

ANOMALIES NOTABLES

Date	Ecart	Coeff. de correction	Valeur proposée
1902	0.320	0.726	1473.4
1929	0.653	0.521	1463.5

Figure 7.a

CORRECTIONS SUGGEREES PAR MVR : MODE SECONDAIRE

VECTEUR ANNUEL - CRITIQUE DES STATIONS

Vecteur de référence n° 1 de la région 30055 COTE ATLANTIQUE SUD (zone temporelle entre la cote nord et sud)
élaboré le 24/02/1994

Station: 2610035600 GALION - USINE 1 (TRINITE)

Mode numéro 2: 2021.2

Amplitude: 0.070

Test de proportionnalité: 0.0954

Indice de qualité: 8.7/10

Test d'appréciation: 7.2/10

Traitement effectué avec Indice de résolution= 14 et critère d'hétérogénéité= 0.2750

CORRECTIONS SUGGEREES

Classe	Groupe	Nombre	Période	Ecart dominant	Coefficient correcteur
1	1	19		-0.355	1.426
		2	1900/1901		
		5	1903/1907		
		2	1919/1920		
		4	1923/1926		
		1	1930		
		5	1938/1942		
2	3	4		0.000	1.000
		2	1921/1922		
		2	1927/1928		

ANOMALIES NOTABLES

Date	Ecart	Coeff. de correction	Valeur proposée
1929	0.298	0.742	2086.5

Figure 7.b

GRAPHIQUE DE DOUBLE CUMUL: STATION GALION USINE 1

1 ESTACION X 0356 GALION - USINE 1 (TRINIT PROVINCIA DE E) +144255- 6

PERIODO
**** - ****

COEF DE CORRECCION
1.000

ESTACION Y VECTOR REGIONAL

N	AN	CUX	CUY	RAN	P = -4. EX R : 0.6	-3. 0.7	-2. 0.8	-1. 0.9	0.0 1.0	+1. 1.1	+2. 1.2	+3. 1.3	+4. 1.4
0	1942	2312.	1244.	1.067	.0746				+				
0	1941	4258.	2339.	1.021	.0158				1+				
0	1940	5670.	3125.	1.031	.0192				1+				
0	1939	7196.	4005.	.995	-.0098				+				
0	1938	9543.	5251.	1.082	.0933				1+				
0	1930	10705.	5879.	1.062	.0346				1+				
3	1929	13516.	6969.	1.480	.5135					+			
0	1928	15498.	7999.	1.105	.1009					+			
0	1927	17570.	9156.	1.028	.0248					+			
0	1926	18994.	9969.	1.006	-.0002					+			
0	1925	20387.	10819.	.940	-.0561					+			
0	1924	21820.	11706.	.928	-.0688					+			
0	1923	23027.	12417.	.974	-.0225					+			
0	1922	24450.	13134.	1.138	.0940					+			
0	1921	26729.	14236.	1.187	.1983					+			
0	1920	27978.	15014.	.921	-.0655					+			
0	1919	29273.	15857.	.881	-.1048					+			
0	1918	31283.	17035.	.979	-.0318					+			
0	1917	32998.	17983.	1.038	.0304					+			
0	1916	35567.	19426.	1.022	.0229					+			
0	1915	38093.	20799.	1.056	.0679					+			
0	1914	39360.	21644.	.861	-.1222					+			
0	1913	40962.	22745.	.835	-.1875					+			
3	1912	42069.	23717.	.654	-.3399					+			
0	1911	43716.	24732.	.931	-.0755					+			
0	1910	44788.	25479.	.824	-.1356					1+			
0	1909	46450.	26508.	.927	-.0805					1+			
0	1908	47577.	27179.	.963	-.0289					1+			
0	1907	48737.	27916.	.904	-.0750					+			
0	1906	50159.	28721.	1.014	.0064					+			
0	1905	51362.	29458.	.936	-.0514					+			
0	1904	52982.	30369.	1.021	.0132					+			
0	1903	54602.	31418.	.887	-.1244					+			
0	1902	56632.	32505.	1.072	.0710					+			
N	AN	CUX	CUY	RAN	P = -4. EX R : 0.6	-3. 0.7	-2. 0.8	-1. 0.9	0.0 1.0	+1. 1.1	+2. 1.2	+3. 1.3	+4. 1.4

XM = 1665.6
YM = 956.0

XM/YM = 1.742
YM/XM = .574
CORXZ = .878

NUMERO DE AÑOS = 34
CV VECTOR = .21
CV ESTACION = .29

+-----+
| PRUEBAS DE DOBLE MASA |
+-----+

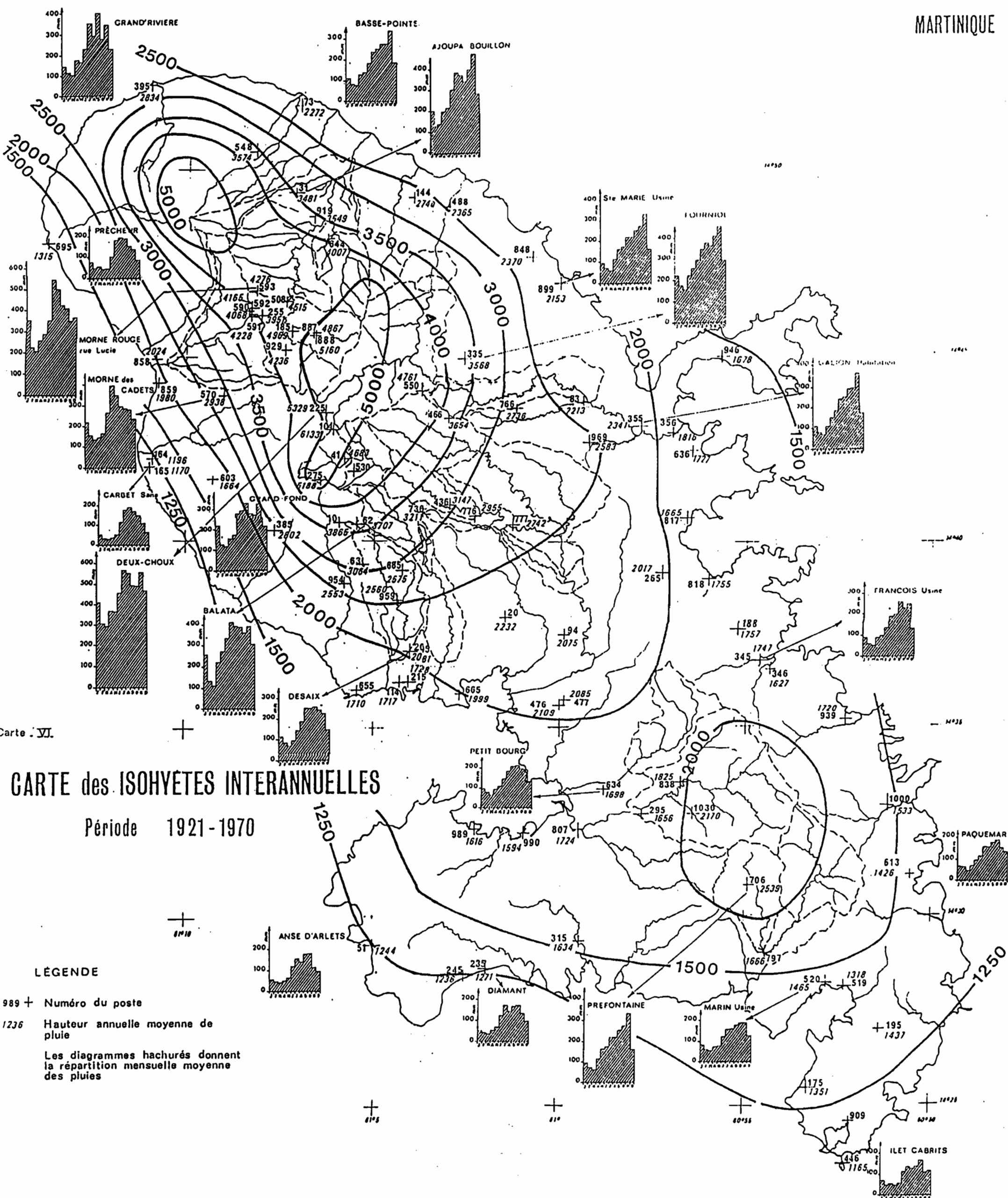
MODULO = 1753.0
PROBA TEST = .005
DESVIACION = -.0059

figure 8

La moyenne calculée par la méthode YBM pour les données de " GALION USINE 1 " est de 1753 mm.

ANNEXE 2

CARTE DES ISOHYETES



ANNEXE 3

LISTE DES REGIONS

CORRECTIONS PAR STATION

REGION 1 / COTE AU VENT NORD

Cette région se situe à l'Est du Mont Pelé (1397 m) et est exposée aux vents dominants (alizés).

Cette zone correspond à la planèze et couvre la zone comprise entre le trait de côte et la rupture de pente générale du relief. Les hauteurs de pluie annuelle sont de l'ordre de 2200 à 3500 mm.

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE
 Vecteur de référence n° 1 de la région 30033 COTE AU VENT DE LA PELEE
 élaboré le 22/02/1994
 Données totalisées Valeurs agrégées Pas d'agrégation: 1 Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 3 Station: 2610003100 AJOUPA BOUILLON

période	correction	qualité	commentaire	signature
1927	= 4658.7	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1928	X 0.800	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1932	X 0.800	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1935	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1960	X 0.770	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1968	X 0.900	5	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 3 Station: 2610007300 BASSE POINTE-ANC.GEND. (EYMA)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1924	X 1.200	1	mauvaise lecture	DIDIER
1925/1926	X 1.440	2	mauvaise lecture	DIDIER
1927/1928	X 1.200	2	mauvaise lecture	DIDIER
1930	X 1.440	1	mauvaise lecture	DIDIER
1933/1934	X 1.440	2	mauvaise lecture	DIDIER
1935	= -10.0	5	mauvaise lecture	DIDIER
1937	X 1.250	1	mauvaise lecture	DIDIER
1938/1939	X 1.440	2	mauvaise lecture	DIDIER
1967	X 0.900	4	changement de l'appareillage	DIDIER
1968/1969	X 0.790	4	Erreur d'éprouvette	DIDIER
1984/1989	X 0.900	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 3 Station: 2610008600 BEAUSEJOUR ANC.CLIM.(GRD RIV.)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1964/1965	X 1.080	2	mauvaise lecture	DIDIER
1967	X 0.840	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1969	X 0.880	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1979/1983	X 1.120	2	Modification du site d'observation	DIDIER

Jeu de correction n° 3 Station: 2610009200 BELLEVUE - CLIMATO. (MACOUBA)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1978/1979	X 1.160	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1983	X 1.180	4	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1985	X 1.180	1	mauvaise lecture	DIDIER

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE

Vecteur de référence n° 1 de la région 30033 COTE AU VENT DE LA PELEE

Elaboré le 22/02/1994

Données totalisées Valeurs agrégées Pas d'agrégation: 1 Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 3 Station: 2610014400 CARABIN

période	correction	qualité	commentaire	signature
1925/1926	X 0.890	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1933	X 1.170	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER

Jeu de correction n° 3 Station: 2610018100 CHALVET - CLIM. (BASSE POINTE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1984/1985	X 0.850	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1987	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1990	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 3 Station: 2610019200 CITE LE VALLON (LORRAIN)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1974	X 1.110	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1985	X 0.840	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1986	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 3 Station: 2610043000 HAUTEURS BOURDON (BASSE POINTE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1980	X 1.270	1	Défaillance mécanique de l'instrument de	DIDIER
1982	X 1.170	1	Défaillance mécanique de l'instrument de	DIDIER
1990	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 3 Station: 2610048600 LE LORRAIN - COURANT BLANC

période	correction	qualité	commentaire	signature
1986	X 1.130	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1990	X 0.800	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE

Vecteur de référence n° 1 de la région 30033 COTE AU VENT DE LA PELEE

élaboré le 22/02/1994

Données totalisées

Valeurs agrégées

Pas d'agrégation: 1

Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 3 Station: 2610048800 LORRAIN - USINE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1925/1926	X 1.130	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1966	X 1.320	3	mauvaise lecture	DIDIER
1967	= 2015.7	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1972	X 1.350	3	Déplacement du local d'observation	DIDIER

Jeu de correction n° 3 Station: 2610054800 MONTIGNY

période	correction	qualité	commentaire	signature
1967/1968	X 0.660	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 3 Station: 2610060600 MOULIN L'ETANG (BASSE POINTE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1984	X 0.800	1	mauvaise lecture	DIDIER
1992	X 1.120	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 3 Station: 2610091900 SAUT BABIN (AJOUPE BOUILLON)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1960	= -10.0	5	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

REGION 2 / COTE AU VENT CENTRE

Cette région est limitée à l'Ouest par la ligne de crête de Courman le Morne Jacob (884 m), et au Sud par la presqu'île de la Caravelle. Le relief est ici moins élevé que dans la région 1. Les pluies induites par le soulèvement des masses d'air, ont des hauteurs annuelles de l'ordre de 2200m à 3500m . Ces hauteurs sont similaires à celles de la région 1 mais le relief dans cette zone est plus tourmenté (absence de planèze).

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE

Vecteur de référence n° 1 de la région 30044 COTE ATLANTIQUE NORD

élaboré le 23/02/1994

Données totalisées

Valeurs agrégées

Pas d'agrégation: 1

Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 2 Station: 2610008300 BASSIGNAC-USINE (TRINITE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1937	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1961/1962	X 1.200	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1963/1964	X 1.100	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1965	= 2229.5	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1968	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1970	X 1.360	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 2 Station: 2610009300 BELLEVUE ANC. CLIM. (STE MARIE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1984	X 1.120	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1988	X 0.890	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 2 Station: 2610019300 CONCORDE ANC. CLIM. (STE MARIE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1989	X 0.780	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 2 Station: 2610033500 FOURNIOL (STE MARIE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1926	= 3176.3	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1930	X 0.840	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1934	X 0.800	1	mauvaise lecture	DIDIER
1953	X 1.380	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1982	X 1.150	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1988	X 0.800	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1992	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 2 Station: 2610058100 MORNE DES ESSIES (STE MARIE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1976	X 1.120	1	mauvaise lecture	DIDIER
1987	X 1.160	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE
 Vecteur de référence n° 1 de la région 30044 COTE ATLANTIQUE NORD
 élaboré le 23/02/1994
 Données totalisées Valeurs agrégées Pas d'agrégation: 1 Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 2 Station: 2610063500 PETITE TRACEE (GROS MORNE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1976	X 1.430	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1984	X 0.860	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1989	X 1.200	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1990	X 1.380	4	mauvaise lecture	DIDIER
1991	X 1.200	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER

Jeu de correction n° 2 Station: 2610076600 RICHARD - HABITATION

période	correction	qualité	commentaire	signature
1960/1965	X 1.230	2	mauvaise lecture	DIDIER
1968/1969	X 1.230	2	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 2 Station: 2610084800 ST JACQUES (FD)-MF (STE MARIE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1969	X 0.860	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 2 Station: 2610089800 STE MARIE - GENDARMERIE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1970	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1973/1974	X 1.120	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1985	X 0.780	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1989/1992	X 1.200	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 2 Station: 2610089900 SAINTE MARIE - USINE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1942	X 0.870	1	mauvaise lecture	DIDIER
1954	X 0.710	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1965	X 1.300	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 2 Station: 2610096900 TRACEE (GROS MORNE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1926	X 1.260	1	mauvaise lecture	DIDIER

REGION 3 / COTE AU VENT SUD.

Cette région est délimitée à l'Ouest par une série de crêtes orientées Nord/Sud et qui ne dépassent pas 400 m d'altitude. La pluviométrie annuelle est de l'ordre de 1600 à 2500 mm.

C'est une région exposée aux vents dominants mais les pluies y sont moins régulières que dans les régions 1 et 2.

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE

Vecteur de référence n° 1 de la région 30055 COTE ATLANTIQUE SUD (zone tempon entre la cote nord et sud)
élaboré le 24/02/1994

Données totalisées Valeurs agrégées Pas d'agrégation: 1 Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 1 Station: 2610001900 ACAJOU (FRANCOIS)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1982	X 1.370	1	Cumul d'observations	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610009000 BELLEVUE (FRANCOIS)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1974	X 1.140	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1975	X 1.250	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1977	X 1.250	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1987	X 0.690	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1988/1990	X 0.800	2	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1991/1992	X 0.900	2	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610018800 CHOPOTTE-CFPA-CLIM. (FRANCOIS)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1971/1973	X 0.900	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1976	X 0.850	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1987	X 0.800	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1988/1990	X 0.900	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610026500 DUCHENE - METEO (ROBERT)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1961	X 0.800	1	mauvaise lecture	DIDIER
1964/1967	X 1.200	2	mauvaise lecture	DIDIER
1970	X 0.790	1	Erreur d'éprouvette	DIDIER
1971	X 0.900	1	mauvaise lecture	DIDIER
1972	X 0.700	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1975	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1977/1978	X 1.100	2	mauvaise lecture	DIDIER
1986/1987	X 0.900	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE

Vecteur de référence n° 1 de la région 30055 COTE ATLANTIQUE SUD (zone tampon entre la cote nord et sud)

Elaboré le 24/02/1994

Données totalisées Valeurs agrégées Pas d'agrégation: 1 Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 1 Station: 2610034500 FRANCOIS - USINE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1900/1903	X 0.830	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1905	X 0.830	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1922/1923	X 0.830	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1925	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1927/1929	X 0.830	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1930/1933	X 1.300	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1935	X 0.830	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1941	X 0.830	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1960/1961	X 0.830	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1963	X 0.830	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1965	X 0.830	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610034600 FRANCOIS - GENDARMERIE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1968	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1970	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1973	X 1.310	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1975	X 1.150	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1979	X 1.100	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1981/1984	X 0.840	2	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610035500 GALION - HABITATION (TRINITE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1927/1928	X 0.890	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1930	X 1.220	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1938	X 1.480	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1939	X 1.200	1	mauvaise lecture	DIDIER
1940	X 1.370	1	mauvaise lecture	DIDIER
1941/1942	X 1.200	2	mauvaise lecture	DIDIER
1961	= 1912.1	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1962	X 0.890	1	changement de l'appareillage	DIDIER
1964	= 2078.7	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1965	X 0.750	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610035600 GALION - USINE 1 (TRINITE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1900	X 1.400	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1901	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1903	X 1.400	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1904/1906	X 1.280	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1907	X 1.400	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1919/1920	X 1.400	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1923	X 1.260	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1924/1926	X 1.400	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1929	= 1911.5	5	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1930	X 1.400	4	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1938/1940	X 1.400	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1941/1942	X 1.200	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610035700 GALION - USINE 2 (TRINITE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1962	X 0.870	1	mauvaise lecture	DIDIER
1965	X 0.730	4	mauvaise lecture	DIDIER
1979	X 1.150	1	mauvaise lecture	DIDIER
1983	X 1.120	1	mauvaise lecture	DIDIER
1984/1985	X 1.150	2	mauvaise lecture	DIDIER
1986	X 1.250	3	mauvaise lecture	DIDIER
1988	X 1.250	1	mauvaise lecture	DIDIER
1990	X 1.250	3	mauvaise lecture	DIDIER
1991/1992	X 1.370	3	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610049200 MANSARDE (ROBERT)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1976	X 0.850	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1980/1981	X 1.100	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE

Vecteur de référence n° 1 de la région 30055 COTE ATLANTIQUE SUD (zone tempon entre la cote nord et sud)

élaboré le 24/02/1994

Données totalisées Valeurs agrégées Pas d'agrégation: 1 Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 1 Station: 2610054700 MONT VERT (ROBERT)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1979/1982	X 1.270	2	Erreur d'éprouvette	DIDIER
1990	X 1.270	1	Erreur d'éprouvette	DIDIER
1991/1992	X 1.100	2	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610063600 PETIT GALION-HABITA. (TRINITE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1924	X 1.180	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1941	X 0.810	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1943	X 0.690	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610067000 POINTE DU FORT-ANC. CLIM ROBERT

période	correction	qualité	commentaire	signature
1977	X 1.320	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610081700 ROBERT - GENDARMERIE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1966	X 1.200	1	mauvaise lecture	DIDIER
1967/1970	X 1.100	2	mauvaise lecture	DIDIER
1976	X 0.730	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1981	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610081800 ROBERT - USINE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1927	= -10.0	5	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1928	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1933	X 0.770	3	changement de l'appareillage	DIDIER
1935	= 1484.5	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1938/1940	X 1.200	2	mauvaise lecture	DIDIER
1943	X 0.790	1	Erreur d'éprouvette	DIDIER

REGION 4 / LITTORAL SUD ATLANTIQUE

Cette région est plus sèche avec une pluviométrie annuelle inférieure à 1500 mm. L'essentiel des précipitations provient de quelques épisodes pluvieux majeurs. l'occurrence de tels évènements est irrégulière et les totaux recueillis fluctuent donc d'avantage d'une année à l'autre.

Cette zone comprend le littoral Sud-Est de la Martinique ainsi que la presqu'île de la Caravelle.

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE

Vecteur de référence n° 2 de la région 31206 LITTORAL ATLANTIQUE SUD

élaboré le 23/03/1994

Données totalisées

Valeurs agrégées

Pas d'agrégation: 1

Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 5 Station: 2610015400 CARAVELLE - CLIMATO. (TRINITE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1964	= 905.1	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1966	X 1.100	4	erreurs dues au site d'observation	DIDIER
1967	X 1.500	4	erreurs dues au site d'observation	DIDIER
1969/1971	X 1.210	2	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1978	X 1.100	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1980	X 1.310	4	erreurs dues au site d'observation	DIDIER
1981	X 1.130	4	erreurs dues au site d'observation	DIDIER
1982	X 0.670	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1985	X 1.140	4	erreurs dues au site d'observation	DIDIER
1986	X 1.350	4	erreurs dues au site d'observation	DIDIER
1989	X 1.250	4	erreurs dues au site d'observation	DIDIER
1992	X 0.880	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 5 Station: 2610019500 CREVE-COEUR (STE ANNE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1924	X 0.880	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1926	X 0.850	1	Cumul d'observations	DIDIER
1927	X 1.160	1	Cumul d'observations	DIDIER
1939	X 0.790	1	Erreur d'éprouvette	DIDIER

Jeu de correction n° 5 Station: 2610019600 CREVECOEUR - ORSTOM (STE ANNE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1975	X 0.860	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1978	X 0.870	1	mauvaise lecture	DIDIER
1979	X 1.110	1	mauvaise lecture	DIDIER
1985	X 1.170	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1991	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 5 Station: 2610061300 PAQUEMAR-METEO-CLIM. (VAUCLIN)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1966	X 0.860	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1968	X 0.860	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1970	= 1429.1	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE

Vecteur de référence n° 2 de la région 31206 LITTORAL ATLANTIQUE SUD

Élaboré le 23/03/1994

Données totalisées

Valeurs agrégées

Pas d'agrégation: 1

Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 5 Station: 2610061400 PAQUEMAR - ORSTOM (VAUCLIN)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1972	X 1.100	1	mauvaise lecture	DIDIER
1973	X 0.740	1	mauvaise lecture	DIDIER
1974/1975	X 0.800	2	mauvaise lecture	DIDIER
1977/1979	X 0.800	2	mauvaise lecture	DIDIER
1983	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1990	X 0.880	1	un ou plusieurs mois douteux	DIDIER
1992	X 0.770	4	Modification du site d'observation	DIDIER

Jeu de correction n° 5 Station: 2610067500 POIRIER (STE ANNE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1970	X 1.270	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER

Jeu de correction n° 5 Station: 2610072500 PUYFERRAT - CLIMATO. (VAUCLIN)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1985	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1992	X 0.830	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 5 Station: 2610093900 SIMON-USINE-CLIM. (FRANCOIS)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1970	X 0.870	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1972/1973	X 1.350	2	mauvaise lecture	DIDIER
1974	X 1.500	1	mauvaise lecture	DIDIER
1975/1977	X 1.150	2	mauvaise lecture	DIDIER
1980	X 1.280	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1981	X 0.890	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1986	X 0.770	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1988	X 1.150	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1992	X 0.750	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 5 Station: 2610094600 SPOUTOURNE (TRINITE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1924	X 1.540	4	mauvaise lecture	DIDIER
1925/1926	X 1.200	2	mauvaise lecture	DIDIER
1927/1928	X 1.570	2	mauvaise lecture	DIDIER
1930	X 0.800	1	mauvaise lecture	DIDIER
1939	X 1.140	4	mauvaise lecture	DIDIER
1940	X 0.800	1	mauvaise lecture	DIDIER
1977	X 0.840	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1980	X 1.110	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1982	X 0.690	4	Cumul d'observations	DIDIER
1986	X 1.270	1	mauvaise lecture	DIDIER
1987/1988	X 1.150	2	mauvaise lecture	DIDIER
1989	X 1.080	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1990	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

REGION 5 / LITTORAL SUD

La pluviométrie annuelle de cette région se situe au dessous de 1500mm. Cette zone englobe toute la façade Sud de l'île, abritée des alizés (porteurs d'humidité) par des reliefs orientés principalement Est/Ouest.

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE
Vecteur de référence n° 2 de la région 31207 littoral sud

élaboré le 23/03/1994

Données totalisées

Valeurs agrégées

Pas d'agrégation: 1

Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 4 Station: 2610008700 BEAUREGARD (STE ANNE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1967/1969	X 0.750	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1971	X 0.750	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 4 Station: 2610008800 BELFOND - CLIMATO. (STE ANNE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1973	X 1.130	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1978	X 1.120	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1982	X 0.880	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1985/1986	X 0.900	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1990	X 0.800	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1992	X 0.770	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 4 Station: 2610023500 DIAMANT - GENDARMERIE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1962	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1965/1966	X 0.800	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1967	= -10.0	5	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1970/1971	X 1.130	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1972	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 4 Station: 2610024500 DIEAC (DIAMANT-LONGUET)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1926/1927	X 1.270	2	Erreur d'éprouvette	DIDIER

Jeu de correction n° 4 Station: 2610031500 FOND MAN NOEL (DIAMANT)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1969	X 0.840	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE

Vecteur de référence n° 2 de la région 31207 littoral sud

élaboré le 23/03/1994

Données totalisées

Valeurs agrégées

Pas d'agrégation: 1

Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 4 Station: 2610037500 GRAND - CERON (STE LUCE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1976	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1979/1980	X 1.200	3	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1981	X 1.300	5	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1982	X 1.100	3	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1988	X 1.270	1	Erreur d'éprouvette	DIDIER
1991	X 1.270	1	Erreur d'éprouvette	DIDIER

Jeu de correction n° 4 Station: 2610044600 ILET CABRITS (STE ANNE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1959/1992	= -10.0	5	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 4 Station: 2610045000 JACQUA - CLIMATO. (DIAMANT)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1981	X 1.200	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1985/1986	X 0.900	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1988	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1991	X 1.120	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 4 Station: 2610051900 MARIN - HOSPICE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1967	X 0.800	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1968/1969	X 0.750	2	mauvaise lecture	DIDIER
1976	X 0.800	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1987	X 0.860	1	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 4 Station: 2610052000 MARIN - USINE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1932/1933	X 0.750	2	mauvaise lecture	DIDIER
1966	X 1.200	1	mauvaise lecture	DIDIER
1968	X 0.790	1	Erreur d'éprouvette	DIDIER
1970	X 1.200	1	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 4 Station: 2610079700 RIVIERE PILOTE - GENDARMERIE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1963	X 0.900	1	mauvaise lecture	DIDIER
1964/1965	X 0.720	2	Déplacement du local d'observation	DIDIER
1966	X 0.900	1	mauvaise lecture	DIDIER
1968	X 0.900	1	mauvaise lecture	DIDIER
1970	X 1.200	1	mauvaise lecture	DIDIER
1971	X 0.870	1	mauvaise lecture	DIDIER
1975	X 1.300	1	mauvaise lecture	DIDIER
1976	X 1.200	1	mauvaise lecture	DIDIER
1984	X 0.900	1	mauvaise lecture	DIDIER
1987	X 1.200	1	mauvaise lecture	DIDIER

RÉGION 6 / REGION SUD-OUEST

Cette région recouvre l'essentiel de la presqu'île des Anses d'Arlet. La pluviométrie annuelle y est comprise entre 1600 et moins de 2000 mm. C'est à cet endroit que la Martinique a sa plus grande largeur et en conséquence l'effet de continentalité est le plus marqué (instabilité de la masse d'air accrue par le phénomène de thermoconvection et par conséquent des précipitations plus importantes).

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE
Vecteur de référence n° 1 de la région 31101 REGION SUD OUEST
élaboré le 30/03/1994

Données totalisées Valeurs agrégées Pas d'agrégation: 1 Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 1 Station: 2610056000 MORNE BIGOT (ANSES D'ARLET)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1978	X 1.100	3	Cumul d'observations	DIDIER
1983	X 1.100	3	Cumul d'observations	DIDIER
1986	X 0.800	3	Cumul d'observations	DIDIER
1990	X 0.830	3	Cumul d'observations	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610098800 TROIS ILETS STATION PTT CLIM.

période	correction	qualité	commentaire	signature
1979/1980	X 0.860	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

REGION 7 / MASSIF DU SUD

Cette région correspond à la montagne du Vauclin (504 m), le Morne Caraïbe (350 m) et aux hauteurs de Régale. La pluviométrie y est de l'ordre de 2000 à 2500 mm/an. Bien que plus modestes que les reliefs du Nord de l'île, ces mornes accentuent les précipitations sur la zone comme en témoigne le noyau de 2000 mm sur la carte des isohyètes interannuelles.

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE
Vecteur de référence n° 1 de la région 31001 MASSIFS DU SUD
élaboré le 29/03/1994
Données totalisées

Valeurs agrégées

Pas d'agrégation: 1

Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 7 Station: 2610022000 DESMARINIERES (OMAN 2-RIV SALE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1985	X 1.100	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1989	X 0.900	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER

Jeu de correction n° 7 Station: 2610032500 FOUGAINVILLE (RIV. PILOTE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1972/1973	X 0.820	2	mauvaise lecture	DIDIER
1981/1983	X 0.890	2	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1987	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 7 Station: 2610036500 GOUJON (MONTAGNE DU VAUCLIN)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1988/1989	X 1.060	2	mauvaise lecture	DIDIER
1990	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 7 Station: 2610038400 GRAND FOND (MARIN)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1974/1976	X 1.120	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1977	X 0.880	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1985	X 1.120	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1986	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1989/1990	X 1.100	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1992	X 1.080	1	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 7 Station: 2610045500 JOSSEAUD ANC. CLIM. (RIV. PILOTE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1991	X 0.870	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE
 Vecteur de référence n° 1 de la région 31001 MASSIFS DU SUD
 élaboré le 29/03/1994

Données totalisées Valeurs agrégées Pas d'agrégation: 1 Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 7 Station: 2610049800 MARE CAPRON (RIV. PILOTE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1975/1976	X 1.100	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1982	X 0.850	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1987	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 7 Station: 2610052500 LA MAUNY (RIV. SALEE - OMAN 1)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1986	X 1.060	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 7 Station: 2610052600 LA MAUNY - USINE (RIV. PILOTE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1980	X 1.100	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1981/1984	X 0.900	2	causes d'erreurs diverses	DIDIER
1991	X 0.860	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER

Jeu de correction n° 7 Station: 2610061000 PALMENE (ST ESPRIT)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1978	X 1.130	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1983	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1986	X 0.890	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 7 Station: 2610070600 PREFONTAINE 1 (RIV. PILOTE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1982	X 0.890	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1983	X 1.100	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1985	X 1.080	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1989	X 0.900	1	un ou plusieurs mois douteux	DIDIER
1991	X 0.850	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER

REGION 8 / CENTRE (PLAINE DU LAMENTIN-DUCOS)

La pluviométrie annuelle y est de l'ordre de 2000 mm. Cette région est délimitée par les crêtes du mome Pitault (300 à 350m d'altitude) à l'Est, le versant Sud des pitons au Nord, et les mornes du Vauclin au Sud. Cette région englobe la plaine du Lamentin et les collines de Ducos plus au Sud.

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE

Vecteur de référence n° 1 de la région 30901 REGION CENTRE (plaine du LAMENTIN DUCOS)

élaboré le 08/03/1994

Données totalisées Valeurs agrégées Pas d'agrégation: 1 Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 6 Station: 2610002000 ACAJOU (LAMENTIN)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1934	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1952	X 0.880	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1954	X 0.790	1	Erreur d'éprouvette	DIDIER
1959/1962	X 0.900	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1963	= 2080.4	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER

Jeu de correction n° 6 Station: 2610009400 BOIS CARRE 1 (LAMENTIN)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1968/1969	X 1.200	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1970	= 2112.9	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1971	X 1.110	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1974	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1984	X 0.870	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 6 Station: 2610010200 BOIS NEUF (DUCOS)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1975/1976	X 1.150	2	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1979	X 1.090	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1982/1983	X 1.080	2	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 6 Station: 2610026600 DUCHENE 1 - ORSTOM (LAMENTIN)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1977/1978	X 1.140	2	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1988	X 1.150	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1990	X 1.170	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 6 Station: 2610029500 FERAL

période	correction	qualité	commentaire	signature
1946	X 1.280	1	mauvaise lecture	DIDIER

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE

Vecteur de référence n° 1 de la région 30901 REGION CENTRE (plaine du LAMENTIN DUCOS)

élaboré le 08/03/1994

Données totalisées

Valeurs agrégées

Pas d'agrégation: 1

Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 6 Station: 2610032300 FORT-DE-FRANCE - CENTRE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1983	X 1.180	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1985	X 0.880	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1987	X 1.260	1	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 6 Station: 2610041600 GUEYDON-HABITATION (ST ESPRIT)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1970	X 0.860	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER

Jeu de correction n° 6 Station: 2610047400 LAMENT. (X-RIVAIL) CEMAGREF CLIM

période	correction	qualité	commentaire	signature
1984	X 0.900	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1989	X 1.100	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1990	X 1.270	1	Erreur d'éprouvette	DIDIER
1991/1992	X 1.080	2	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 6 Station: 2610047500 LAMENTIN - I.R.A.T.

période	correction	qualité	commentaire	signature
1976	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1984	X 0.840	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1988	X 1.100	3	un ou plusieurs mois douteux	DIDIER
1990	X 1.130	3	un ou plusieurs mois douteux	DIDIER

Jeu de correction n° 6 Station: 2610047600 LAMENTIN-AEROP-CLIM-TELEPLUVIO

période	correction	qualité	commentaire	signature
1949/1950	X 1.270	2	Erreur d'éprouvette	DIDIER
1960	= 1998.2	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1962	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1966	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1976	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1983	X 1.160	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1987	X 1.070	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE

Vecteur de référence n° 1 de la région 30901 REGION CENTRE (plaine du LAMENTIN DUCOS)

élaboré le 08/03/1994

Données totalisées

Valeurs agrégées

Pas d'agrégation: 1

Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 6 Station: 2610049400 LA MANZO - CLIMATO. (DUCOS)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1979	X 1.100	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1980	X 1.150	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1984	X 0.830	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 6 Station: 2610058600 MORNE PAVILLON (LE LAMENTIN)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1973	X 0.900	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1976	X 1.200	1	Défaillance mécanique de l'instrument de	DIDIER

Jeu de correction n° 6 Station: 2610063400 PETIT BOURG - USINE (DUCOS)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1926	X 1.320	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1927	X 0.890	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1929/1930	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1933	X 0.850	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1934	X 1.150	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1950	X 0.850	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1954/1955	X 0.550	5	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1956	X 0.480	5	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1957	X 0.660	5	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1958	X 1.150	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1960	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1964/1966	X 1.150	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1967	X 1.280	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1968/1971	X 1.150	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1981	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1983	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1985	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1989	X 0.870	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1992	X 0.830	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE

Vecteur de référence n° 1 de la région 30901 REGION CENTRE (plaine du LAMENTIN DUCOS)

élaboré le 08/03/1994

Données totalisées Valeurs agrégées Pas d'agrégation: 1 Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 6 Station: 2610066500 POINTE DES SABLES 1 (F.-DE-F.)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1962/1963	X 1.170	2	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1968	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1971/1972	X 1.140	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1976	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1978/1979	X 1.100	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1980	X 0.770	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1981	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1983	X 1.150	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1984/1985	X 0.850	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1992	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 6 Station: 2610074000 RAVINE CHIEN (VAL D'OR 2-RIV S)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1980	X 0.820	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1985	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1989	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 6 Station: 2610080700 RIVIERE SALEE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1929/1930	X 0.800	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1932/1934	X 1.440	2	Déplacement du local d'observation	DIDIER

Jeu de correction n° 6 Station: 2610083000 ROCHES CARREES (LAMENTIN)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1975	X 1.140	3	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1976	X 1.250	3	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1977/1978	X 1.140	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1979/1980	X 1.090	2	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER

Jeu de correction n° 6 Station: 2610083800 SAINT ESPRIT - GENDARMERIE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1964/1965	X 1.250	4	mauvaise lecture	DIDIER
1967/1968	X 0.900	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1971	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1972	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1974	X 0.880	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1977	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1979	X 0.870	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1980	X 0.770	3	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1981	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1985	X 0.790	1	Erreur d'éprouvette	DIDIER
1989	X 0.860	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1991/1992	X 0.750	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

REGION 9 / VERSANT SUD DES PITONS

Cette région est délimitée à l'Est par une ligne de crête orientée Sud-Est / Nord-Ouest qui ne dépassent pas 350 m, et au Nord par le massif des Pitons du Carbet.

Le relief est assez tourmenté et la pluviométrie annuelle est comprise entre 2500 et 3500 mm. L'altitude moyenne de la région s'élève progressivement du sud vers le nord.

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE

Vecteur de référence n° 2 de la région 30702 versants sud du massif des pitons

élabore le 22/03/1994

Données totalisées

Valeurs agrégées

Pas d'agrégation: 1

Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 1 Station: 261006200 BALATA-LA DONIS (F.-DE-F.)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1934/1941	X 0.810	2	mauvaise lecture	DIDIER
1944/1945	X 0.900	1	mauvaise lecture	DIDIER
1946	X 0.760	1	mauvaise lecture	DIDIER
1956	X 0.780	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1967	= 3764.4	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1981	= 3615.8	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1992	X 1.320	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610020500 DESAIX-CLIM.-TELE-PLU. (F-DE-F)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1934	X 1.270	1	Erreur d'éprouvette	DIDIER
1943	X 1.270	1	Erreur d'éprouvette	DIDIER
1944/1945	X 1.100	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1958	X 0.860	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1970	X 0.810	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1973	X 1.300	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1982	X 0.850	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1990/1992	X 0.900	2	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610043600 HOTEL DES PLAISIRS (ST JOSEPH)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1943	X 1.540	5	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610048000 LEZARDE DEUX (GROS MORNE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1987	X 0.900	1	mauvaise lecture	DIDIER
1989	X 0.900	1	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610073600 RABUCHON (ST JOSEPH)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1941	X 0.810	1	mauvaise lecture	DIDIER
1954/1955	X 1.100	1	mauvaise lecture	DIDIER
1957	X 1.660	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1963	X 1.200	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1966/1969	X 1.200	2	Erreur d'éprouvette	DIDIER
1970	X 1.760	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1982/1984	X 0.860	2	mauvaise lecture	DIDIER
1987	X 0.850	1	mauvaise lecture	DIDIER
1988/1992	X 0.810	2	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610077600 RIVIERE BLANCHE-EAUX (ST JOS.)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1967	= 3144.2	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1970	= 3339.6	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1974/1975	X 1.100	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1978	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1982	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1985	X 1.120	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

REGION 10 / MASSIF DES PITONS

Cette zone correspond aux Pitons du Carbet sensu stricto (altitude supérieure à 1000 m), ainsi qu'aux grands mornes situés à l'Est de ce massif (Morne Bellevue, Morne du Lorrain, Morne des Olives ...). Le relief a un effet régulateur sur les précipitations, et les hauteurs de pluie annuelle sont supérieures à 4000 mm et atteignent 6000 mm au coeur du massif.

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE

Vecteur de référence n° 1 de la région 30701 région des pitons

Elaboré le 22/03/1994

Données totalisées

Valeurs agrégées

Pas d'agrégation: 1

Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 8 Station: 2610004100 ALMA-M.FOREST. (FDS ST DENIS)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1929	X 0.790	1	Erreur d'éprouvette	DIDIER
1930	X 0.890	1	mauvaise lecture	DIDIER
1966	= 5479.1	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1973	X 0.700	1	mauvaise lecture	DIDIER
1974	= -10.0	5	mauvaise lecture	DIDIER
1975/1977	X 0.780	2	mauvaise lecture	DIDIER
1978/1980	X 0.850	2	mauvaise lecture	DIDIER
1982	X 0.900	1	mauvaise lecture	DIDIER
1985/1986	X 0.870	2	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 8 Station: 2610022500 DEUX CHOUX (FDS ST DENIS)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1953	X 1.140	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1967	= 5920.4	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER

Jeu de correction n° 8 Station: 2610022600 DEUX CHOUX PLG (FDS ST DENIS)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1966/1972	X 1.120	2	causes d'erreurs diverses	DIDIER
1979/1980	= -10.0	5	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 8 Station: 2610027500 DUMAUXE - PITON (SCHOELCHER)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1964	X 0.890	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 8 Station: 2610053000 MEDAILLE (FORT-DE-FRANCE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1992	X 1.140	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 8 Station: 2610055000 MORNE BELLEVUE (GROS MORNE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1987	X 0.870	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1992	X 0.890	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 8 Station: 2610099500 UNION (MORNE VERT)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1990	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

REGION 11 / MORNE ROUGE

Cette région est une sorte de plateau "coincé" entre les deux principaux édifices montagneux de l'île; la Montagne Pelée au Nord et le massif des Pitons au Sud. Ce plateau est ouvert à l'Est, permettant aux alizés porteurs d'humidité de s'y engouffrer facilement.

L'altitude (# 500 m) et l'exposition aux flux maritimes contribuent à réguler des précipitations importantes, de l'ordre de 4000 à 5000 mm/an.

Cette région inclut, outre le plateau de Morne Rouge, la cuvette de Champflore et les grands mornes qui l'entourent.

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE
Vecteur de référence n° 1 de la région 00001 MORNE ROUGE
élaboré le 12/05/1994

Données totalisées Valeurs agrégées Pas d'agrégation: 1 Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 1 Station: 2610018600 CHAMPFLORE CONSERVERIE - CLIM.

période	correction	qualité	commentaire	signature
1962	X 1.150	1	mauvaise lecture	DIDIER
1963	X 1.200	1	mauvaise lecture	DIDIER
1969	X 1.100	1	mauvaise lecture	DIDIER
1972	X 1.100	1	mauvaise lecture	DIDIER
1974	X 1.100	3	mauvaise lecture	DIDIER
1979	X 1.200	1	mauvaise lecture	DIDIER
1984/1985	X 0.900	3	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610028500 EDEN (IRFA - AJOUPA BOUILLON)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1956/1957	= -10.0	4	causes d'erreurs diverses	DIDIER
1981	X 0.880	1	mauvaise lecture	DIDIER
1987	X 0.880	1	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610050800 MARIE AGNES (MORNE ROUGE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1965	X 0.900	3	mauvaise lecture	DIDIER
1973	X 1.200	4	mauvaise lecture	DIDIER
1974	X 1.100	4	mauvaise lecture	DIDIER
1975/1976	X 1.080	4	mauvaise lecture	DIDIER
1977/1978	X 1.200	4	mauvaise lecture	DIDIER
1979	X 1.500	5	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610059100 MORNE ROUGE - GENDARMERIE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1969	X 1.100	1	Déplacement du local d'observation	DIDIER
1973	X 1.070	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1980	X 0.900	3	Déplacement du local d'observation	DIDIER
1982	X 1.270	4	Défaillance mécanique de l'instrument de	DIDIER
1983	X 1.600	4	Défaillance mécanique de l'instrument de	DIDIER
1984	X 1.200	4	Défaillance mécanique de l'instrument de	DIDIER

LISTE DES CORRECTIONS

Jeu de correction n° 1 Station: 2610059300 MORNE ROUGE - RUE LUCIE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1961	X 0.900	3	changement(s) d'observateur	DIDIER
1965	X 0.800	3	changement(s) d'observateur	DIDIER
1966/1967	X 0.900	3	changement(s) d'observateur	DIDIER
1978	X 1.080	3	mauvaise lecture	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610065200 PLATEAU SABLE (MORNE ROUGE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1975/1976	X 0.900	3	Défaillance mécanique de l'instrument de	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610088800 STE CECILE-ORSTOM(MORNE ROUGE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1960	X 0.900	3	mauvaise lecture	DIDIER
1972	X 0.900	3	mauvaise lecture	DIDIER
1988	X 1.080	3	mauvaise lecture	DIDIER

REGION 12 / MONTAGNE PELEE

Cette région comporte les postes d'altitude situés sur le Mont Pelée. La pluviométrie y est la plus importante de l'île plus de 5000 mm/an. Tous les postes sont des pluviographes, pour la plupart ils ont été implantés récemment.

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE

Vecteur de référence n° 1 de la région 30601 MONT PELEE

élaboré le 28/02/1994

Données totalisées

Valeurs agrégées

Pas d'agrégation: 1

Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 9 Station: 2610002500 AILERONI-RELAIS TV MTGNE PELEE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1989/1990	X 0.800	2	Défaillance mécanique de l'instrument de	DIDIER
1992	X 0.890	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 9 Station: 2610038000 GRANDE SAVANE (PRECHEUR)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1987	X 1.100	1	Défaillance mécanique de l'instrument de	DIDIER
1990	X 0.890	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1992	X 1.150	1	Défaillance mécanique de l'instrument de	DIDIER

Jeu de correction n° 9 Station: 2610053500 MOLIERE (PRECHEUR)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1989	X 0.800	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1990	X 0.750	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1991	X 0.900	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 9 Station: 2610065000 PLATEAU DES PALMISTES (88-AJ B)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1992	X 1.200	1	causes d'erreurs diverses	DIDIER

REGION 13 / COTE SOUS LE VENT NORD

Cette région correspond à la côte sous le vent de la Montagne Pelée. Ce versant est court et la gradient pluviométrique très accentué. Il a été difficile de construire un vecteur pour cette région, aussi nous y avons ajouter la station de "MOLIERE", qui avait été placée dans la région 12.

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE

Données totalisées Valeurs agrégées Pas d'agrégation: 1 Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 1 Station: 2610004900 ANSE CERON (PRECHEUR)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1978	X 0.860	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610010300 BOISVILLE(IRAT)-CLIM(PRECHEUR)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1984	X 0.900	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1986	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610053500 MOLIERE (PRECHEUR)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1981	X 1.100	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610069500 PRECHEUR - BOURG - PHARE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1984	X 0.900	1	un ou plusieurs mois douteux	DIDIER
1985	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1986	X 1.340	3	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER

REGION 14 / COTE SOUS LE VENT SUD

Cette région regroupe les stations sous le vent du plateau du Morne Rouge, du massif des Pitons du Carbet, ainsi que la station "ANSES D'ARLET" située elle sous le vent du Morne Bigot. La pluviométrie annuelle y est comprise entre 1250 et 3500 mm. Cette fourchette assez large résulte d'un fort gradient de précipitations (cf. carte des isohyètes). Ce gradient est une conséquence de l'effet de foehn qui assèche rapidement l'air. Il est donc plus judicieux de placer ces stations dans la même région, malgré une plage de variation importante des précipitations.

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNEES COMPLETES ET SUR TOUTE L ILE
Vecteur de référence n° 4 de la région 30802 COTE CARAIBE SOUS LE VENT
élaboré le 24/03/1994

Données totalisées Valeurs agrégées Pas d'agrégation: 1 Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 1 Station: 2610005100 ANSES D'ARLET - GENDARMERIE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1956	X 1.370	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1962	X 0.881	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1966	X 0.910	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1967	= 1610.8	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1968	X 0.860	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1970	X 0.909	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1972	X 1.127	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1977	X 0.656	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1979	X 1.100	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1982	X 1.178	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1985	X 1.357	1	Cumul d'observations	DIDIER
1987	X 0.920	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1989	X 0.810	1	Cumul d'observations	DIDIER
1992	X 0.760	1	Déplacement du local d'observation	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610016500 CARRET-SANATORIUM - CLIMATO.

période	correction	qualité	commentaire	signature
1951	X 0.848	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1956	X 1.280	1	Cumul d'observations	DIDIER
1957	X 2.355	5	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1964	X 0.855	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1972	X 1.400	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1974/1976	X 1.250	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1986	X 1.110	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1992	X 1.150	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610018700 CHOISEUL-CLIMATO. (CASE PILOTE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1977	X 0.743	1	mauvaise lecture	DIDIER
1978/1979	X 0.850	2	mauvaise lecture	DIDIER
1981	X 0.807	1	mauvaise lecture	DIDIER
1982/1983	X 0.920	2	mauvaise lecture	DIDIER
1985	X 1.250	1	Cumul d'observations	DIDIER
1991	X 1.210	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

LISTE DES CORRECTIONS

Lot de données: 00003-DONNÉES COMPLETES ET SUR TOUTE L'ILE

Vecteur de référence n° 4 de la région 30802 COTE CARAIBE SOUS LE VENT

élaboré le 24/03/1994

Données totalisées

Valeurs agrégées

Pas d'agrégation: 1

Mois début de l'année hydrologique 1

Jeu de correction n° 1 Station: 2610053200 MICOLO (BELLEFONTAINE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1980/1991	= -10.0	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610057000 MORNE DES CADETS-CLIM (F ST D)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1954/1955	X 0.860	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1959	X 0.756	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1963	X 1.100	1	changement de l'appareillage	DIDIER
1969	X 1.130	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1973	X 0.655	5	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1974	X 0.870	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1976/1977	X 0.865	2	Cumul d'observations	DIDIER
1984	X 1.129	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1987	X 1.120	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610060300 MORNE VERT - MAISON FORESTIERE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1965	X 1.338	4	Cumul d'observations	DIDIER
1980	X 1.430	3	Cumul d'observations	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610063000 PERINELLE CLIMATO. (ST PIERRE)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1973	X 0.736	4	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1989	X 0.914	3	Cumul d'observations	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610065500 POINTE DES NEGRES (F.-DE-F.)

période	correction	qualité	commentaire	signature
1963	X 1.304	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1970	X 0.790	1	un ou plusieurs mois reconstitués	DIDIER
1973	X 0.860	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1974	X 1.247	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1978/1976	X 1.160	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1977	X 0.768	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610085800 SAINT PIERRE - MONASTERE

période	correction	qualité	commentaire	signature
1952	X 1.360	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1954	X 1.116	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1961	X 0.875	3	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER

Jeu de correction n° 1 Station: 2610086000 SAINT PIERRE STADE - CLIMATO.

période	correction	qualité	commentaire	signature
1983	= 1695.1	1	Erreur décimale (ou de saisie du relevé)	DIDIER
1984/1986	X 1.150	2	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER
1991	X 1.140	1	Origine de l'erreur indéterminée	DIDIER