

VARIABILITES DES PLUIES EN MILIEU INSULAIRE A RELIEF
CONTRASTE - LE CAS DE LA GUADELOUPE.

M.HOEPPFNER, M.MORELL, D.ROSSIGNOL.

Les données pluviométriques acquises en Guadeloupe depuis plus de 50 ans permettent d'obtenir des indications intéressantes au sujet de la variabilité des pluies sur les deux îles principales de l'Archipel, liées en grande partie à la diversité du relief.

En effet, la Guadeloupe est constituée principalement de deux îles dont les caractéristiques principales sont les suivantes :

- la Grande Terre, appartenant à l'arc insulaire externe des Petites Antilles correspondant à des récifs coralliens, avec un relief peu marqué (altitude maximale de 135 m), et une superficie de 570 km²

- la Basse Terre (950 km²), de volcanisme plus récent avec un relief très marqué et des altitudes élevées (1467 m au sommet de la Soufrière, altitude maximale des îles des Petites Antilles), située sous le vent de la Grande Terre.

Les variabilités dans le temps, en un même point, des précipitations sont liées principalement aux variations des positions relatives des cellules anticycloniques et aux perturbations du flux d'alizé.

Par contre les variabilités spatiales, d'un point à l'autre de la Guadeloupe, sont conditionnées essentiellement par leur position respective par rapport :

- à la masse continentale que représentent les deux îles principales de la Guadeloupe (effet de "continentalité").

- aux reliefs de ces deux îles, et plus particulièrement au plus important d'entre eux, celui de la chaîne volcanique de la Basse Terre, dont la direction Nord-Sud est perpendiculaire à celle des alizés (effet de "barrière").

Nous allons étudier dans quelle mesure les données pluviométriques obtenues en Guadeloupe permettent de le confirmer.

Dans un premier temps, toutes les données originales ont été recensées pour constituer le fichier original des pluies - (2).

La critique et l'homogénéisation de ce fichier à partir de la méthode du vecteur régional d'indices annuels de pluviométrie - (1) et (3) - a permis d'établir un fichier opérationnel.

La pluviométrie interannuelle des principaux postes, calculée sur 50 ans, de 1929 à 1978, permet de constater en premier lieu une forte irrégularité spatiale. Ainsi, nous obtenons des minimums de 1100 mm à Saint-François (Est de la Grande-Terre) et de 1010 mm à Vieux-Habitants (Ouest de la Basse-Terre, en Côte sous le vent) pour un maximum de 6990 mm sur le sommet du Grand-Sans-Toucher (altitude de 1354 m) distant de moins de 9 Km de Vieux-Habitants.

Mais un total annuel de 9240 mm obtenu près du sommet de la Soufrière (1450 m) au cours de l'année 1984, considérée comme une année relativement déficitaire pour les zones d'altitude élevée, permet de penser que les pluviométries maximales peuvent dépasser 9 m.

Les totaux annuels s'ajustent le mieux à des lois :

- de Galton ou de Pearson III pour les postes situés en Grande Terre.

- de Gauss ou de Goodrich pour ceux de la Basse Terre.

Et leur irrégularité interannuelle, caractérisée par le rapport de la pluie de fréquence décennale humide à celle de fréquence décennale sèche, diminue lorsque la pluviométrie interannuelle augmente. Par contre, pour les postes situés sous le vent des plus hauts sommets, ce rapport reste à peu près constant (de l'ordre de 1,50) alors qu'il est de 1,9 à l'Est de la Grande-Terre.

La chaîne des sommets de la Basse Terre a donc un effet très net de régulation interannuelle, en particulier sur son versant occidental.

Cet effet de régulation apparaît aussi à l'échelle mensuelle. En effet, après avoir déterminé pour chaque poste retenu la moyenne interannuelle des hauteurs mensuelles, on constate que le rapport de la moyenne maximale à la moyenne minimale est d'autant plus élevée que la pluviométrie moyenne annuelle et l'altitude sont faibles : il est inférieur à 2 pour les pluies annuelles supérieures à 5 m, et peut atteindre 4,5 pour des altitudes inférieures à 100 m.

Enfin, nous avons la possibilité de nous pencher sur une période toute récente, pendant laquelle, en 5 ans, les variabilités des pluies ont été particulièrement remarquables avec :

- deux années particulièrement pluvieuses (1979 et 1981).

- deux années relativement sèches (1980 et 1983).

et des variabilités régionales assez contrastées -(4).

Ainsi, les pluies en 1981 ont été exceptionnellement abondantes sur l'ensemble de la Guadeloupe, avec des périodes de retour supérieure à 20 ans, à l'exception de la zone Nord de la Grande Terre, où elles n'ont été que très légèrement

excédentaires.

De même, en 1983, les pluviométries annuelles sur le Nord et le Sud-Est de la Grande Terre n'ont jamais été aussi faibles depuis que des observations fiables ont pu être obtenues sur ces zones (l'année 1930 semble avoir eu un caractère encore plus exceptionnel sur celle-ci, mais les données de cette année là sont trop fragmentaires), alors qu'en Basse Terre les périodes de retour sont inférieures à 10 ans.

Sur ces 5 ans, le coefficient de variation (rapport de l'écart type à la moyenne) obtenu sur les pluies de la Basse Terre est inférieur à 0,20 alors qu'il est compris entre 0,25 et 0,50 sur la Grande Terre.

La variabilité des écoulements de surface est à peu près du même ordre en Basse Terre, alors qu'elle est supérieure en Grande Terre (coefficient supérieur à 1).

Les données acquises en Guadeloupe permettent de bien mettre en évidence les variabilités des pluies, liées en grande partie au relief très contrasté de l'archipel. Depuis quelques années, un effort particulier a été entrepris pour obtenir une meilleure information sur les pluies d'altitude élevée, grâce aux moyens technologiques nouveaux dont nous commençons maintenant à disposer (pluviographes à mémoire statique, logiciels de saisie et de traitement de données sur micro ordinateurs,...)

D'autre part, un programme de recherche sur les caractérisations des types de temps et leur relation avec les répartitions des pluies journalières et des intensités de pluie est entrepris, afin de mieux comprendre les variabilités des pluies à de petites échelles de temps.

Ces efforts sont entrepris pour permettre de mieux régulariser les ressources en eau de surface entre les zones

excédentaires de la Basse-Terre et les zones déficitaires de la Grande-Terre, entre les périodes déficitaires et les périodes excédentaires, afin de mieux répondre aux besoins en eau de la Guadeloupe.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) BRUNET-MORET Y., 1978 - Homogénéisation des précipitations
- Cahiers ORSTOM - Série Hydrologie, XV, 3, pp.147-170.
- (2) CHAPERON P., Y.L'HOTE et G.VUILLAUME, 1982 - Les Ressources
en eau de surface de la Guadeloupe ORSTOM - Conseil
Général de la Guadeloupe - DDA 578 p.
- (3) HIEZ G., 1977 - L'homogénéité des données pluviométriques -
Cahiers ORSTOM - Série Hydrologie, XIV, 2 - pp. 129-172
- (4) HOEPPFNER M., M.MORELL et D.ROSSIGNOL, 1985 - Variabilité
des pluies et des ressources en eau de surface en
Guadeloupe - 16 p. à paraître dans le Bulletin
Agronomique de l'INRA - n°3 -
