

MÉTHODES
DE CRITIQUE
DES DONNÉES
PLUVIOMÉTRIQUES
QUOTIDIENNES

par R. TRENDEL
B. RAMBALDELLI
B. LE CAVIL

S O M M A I R E

	Pages
ANALYSE _____	1
CHAPITRE 1 : RESEAU PLUVIOMETRIQUE ET DONNEES DISPONIBLES _____	3
1.1 - Situation actuelle concernant la densité des réseaux et la collecte des précipitations en France _____	3
1.2 - Données disponibles _____	3
1.3 - Variation des normales sur 30 ans - Seuil de référence _____	3
CHAPITRE 2 : CAS DES DONNEES MENSUELLES _____	9
2.1 - Pluie théorique " P_{th} " _____	9
2.2 - Indices d'homogénéité " i " _____	9
2.3 - Pluie mensuelle estimée _____	10
2.4 - Application _____	14
2.4.1 - Recherche des aberrations _____	14
2.4.2 - Calcul des données mensuelles manquantes _____	14
2.4.3 - Calcul des données journalières manquantes _____	14
2.4.4 - Décalages et anomalies _____	15
2.4.5 - Cumuls _____	15
2.5 - Validité de la méthode _____	16
2.6 - Contrôle de la méthode en prenant comme exemple le mois de septembre 1974 du département du Gard _____	17
2.7 - Résultats du contrôle effectué pour le mois de septembre 1974 sur le département du Gard en ce qui concerne le calcul des données mensuelles _____	19
2.8 - Représentation des départements voisins _____	19

CHAPITRE 3 : CAS DES EPISODES PLUVIEUX _____	31
3.1 - Définition d'un épisode pluvieux _____	31
3.2 - Adaptation des formules aux épisodes pluvieux _____	31
3.3 - Détermination du nombre maximal d'épisodes pluvieux à prendre en considération _____	32
3.4 - Problèmes de prise en mémoire sur deux mois _____	33
3.5 - Contrôle de la méthode _____	33
3.5.1 - Episode pluvieux n° 1 - les 1 ^{er} et 2 septembre _____	34
3.5.2 - Episode pluvieux n° 2 - les 5 et 6 septembre _____	38
3.5.3 - Episode pluvieux n° 3 - le 9 septembre _____	41
3.5.4 - Episode pluvieux n° 4 - du 16 au 19 septembre _____	41
3.5.5 - Episode pluvieux n° 5 - 25 septembre _____	48
3.5.6 - Episode pluvieux n° 6 - les 27 et 28 septembre _____	48
3.5.7 - Résultats du contrôle effectué pour le mois de septembre pour le département du Gard _____	51
3.6 - Généralisation _____	52
 CHAPITRE 4 : CAS DES DONNEES JOURNALIERES _____	 63
4.1 - Vérification de la méthode sur les données journalières _____	66
4.1.1 - Cas de la station 101.Anduze _____	66
4.1.2 - Vérification sur les données réelles _____	69
 CONCLUSION _____	 71
 BIBLIOGRAPHIE _____	 72
 ANNEXE _____	 73

METHODES DE CRITIQUE DES DONNEES PLUVIOMETRIQUES QUOTIDIENNES

permettant le contrôle des relevés pluviométriques et le calcul des données manquantes
dans les fichiers pluviométriques importants

par Raymond TRENDEL, Bruno RAMBALDELLI, Bernard le CAVIL
du Bureau de l'Eau
(Division Climatologie du Service Météorologique Métropolitain)

A N A L Y S E

Cette méthode, dite "méthode de la pluie théorique", a été mise au point par le Bureau de l'Eau pour permettre la critique des relevés pluviométriques et le calcul des données manquantes dans le cadre de fichiers pluviométriques importants.

Les données mensuelles, par épisodes pluvieux ainsi que les valeurs journalières sont successivement prises en considération.

Cette méthode sépare la pluie mensuelle ou celle des épisodes pluvieux en deux composantes :

- La première, la pluie théorique P_{th} , propre à chaque station, représente le caractère physique de cette station (altitude, position géographique, nature des instruments, etc.).

- La seconde, l'indice d'homogénéité "i", est propre aux perturbations qui ont sévi au cours du mois ou de l'épisode pluvieux. Elle est fonction de l'intensité de ces perturbations.

La pluie recueillie dans la station est le produit de ces deux composantes :

$$P_r = P_{th} \times i$$

L'aspect, dans le champ des indices d'homogénéité, de la valeur attribuée à une station, permet de déterminer si cette station comporte des données manquantes ou aberrantes.

La connaissance de l'indice d'homogénéité permet de calculer les pluies estimées pour le mois et chaque épisode pluvieux, des stations manquantes :

$$P_e = P_{th} \times i_e$$

La répartition des pluies sur chaque jour, en partant des valeurs mensuelles estimées ou des valeurs estimées des épisodes pluvieux, est fonction de la répartition effective des pluies dans les trois stations voisines.

Cette méthode est opérationnelle et elle permet :

- de traiter automatiquement, par les moyens de l'informatique, les gros fichiers pluviométriques;*
- de rechercher, dans ces fichiers, les anomalies et les aberrations;*
- de calculer les données manquantes de toutes les stations pour la période d'existence des fichiers, cela pour le mois, les épisodes pluvieux et le jour;*
- d'étudier la répartition de la pluie sur un bassin versant en se référant au même nombre de stations;*
- d'étudier le comportement des orages;*
- de constituer des séries chronologiques, pour toute la période couverte par un fichier.*