

Résumé des résultats de recherches sur le bassin représentatif du Gardon d'Anduze (Région Languedoc, France)

1. ORGANISME GESTIONNAIRE

Agence de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse, 31, rue Jules-Guesde à Pierre-Bénite. Convention d'étude passée avec le Ministère de l'Équipement et du Logement, Service de la Navigation Rhône-Saône, 2, rue de la Quarantaine, 69005 Lyon.

2. THÈME DE RECHERCHES

Étude des relations pluie-débit sur un bassin versant type soumis au climat méditerranéen, en vue de la prévision des crues à partir des prévisions de pluie à court terme.

3. DESCRIPTION DU BASSIN

Situation :

Bassin hydrographique du Gardon d'Anduze.
Coordonnées à l'exutoire : 44° 3' 30" N et 3° 59' 17" E.

Caractères physiques et morphologiques :

Superficie : 545 km².
Altitudes allant de 125 à 1 100 m.
Indice de compacité : 1,33.
Indice de pente global : 22,7 m/km.
Réseau hydrographique : en forme de fourche à deux dents sans lit majeur important.
Unités géomorphologiques : montagnes peu élevées, mais relief très accidenté.

Géologie (sols) :

Schistes des Cévennes : 60%.
Granites arénisés : 16,6%.
Calcaires formation karstique : 16,3%.
Formations triasiques gréseuses : 5,0%.
Gneiss de Peyrolles : 2,1%.
Sur ces formations géologiques : sols colluviaux d'épaisseur très variable à humus peu évolué, en général favorables à l'infiltration.

Climat :

Méditerranéen.
Saison humide de novembre à mai ; saison sèche de mai à septembre ; saison de pluies orageuses pouvant occasionner des crues violentes, septembre-octobre.
Lame d'eau tombée sur le bassin versant : de 1,5 à 2,5 m par an.
Évaporation Thornthwaite : 650 à 750 mm/an.

Végétation :

Landes, cultures, prairies : 40%.
 Forêt : 60% ; l'essence dominante est le châtaignier.
 Chêne vert abondant, notamment dans la partie aval du bassin.
 Résineux apportés récemment par le Fonds Forestier National.

Équipement :

8 stations hydrométriques,
 10 stations pluviométriques (totalisateurs),
 7 stations pluviométriques (pluviographes),
 4 stations météorologiques (pluviographes, thermographes sous abri, bac Colorado).
 Tout matériel pour mesure des débits.
 Période de fonctionnement : à partir de 1969 et 1970.

4. PRINCIPALES PUBLICATIONS

1969 – Application de la Spectrographie d'arc à la mesure des débits en rivières.
 1972 – Synthèse des crues du Gardon de Sainte-Croix, 80 p., nombreux graphiques.

5. RÉSULTATS OBTENUS

L'étude des relations pluie-débit à l'aide d'un modèle nécessite la connaissance :

- Des pluies et des débits, pour caler les paramètres du modèle ;
- D'une loi d'infiltration, pour faire fonctionner le modèle.

Ceci a pu être mené à bien moyennant la présence à plein temps de deux agents sur le terrain pour faire les mesures et entretenir le matériel.

Les données suivantes ont été obtenues :

Mesure	Unité	Fréquence	Présentation	Période
Pluie	mm/h (1)	Enregistrement	Cartes perforées	1969
Hauteur d'eau	m (1)	Enregistrement	Cartes perforées	1969
Débits	m ³ /s	Transformation à partir de courbes de tarage	Sortie imprimante et graphiques	1969
Température	° C	Enregistrement	Tableaux	1970
Evaporation	mm	Semaine	Tableaux	1970
Vent	Normes MN	Enregistrement	Tableaux	1970
Humidité des sols	$\frac{\text{Poids eau}}{\text{Poids sec}} \times 100$	Carottages chaque semaine	Tableaux et graphiques	1970

(1) Pour certaines crues violentes, on est descendu à un pas de temps de dépouillement de 1/2 heure, et le 1/4 heure est possible pour certaines stations pluviométriques.

Les événements averse-crue ont été isolés et servent au traitement des données à l'aide d'un modèle de relation pluie-débit de type déterministe (dérivé des travaux de HOLTAN, CRAWFORD, LACROIX) et fonctionnant provisoirement par crue. Son utilisation en modèle continu avec changement de pas de temps pour les périodes sans pluie est à l'étude.

Ce modèle est appliqué sur des bassins partiels. La combinaison et la propagation des débits seront obtenues à l'aide d'un modèle dérivé de celui de Kalinin-Milinkov.

Anonyme

Des résultats obtenus par application du modèle sur deux bassins partiels, il résulte que le problème le plus ardu consiste en la détermination automatique des conditions initiales d'humidité du bassin. L'exploitation des mesures d'humidité est difficile, et leur relation avec les paramètres climatiques, si elle existe, n'est pas encore connue.

Cette étude est en cours et pourra provoquer une modification du modèle si nécessaire.