

Etude Des Crues Du Bassin Versant De L'oued Mekerra

Mohamed MEDDI , A. SADEUK BEN ABBES

Résumé :

La région de Sidi Bel Abbès est périodiquement affectée par des crues et des inondations. La ville de Sidi Bel Abbas est exposée à des crues très importantes et à répétition ; L'inondation de 1940 a causé des dégâts considérables qui ont coûté 40 milliards de dinars (440000000 Euros). Cette région est située à un niveau plus bas que le lit de l'oued de la Mekerra. La crue du mois de septembre de 1994 a causé deux morts et a laissé 22 familles sinistrées. Celle du mois d'octobre 1986 a donné lieu à un mort, 530 personnes sans abris et 200 familles sinistrées. Les crues et les inondations dans cette région sont cycliques. Le bassin de la Mekerra prend sa source aux pieds des monts des djebel teniet El Baroud (1136 m), Djouazène (1356 m), Beghra (1414m), Rokbet En Naama (1140 m). La superficie du bassin versant est de 350 km² et une longueur de son cours principal de 115 km. Il est équipé de trois stations de mesure : Haçaiba, Sidi Ali Benyoub et Sidi Bel Abbès. Ils existent d'autres stations sur ces affluents. Les stations de Haciaaba, Sidi Ali Benyoub et de Sidi Bel Abbès possèdent de longues séries de mesures 43 ans (1962-2003), 54 ans (1949-1962) et 61 ans (1942-12003) respectivement. L'onde de crue de l'Oued Mekerra a une vitesse de l'ordre de 5 m/s en zone de relief et entre 2 et 3 m/s en plaine. La crue du mois d'octobre 1986 a été engendré par des pluies qui ont atteint une intensité horaire de 40 mm/h..

Les crues de 1950, 1962, 1986, 1994 et 1997 représentent respectivement 23, 71, 25, 40 et 11% de l'apport annuel à la station de Sidi Ali Ben Youb. Les crues des mêmes dates représentent respectivement 7, 24, 23, 46 et 26 % de l'apport annuel à la station de la station de Sidi Bel Abbas. Les crues de 1986, 1994 et 1997 représentent respectivement 25, 40 et 11% de l'apport annuel à la station de Hacaiba. 57, 50 et 12 %. Une étude de la stationnarité des débits moyens annuels a montré une rupture au alentour de 1975 dans le sens une diminution des apports annuels. Les crues sont devenues par contre plus importantes en débit de pointe après cette date. Les événements pluvieux se sont concentrés et s'intensifiés ce qui donne ces pointes importantes des crues.

Les études de l'aléa d'inondation nécessitent, pour une modélisation hydraulique, l'estimation des débits extrêmes de crue qui correspondent aux périodes de retour de 25, 50 et 100 ans. Ces périodes représentent les limites des récurrences élevée, moyenne et faible respectivement.

L'estimation statistique des débits extrêmes de crue peut se faire de deux manières : la méthode des maxima annuels et la méthode des valeurs supérieures à un seuil. Il est recommandé d'utiliser la deuxième dans le cas où la série d'observation est inférieure ou égale à 20 ans. La première permet de suivre au mieux le régime hydrologique du cours d'eau. Du fait que nous possédant plus de 40 ans de mesure, nous optons pour la première méthode. Les ajustements sont effectués pour chacune des lois existantes en utilisant le logiciel HYFRAN. Les paramètres sont estimés par la méthode du maximum de vraisemblance. Après classement des lois testées sur la base de la probabilité à posteriori, qui tient compte de la qualité statistique de l'ajustement, la loi Gamma s'ajuste le mieux aux trois séries. L'examen visuel confirme le classement effectué selon les probabilités à posteriori. La loi Gamma a été sélectionnée pour calculer les débits maximum fréquentiels.

De nombreuses approches ont été développées pour prendre en compte la dynamique des crues, parmi lesquelles l'approche débit durée fréquence. L'objectif de cette technique est d'obtenir une modélisation des quantiles en période de retour et durée.

Les résultats obtenus par la méthode QdF montrent que les plus faibles quantiles sont observés au niveau de la station de Haçaiba avec un débit maximum estimé à $243,803\text{m}^3/\text{s}$ pour une durée de 5 heures et une période de retour de 20 ans, les plus fortes au niveau de la station de Sid Ali Ben Youb dont le débit maximum estimé est de l'ordre de $450\text{m}^3/\text{s}$ pour une durée de 5 heures et une période de retour de 50 ans. Les quantiles moyens sont observés au niveau de la station de Sid Bel Abbas avec un maximum de $357,57\text{m}^3/\text{s}$ pour une durée de 24 heures et une période de 50 ans.