

Prédétermination des débits de Crue par Différentes Méthodes. Cas du bassin versant d'El Kébir Ouest à Ain-Charchar (Nord-Est algérien)

Predetermination of Floods by Diferent Methods. Case of the El Kébir-West Watershed in Ain-Charchar (Northeast Algeria)

Tarek Daifallah^{1*}, Azzedine Hani² & Mouldi Sayad³

¹Département de Géologie, Université Badji Mokhtar, BP 12, 23000, Annaba, Algérie.

²Laboratoire Ressource en Eau et Développement Durable, Université Badji Mokhtar, BP 12, 23000, Annaba, Algérie.

³Département d'Aménagement, Université Badji Mokhtar, BP 12, 23000, Annaba, Algérie.

Soumis le 11/07/2016

Révisé le 21/01/2017

Accepté le 29/01/2017

ملخص

من أجل دراسة المكافحة ضد الفيضانات، يجب أن تتوفر سلسلة معطيات طويلة عن التدفق، وهذا للأسف ليس دائما متوفر . بسبب عدم توفر سلسلة طويلة لقياسات التدفق بمحطة عين شرشار التي تراقب مساحة تقدر بـ 1130 كلم²، قمنا باستغلال قياسات للتدفق اليومي الأقصى لمدة 14 سنة، من 1985 إلى 1999، الدراسة الإحصائية أظهرت توافق هذه المعطيات مع قانون Gumbel، وتم استنتاج قيم التدفق القصوى المحتملة من خلال معادلة التكيف، 200 م³/الثانية من أجل مدة رجوع 10 سنوات و 300 م³/الثانية من أجل مدة رجوع 100 سنة. لتتحقق هدفنا الثاني، وهو القدرة على إعادة حساب معدلات التدفق القصوى من العلاقات التجريبية القائمة على قياسات هطول الأمطار، وبحثنا العلاقة بين الأمطار والسيول بتطبيق برنامج Hydrolab ونموذج GR 1، وقد أثبتت كلا الطريقتين أن هناك علاقة خطية بسيطة بين الظاهرتين مع معاملات الارتباط 0.82 و 0.69 على التوالي. أسفرت العلاقتين المطبقتين لتحديد التدفقات من الفيضانات (Sokolovsky و Turazza) على نتائج مشابهة لتلك التي تم قياسها في محطة القياس.

الكلمات المفتاحية : الأمطار الغزيرة - مخطط الفيضانات - التدفق - علاوة خطية - برنامج.

Résumé

Pour lutter contre les inondations, une longue série de mesure de débits est nécessaire, ce qui n'est pas le cas malheureusement dans la plupart du temps.

L'arrêt de la station hydrométrique d'Ain-Charchar contrôlant le bassin versant de l'oued El Kebir Ouest à Ain-Charchar sur une superficie de 1130 km² pose un sérieux problème de données. Pour combler ce handicap, nous avons utilisé les valeurs de débits maximums enregistrés pendant une période de 14 ans, de 1985 à 1999, qui s'ajustent bien à la loi de Gumbel. A partir de la droite d'ajustement, on a déterminé les valeurs des crues probables pour différentes périodes de retour ; 200 m³/s pour une période de retour de 10 ans et 300 m³/s pour T égale à 100 ans. Pour atteindre notre second objectif, qui est la possibilité de reconstituer les débits de crue par des formules empiriques basées sur les précipitations, on a vérifié la corrélation pluie-débit par le logiciel Hydrolab et le modèle GR 1. Les deux méthodes ont montré l'existence d'une relation linéaire simple avec des coefficients de corrélation respectivement de 0,82 et 0,69. Les deux formules utilisées pour la détermination des débits de crue (formule de Turazza et celle de Sokolovsky) ont abouti à des résultats identiques à celles mesurés au niveau de la station de jaugeage.

Mots clés : Pluies torrentielles ; Crues ; Corrélation pluie-débit ; Modèle ; Jaugeage.

Abstract

To combat flooding, a long series of flow measurement is necessary, which is not the case unfortunately in most of the time. The interruption of the hydrometric station of Ain Charchar controlling the watershed of Oued El Kebir West Ain-Charchar on an area of 1130 km² poses a serious data problem. To overcome this handicap, we used the values of maximum flows recorded over a period of 14 years, from 1985 to 1999, which fit well to the law of Gumbel. From the adjustment line, the probable flood values for different return periods were determined, 200 m³ / s for a return period of 10 years and 300 m³ / s for T equal to 100 years. To achieve our second objective, which is the possibility of reconstructing flood flows using empirical formulas based on precipitation, it has verified the correlation rain-flow rate by the Hydrolab software and the GR 1 model. The two methods have shown the existence of a simple linear relationship with correlation coefficients of 0.82 and 0.69, respectively. The two formulas for determining flood flows (formula of Turazza and that of Skolvoski) have led to similar results to those measured in the gauging station.

Keywords: Torrential rains; Floods; Rain-flow correlation; Modeling; Gauging.

* Auteur correspondant : diaftarek@yahoo.fr