

Valorisation des données de jaugeages épisodiques pour l'estimation du débit de référence d'étiage QMNA5

The annual minimum monthly flow with a return period of 5 years QMNA5 at a poorly gauged site is commonly used for water quality and quantity management in France. A method using spot gauging data to estimate this low flow statistic at poorly gauged sites is presented. The estimate for QMNA5 at the partial record site is derived from the value of QMNA5 at one nearby-gauged site with long-term and high quality records. The relationship between the logarithm of these values is supposed to be well approximated by a linear regression fitted to the logarithm of concurrent flows observed at the two sites. A delete-one cross-validation analysis was performed (i) to assess sensitivity of the data collection strategy, allowing useful recommendations for operational service in charge of river flow monitoring and (ii) to derive bias and standard error models as function of the correlation coefficient between synchronous flows, the total number and the frequency of spot gauging data. The results show that increasing the number of spot gauging data leads to a significant increase in the model performance until approximately 20 gauging data; the gain becomes limited afterwards. Moreover, gauging several times the same year does not significantly improve estimates, probably because of the intra-annual dependence of low-flow data. Three measurements per year seem to be a good trade-off. The method may adjust to non-stationary strategies for data collection, be applied to other low flow statistics and may yield more accurate predictions of QMNA5 than advanced interpolation methods. / Cet article propose une méthode permettant la valorisation des données de jaugeage disponibles localement, en un point du réseau hydrographique (un « site cible »), en vue de l'estimation du débit mensuel minimum de période de retour 5 ans QMNA5. La méthodologie mise en place au travers de validations croisées s'appuie sur l'ajustement d'une relation linéaire entre couples des logarithmes des débits jaugés au site cible et observés simultanément au droit d'une station hydrométrique voisine (un « site d'appui ») pour laquelle une valeur du QMNA5 est connue et fiable. La relation est alors appliquée pour estimer le QMNA5 au site d'intérêt à partir du QMNA5 connu au site d'appui. Les erreurs d'estimation associées sont quantifiées au travers de formulations empiriques intégrant les caractéristiques des campagnes de mesure (nombre et fréquence des jaugeages) et la qualité de la relation entre les deux sites (coefficient de corrélation). Les résultats obtenus en termes de performance montrent qu'au delà de 20 jaugeages, les gains n'évoluent plus significativement et qu'un jaugeage est plus informatif si les campagnes sont espacées dans le temps (une fréquence de trois jaugeages par saison d'étiage est recommandée). Le protocole enfin peut s'accommoder de suivis irréguliers et être étendu à d'autres caractéristiques d'étiage. Cette méthode peut conduire à des estimations plus précises qu'une estimation basée sur des techniques d'interpolation - même sophistiquées - dès lors qu'un nombre de jaugeages est atteint.

Auteurs du document : Catalogne, C., Sauquet, E., Lang, M.

Mots clés : JAUGEAGE, ETIAGE, DEBIT DE COURS D'EAU, LOW WATER, GAGING, RIVER FLOW

Date : 2014

Format : text/xml

Source : 37831

Langue : Inconnu

Droits d'utilisation : Date de dépôt: 2014-09-19 - Tous les documents et informations contenus dans la base CemOA Publications sont protégés en vertu du droit de propriété intellectuelle, en particulier par le droit d'auteur. La personne consultant la base CemOA Publications peut visualiser, reproduire, ou stocker des copies des publications, à condition que l'information soit seulement pour son usage personnel et non commercial. L'utilisation des travaux universitaires est soumise à autorisation préalable de leurs auteurs. Toute information relative au signalement d'une publication contenue dans CemOA Publications doit inclure la citation bibliographique usuelle : Nom du ou des auteurs, titre et source du document, date et URL de la notice (dc_identifiant).

Télécharger les documents : <https://irsteadoc.irstea.fr/cemoa/PUB00041726>

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/valorisation-des-donnees-de-jaugeages-episodiques-pour-l-estimation-du-debit-de-reference-d-etiage-q0>

Evaluer cette notice: