

Modélisation numérique du bassin versant de l'Eo pour la Confédération hydrographique de Cantabrique (Espagne)

Javier García Hernández
Mandant: OFITECO

Dans la perspective d'une gestion des alertes de crue dans les bassins de la Confédération Hydrographique du Cantabrique (CHC), un système de prévision et d'alarme est en développement. L'objectif de ce système est d'alerter les autorités et la population lors des situations critiques.

La CHC envisageait la mise en place d'un modèle hydrologique opérationnel adapté à ses besoins. Le but de la présente étude était de tester le modèle hydrologique GSM-SOCONT et le logiciel Routing System II, utilisé dans le projet MINERVE, et d'évaluer leur performance sur le bassin test de l'Eo (Figure 1). Une comparaison avec le modèle PRESCO, déjà utilisé, a été aussi effectuée. Sur la base des résultats obtenus, une stratégie a été élaborée pour passer à la phase opérationnelle.



Figure 1: Enceinte de la CHC avec le bassin de l'Eo identifié à l'ouest

Le modèle numérique a été construit après le recensement des données disponibles et sa validation. Les caractéristiques du bassin versant de l'Eo et des sous-bassins choisis (surface, largeur moyenne, altitude moyenne, localisation du centre de gravité et type de sol) ainsi que les données météorologiques et de débit observées ont été utilisées. Le bassin a été finalement divisé en 4 sous-bassins, en ayant 3 points de calage (points de contrôle) à l'aval des trois premiers sous-bassins.

L'évaluation des modèles (GSM-SOCONT et PRESCO) a été effectuée par comparaison des valeurs (simulés et observés) selon l'indicateur NASH et par la relation des volumes (entre le volume observé et le volume simulé) pour la période d'étude.

Les résultats montrent en général un bon rapport de volume (compris entre 0.90 et 1.10 selon les points de contrôle et les périodes d'étude) ainsi qu'un NASH qui varie normalement entre 0.75 et 0.90). La Figure 2 présente l'exemple du deuxième point de contrôle pour la période d'étude comprise entre le 01.10.2008 et le 01.10.2009.

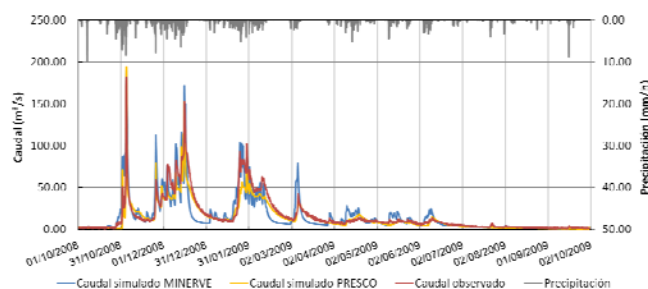


Figure 2: Hydrogramme du point de contrôle N020 pour la période de calage (01.10.2008 – 01.10.2009)

Cette étape visait à définir les étapes permettant de passer à un fonctionnement opérationnel du modèle en temps réel. Pour ce faire, les deux modèles hydrologiques ont été pris en compte et une procédure de calcul automatique a été implémentée. Les prévisions météorologiques HIRLAM de l'Agence Météorologique de l'Etat espagnol, AEMet, avec un horizon de 3 jours et une mise à jour toutes les 6 heures, ont été utilisées pour la prévision hydrométéorologique.



Figure 3: Exemple du bulletin automatique des prévisions hydrologiques aux trois points de contrôle du bassin de l'Eo.