



Recherche d'un prévisionneur pour la prévision des crues de la Seille à Metz en l'absence de stations amont efficaces

Jean-Claude MAILHOL (1)

RÉSUMÉ

Cette étude est une contribution à l'amélioration de la prévision des crues dans le cas particulier où l'on ne peut utiliser les stations amont, d'une part, pour des raisons liées à la singularité de la genèse des crues dans le bassin et, d'autre part, parce qu'elles ne sont pas disponibles aux pas de temps compatibles avec les exigences de la prévision.

On montre qu'il est néanmoins possible de résoudre ce problème pour le délai de prévision 6 heures, en utilisant un bassin voisin de taille bien plus réduite situé à l'Ouest et au-devant des perturbations océaniques. La différence de taille, d'une part, et le comportement hydrologique (contexte géologique différent) particulier à ce bassin (réactions du type impulsion), d'autre part, nous amènent à traiter le signal de ce prévisionneur afin d'accroître l'efficacité de sa contribution à la prévision.

On analyse également le gain que peut apporter une telle transformation selon que l'on utilise, ou non, une méthode adaptative (ici un filtre de Kalman) pour réaliser la prévision.

MOTS-CLÉS : Seille à Metz – Prévision des crues – Filtre de Kalman – Modèle de prévision – Prévisionneur.

ABSTRACT

A PREDICTOR FOR FLOOD FORECASTING OF THE SEILLE AT METZ IN THE ABSENCE OF EFFECTIVE UPSTREAM STATIONS.

This study contributes to the improvement of flood forecasting when it is not possible to use the stations upstream for reasons related to the peculiarity of the flood production in the basin and also because their time steps are not compatible with the forecasting requirements.

Nevertheless, this problem can be solved for a 6 hour forecasting period by using a neighbouring basin of a smaller size situated to the West and receiving oceanic rainfalls. The difference in size, on the one hand, and the hydrological behaviour (different geological situation) peculiar to this basin (reactions of the pulse type) on the other hand lead us to transform the information given by this predictor in order to improve its contribution to the flood forecasting.

The improvement likely to be brought by such a transformation is also analysed according to whether or not an adaptive method (namely a Kalman filter) is used for the forecasting.

KEY WORDS : Seille at Metz – Flood forecasting – Kalman's filter – Forecasting model – Predictor.

1. INTRODUCTION

La Seille, affluent rive droite de la Moselle à Metz, draine un bassin de 1 286 km².

La particularité de la genèse des crues dans ce bassin (fig. 1) rend inutilisables les données des stations amont (Nomeny, Château-Salins, Vic/Seille) pour la prévision des débits à Metz. Les raisons à cela sont liées à la forme particulièrement allongée du bassin, mais surtout à une forte contribution (importante densité de drainage) du bassin intermédiaire entre Nomeny et Metz.

(1) CEMAGREF. BP 5095, 34033 Montpellier Cedex.