
« Application des méthodes d'aide à la décision multicritère pour l'évaluation de la performance des digues de protection contre les inondations »

Marc VUILLET*, Laurent PEYRAS**, Damien SERRE***, Jean-Christophe DE MORDANT DE MASSIAC*, Youssef DIAB****.

* G2C ingénierie, 2 avenue Madeleine Bonnaud Parc d'activités Point Rencontre, 13 770 Venelles
m.vuillet@g2c.fr ; jc.demassiac@g2c.fr

** Cemagref, unité de recherche « ouvrages hydrauliques» 3275 route Cézanne – CS 40061 – 13 182 Aix en Provence
laurent.peyras@cemagref.fr

*** Université Paris Est, Ecole des ingénieurs de la ville de Paris, 15 rue Fénelon, 75010 Paris, France
damien.serre@eivp-paris.fr

**** Université Paris Est, LEESU (Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains) Ecole des Ponts Paris Tech, 6 et 8 avenue Blaise Pascal – Cité Descartes – Champs sur Marne 77455 Marne La Vallée CEDEX 2
youssef.diab@univ-mlv.fr

On recense en France près de 10 000 km de digues de protection contre les inondations ^[1]. Lors de grandes crues, il arrive que des ouvrages se rompent occasionnant des dégâts considérables. A sec en l'absence de crue, parfois très anciennes, ces digues sont généralement mal connues ^[2]. L'exploitation de cette information est tributaire d'expertises coûteuses, de plus, la quantité d'informations disponibles sur les ouvrages constitue un problème majeur pour l'évaluation de leur aptitude au service. Ces facteurs, combinés à l'importance des linéaires, compliquent la tâche des gestionnaires de digues, pour la priorisation de leurs actions d'inspection, de maintenance et de réparation.

Un outil SIG permet aux gestionnaires de digues de gérer les informations disponibles sur leurs ouvrages : le SIRS Digues (Système à Références Spatiales Digues). Disponible depuis 2004, il propose aux gestionnaires de localiser, stocker, dater et gérer toutes les informations qu'ils possèdent sur leurs linéaires d'ouvrages. Le SIRS Digues se limite cependant à une base de données et il ne propose pas d'exploitation de l'information pour l'évaluation des ouvrages.

L'étape de recherche suivante consiste à élaborer des modèles et des outils complémentaires capables de fournir la performance de chaque tronçon d'un linéaire de digue. Notre travail s'inscrit dans le projet de recherche DIGSURE, qui a pour objet l'élaboration d'un outil SIG de gestion patrimoniale des digues intégrant trois problèmes d'aide à la décision :

- (1) le tri des sections d'ouvrages par niveau de performance ;
- (2) le tri des zones protégées par niveau de vulnérabilité ;
- (3) le tri des ouvrages pour la priorisation des actions du gestionnaire.

Les travaux de recherches présentés dans cette communication portent sur le problème d'aide à la décision (1) : comparaison et application de méthodes d'aide multicritère à la décision pour le tri des sections de digues par niveaux de performance. Nous partons des travaux de (SERRE, 2005) ^[3] qui avait proposé un modèle expérimental d'évaluation de la performance des ouvrages basé sur l'application d'une méthode d'affectation à base de règles ^[4]. Nos travaux consistent à préciser l'ensemble A et à tester d'autres méthodes issues de la théorie de l'aide à la décision complémentaires à l'utilisation de l'affectation à base de règles : ELECTRE TRI et méthode du critère unique de synthèse. Enfin en l'absence de méthodes de découpage des linéaires de digue, nous proposons une démarche originale de définition de l'ensemble A par profils ponctuels, les tronçons de digues étant ensuite construits par rassemblement des profils de performances homogènes.

Bibliographie :

- [1] **MERIAUX P., TOURMENT R., WOLFF M.** (2004). *Le patrimoine de digues de protection contre les inondations en France*. In: *Sécurité des digues fluviales et de navigation*, CFGB - MEDD, Orléans, France, pp. 9-20.
- [2] **MERIAUX P., ROYET P., FOLTON C.** (2001). *Surveillance, entretien et diagnostic des digues de protection contre les inondations*. Cemagref Editions, 191 p.
- [3] **SERRE, D.** (2005). *Evaluation de la performance des digues de protection contre les inondations – Modélisation de critères de décision dans un Système d'Information Géographique*. Thèse de doctorat, Université de Marne la Vallée, 240 p.
- [4] **AZIBI R.** (2003) *Construction de critère en aide à la décision : aspects méthodologiques, techniques et pratiques* Paris : Thèse de doctorat, Université Paris Dauphine, 160 p.