

Impacts du changement climatique dans le sous-bassin de l'Ourthe : modélisations hydrodynamiques détaillées et contributions à l'analyse des impacts socio-économiques

J. Ernst¹, B.J. Dewals^{1,2}, S. Detrembleur¹, P. Archambeau¹, S. Erpicum¹ & M. Pirotton¹

¹ HACH - Laboratoire d'Hydrologie, Hydrodynamique Appliquée et de Constructions Hydrauliques,

Département ArGENCo, Université de Liège, Chemin des Chevreuils 1 Bât B52/3+1, 4000 Liège, Belgique ;

² Fond National de la Recherche Scientifique F.R.S. – FNRS.

Le projet fédéral de recherche “ADAPT - Towards an integrated decision tool for adaptation measures” vise à développer un système d'aide à la décision (DSS, *Decision Support System*) en matière d'évaluation intégrée de mesures de protection contre les impacts des inondations, et ce dans le contexte d'un risque accru d'inondation résultant du changement climatique. Ce DSS tient compte d'indicateurs hydrodynamiques, économiques, sociaux et environnementaux. Le poster proposé ici se concentrera sur l'intégration entre trois des composants du DSS, à savoir la modélisation hydrodynamique et l'évaluation des impacts économiques ainsi que psycho-sociaux.

Les *simulations hydrodynamiques* sont réalisées au moyen d'un modèle d'écoulement 2D entièrement développé au sein du HACH. La topographie détaillée des milieux urbains est représentée au sein du Modèle Numérique de Terrain utilisé (résolution : 1 point/m²) et prises en compte dans la modélisation hydrodynamique grâce à la finesse de la résolution du maillage (2 m). Le modèle permet ainsi d'obtenir des cartes d'inondation à très haute résolution, détaillant la distribution des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement rue par rue et maison par maison. Ce type de résultat constitue la donnée de base idéale pour l'analyse à micro-échelle des impacts socio-économiques de l'inondation.

Ensuite, l'*évaluation économique des dommages* est basée sur les quatre étapes suivantes:

- combinaison des emprises d'inondation et de plusieurs *bases de données géographiques* permettant d'identifier les éléments exposés au risque (habitations, industries, routes, écoles, etc.) ;
- pour chacun de ces éléments, détermination d'une *fonction de dommage* (cf. *Atlas du Rhin*, projet MEDIS) et évaluation de la valeur économique des biens ;
- calcul d'un dommage relatif (%) par combinaison des paramètres hydrodynamiques (hauteurs d'eau et éventuellement vitesses) et de la *fonction de dommage* ;
- estimation du dommage absolu (€) sur base de la *valeur spécifique* des éléments exposés au risque.

En complément de l'analyse économique, les impacts de l'inondation sur certains aspects sociaux seront identifiés et quantifiés sur base d'une approche analogue.

Le poster détaillera l'application de cette méthodologie pour un cas d'étude sur l'Ourthe, affluent de la Meuse. Les résultats seront comparés avec des données de dommages réels enregistrés suite à plusieurs événements marquants d'inondation (2003, 2002, 1995, 1993).

Mots-clés : modélisation hydrodynamique, impact économique, fonction de dommage, changement climatique.