

PLURISK

Prévision et gestion des risques induits par des précipitations extrêmes dans l'environnement urbain

DUREE DU PROJET
01/05/2012 – 30/04/2016

BUDGET
992.563 €

MOTS CLES

Inondations urbaines, Précipitations, Prévision, Modélisation, Risques socio-économiques, Ecotechnologies

CONTEXTE

Les conditions climatiques extrêmes (fortes pluies locales) peuvent induire de graves inondations en milieu urbain, ainsi que de nombreux impacts socio-économiques liés à ces inondations. Alors que les inondations le long de cours d'eau ont déjà fait l'objet de nombreuses études, on possède peu de données sur la quantification, la prévision, le contrôle et la gestion des inondations le long des réseaux d'égouts et des cours d'eau urbains. Ces aspects doivent en effet faire face à des difficultés particulières : ils nécessitent non seulement une estimation des précipitations à une échelle très fine (locale, de courte durée) et des prévisions à court-terme et en temps réel, mais ils exigent également l'implication des autorités locales, qui sont généralement très limitées dans leur capacité à quantifier les risques et à mettre en place des systèmes de prévision, de contrôle et de gestion.

DESCRIPTION DU PROJET

Objectifs

Le projet vise à supporter les autorités locales dans la quantification, la prévision, la prévention, le contrôle et la gestion des inondations pluviales. Des méthodologies et des logiciels seront développés pour :

1. La prévision de conditions météorologiques extrêmes à petite échelle
2. La modélisation, la cartographie et la prévision à une échelle fine à deux dimensions des inondations dans les zones urbaines
3. La quantification des risques socio-économiques dus aux inondations urbaines, y compris l'évaluation des dommages matériels et immatériels (sociaux, écologiques), la quantification de la perception du risque (sensibilisation), la capacité d'adaptation et de récupération, les impacts sur le patrimoine bâti
4. La communication du risque et de l'alerte du risque d'inondation basé sur les résultats de prévision
5. La réduction du risque en combinant prévention et gestion ainsi que par des mesures de contrôle en temps réel

Methodologie

WP1: La prévision de conditions météorologiques extrêmes à petite échelle

Un système opérationnel en temps réel sera développé pour la prévision à fine échelle des précipitations (prévisions à court terme), en utilisant des techniques de pointe pour le suivi des zones orageuses, et en intégrant la technologie radar nationale (C-band) et locale (X-band), la prévision numérique des conditions météorologiques et la détection de la foudre. L'incertitude sur les résultats de prévision sera également estimée.

WP2: La modélisation, la cartographie et la prévision à une échelle fine à deux dimensions des inondations dans les zones urbaines

Les estimations et prévisions des précipitations à fine échelle seront simulées dans les modèles de réseaux d'égouts des villes cas d'études. L'amélioration des résultats de la simulation hydraulique seront analysés. Le modèle d'égout hydraulique sera étendu pour permettre une modélisation 2D ainsi que la cartographie des inondations de surface. De même, la quantification des incertitudes sur ces quantifications d'inondations sera effectuée.

WP3: Quantification des risques socio-économiques dans les zones urbaines (historiques)

Une enquête sera menée dans les ménages belges qui ont déjà été touchés par des inondations pluviales urbaines pour recueillir des données primaires sur les inondations urbaines ainsi que des informations sur la manière dont les gens évaluent les impacts sociaux des inondations pluviales, mais aussi des données sur la réduction des effets des risques d'inondations pluviales due à la conscience du risque, aux alertes et aux mesures privées de précaution, ou encore des données sur la relation existant entre les caractéristiques des inondations pluviales urbaines et les dommages matériels ou au patrimoine culturel.

WP4: Communication du risque et alertes pour les risques d'inondations en milieu urbain.

Un système d'alerte sera mis en place pour les précipitations extrêmes et les inondations pluviales urbaines, basé sur les inondations à fine échelle et sur les prédictions de risque d'inondation.



PLURISK

Prévision et gestion des risques induits par des précipitations extrêmes dans l'environnement urbain

WP5: Réduction du risque en combinant prévention et gestion (infrastructures bleu-vert urbaines)

De nouvelles stratégies de gestion seront développées par une meilleure interface entre l'aménagement du territoire, l'éco-gestion et la gestion des eaux urbaines (par exemple les réseaux d'eau vert-bleu, le rôle de l'architecture du paysage, la restauration de la biodiversité dans les zones urbaines, y compris les écotecnologies présentes sur les buildings et les zones urbaines très denses) et par la considération des services de la biodiversité pour la population humaine.

INTERACTION ENTRE LES DIFFERENTS PARTENAIRES

Le système de prévision immédiate des précipitations à fine échelle sera développé par l'IRM avec l'aide de KU Leuven – Hydraulique pour l'intégration des données radar X-band. KU Leuven – Hydraulique mettra au point la modélisation 2D des inondations en milieu urbain et des outils cartographiques pour les cas d'études, ainsi que la simulation des premières estimations des précipitations pour obtenir des résultats sur les inondations urbaines. HIVA procèdera à l'analyse des risques socio-économiques en étroite collaboration avec le Centre International R. Lemaire pour la Conservation et la Chaire Unesco sur la Conservation Préventive, la surveillance et l'entretien des monuments et des sites, pour les impacts sur le patrimoine culturel. HIVA coopérera également avec KU Leuven – Hydraulique pour la relation entre la quantification du risque et les résultats du modèle de simulation hydraulique. La communication du risque sera étudiée par une étroite collaboration entre HIVA et l'IRM. Gembloux Agro-Bio Tech quantifiera les risques écologiques avec HIVA, et élaborera et analysera des stratégies de gestion durable. Les impacts et l'efficacité de ces stratégies seront simulés grâce aux modèles hydrauliques de KU Leuven – Hydraulique.

LIEN AVEC DES PROGRAMMES INTERNATIONAUX

Dans le cas de Leuven, l'utilisation de données radar X-band et de la modélisation 2D des inondations urbaines de surface, une coopération étroite sera établie avec le projet Interreg NWE IVB RainGain, dans lequel la division Hydraulique de la KU Leuven et le membre du comité de suivi Aquafin sont impliqués. Des réunions du comité de suivi seront organisées dans ce projet.

RESULTATS ET/OU PRODUITS ATTENDUS

Le système de prévision immédiate des précipitations à fine échelle du WP1 sera un système à l'échelle nationale, de telle manière que toutes les villes belges puissent faire usage de ces prévisions pluviométriques. Les méthodologies et les outils logiciels développés dans les autres WPs seront applicables à n'importe quelle ville belge, mais seront démontrés et testés dans le projet PLURISK pour 3 cas d'études seulement (une sélection de 3 villes belges). Les zones urbaines de Leuven, Gent, Bruxelles et/ou Liège sont proposées en tant que cas d'étude. A la fin du projet, une formation sera dispensée à toutes les villes belges concernant les méthodologies et les logiciels développés dans le projet PLURISK.

CONTACT INFORMATION

Coordinator

Patrick Willems,
KU Leuven
Hydraulics division
Department of Civil Engineering
Kasteelpark Arenberg 40
3001 Leuven
Tel: 016 321658
Fax: 016 321989,
Patrick.Willems@bwk.kuleuven.be

Partners

Laurent Delobbe & Maarten Reyniers
Royal Meteorological Institute of Belgium (RMI),
Observations Department,
Avenue Circulaire 3,
1180 Brussel,
Tel: 02 3730562,
Fax: 02 3757549
laurent.delobbe@meteo.be

Grégory Mahy & Jan Bogaert
Ulg
Gembloux Agro-Bio Tech, Forest, Nature,
Landscape Department
Biodiversity and Landscape Unit
Passage des Déportés 2
5030 Gembloux
Tel: 081 622245
Fax: 081 614817
g.mahy@ulg.ac.be

Lieven De Smet
KU Leuven
Onderzoeksinstituut voor Arbeid en
Samenleving (HIVA)
Parkstraat 47
3000 Leuven
Tel: 016 323125
Fax: 016 323344
Lieven.DeSmet@hiva.kuleuven.be

Koen Van Balen
KU Leuven
R. Lemaire International Center for
Conservation & Unesco Chair on
Preventive Conservation, monitoring and
maintenance of monuments and sites
Kasteelpark Arenberg 40
3001 Leuven
Tel: 016 321172
Fax: 016 321976,
Koenraad.vanbalen@bwk.kuleuven.be

Comité de suivi

Pour la composition complète et la plus à jour du Comité de suivi, veuillez consulter notre banque de données d'actions de recherche fédérales (FEDRA) à l'adresse <http://www.belspo.be/fedra>

