

SUDEM-CLI

Impact du changement climatique sur l'hydrologie et l'écologie des rivières : recherche interdisciplinaire en appui à la décision, une étude de cas

Cluster des projets de recherche : ADAPT - CCI-HYDR

DUREE DU PROJET
01/04/2008- 31/03/2010

BUDGET
94.932 €

MOTS CLES

Impact changement climatique, Ecologie, Zones inondables

CONTEXTE

L'impact du changement climatique (CC) sur l'hydrologie et l'écologie des rivières est un sujet qui reçoit une attention croissante et a des implications importantes pour la politique en matière d'hydrologie, écologie, économie et société. Intégrer des informations climatologiques, écologiques et hydrologiques, occasionne des difficultés relatives à la détermination des échelles, des indicateurs et des mesures appropriés. En outre, il est non seulement important de connaître les causes, l'importance et les incertitudes des CC, mais aussi important de communiquer cette complexité et incertitude aux décideurs politiques et aux gestionnaires de l'eau. Comment communiquer à propos des incertitudes liées aux projections des modèles régionaux du climat, et comment ces incertitudes devraient elles être prises en compte dans les processus de décision ?

DESCRIPTION DU PROJET

Objectifs

Le but de cette recherche est de rassembler les experts clés des communautés de la recherche climatologique, hydrologique et écologique, ainsi que des gestionnaires de l'eau et des décideurs politiques, afin d'améliorer la prise de décision concernant l'impact du changement climatique sur les écosystèmes aquatiques et de zone inondable. Cela sera réalisé en organisant une série d'ateliers (quatre ateliers) rassemblant tous les secteurs (des climatologues, des hydrologues/ingénieurs, des biologistes/écologistes et des décideurs politiques). En outre, les hydrologues, les sociologues et les économistes qui collaborent aux projets ADAPT et cci-HYDR seront invités à participer à ces ateliers et à apporter leurs compétences à la discussion générale autour du changement climatique et des mesures d'adaptation bénéfiques pour l'environnement.

Méthodologie

La recherche sera mise en œuvre sur l'étude de cas de le Grote Nete, qui permettra de se concentrer sur les aspects pratiques appropriés. La mise en œuvre directe des méthodologies constitue un intérêt pour les autorités de gestion de l'eau et des organisations locales et régionales de développement de la nature.

Les résultats des projections de CC seront rendus explicites en termes de changements dans les régimes hydrologiques de rivière, la qualité de l'eau et la qualité écologique. Cela permettra de faire de meilleures projections de qualité et de diversité futures d'habitat. L'intégration de ces résultats dans les plans de gestion de sous-bassin peut être intéressante pour les directeurs d'eau puisqu'ils ne considèrent pas encore des impacts de CC dans ces plans.

Défis interdisciplinaires

L'objectif principal est la détermination de l'impact sur l'écologie des changements dans les caractéristiques des inondations. Si les caractéristiques d'inondation (la fréquence, la durée, la saison, la profondeur et le dépôt nutritif) changent sous les scénarios de CC, cela touchera la végétation des zones inondables. Par conséquent, des tables sont élaborées pour différents types de végétation, et présentent l'impact des conditions d'inondation. L'impact cumulatif de ces différentes conditions d'inondation dans une période de temps appropriée déterminera l'effet sur les communautés de végétation.

La communication est un aspect très important dans ce projet. Quatre ateliers sont prévus pour communiquer les progrès du projet et de recevoir l'intervention des participants, au niveau de la méthodologie comme pour l'étude de cas.

Beaucoup d'études sur le climat ne sont pas en accord sur l'effet des CC sur les écoulements en hiver, mais elles sont en accord sur les effets sur les écoulements d'été. On attend des sécheresses plus fréquentes et plus sévères et davantage d'épisodes d'écoulement faibles, potentiellement interrompus par des orages ou tempêtes plus violents. Ces conditions peuvent assez curieusement également déclencher davantage d'inondations d'été. Des périodes prolongées de sécheresse sont « idéales » pour l'accumulation de boue dans les égouts. Les tempêtes d'étés extrêmes peuvent laver ces boues dans les rivières par les débordements d'égout.

Pour évaluer l'impact de tels mécanismes, il est nécessaire de faire entrer des scénarios de CC dans les modèles de réseau d'égouts. En outre, il est également nécessaire d'examiner les transferts d'eau qui se produisent par l'infrastructure d'eaux d'égout à travers les régions hydrographiques. De plus haute températures et davantage de soleil exercent un effet direct sur la croissance des plantes aquatiques. Mais il y a également des effets indirects des CC suite aux épisodes prolongés d'écoulement faible et à la disponibilité nutritive accrue. Au cours des périodes de faible flux, les macrophytes peuvent avoir une croissance maximale et fonctionner comme mécanisme naturel de conservation d'eau. Par leur croissance, elles augmentent la résistance à écoulement et augmentent des niveaux d'eau de surface, sans augmenter le volume d'écoulement. Le drainage de rivière est réduit et les niveaux d'eaux souterraines sont maintenus dans les vallées, réduisant l'impact des sécheresses sur l'agriculture et sur la nature. La croissance massive a également des conséquences négatives puisque les augmentations soudaines de l'écoulement de rivière suite aux précipitation extrêmes pourraient plus facilement causer des inondations d'été.



SUDEM-CLI

Impact du changement climatique sur l'hydrologie et l'écologie des rivières :
recherche interdisciplinaire en appui à la décision, une étude de cas

Le modèle hydrologique du bassin de Grote Nete a été déjà élaboré dans le cadre des projets (BELSPO), où les scénarios de CC ont été développés et simulés dans ce modèle. Un module sera développé pour extraire les cartes de type d'inondation nécessaires pour l'évaluation des incidences écologiques. Bien que ces résultats soient déjà appropriés pour l'évaluation des incidences écologiques, la qualité de l'eau reste un facteur crucial pour certains types de végétation pendant la période de végétation. Par conséquent, un modèle de qualité de l'eau sera élaboré.

Des scénarios de CC supplémentaires et issus de modèles régionaux améliorés seront utilisés pour évaluer des aspects d'incertitude. Beaucoup de scénarios d'émission ont été développés jusqu'ici et les modèles régionaux qui existent n'arrivent pas toujours aux mêmes conclusions. Des scénarios supplémentaires seront traités se basant sur le projet ABC-impacts.

Il est essentiel d'inclure une vision à long terme sur le développement de nature et la gestion de l'eau dans bassin de captage de le Grote Nete dans l'évaluation des scénarios de changement climatique. La détermination des impacts sur la situation actuelle est peu utile si le secteur d'étude sera brutalement changé d'ici 2050. La bassin de le Grote Nete a de grands secteurs concernés par la directive oiseaux et habitats qui seront convertis en zone naturelle. Beaucoup d'initiatives sont prises pour la restauration de rivière et de zone inondables.

INTERACTION ENTRE LES DIVERS PARTENAIRES

Il est clair que l'interdisciplinarité est indispensable pour atteindre les objectifs du projet. Beaucoup d'interactions existent entre les différentes disciplines. Il y a des besoins spécifiques concernant les paramètres d'évaluation des incidences écologiques que les hydrologues traitent plutôt rarement. Les résultats des modèles climatiques pour différents scénarios sont évalués de façon critique avant qu'ils ne soient utilisés pour la modélisation hydrologique. Un modèle de qualité de l'eau est ajouté aux modèles hydrologiques, où nous incluons aussi des impacts secondaires des CC sur l'apport nutritif dans le système de rivière. À la fois le modèle hydrologique comme la nécessité modèle de qualité de l'eau de traiter des effets de la croissance de macrophyte sur l'hydrologie de rivière et la qualité de l'eau.

PARTENAIRES

ECOBE, Universiteit Antwerpen (groupe de recherche en gestion d'écosystèmes)

ECOBE est impliqué dans la recherche fondamentale et appliquée sur les processus écologiques dans les cours d'eau, les estuaires et les zones humides. En outre, ECOBE se concentre également sur la gestion intégrée des systèmes aquatiques, des écosystèmes et des paysages comme producteurs de services d'écosystème.

Hydraulics Division, Katholieke Universiteit Leuven

La Division de l'hydraulique de K.U.Leuven a une compétence étendue dans l'étude des extrêmes hydrologiques en ce qui concerne les rivières et les canalisations urbaines, y compris l'impact du changement climatique. Ses études utilisent à la fois la modélisation hydrodynamique basée physiquement et des techniques statistiques.

Institut d'Astronomie et de Géophysique Georges Lemaître, Université catholique de Louvain

Les activités principales de recherche l'Institut d'Astronomie et de Géophysique traitent de la variabilité du climat dans les régions polaires, les changements climatiques passés, et les processus régionaux du climat et de l'atmosphère. Ses activités de modélisation du climat régional sont principalement développées à l'intérieur de la communauté de modélisation internationale CLM.

COORDONNEES

Coordinateur

P. Meire, J. Staes

Universiteit Antwerpen
Departement Biologie,
Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer
(ECOBE)

Universiteitsplein 1

2610 Wilrijk

tel.: +32 (0)3 265.23.85

fax: +32 (0)3 265.22.71

jan.staes@ua.ac.be

website: www.ua.ac.be/ecobe

Promoteurs

P. Willems, L. Pagliero

Katholieke Universiteit Leuven,
Laboratorium Hydraulica

J. P. Van Ypersele, P. Marbaix

Université Catholique Louvain

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> or

<http://www.belspo.be/ssd>

