

CASCADE

Etablir un nouvel outil s'appuyant sur des observations de la Terre satellitaires et sur des modèles hydrodynamiques pour mieux évaluer l'aléa d'inondation à large échelle.



Inspiration

Quelle que soit la région du monde concernée, le risque d'inondation est encore à l'heure actuelle difficile à évaluer en raison notamment de modèles trop incertains et un manque d'informations. Pourtant, c'est l'un des risques naturels les plus importants en termes de fréquence, d'impacts ainsi que de pertes humaines et économiques.

Aussi est-il nécessaire de mieux utiliser les données issues de l'observation de la Terre par satellite, disponibles à échelle mondiale, pour rendre les modèles de prévision plus fiables et les informations qui en découlent plus précises.

Innovation

Afin de pouvoir mieux évaluer l'aléa d'inondation à travers différentes régions du monde, les partenaires du projet CASCADE vont élaborer un nouveau dispositif de modélisation s'appuyant notamment sur l'observation de la Terre par satellite. Ce dispositif entend combiner deux modèles aujourd'hui considérés comme performants mais souvent utilisés de manière indépendantes : les modèles hydrologiques et hydrauliques. Alors que le premier type de modèle permet de prédire les débits des cours d'eau à partir des variables météorologiques et des caractéristiques physiographiques du bassin versant, le deuxième type vise, quant à lui, à définir la manière avec laquelle l'eau va se répandre dans des plaines inondables en considérant des éléments comme la géométrie du lit du cours d'eau. Pour mettre en place de tels modèles, il est nécessaire de disposer d'un certain nombre d'informations telles que la géométrie du cours d'eau ou les paramètres régissant l'écoulement de l'eau et son stockage dans les sols. Malheureusement, ces informations ne sont pas disponibles à l'échelle mondiale et la mise en place des modèles hydrologiques et hydrauliques nécessaires à la cartographie de l'aléa d'inondation s'avère une tâche parfois très délicate. Avec CASCADE, les partenaires entendent exploiter de longues séries temporelles d'observation satellitaires de l'état de saturation des sols et d'étendues inondées, dont la compilation a été initiée dans plusieurs projets antérieurs, pour développer un système de prédiction des crues qui pourra être appliqué dans diverses régions du monde.

L'équipe de recherche va ainsi paramétrer les modèles, par assimilation de données satellitaires sur plusieurs sites d'étude. La Severn, au Royaume-Uni, qui connaît régulièrement des crues importantes et pour lequel un historique important d'informations est d'ores et déjà disponible sera utilisée pour développer et valider la méthodologie scientifique. Une fois établies, les méthodes développées seront transférées et testées par exemple au niveau du bassin du Zambèze (1 330 000 km²), lui aussi régulièrement touché par des crues mais pour lequel il n'existe qu'une faible quantité de données.

Impact

Le projet devrait permettre d'établir des modèles plus fiables permettant de mieux évaluer l'aléa d'inondation sur de grandes étendues en plusieurs endroits de la planète grâce aux informations issues de l'observation de la terre. L'application de ces modèles à l'échelle de grands bassins à risque à travers le monde permettra ainsi de mieux déterminer non seulement la probabilité de survenance de crues mais également l'ampleur de chacune d'elles afin de mieux appréhender les dangers.

Avec ce nouvel outil, il sera plus facile de déterminer où se trouvent les populations les plus exposées et d'envisager de futurs développements pour une meilleure maîtrise du risque ou bien encore, pour alerter les populations concernées par un risque de crue quelques jours à l'avance voire, dans les cas les plus extrêmes, de mieux planifier l'aide humanitaire.

Partenaires

Université de Montpellier (FR)

Support financier

Fonds National de la Recherche

Contact

5, avenue des Hauts-Fourneaux
L-4362 Esch-sur-Alzette
tél : +352 275 888 - 1 | LIST.lu

© Copyright Avril 2025 LIST