

Le magazine de **L'ingénierie**

AU CŒUR DE L'INGÉNIERIE ET DE LA DÉCISION PUBLIQUE N° 55 # MAI/JUIN 2020 12 €

territoriale

GEMAPI: AGIR À LA BONNE ÉCHELLE

ACTUALITÉS

**Report à mai 2021
des RNIT de Montpellier**

**Covid-19, assurer
l'approvisionnement alimentaire**

TRIBUNES

**Municipales: la démocratie
à l'épreuve du Covid-19**

**La ville dense
et le Covid-19**

Cartographie de l'aléa ruissellement : approche croisée entre la méthode hydrogéomorphologique et la modélisation hydraulique 2D



FABIEN CHRISTIN

Directeur associé
Responsable
Hydraulique



ANTONIN MONTANÉ

Ingénieur
Chef de projet
Hydrogéomorphologie

Devant ce constat, le **bureau d'études Cereg**, spécialisé depuis plus de 25 ans dans le développement des territoires auprès des collectivités, des services de l'Etat et des opérateurs privés, a développé une approche croisée adaptée à cet aléa :

- La méthode de **cartographie hydrogéomorphologique** (dite **méthode HGM**) : qualitative mais peu onéreuse même sur une grande échelle spatiale ;
- La méthode de **cartographie basée sur des modélisation hydraulique di-dimensionnelle (2D)** : caractérisation de l'aléa (hauteur, vitesse) mais plus onéreuse pour une grande échelle spatiale.

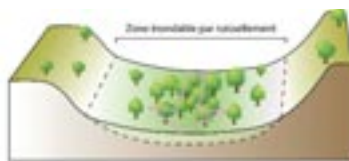
La cartographie hydrogéomorphologique : qu'est-ce que c'est ?

L'eau façonne les reliefs de la terre. L'analyse de ces reliefs, au cœur de la géomorphologie, nous permet d'identifier des processus qui les ont mis en place. La **cartographie hydrogéomorphologique (HGM)** permet une délimitation des zones inondables maximales. Les inondations successives construisent progressivement les plaines alluviales et les axes de ruissellement à partir des matériaux déplacés (limons, graves, ...). Si le débordement de cours d'eau peut être abordé à l'échelle d'un bassin versant, avec une vision intercommunale, le ruissellement reste lui un aléa local.

Pour aider les collectivités à cartographier les zones de ruissellement concentré, **Cereg** met en œuvre une approche intégrée qual-

A ce jour, près de 50 % des dégâts liés aux inondations en France sont situés hors des zonages PPRI et donc potentiellement associés à du ruissellement. Cet aléa ruissellement, souvent sous-estimé, est pourtant parfois destructeur de biens et mortels pour des personnes alors que les évolutions technologiques permettent aujourd'hui de produire une connaissance fine de l'aléa ruissellement.

itative de l'aléa ruissellement à partir de la **méthode hydrogéomorphologique (HGM)**. En s'appuyant sur le développement des MNT LiDAR en France, l'approche **HGM** permet d'aboutir à des cartes indiquant la délimitation des zones inondables par ruissellement, la définition d'**axes d'écoulement** majeurs ou encore de **cuvettes**. La méthode est applicable dans des contextes urbains et ruraux, et dans toutes les régions françaises.



Modélisation hydraulique 2D : compléments d'analyse des ruissellements sur les zones à enjeux

Lorsque la quantification du ruissellement est nécessaire (zones à enjeux, projet d'aménagement), **Cereg** complète son analyse par une **modélisation hydraulique bi-dimensionnelle (2D)**.

La modélisation hydraulique complète la connaissance du phénomène avec des données de **hauteurs, vitesses et de fréquences** des phénomènes.



Les applications des méthodes de cartographie de l'aléa ruissellement

L'approche croisée développée par **Cereg** entre la **méthode hydrogéomorphologique** et la **modélisation hydraulique 2D** permet de fournir une information locale, par



exemple à l'échelle communale, en tant que donnée de référence sur le ruissellement. Une **vision exhaustive** de l'aléa inondation devient donc disponible pour anticiper plus efficacement le risque inondation.

La prise en compte du risque de ruissellement dans les documents d'urbanismes (PLU) constitue une aide à la décision pour les élus et les aménageurs pour la planification urbaine et complète le cas échéant les PPRI existants sur les cours d'eau principaux. Ces éléments peuvent également permettre d'anticiper plus efficacement le risque inondation notamment au niveau des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS).

En conclusion, l'approche croisée développée par **Cereg**, permet aux élus **d'appréhender globalement les risques** en appliquant, dans un premier temps, la **méthode hydrogéomorphologique (HGM)**, rapide et peu onéreuse, menée à l'échelle de l'ensemble du territoire et, dans un deuxième temps, engager, si nécessaire, sur des secteurs à enjeux, la **modélisation hydraulique 2D**, plus longue et coûteuse. ■



HYDRAULIQUE FLUVIALE

HYDRAULIQUE URBAINE

AMÉNAGEMENT & INFRASTRUCTURES

Depuis **plus de 25 ans**, le bureau d'études **Cereg** est spécialisé dans le développement des territoires auprès des collectivités, des services de l'Etat, des aménageurs, des promoteurs et industriels.

WWW.CEREG.COM