

## Quels outils pour prévenir le risque d'inondation ?

**L'enjeu de la lutte contre le risque d'inondation réside dans la réduction de la vulnérabilité des villes et dans une meilleure définition de l'action de l'homme sur les systèmes hydrologiques et sur l'environnement.**

### Les PPRI

Les Plans de prévention du risque d'inondation (PPRI)\*, institués par la loi du 22 juillet 1987, complétée par celles du 2 février 1995 et 30 juillet 2003, définissent les zones exposées à ce risque. Leur enjeu : réduire la vulnérabilité des biens et des infrastructures, améliorer la prévention et la sécurité des personnes et optimiser l'intervention en cas de crise. Ainsi, un PPRI interdit toute nouvelle construction en zones inondables soumises aux aléas les plus extrêmes. Il prévoit un contrôle strict de l'urbanisation et de l'extension des habitations dans les zones d'expansion des crues et la mise en place de réseaux d'assainissement des eaux pluviales. Il préconise des fondations de bâtiments adaptées, l'installation des lieux de vie dans les niveaux supérieurs des habitations, et l'amélioration des conditions d'écoulement dans le tissu urbain. Enfin, il recommande d'éviter toute nouvelle digue ou remblai qui ne serait pas nécessaire à la protection de zones déjà fortement urbanisées, ceci afin de ne pas encourager les mauvaises conduites. En effet, une digue crée une impression de sécurité et incite à poursuivre l'urbanisation. Or, ces ouvrages peuvent céder lors d'un événement plus violent que celui pour lequel ils ont été dimensionnés, ce qui peut avoir des conséquences catastrophiques pour les populations qui se croyaient à l'abri.

**PPRI** : ils englobent une meilleure gestion des écoulements en amont, des solutions alternatives de gestion des eaux pluviales ; autant d'outils pour lutter contre le risque d'inondation.

### Gestion du ruissellement en amont

L'infiltration des eaux de pluie en amont doit être favorisée : le développement du couvert végétal, l'adaptation des techniques agricoles, la mise en place d'aires naturelles et d'infrastructures de rétention, la restauration et l'entretien du lit des rivières et le développement des forêts alluviales pourraient réduire considérablement le risque d'inondation en aval.

Pour mieux gérer le ruissellement et les écoulements en amont, il faudrait par

ailleurs mettre en place un réseau de radars plus dense permettant une observation plus fine des phénomènes météorologiques. Les modèles de prévision pourraient alors être améliorés et permettre un zonage des risques plus précis.

### Inondations : de la gestion du risque à la gestion de la crise en France

Bien en amont de l'événement, la mise en place de plans d'aménagement du territoire (création de zones d'épanchement des crues, de barrages, ...) et le respect des lois et réglementations établies (interdiction de construire en zones inondables notamment) permettent de prévenir le risque d'inondation. Experts du risque, législateurs et responsables politiques y travaillent en concertation.

Peu de temps avant l'arrivée des précipitations, les prévisionnistes météorologues (Service de la météorologie nationale) localisent l'épisode pluvieux dans l'espace et dans le temps et estiment l'intensité des pluies... Les hydrologues des Services de prévision des crues vont alors surveiller en continu la montée des eaux des rivières. L'ensemble de ces informations est transmis aux décideurs publics (préfets, maires) qui en fonction du niveau de l'alerte prendront les décisions pour protéger les populations (assignation à résidence, défense d'utiliser son véhicule, fermeture de certaines routes, évacuation des écoles, anticipation du ramassage scolaire). Durant la gestion de la crise, ce sont les services de la Sécurité civile qui assurent et coordonnent sur le terrain les secours, l'évacuation des blessés et la mise en sécurité des personnes vulnérables (personnes âgées, handicapées, enfants, ...).

Source : E. Haziza, école des Mines d'Alès, 2008

### Des solutions alternatives

En zone tropicale notamment, de nouvelles solutions de gestion des eaux pluviales dites « alternatives » ont été mises en place. Elles mettent à profit les voiries de surface pour l'évacuation des eaux vers des zones d'expansion où elles vont être stockées. Elles prévoient également l'aménagement du tissu urbain en fonction de la topographie afin de réduire au maximum les vitesses de ruissellement. Mais pour cela, il doit s'agir de zones encore non urbanisées. L'urbanisation peut alors s'effectuer en fonction de l'évacuation des eaux pluviales, et non l'inverse.

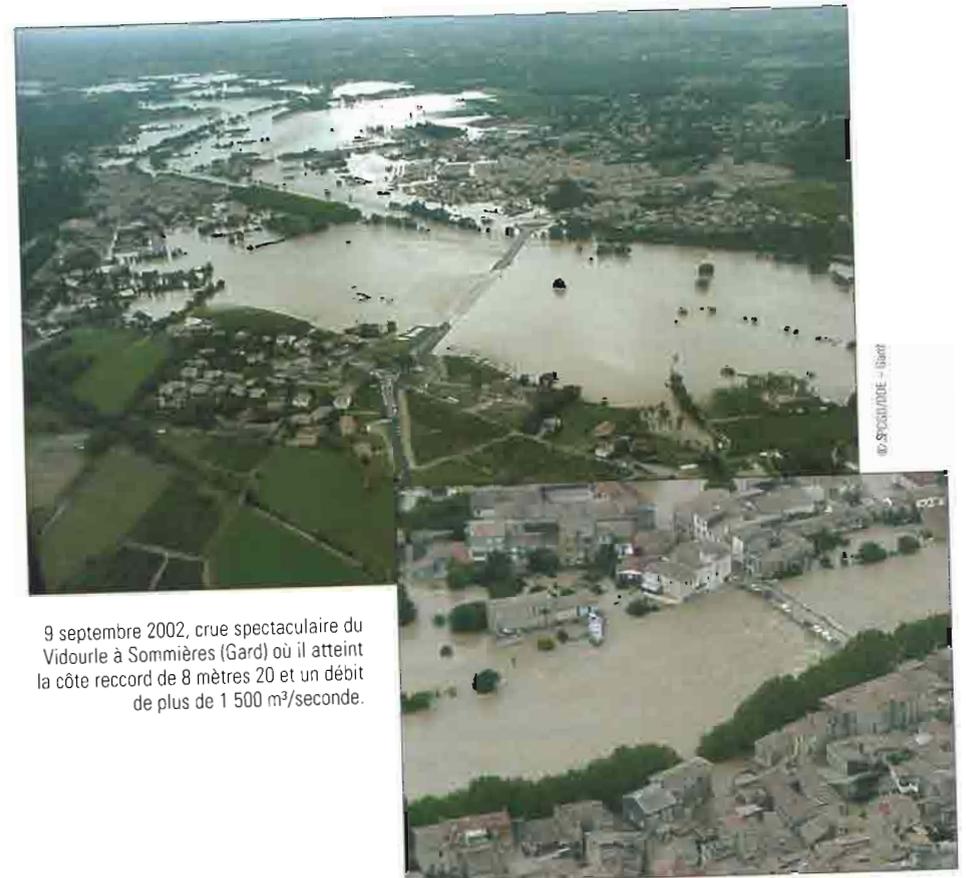


Les villageois essaient de contenir la montée des eaux du fleuve Sénégal avec des sacs de sable

## Modélisation des crues

La propagation d'une onde de crue est, aujourd'hui, un phénomène bien connu. Ce que l'on estime moins bien, c'est la probabilité qu'une crue se produise à un endroit précis. En particulier, les données relatives aux activités humaines ou à l'environnement ont jusqu'à présent été considérées comme des constantes dans les modèles mathématiques de modélisation des crues. Or, il est indispensable de prendre en compte leur variabilité dans le temps, car il est certain que les activités humaines modifient l'environnement, et donc les conditions de génération et de propagation de l'onde de crue ainsi que les risques occasionnés. Les chercheurs établissent aujourd'hui différents scénarios « historiques » des activités humaines et de l'évolution de l'environnement pour alimenter les modèles hydrologiques. Ils prennent notamment en compte des changements environnementaux tels que l'imperméabilisation des sols en surface, qui augmente le ruissellement et modifie le régime d'écoulement. Ils dressent ainsi pour les années à venir des hydrogrammes de crue fictifs et une cartographie du risque à partir des modèles climatiques décrits par le Groupe intergouvernemental d'experts sur le climat (GIEC). L'utilisation de modèles hydrologiques sensibles à l'évolution de l'environnement (d'origine naturelle et humaine), permettra de mieux dimensionner les ouvrages hydrauliques d'évacuation et de retenue des eaux tels que les barrages.

Une inconnue persiste : les comportements humains demeurent imprévisibles. La réduction des ruissellements et l'installation d'ouvrages antiérosifs pour stopper la détérioration des sols et lutter contre la désertification, ou encore la mise en place à grande échelle de mesures pour la préservation de l'environnement restent envisageables. Mais les actions à la portée des populations ou des collectivités locales, compte tenu des lourds investissements que cela implique, demeurent toutefois peu nombreuses.



9 septembre 2002, crue spectaculaire du Vidourle à Sommières (Gard) où il atteint la cote record de 8 mètres 20 et un débit de plus de 1 500 m<sup>3</sup>/seconde.

### Pour en savoir plus

- Bruno LE DOUX, *La gestion du risque d'inondation*, éditions Technique et Documentation Lavoisier, 2005.
- Geneviève DECROP, Jean-Pierre GALLAND, *Prévenir les inondations : de quoi les experts sont responsables ?*, éditions L'Aube, 1998.
- Carole CHABERT, *Les Inondations, un risque majeur*, DVD, CRDP académie de Montpellier, 2006.

Questions  
Ouvertes



## L'eau, une ressource durable ?

Ouvrage collectif coordonné par

Marie-Claude LECLERC (CNRS) et Pascale SCHEROMM (INRA)

Responsable de collection : Claude LLENA  
Suivi de production : Séverine CHEVÉ  
PAO : Christophe HERRERA  
Maquette et photo de couverture : Dominique POUPEAU

Directeur du CRDP académie de Montpellier : Jean-Marie PUSLECKI

© 2008 CRDP académie de Montpellier  
Centre régional de documentation pédagogique  
Allée de la Citadelle – 34064 MONTPELLIER CEDEX 2

<http://www.crdp-montpellier.fr>

Tous droits de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.

Le code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de son article L. 122-5, d'une part que « *les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective* » et, d'autre part, que « *les analyses et les courtes citations justifiées par le caractère critique, polémique, pédagogique, scientifique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées* », « *toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite* » (article L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français de l'exploitation du droit de copie, constituerait donc une contrefaçon, c'est-à-dire un délit. « *La contrefaçon en France d'ouvrages publiés en France ou à l'étranger est punie de trois ans d'emprisonnement et de 300 000 euros d'amende* » (articles L. 335-2 et L. 335-3 du code de la propriété intellectuelle).



## **L'eau, une ressource durable ?**

Ouvrage collectif coordonné par  
Marie-Claude LECLERC, CNRS  
Pascale SCHEROMM, INRA

Desbordes M., Mahé Gil

Quels outils pour prévenir le risque d'inondation ?

In : Leclerc M.C. (ed.), Scheromm P. (ed.), Desbordes M. (préf.) L'eau, une ressource durable ?. Montpellier : CRDP, 2008, (2), p. 78-80. (Questions Ouvertes ; 2). ISBN 978-2-86626-333-1