

Numéro 184 - mars 2015 - 20 € - ISSN 0016.7916 - Trimestriel



Géologues

REVUE OFFICIELLE DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE
Géosciences appliquées

Risques d'inondation et littoraux

Géologues

DIRECTEUR DE PUBLICATION :

Jean-Jacques JARRIGE

RÉDACTEUR EN CHEF :

Gérard SUSTRAC

COMITÉ DE RÉDACTION :

• SECTION GÉOLOGIE DE L'INGÉNIEUR

Marc BRISEBARRE
Denis FABRE
Emmanuel MANIER

• SECTION EAU

Jean-Pierre FAILLAT
Lahcen ZHOURI

• SECTION GÉOPHYSIQUE

Pierre ANDRIEUX
Antoine BOUVIER

• SECTION SUBSTANCES MINÉRALES

Michel BORNUIAT
Michel JÉBRAK
Alain LIGER
Christian POLAK
Véronique TOURNIS

• SECTION ÉNERGIE

Christian BOISSAVY
Alain MASCLE
Daniel NORMAND
Valérie VÉDRENNE

• SECTION ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE

Christian BECK
Jean-Marc MONTEL

MISE EN PAGE ET COUVERTURE :

COM'IN - 45000 ORLEANS

Géologues est la revue officielle de la Société Géologique de France.

Géosciences Appliquées.

Association loi de 1901, fondée en 1830 et reconnue d'utilité publique par Ordonnance du Roi du 3 avril 1832.

SIÈGE SOCIAL :

77, rue Claude Bernard - 75005 PARIS

Téléphone : 01 43 31 77 35

Télécopie : 01 45 35 79 10

E mail : accueil@geosoc.fr

Site Internet : www.geosoc.fr

Imprimé en France par
CHEVILLON IMPRIMEUR
89101 SENS

Commission paritaire
CPPAP n°0115G82626

Tirage : 800 exemplaires

Dépôt légal à parution



Gérard Sustrac,
Rédacteur
en chef de
"Géologues"



Roger Cojean,
Mines ParisTech, PSL Research University.
Centre de Géosciences, Past-Président
du Comité Français de Géologie
de l'Ingénieur, CFGI

Le regroupement du risque d'inondation et des risques littoraux dans le n°184 de "Géologues" résulte au départ du fait que le numéro 182 (septembre 2014), dernier numéro consacré aux risques naturels et également réalisé en collaboration avec le CFGI, n'avait pas la place de les accueillir.

Le thème du risque d'inondation nécessiterait un numéro à lui tout seul, à la fois en tant que risque naturel n°1 à l'échelle mondiale (fréquence, victimes, dégâts matériels, impact territorial) et parce que, comme pour les autres risques mais avec ses spécificités, il implique des choix de surveillance, d'information, de prévention, de gestion de crise et de financement adaptés. Sur le plan territorial français, nous nous sommes principalement limités à deux bassins, ceux de la Loire et de la Seine, mais il est clair que d'autres bassins français ou transfrontaliers auraient pu être traités plus en détail. Parmi les exemples étrangers envisageables, nous avons choisi les Pays-Bas avec leur Plan Delta Grands Fleuves. Si nous retenons le critère de l'évolution historique des aménagements, l'exemple du bassin de la Loire montre qu'une logique de digues a prévalu pendant des siècles, relayée par la suite par une stratégie de grands barrages, pour aboutir à une approche diversifiée plurithématique, englobant les digues, qui s'est traduite principalement par les trois Plans Loire Grandeur Nature (PLGN) successifs depuis 1994, suivis d'un 4^{ème} (2014-2020) en cours de développement. On soulignera également l'importance des plans réglementaires de prévention à l'échelle locale, dont certains exemples sont également présentés dans ce numéro.

Le cadre européen, au travers notamment des programmes de recherche communautaire, est une occasion de mieux connaître les situations territoriales spécifiques des différents pays de l'Union et de rechercher des approches en commun, sans oublier bien entendu la directive communautaire de 2007 sur l'évaluation et la gestion du risque d'inondation, qui constitue une base réglementaire collective de travail. On retiendra de cette courte analyse que l'approche du risque d'inondation est nécessairement diversifiée, polyvalente et avec des solutions cumulées à l'échelle des territoires et que même s'il existe un corpus de pratiques préventives, celles-ci doivent nécessairement être adaptées aux événements et au contexte dans lequel elles interviennent, ce qui renforce aussi l'importance de la mémoire et du retour d'expérience.

La situation est analogue pour les problèmes côtiers, avec des différences significatives d'un secteur côtier à l'autre, relevant à la fois de la variété des phénomènes marins et de leur ampleur, mais aussi du contexte géologique et géomorphologique auxquels ils s'appliquent : côte sableuse, rocheuse, à falaises... ce qui conduit souvent les équipes françaises à être focalisées sur un territoire côtier spécifique (Méditerranée, Aquitaine, Manche...). Dans le domaine des risques côtiers, le recul du trait de côte et la submersion jouent un rôle essentiel. Le premier implique une surveillance continue pour enregistrer sur le temps long la façon dont évolue ce recul. La submersion implique au premier chef une protection adéquate (digue...) pour faire face au phénomène et une gestion appropriée de la zone submersible pour éviter des dégâts majeurs en cas de submersion, comme le montre l'exemple de Xynthia en Vendée en 2010. La variété des secteurs côtiers a d'ailleurs conduit à une diversité d'articles dans ce numéro traitant de préservation de la mémoire, surveillance côtière, analyse de l'évolution du trait de côte et dispositifs de prévention, sans oublier l'impact du changement climatique sur le niveau marin.

Il est clair que beaucoup d'autres sujets et d'exemples auraient pu être traités dans ce numéro en matière d'information, de prévention, de gestion de crise et de post-crise, au-delà de la stratégie générale adoptée, mais on peut considérer que ce n'est que partie remise aux échéances qui paraîtront les plus pertinentes et qui permettront en particulier de compléter les exemples territoriaux retenus, voire d'en actualiser certains. Pour l'immédiat, bonne lecture à tous.

Photo de première de couverture : La Loire sous hautes eaux à Orléans (cliché Gérard Sustrac).

Photos de quatrième de couverture :

- en haut : Vue aérienne de la crue de Loire, prise le 7 décembre 2003 à La Charité-sur-Loire - 58 (cliché : Préfecture de la Nièvre).

- en bas : Crue de 2011 sur la Meuse, commune de Fumay - 08 (cliché EPAMA - EPTB Meuse).

4

LE RISQUE INONDATION :
CHAMPION MONDIAL
DES DÉGÂTS

Risques d'inondation : des attendus de la Directive cadre européenne de 2007 à la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation	4
<i>La Rédaction avec l'aide du CEPRI</i>	
La Base de données historique nationale sur les inondations (BDHI) : un outil pour entretenir la mémoire des inondations	10
<i>Denis Cœur, Michel Lang et Marlène Villanova-Oliver</i>	
Le Plan Loire grandeur nature (PLGN) face au risque d'inondation	13
<i>La Rédaction avec l'aide d'Annie Dufay, Emmanuel Didon, Lionel Berthet, Quentin Morice et Stéphane Braud, Benoît Rossignol et Pierre Philippe</i>	
Digues, canaux de dérivation ou zones d'expansion de crues ?	20
<i>Rémy Tourment, Gérard Degoutte et Sébastien Patouillard</i>	
Plaines alluviales et ouvrages de lutte contre les inondations : exemple des ouvrages écrêteurs de crues du bassin versant de l'Oise	26
<i>Pascal Laugier</i>	
Réalité de l'influence de l'anthropisation sur les écoulements des nappes à Paris et impacts sur le bâti lors des crues	32
<i>Anne-Marie Prunier Leparmentier et Aurélie Lamé</i>	
Approche géographique de la gestion du risque inondation par le secteur de l'assurance – Application à l'assurance des entreprises	36
<i>Arnaud Donguy, Aldo Napoli, Vincent Kusnik</i>	
La gestion des inondations en Île-de-France, dans le contexte du bassin de Seine	42
<i>La Rédaction avec le concours des services de l'EPTB Seine Grands Lacs</i>	
Aperçu général sur le rôle des PAPI face au risque d'inondation et zoom sur deux exemples caractéristiques	48
<i>La Rédaction avec l'aide de Rodolphe Pannier (CEPRI), Marie-Joëlle Garrigue (EPTB Aude) et Julie Couve (Syndicat de rivières Brévenne et Turdine). Remerciements à Damien Goislot pour la fourniture de documents du MEDDE</i>	
Le Plan Delta pour les Grands Fleuves et la gestion du risque d'inondation aux Pays-Bas	55
<i>La Rédaction avec l'aide de Robert Slomp</i>	
Les outils et méthodes de la gestion de crise « inondation » : la protection des personnes, des biens et de l'environnement	62
<i>Sophie Sauvagnargues et Pierre-Alain Ayrat</i>	
Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) : un zonage de gestion pour minimiser les risques	68
<i>La Rédaction avec l'aide de Patrick Ferreira</i>	

72

LE LITTORAL :
RISQUES, PROTECTION
ET SURVEILLANCE

La place des processus physiques d'origine anthropique sur les fonds marins dans la définition du bon état écologique des écosystèmes marins (Directive Cadre « Stratégie pour le milieu marin » : DCSMM)	72
<i>Charlotte Vinchon, Olivier Brivois, Franck Desmazes, Audrey Hohmann, Héloïse Muller et Alexandre Nicolae-Lerma, Terrier I., Sophie Beauvais et Jérôme Paillet, Jérôme Baudrier, Jean-Paul Lecomte et Nathalie Wessel</i>	
État des lieux des PPR littoraux (PPRL) et enseignements du littoral aquitain	76
<i>Boris Leclerc, Julie Mugica et Rodrigo Pedreros</i>	
Mémoire et suivi de l'évolution du littoral par l'Observatoire de la côte aquitaine (OCA) et solutions de gestion envisagées	81
<i>Cyril Mallet, David Rosebery, Francis Maugard et Arnaud Gueguen</i>	
Quantification et gestion du recul des falaises normandes	86
<i>Stéphane Costa, Olivier Maquaire, Pauline Letortu et Candide Lissak, Nathalie Pfeiffer et Arnaud Thulie</i>	
La situation du littoral méditerranéen (régions Languedoc-Roussillon et Provence Côte d'Azur) face à une diversité de risques et remèdes proposés	90
<i>Yann Balouin, Alexis Stépanian et Nathalie Marçot</i>	
Diversité des programmes scientifiques européens et français sur le thème des risques littoraux : aperçu d'ensemble	96
<i>La Rédaction avec l'aide de Deborah Idier et Carlos Oliveros</i>	
La gestion des risques dans la conception et l'exploitation des centrales nucléaires : cas de l'inondation	101
<i>Jean-Philippe Frontigny</i>	
Avec le réchauffement climatique, le niveau des mers monte : comment, de combien, avec quelles conséquences ?	105
<i>Gonéri Le Cozannet, David Salas y Méliá, Valérie Masson-Delmotte, Guy Wöppelmann</i>	

110

LES RUBRIQUES

L'École nationale supérieure de géologie de Nancy en deuil	110
<i>Robert Joussemet, Christian Polak, Jean-Jacques Royer</i>	