

EXAMEN PROFESSIONNEL DE PROMOTION INTERNE D'INGÉNIEUR TERRITORIAL

SESSION 2016

ÉPREUVE DE PROJET OU ÉTUDE

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

L'établissement d'un projet ou étude portant sur l'une des options choisie par le candidat, au moment de son inscription.

Durée : 4 heures
Coefficient : 5

SPÉCIALITÉ : INFORMATIQUE ET SYSTÈMES D'INFORMATION

OPTION : SYSTÈMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUES (SIG), TOPOGRAPHIE

A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni votre numéro de convocation, ni signature ou paraphe.
- ♦ Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, ...) autre que celles figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier ne doit apparaître dans votre copie.
- ♦ Seul l'usage d'un stylo à encre soit noire, soit bleue est autorisé (bille non effaçable, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou pour souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- ♦ L'usage de la calculatrice autonome et sans imprimante est autorisé.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 33 pages

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend
le nombre de pages indiqué
S'il est incomplet, en avertir le surveillant

- Vous préciserez le numéro de la question et le cas échéant de la sous-question auxquelles vous répondrez.
- Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...

Vous êtes ingénieur territorial, responsable du service SIG dans la communauté de communes de Piédanlo, regroupant 7 villes et 50 000 habitants. La commune centre de cette communauté de communes, Riskinon, est située à la confluence de deux rivières, ce qui la rend vulnérable au risque inondation.

Vous répondrez aux questions suivantes :

Question 1 (8 points)

Dans un premier temps, le Directeur général des services, qui vient de prendre ses fonctions, vous demande de rédiger une note à son attention sur le risque inondation. Vous aborderez les aspects réglementaires, les impacts d'une inondation sur le territoire et le rôle de la communauté de communes en général et de la géomatique en particulier en termes de gestion de la crise.

Question 2 (7 points)

La communauté de communes participe à un exercice type SEQUANA pour octobre 2016. La fiche technique annexe A vous décrit l'ensemble de l'opération prévue.

a - Vous préciserez les partenaires que vous devez mobiliser ainsi que les données géographiques que chacun doit vous apporter.

b - Vous préciserez les outils adaptés nécessaires à la préparation de la gestion de la crise qui vous seront utiles lors de l'évènement.

Question 3 (2 points)

Vous expliquerez le positionnement du service SIG au sein de la cellule de crise.

Question 4 (3 points)

Dans une note, vous expliquerez comment vous gérez l'après-événement.

Liste des documents :

Document 1 : « Quand la Seine submergera Paris » - www.lefigaro.fr - 13 mars 2015 - 2 pages

Document 2 : « Décret n° 2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation » - *Ministère de l'environnement, du développement durable, des transports et du logement* - 5 pages

- Document 3 :** « Développement durable face aux conséquences d'une inondation : la raison pour laquelle les communautés doivent intégrer la prise en compte de l'inondation dans leurs actions » - *Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation* - consulté le 17 décembre 2015 - 4 pages
- Document 4 :** « Une commune ou un EPCI » - *Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation* - 19 octobre 2015 - 3 pages
- Document 5 :** « Inondation : quoi de neuf ? » - *décryptagéo le mag* - Mai 2015 - 8 pages
- Document 6 :** « EU SEQUANA 2016 » - www.prefecturedepolice.interieur.gouv.fr - consulté le 19 octobre 2015 - 2 pages
- Document 7 :** « Alès utilise un SIG pour annoncer les inondations » - www.bfmtv.com - 25 mai 2004 - 3 pages
- Annexe A :** « Fiche technique de l'évènement » - ville de Riskinon - 3 pages

Documents reproduits avec l'autorisation du CFC

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.



Quand la Seine submergera Paris

Paris sous les eaux. Ce scénario digne d'un roman de science-fiction pourrait bien un jour devenir réalité. Après 105 ans sans crue centennale de la Seine, la probabilité d'une inondation majeure ne cesse de croître. Pour y faire face, la capitale organisera à partir du 7 mars 2016 un grand exercice européen de simulation de crue. Mais la capitale est-elle vraiment prête à affronter une telle catastrophe ?

Par Renaud Toffier

Le 13 mars 2015

La crue de 1910

Janvier 1910. La référence. La crue qui a bouleversé Paris par sa soudaineté, causant d'immenses dégâts matériels, quatre ans avant la Grande guerre.

Au commencement, il s'agit toujours de conditions météorologiques désastreuses. En cette fin de mois de janvier, la pluie tombe sans discontinuer. La saturation des nappes souterraines, gorgées d'eau après un été et un automne très pluvieux, accélèrent la fulgurante montée des eaux.

Le 20 janvier, la Seine est à 3,80 mètres. 6 jours plus tard, elle est à 7,39 mètres ! Sur le pont de l'Alma, on se presse pour voir la statue du zouave immergée jusqu'au cou, image devenue populaire dans les mémoires parisiennes. **La Seine multiplie son débit par huit** ; l'eau s'engouffre partout. Les boulevards se muent en larges rivières où circulent des barques de fortune. Dans les rues moins inondées, on se contente de quelques planches de bois disposées à même le sol. Le 28 janvier, le pic est atteint : 8,62 mètres. Le métro parisien, vieux d'à peine 10 ans, est inutilisable. C'est le retour des fiacres et des omnibus, tombés en désuétude avec l'arrivée de l'automobile.

Loin des clichés romantiques brassés par les gondoles vénitiennes, Paris sous les eaux se vit comme un quotidien de guerre : évacuations de familles, pénuries alimentaires, odeurs épouvantables, hygiène minimale, mises en garde contre les risques d'épidémie. Qui plus est, la décrue est lente. Les intempéries se poursuivent, si bien que la Seine ne regagne son lit qu'à la mi-mars. La fin d'un calvaire de deux mois.

Malgré l'impréparation des services de l'État, une seule victime est à déplorer. Mais l'immensité des dégâts est là : usines inondées, routes impraticables, tunnels de métro à reconstruire. À l'occasion du centenaire de la crue, une étude a estimé les dommages de l'époque à environ 1,6 milliard d'euros.

< On sent, on respire la présence de l'eau. On a l'impression d'être dans une ville assiégée, et par un insaisissable ennemi >

(Reportage du Figaro, édition du 27 janvier 1910)

En 2015, à une époque où l'électricité n'est plus un luxe réservé aux classes bourgeoises mais une commodité élémentaire partagée par 10,5 millions de franciliens, les dommages directs d'une telle catastrophe pourraient atteindre 30 milliards d'euros.

Paris en 1910

2,8 millions

d'habitants à Paris intra-muros

4,5 millions

d'habitants dans l'agglomération
parisienne

2,3%

d'abonnés à l'électricité

15 000

voitures dans Paris

6

lignes de métro

Paris en 2015

2,2 millions

d'habitants à Paris intra-muros

10,5 millions

d'habitants dans l'agglomération
parisienne

100%

d'abonnés à l'électricité

550 000

voitures dans Paris

14

lignes de métro

DOCUMENT 2**Décrets, arrêtés, circulaires****TEXTES GÉNÉRAUX****MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE,
DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT****Décret n° 2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation
et à la gestion des risques d'inondation**NOR : *DEVP1027257D*

Publics concernés : services de l'Etat en charge de la prévention des risques d'inondation, Commission nationale de l'eau, comités de bassin, agences de l'eau, collectivités territoriales, représentants des riverains et des associations de protection de l'environnement, commissions locales de l'eau, établissements publics engagés dans le domaine de l'eau, de l'urbanisme et de la gestion des risques naturels.

Objet : définition de la réglementation relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

Entrée en vigueur : immédiate.

Notice : la transposition de la directive européenne 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation est réalisée au moyen de dispositions législatives, insérées dans la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, et de ce décret. Ce dernier détermine les actions à mener et leurs responsables pour réaliser successivement : une évaluation préliminaire des risques d'inondation dans chaque district hydrographique, en mobilisant au mieux l'information disponible en la matière, laquelle débouche sur une sélection des territoires à risque d'inondation important, puis une cartographie des surfaces inondables et des risques d'inondation pour ces territoires, enfin un plan de gestion des risques d'inondation pour chaque district hydrographique, devant se décliner au niveau de ces territoires à risque d'inondation important dans des stratégies locales proportionnées aux enjeux en présence et des plans d'action locaux de gestion des risques d'inondation. Le décret précise également, au niveau national, le rôle du ministre chargé de la prévention des risques majeurs qui doit définir une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation, réaliser une évaluation préliminaire des risques d'inondation nationale et identifier les territoires à risque d'inondation important d'enjeu national.

Références : le code de l'environnement modifié par le présent décret pourra être consulté, dans sa rédaction issue de cette modification, sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

Le Premier ministre,

Sur le rapport de la ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement,

Vu la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau ;

Vu la directive 2007/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 120-1, L. 212-1, L. 566-1 et suivants, R. 213-13 et suivants, R. 214-6 et R. 214-32 ;

Vu le décret n° 97-34 du 15 janvier 1997 relatif à la déconcentration des décisions administratives individuelles ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 24 septembre 2010 ;

Vu l'avis du comité des finances locales (commission consultative d'évaluation des normes) en date du 4 novembre 2010 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décrète :

Art. 1^{er}. – Il est créé au sein du titre VI de la partie réglementaire du code de l'environnement un chapitre VI intitulé « Evaluation et gestion des risques d'inondation » ainsi rédigé :

« CHAPITRE VI

« Evaluation et gestion des risques d'inondation

« Section 1

*« Evaluation préliminaire
et stratégie nationale de gestion des risques d'inondation*

« Sous-section 1

« Evaluation préliminaire des risques d'inondation

« Art. R. 566-1. – I. – Pour chaque bassin ou groupement de bassins délimité en application du I de l'article L. 212-1, l'évaluation préliminaire des risques d'inondation mentionnée à l'article L. 566-3 a pour but d'évaluer les risques potentiels liés aux inondations. Elle est fondée sur des informations disponibles ou pouvant être aisément déduites, tels des relevés historiques et des études sur les évolutions à long terme, en particulier l'incidence des changements climatiques sur la survenance des inondations.

« II. – L'évaluation préliminaire des risques d'inondation comprend au moins les éléments suivants :

« 1^o Les cartes des bassins ou groupements de bassins, établies à l'échelle appropriée, comprenant les limites des bassins hydrographiques, des sous-bassins et, lorsque le cas se présente, des zones côtières et indiquant la topographie et l'occupation des sols ;

« 2^o La description des inondations survenues dans le passé et ayant eu des impacts négatifs significatifs sur la santé humaine, l'environnement, les biens, dont le patrimoine culturel, ou l'activité économique, pour lesquelles il existe toujours une réelle probabilité que se produisent des événements similaires à l'avenir, y compris la description de l'étendue des inondations et des écoulements, et une évaluation des impacts négatifs qu'ont induit les inondations considérées ;

« 3^o La description des inondations significatives survenues dans le passé, lorsqu'il est envisageable que des événements similaires futurs aient des conséquences négatives significatives ;

« 4^o L'évaluation des conséquences négatives potentielles d'inondations futures en termes de santé humaine, d'environnement, de biens, dont le patrimoine culturel, et d'activité économique, en tenant compte autant que possible d'éléments tels que la topographie, la localisation des cours d'eau et leurs caractéristiques hydrologiques et géomorphologiques générales, y compris les plaines d'inondation en tant que zones de rétention naturelle, l'efficacité des infrastructures artificielles existantes de protection contre les inondations, la localisation des zones habitées, et des zones d'activité économique ainsi que les évolutions à long terme parmi lesquelles les incidences des changements climatiques sur la survenance des inondations.

« Art. R. 566-2. – Le préfet coordonnateur de bassin réalise l'évaluation préliminaire des risques d'inondation au niveau des bassins ou groupements de bassins, en associant les parties prenantes en application de l'article L. 566-11.

« Il arrête l'évaluation préliminaire des risques d'inondation après avis des préfets de région et des préfets de département concernés et de la commission administrative de bassin prévue à l'article R. 213-15 et la met à disposition du public dans les lieux qu'il désigne, pour une durée qu'il détermine et qui ne peut être inférieure à un mois.

« Art. R. 566-3. – A partir des évaluations préliminaires des risques d'inondation menées dans chaque bassin ou groupement de bassins, le ministre chargé de la prévention des risques majeurs effectue au niveau national une évaluation préliminaire des risques d'inondation désignant en particulier des événements ayant un impact national, voire européen. Il arrête cette évaluation, après avis du conseil d'orientation pour la prévention des risques naturels majeurs, et fixe les modalités ainsi que la durée de mise à disposition du public qui ne peut être inférieure à un mois.

« Sous-section 2

« Stratégie nationale de gestion des risques d'inondation

« Art. R. 566-4. – Le ministre chargé de la prévention des risques majeurs élabore en application de l'article L. 566-4 la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation, en concertation avec les parties prenantes concernées au niveau national. A l'issue de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation, il arrête cette stratégie nationale après avis du conseil d'orientation pour la prévention des risques naturels majeurs et du Comité national de l'eau.

« Cette stratégie nationale définit les grands objectifs de réduction des conséquences négatives potentielles associées aux inondations, les orientations et le cadre d'action. Elle est rendue publique.

« Dans le cadre de cette stratégie nationale, le ministre arrête les critères nationaux de caractérisation de l'importance du risque d'inondation, qui sont publiés au *Journal officiel* de la République française.

« Section 2

« Sélection des territoires à risque important d'inondation

« Art. R. 566-5. – I. – Le ministre chargé de la prévention des risques majeurs arrête la liste des territoires dans lesquels il existe un risque important d'inondation ayant des conséquences de portée nationale, voire européenne, identifiés dans les conditions fixées par le I de l'article L. 566-5.

« II. – En application du II de l'article L. 566-5, dans chaque bassin ou groupement de bassins, le préfet coordonnateur de bassin sélectionne les territoires dans lesquels il existe un risque important d'inondation, en associant les parties prenantes en application de l'article L. 566-11.

« III. – Le préfet coordonnateur de bassin arrête cette liste, après avis des préfets de région et des préfets de département concernés et de la commission administrative du bassin, en y intégrant les territoires identifiés au titre du I et situés dans le bassin ou groupement de bassins.

« Section 3

« Cartes de surfaces inondables et cartes des risques d'inondation

« Art. R. 566-6. – I. – Les cartes des surfaces inondables prévues à l'article L. 566-6 couvrent les zones géographiques susceptibles d'être inondées selon les scénarios suivants :

« 1^o Aléa de faible probabilité ou scénarios d'événements extrêmes ;

« 2^o Aléa de probabilité moyenne soit d'une période de retour probable supérieure ou égale à cent ans ;

« 3^o Aléa de forte probabilité, le cas échéant.

« II. – Pour chaque scénario, les éléments suivants doivent apparaître :

« 1^o Le type d'inondation selon son origine ;

« 2^o L'étendue de l'inondation ;

« 3^o Les hauteurs d'eau ou les cotes exprimées dans le système de Nivellement général de la France, selon le cas ;

« 4^o Le cas échéant, la vitesse du courant ou le débit de crue correspondant.

« Art. R. 566-7. – Les cartes des risques d'inondation prévues à l'article L. 566-6 montrent les conséquences négatives potentielles associées aux inondations dans les scénarios mentionnés au I de l'article R. 566-6, et exprimées au moyen des paramètres suivants :

« 1^o Le nombre indicatif d'habitants potentiellement touchés ;

« 2^o Les types d'activités économiques dans la zone potentiellement touchée ;

« 3^o Les installations ou activités visées à l'annexe I de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution), qui sont susceptibles de provoquer une pollution accidentelle en cas d'inondation, et les zones protégées potentiellement touchées visées à l'annexe IV, point 1 *i*, *iii* et *v*, de la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau ;

« 4^o Les installations relevant de l'arrêté ministériel prévu au b du 4^o du II de l'article R. 512-8 ;

« 5^o Les établissements, les infrastructures ou installations sensibles dont l'inondation peut aggraver ou compliquer la gestion de crise, notamment les établissements recevant du public.

« Art. R. 566-8. – Pour les territoires soumis à des inondations dues aux eaux souterraines, l'élaboration de cartes des surfaces inondables et des cartes des risques d'inondation est limitée au scénario visé au 1^o du I de l'article R. 566-6.

« Art. R. 566-9. – Le préfet coordonnateur de bassin élabore, pour les territoires présentant un risque important d'inondation dont il a arrêté la liste en application de l'article R. 566-5, les cartes de surfaces inondables et les cartes des risques d'inondation, à l'échelle appropriée, en associant les parties prenantes en application de l'article L. 566-11.

« Il arrête les cartes de surfaces inondables et les cartes des risques d'inondation, après avis des préfets de région et des préfets de département concernés et de la commission administrative du bassin et les met à disposition du public dans les lieux qu'il désigne.

« Section 4

« Plans de gestion des risques d'inondation

« Art. R. 566-10. – Conformément à l'article L. 566-7, le plan de gestion des risques d'inondation fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation concernant le bassin ou groupement de bassins et les objectifs appropriés aux territoires mentionnés à l'article L. 566-5. Pour contribuer à la réalisation de ces objectifs, il identifie des mesures à l'échelon du bassin ou groupement de bassins.

« Les plans de gestion des risques d'inondation incluent les éléments définis dans la partie A de l'annexe de la directive 2007/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

« Ces plans tiennent compte d'aspects pertinents tels que les coûts et avantages de leur mise en œuvre, l'étendue des inondations, les écoulements des eaux, les zones ayant la capacité de retenir les eaux, comme les plaines d'inondation naturelles ou les zones humides, la gestion des sols et des eaux, l'aménagement du territoire, l'occupation des sols, la conservation de la nature, la navigation et les infrastructures portuaires.

« Les plans de gestion des risques d'inondation ne comprennent pas de mesures augmentant sensiblement, du fait de leur portée ou de leur impact, les risques d'inondation en amont ou en aval, et notamment dans d'autres pays partageant le même bassin ou groupement de bassins, à moins que ces mesures n'aient été coordonnées et qu'une solution ait été dégagée d'un commun accord dans le cadre de l'établissement des plans de gestion des risques d'inondation, ou dans le cas d'un bassin ou groupement de bassins s'étendant au-delà des frontières sur le territoire d'un Etat membre de l'Union européenne, dans le cadre de la coordination prévue à l'article R. 212-2.

« Les mises à jour ultérieures de ces plans de gestion des risques d'inondation incluent les éléments définis dans la partie B de l'annexe de la directive 2007/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

« Art. R. 566-11. – Le préfet coordonnateur de bassin élabore les plans de gestion des risques d'inondation en associant les parties prenantes en application de l'article L. 566-11.

« Il coordonne l'élaboration et les mises à jour de ces plans avec les mises à jour des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux définis à l'article L. 212-1.

« Art. R. 566-12. – I. – En application du II de l'article L. 566-12, le préfet coordonnateur de bassin soumet à la consultation du public le projet de plan de gestion des risques d'inondation au moins un an avant la date prévue de son entrée en vigueur, pendant six mois au moins, dans les services déconcentrés de l'Etat désignés par le préfet et au siège de l'agence de l'eau, ou de l'office de l'eau le cas échéant, où un registre est prévu pour recueillir les observations, ainsi que sur un site internet.

« Cette consultation est annoncée, au moins quinze jours avant son début, par la publication, dans un journal de diffusion nationale et dans un ou plusieurs journaux régionaux ou locaux diffusés dans la circonscription du bassin ou groupement de bassins, d'un avis indiquant les dates et lieux de la consultation ainsi que l'adresse du site internet.

« II. – Deux mois au plus tard après le début de la consultation du public, le préfet coordonnateur de bassin transmet pour avis aux parties prenantes mentionnées à l'article L. 566-11, aux préfets concernés et à la commission administrative de bassin, le projet de plan de gestion des risques d'inondation. En l'absence de réponse dans un délai de quatre mois à compter de la réception de la demande d'avis, les avis sont réputés favorables.

« III. – Le plan de gestion des risques d'inondation est approuvé par arrêté du préfet de bassin et publié au *Journal officiel* de la République française et dans un journal de diffusion nationale et dans un ou plusieurs journaux régionaux ou locaux diffusés dans la circonscription du bassin ou du groupement de bassins. Il mentionne l'adresse des lieux et du site internet où le plan de gestion des risques d'inondation est mis à la disposition du public, la durée de cette mise à disposition qui ne peut être inférieure à un mois ainsi que les informations prévues en matière d'évaluation environnementale.

« Art. R. 566-13. – En application de l'article L. 566-9, le préfet coordonnateur de bassin porte à la connaissance du public les projets de modifications du plan de gestion des risques d'inondation, par voie électronique, pendant un délai de deux mois au cours duquel une procédure électronique permet de recueillir l'avis du public.

« Section 5

« Stratégies locales

« Art. R. 566-14. – Dans le cadre de la procédure d'élaboration du plan de gestion des risques d'inondation, le préfet coordonnateur de bassin arrête, au plus tard deux ans après avoir arrêté la liste des territoires mentionnés à l'article L. 566-5 et après avis des préfets concernés et de la commission administrative du bassin, la liste des stratégies locales à élaborer pour les territoires à risque important d'inondation, leurs périmètres, les délais dans lesquels elles sont arrêtées et leurs objectifs.

« Art. R. 566-15. – Un arrêté du préfet ou, lorsque le périmètre de la stratégie locale englobe un territoire s'étendant sur deux ou plusieurs départements, un arrêté conjoint des préfets intéressés désigne les parties prenantes concernées, ainsi que le service de l'Etat chargé de coordonner l'élaboration, la révision et le suivi de la mise en œuvre de la stratégie locale sous l'autorité du ou des préfets concernés.

« La stratégie locale, élaborée en application des dispositions de l'article L. 566-8, est approuvée par arrêté du préfet ou, lorsque le périmètre de la stratégie locale englobe un territoire s'étendant sur deux ou plusieurs départements, un arrêté conjoint des préfets intéressés, après avis du préfet coordonnateur de bassin. Elle est rendue publique.

« Art. R. 566-16. – La stratégie locale comporte :

« 1^o La synthèse de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation dans son périmètre ;
« 2^o Les cartes des surfaces inondables et les cartes des risques d'inondation pour les territoires mentionnés à l'article L. 566-5 et inclus dans son périmètre ;

« 3° Les objectifs fixés par le plan de gestion des risques d'inondation pour les territoires mentionnés à l'article L. 566-5 et inclus dans son périmètre.

« La stratégie locale identifie des mesures, à l'échelle de son périmètre, relevant des catégories mentionnées aux 1^e, 2^e, 3^e et 4^e de l'article L. 566-7 et concourant à la réalisation des objectifs fixés par le plan de gestion des risques d'inondation. Elle identifie notamment les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde adaptées aux territoires concernés.

« Les stratégies locales ne comprennent pas de mesures augmentant sensiblement, du fait de leur portée ou de leur impact, les risques d'inondation en amont ou en aval, à moins que ces mesures n'aient été coordonnées et qu'une solution ait été dégagée d'un commun accord dans le cadre de l'établissement des stratégies locales.

« Art. R. 566-17. – Le préfet coordonnateur de bassin réalise la synthèse des stratégies locales de son bassin ou groupement de bassins finalisées pour l'inclure dans le plan de gestion des risques d'inondation.

« Section 6

« Dispositions communes

« Art. R. 566-18. – Lorsqu'un bassin ou groupement de bassins s'étend au-delà des frontières sur le territoire d'un Etat membre de l'Union européenne, le préfet coordonnateur de bassin est chargé, sous l'autorité du ministre des affaires étrangères, d'assurer avec les autorités compétentes de cet Etat l'échange d'informations pertinentes relatives à l'évaluation préliminaire des risques d'inondation mentionnée à l'article L. 566-3, la coordination pour l'identification des territoires mentionnés à l'article L. 566-5, l'échange d'informations préalables à l'élaboration des cartes des surfaces inondables et des risques d'inondation mentionnées à l'article L. 566-6, et la coordination lors de l'élaboration du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L. 566-7. »

Art. 2. – I. – A l'article R. 122-17 du code de l'environnement, il est inséré un 17^e ainsi rédigé :

« 17^e Plans de gestion des risques d'inondation prévus par l'article L. 566-7. »

II. – Au 2^e du II de l'article R. 213-16 du code de l'environnement, après les mots : « et à la prévention des risques d'inondations ; », sont ajoutés les mots : « il contribue à l'évaluation préliminaire des risques d'inondation mentionnée à l'article L. 566-3, à la sélection des territoires mentionnée à l'article L. 566-5, à l'élaboration des cartes des surfaces inondables et des cartes des risques d'inondation mentionnées à l'article L. 566-6, et à l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L. 566-7 ; ».

III. – Au c du 4^e du II de l'article R. 214-6 du code de l'environnement, après les mots : « ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux », sont ajoutés les mots : « et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L. 566-7 ; ».

IV. – Au c du 4^e du II de l'article R. 214-32 du code de l'environnement, après les mots : « ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux », sont ajoutés les mots : « et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L. 566-7 ; ».

Art. 3. – La ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement et le ministre de l'intérieur, de l'outre-mer, des collectivités territoriales et de l'immigration sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 2 mars 2011.

FRANÇOIS FILLON

Par le Premier ministre :

*La ministre de l'écologie,
du développement durable,
des transports et du logement,*
NATHALIE KOSCIUSKO-MORIZET

*Le ministre de l'intérieur,
de l'outre-mer, des collectivités territoriales
et de l'immigration,*
CLAUDE GUÉANT

Développement durable face aux conséquences d'une inondation : la raison pour laquelle les communautés doivent intégrer la prise en compte de l'inondation dans leurs actions

Ce ne sont pas tant les inondations qui sont préoccupantes, que leurs conséquences sur la vie des personnes, le fonctionnement des villes et de leurs réseaux, la continuité de services et donc l'attractivité et la compétitivité des territoires. La plupart des villes se sont construites au bord d'un cours d'eau ou d'une mer : elles seront donc un jour touchées, les conséquences peuvent être graves mais une anticipation et une adaptation sont possibles, dont la mise en œuvre est davantage entre les mains des collectivités que de l'Etat: il ne faut pas se reposer sur le rôle ou la capacité à agir de l'Etat et attendre ! Agir dès maintenant est possible et sera efficace. Cela concerne toutes leurs missions et leurs compétences : ce serait une erreur de cantonner la question de la prévention des inondations aux seuls services gestionnaires des cours d'eau ou des réseaux d'assainissement; l'accueil des entreprises, les transports publics, les déchets, l'eau potable, le logement, l'action sociale, tous ont à anticiper, pour être mieux préparés à faire face et être ainsi capables de remettre plus rapidement la ville en état d'assurer les services qu'en attendent ses habitants.

L'inondation : une certitude et un risque très fréquent à l'échelle de vie d'un territoire

Une inondation est très fréquente au regard de la vie d'une ville: chacune de nos grandes métropoles en a connu en moyenne 2 à 3 par siècle entre le XV^e et le XIX^e siècle. Le XX^e siècle a été plus calme, de manière générale, et on ne sait pas pourquoi : ce n'est pas vraiment « normal ». Les villes que nous sommes en train de concevoir devraient être inondées une à plusieurs fois par siècle.

Un quartier construit pour 80 ans a 2 « chances » sur 3 (65% de probabilité) de subir une inondation centennale et donc 1 sur 3 seulement de ne pas être atteint par une inondation. Et pratiquement 95 % chances sur cent de subir une crue « 50 ans » ou un orage urbain de même rareté. C'est 1.000 fois plus fréquent qu'un incendie qui endommagerait tous ces biens en même temps!

L'inondation ne provient pas seulement des rivières ou des fleuves

Les nappes phréatiques en vallée et dans les coteaux peuvent provoquer des inondations de cave et saturer les réseaux d'assainissement, rendant les débordements pluviaux plus dommageables. En bordure de mer, l'inondation peut provenir de la montée des eaux de mer sous l'effet de dépression ou du vent (et bientôt aussi de la remontée du niveau marin) et de la difficulté d'évacuation des eaux en mer.

Mais surtout, nos villes peuvent aujourd'hui s'inonder elle-même lors d'orages ou de pluies longues. L'imperméabilisation grandissante et le dimensionnement des réseaux pour des évènements de fréquence décennale ou vingtennale conduisent ceux-ci à déborder plus facilement : la ville inonde la ville, ce que les anglais ont découvert à deux reprises, à leurs dépends, en 2000 et 2007. C'est une préoccupation centrale à Rotterdam, Dublin, Anvers, Hambourg, comme à Marseille ou Bordeaux.

L'inondation a une très forte capacité d'endommagement

Un bâtiment ou une entreprise inondés plus de 24 heures sous une hauteur d'eau dépassant 30 à 50 cm subit des dégâts très importants qui peuvent compromettre la sécurité du bâtiment lui-même. Les experts sont formels : un bien inondé pendant quelques jours demande plusieurs mois avant d'être remis en état et d'être opérationnel ! Et pendant ce temps là, il n'est pas possible de l'utiliser pour sa mission première : logement, bureaux, accueil, etc. C'est une vraie perturbation à anticiper.

L'inondation peut paralyser et immobiliser la vie en dehors de la seule zone inondable

Les réseaux et services publics endommagés « propagent » des conséquences négatives : voies de communication, moyens de transport, énergie (via les transformateurs en zone inondable), réseaux de chaleurs, équipements d'eau et d'assainissement (généralement installés dans les axes de drainage où passera le flux de la crue !), télécommunications, opérations bancaires, etc.

Les personnes et les biens touchés en zone inondable ne sont plus opérationnels, mais peuvent bénéficier de la solidarité nationale du régime Cat-Nat. Des personnes et des biens hors zone inondable peuvent ne plus pouvoir se déplacer ni travailler et les conséquences dommageables ne sont pas couvertes par l'assurance puisqu'elles ne sont pas atteintes. Certaines villes et agglos peuvent se trouver coupées en deux pendant une semaine ou plus, avec des conséquences économiques plus graves que celles d'une grève générale!

Des dévastations importantes par leur ampleur géographique

L'inondation est le seul évènement aujourd'hui capable de toucher simultanément un fleuve et ses affluents sur un important linéaire entre leurs sources et leurs embouchures : les crues généralisées de Seine (1910, 1923, 1955), de Loire (1825, 1846, 1956, 1866, 1907, 2003), de Rhône (1856, 1940), du Rhin (1999), de Meuse (1995, 1999) ou de Garonne (1856, 1930) en sont des exemples concrets.

Pour chacun de ces évènements qui se reproduira à l'avenir, il faudra remettre en état en même temps plusieurs dizaines de milliers de logements ou quelques milliers d'entreprises : c'est le défi qu'ont eu à relever l'Oder, la Vistule, le Danube et leurs affluents, le Royaume-Uni dans les 15 dernières années, et qui leur a pris souvent plusieurs années! Quel programme aujourd'hui en France existe et a montré sa capacité à remettre en route autant de logements et d'entreprises dans un temps raisonnable ? Surtout à un moment où tout le monde voudra accéder aux mêmes ressources en même temps, et que le territoire sera atteint dans ses infrastructures de base, nécessaires à la reconstruction (routes, réseau électrique, réseau bancaire, etc.).

Des villes devenues beaucoup plus sensibles et dommageables

Les crues historiques auront des conséquences graves et des répercussions nombreuses en dehors de la zone inondable : c'est la structure même de nos villes qui en est à l'origine.

Les réseaux et services publics dont nous dépendons sont très sensibles et peu résilients: eau, électricité, assainissement, transport, télécommunications, services de santé, service bancaires, etc. seront interrompus. Ils interagissent et l'interruption de l'un aggrave celle d'un autre. L'interdépendance des réseaux et des services en ville est un facteur de fragilité à anticiper.

Sans anticipation, certains réseaux ou bâtiments (TCSP, hôpital, réseau chaleur, etc.) peuvent demander six mois, un an ou plus de réhabilitation avant de pouvoir à nouveau fonctionner.

Nos modes de construction résistent mal à l'eau: à cause de l'isolation ou des modes de construction choisis, peu compatibles avec une submersion, nous produirons beaucoup de déchets et devrons réaménager presque entièrement les logements et les bâtiments touchés.

Bruxelles interpelle nos pratiques au nom de la compétitivité et de l'attractivité

A voir ce que des grandes villes comme Prague, Dresde, Cologne, Breslau, Varsovie et d'autres ont perdu en terme de compétitivité économique à la suite des inondations entre 1990 et 2002, la commission européenne a imposé à chaque Etat une directive sur la prévention et la gestion des conséquences négatives des territoires, au nom de l'attractivité et de la compétitivité de l'Europe.

Face aux conséquences des inondations pour nos concitoyens et la compétitivité de nos territoires, Bruxelles tire la sonnette d'alarme et dit: l'inondation c'est un territoire qui aura du mal à se relever

s'il n'anticipe pas ! Une crue « centennale » est un évènement « moyen » et nous devons pouvoir faire face à plus grave sans perdre notre attractivité. Il en va de la place de nos villes dans le Monde.

Des dommages finalement très lourds lorsqu'ils sont ramenés à ce que le territoire devrait provisionner « en moyenne chaque année » pour faire face aux coûts

Le montant des dommages directs et indirects est vite insupportable pour la collectivité, car ils représentent plusieurs centaines de millions d'euros, voire 1 à 2 milliards si on intègre toutes les conséquences indirectes hors de la zone inondable et tient compte d'effets évidents sur le moyen terme, comme l'atteinte à l'image de marque, les conséquences d'une reconstruction qui peut durer plusieurs années ou l'interruption de certains réseaux propageant les effets de l'inondation.

Il faut bien voir que la plupart ne sont pas pris en charge par le régime Cat Nat et donc qu'ils pèsent sur l'activité du territoire, sans possibilité de transfert de cette charge sur l'assurance ou la solidarité nationale ! Il est clair que pour chaque grande ville française, une inondation grave laissera plusieurs centaines de millions d'euros de dommages à supporter par les acteurs économiques, les collectivités, les opérateurs de réseaux et les habitants. Si de tels dommages apparaissent déjà pour des crues de période de retour 50 à 70 ans, qu'ils augmentent pour une crue centennale et encore pour une crue plus rare, la somme cumulée des dommages que la ville aura à supporter sur sa durée de vie dépasse vite la dizaine de milliards d'euros. Cela correspond à un dommage «moyen » de l'ordre de 10 à 200 millions d'euros par an, voire plus sur des très grosses agglomérations, montant que le territoire devrait intégrer dans son fonctionnement économique et « capitaliser » par avance, pour être sûr de faire face à tous les évènements de crue qu'il aura à supporter.

L'inondation une réalité, oui – une fatalité, non :

anticiper c'est vital, s'adapter est capital et ne pas agraver est fondamental

On commence à bien connaître les fragilités de nos villes et on peut anticiper les conséquences négatives. En innovant, on peut concevoir des bâtiments aussi peu dommageables que possible. Idem pour tous les réseaux, si on prend l'inondation comme une donnée de base dès la conception.

Il ne faut pas nier les conséquences très graves sur la vie d'un territoire qui peut s'arrêter plusieurs mois, voire un an ou plus (cf. La Nouvelle Orléans sans hôpital pendant 5 ans après l'inondation!). Il faut les regarder en face, car cela permet d'envisager les adaptations nécessaires et de les inscrire dans toute évolution de la ville, dans la durée.

Anticiper s'avère alors vital pour l'économie, l'attractivité, la compétitivité et l'image de marque.

Tous les services d'une communauté de communes ou d'une agglomération concernés

A regarder de plus près, presque tous les services sont concernés:

- ✓ Les services techniques pour les infrastructures qu'ils gèrent: eau potable, assainissement, transports en commun, TCSP, énergie, communication, espaces verts, déchets, etc. Ils peuvent adapter les infrastructures pour réduire les dommages, ils peuvent anticiper la gestion de la crise et préparer un fonctionnement en mode dégradé, ils peuvent aider à remettre rapidement en état de fonctionnement, pour limiter les conséquences de l'interruption sur la vie locale. Le service déchets doit intégrer la gestion des déchets post catastrophes dans ses pratiques.
- ✓ Les services habitat et social: identification des personnes fragiles, volet inondation dans des OPAH ou des opérations ANRU, anticipation de l'accompagnement post-crise par un plan de continuité de l'activité.

- ✓ Les services portant des démarches stratégiques comme l'Agenda 21, le plan Climat ou le SCOT sont des moteurs car l'intégration de la réduction des conséquences dommageables des inondations doit s'inscrire concrètement dans ces démarches, sinon elle ne se mettra pas en œuvre de manière « durable ».
- ✓ Equipements : tout équipement propriété de la collectivité participe à rendre la crise plus facile à gérer et moins coûteuse pour la collectivité et le territoire. En zone inondable, il sera rendu le plus résilient possible et la mission qu'il remplit sera étudiée s'il venait à être inondé ; hors de la zone inondable, il participera à la gestion de la crise et de la post-crise.
- ✓ Ressources humaines et continuité d'activité : le personnel lui-même peut être inondé ou alors indisponible suite à la perturbation et l'interruption des transports et communications ; le personnel mobilisé sur le terrain peut être exposé à des risques à intégrer dans le DoCu risques ; la crise et la post-crise demandent une continuité d'activité qui se planifie.
- ✓ Communication : la pré-crise, la crise et la post-crise demandent une communication qu'il faut anticiper et qui peut participer à préserver le territoire et son image de marque.

Ainsi toute action d'une collectivité peut l'aider à mieux anticiper les conséquences, à réduire les dommages dont elle aura elle-même à supporter les coûts non pris en compte par l'assurance et le régime Cat-Nat, à assurer une continuité d'activité indispensable voire exacerbée par la crise et à communiquer de manière pertinente en direction des populations et des entreprises. Si la collectivité ne s'y prépare pas, aucun autre partenaire, et encore moins l'Etat, ne viendra la relayer sur ces missions qui relèvent de sa compétence. C'est son image de marque, voire dans certains cas sa responsabilité, qui seront en jeu et pourraient être contestées.

Adaptation à l'inondation et adaptation au changement climatique : même innovation, même intérêt pour l'avenir durable des territoires, même rentabilité

On est aujourd'hui face à l'inondation, dans un même défi d'adaptation innovante, que face aux conséquences du changement climatique sur le confort des bâtiments et sur le fonctionnement de la ville. Il faut faire des villes qui seront capables de faire face et dans lesquelles on pourra vivre lorsque les conséquences négatives apparaîtront.

L'expérience conduite avec des entreprises qui se sont adaptées à l'inondation montre que la réduction des dommages peut être conséquente (pour certaines, on peut diviser les dommages par 2), une part importante des gains consistant à redémarrer le plus vite possible. On ne dispose pas de résultats chiffrés sur des villes mais il est certain que des gains importants sont possibles.

Une association nationale des collectivités exposées aux conséquences dommageables

Face à une problématique aussi vaste et complexe, qui met en jeu le fonctionnement et l'avenir de nos villes, les collectivités ont besoin d'un lieu pour disposer d'une information ciblée, bénéficier d'échanges, participer à des projets pilotes et représenter leurs intérêts au niveau national dans les groupes de travail mis en place par l'Etat.

Plusieurs communautés ou Agglo ont déjà rejoints le CEPRI sur des projets novateurs : réduction de la vulnérabilité de l'habitat, gestion des déchets, plan de continuité d'activité, rénovation urbaine, gestion des digues propriété de la collectivité, élaboration d'une stratégie globale, etc.

Rejoindre et soutenir le CEPRI, association nationale de collectivités territoriales, c'est donner aux collectivités la chance de disposer d'un outil performant.

Nicolas-Gérard CAMPHUIS, directeur du CEPRI
Centre européen de prévention du risque d'inondation, www.cepri.net

DOCUMENT 4

Une commune ou un EPCI

Le Maire est au cœur des dispositifs de prévention et de réduction des risques d'inondation, car c'est lui qui a en charge la vie et l'avenir de son territoire. Il est donc un acteur central pour réduire les conséquences des inondations et faire en sorte que sa commune se relève le plus vite possible d'une inondation. Il travaillera en ce sens avec les EPCI auxquels il a délégué, sous son contrôle, des services et des missions.

Une inondation ce n'est pas tant un cours d'eau ou une mer qui déborde, mais bien un territoire qui souffre des impacts et qui a du mal à se relever. C'est bien l'aménagement du territoire, entre les mains des élus communaux et des EPCI, qui est au cœur de la réduction des conséquences dommageables des inondations.

Pour sortir d'une vision de la prévention des inondations trop souvent limitée à l'élaboration, généralement conflictuelle, du PPR, le CEPRI a élaboré des argumentaires à destination des élus de différentes collectivités et EPCI. Il désirait attirer leur attention sur l'étendue de leur véritable capacité à intervenir, pour faire en sorte que la prochaine inondation inévitable ne se révèle pas une catastrophe par manque d'anticipation.

Cette nouvelle vision réconcilie développement durable et prise en compte des risques. Elle permet aussi de s'inscrire de manière positive dans la mise en œuvre de la Directive inondation, qui veut préserver autant les vies humaines que la compétitivité et l'attractivité des territoires européens.

La prise en compte du risque naturel dans l'aménagement du territoire communal.

A partir des informations communiquées par l'Etat (porter à connaissance), la Commune peut se doter d'un document local d'urbanisme, chargé notamment de distinguer différentes zones en fonction de leur affectation et de déterminer les possibilités de constructions sur celles-ci. Le document en cause peut être élaboré à une échelle intercommunale (il l'est nécessairement dans le cadre du schéma de cohérence territoriale) et peut être plus ou moins complexe (plan local d'urbanisme ou carte communale). Dans tous les cas, les documents locaux d'urbanisme prennent en considération les risques naturels (L. 121-1 du Code de l'urbanisme). Naturellement, cette prise en compte trouve à s'appliquer lors des opérations d'urbanisme mises en œuvre par la commune (par exemple, les zones d'aménagement concerté). Pour sauvegarder les populations les plus directement exposées à un risque majeur, notamment de crue torrentielle, la commune, comme l'Etat, peut demander l'expropriation des biens menacés (L. 561-1 du Code de l'environnement).

Le contrôle de l'exposition aux risques naturels dans le cadre de l'instruction des déclarations et demandes d'autorisation d'urbanisme.

Le maire peut agir au nom de la commune en présence d'un document local d'urbanisme ou de l'Etat. Dans le cas contraire, il a l'obligation, sous peine d'engager sa responsabilité, de prendre en compte le risque d'inondation, en s'opposant au projet qui lui est soumis ou en lui imposant des prescriptions spéciales, sur le fondement des dispositions d'ordre public de l'article R. 111-2 du Code de l'urbanisme.

L'aménagement, l'entretien et l'exploitation des cours d'eau, canaux, lacs et plans d'eau.

La commune a la possibilité de disposer d'un domaine public fluvial notamment par transfert du domaine public fluvial de l'Etat (art. L.3113-1 à 4 du code général de la propriété des personnes publiques). Dans les conditions de droit commun, elle peut également être amenée à gérer une partie d'un cours d'eau non domanial. Elle est alors tenue par les obligations pesant sur les propriétaires.

Par ailleurs, lorsqu'un propriétaire riverain d'un cours d'eau non domanial ne s'acquitte pas de son obligation d'entretien (issue de l'article L. 215-14 du Code de l'environnement), la commune peut réaliser ou faire réaliser les travaux d'entretien aux frais du propriétaire défaillant, après lui avoir adressé une mise en demeure infructueuse (article L. 215-16 du code de l'environnement).

Enfin, dans le but notamment de lutter contre le risque d'inondation, la commune peut assurer des opérations de gestion et d'entretien des cours d'eau au titre de l'article L. 211-7 du Code de l'environnement, dans des conditions procédurales dérogatoires (L. 215-15-I du Code de l'environnement).

L'exercice par le maire des pouvoirs de police administrative générale.

En tant qu'autorité de police administrative, il appartient au maire de prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir les troubles à l'ordre public entendu comme la sûreté, la sécurité et la salubrité publiques. Cela implique notamment la prévention des inondations (L. 2212-2-5° du Code général des collectivités territoriales), dans le respect des compétences dévolues aux autorités étatiques en la matière. En cas de carence avérée de l'autorité municipale, le préfet de département peut intervenir à titre supplétif, au risque d'engager la responsabilité de la commune (C.A.A. Marseille, 26 janvier 2004, Ministre de l'Intérieur, requête n° 99MA01796)

L'exercice de la police de l'urbanisme.

Il appartient au maire de faire constater toutes les infractions au droit de l'urbanisme et d'ordonner au besoin l'interruption des travaux réalisés en infraction (absence ou méconnaissance de l'autorisation), en vertu des **articles L. 480-1 et L. 480-2 du Code de l'urbanisme**, lesquels sont également applicables en cas de méconnaissance des dispositions d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles (L. 562-5 du Code de l'environnement). C'est une mission que le maire exerce au nom de l'Etat, et non en tant que représentant de la commune. En cas de faute, seule la responsabilité de l'Etat est engagée.

La commune, en tant que collectivité territoriale, peut toutefois demander au juge civil la démolition ou la mise en conformité d'un ouvrage exposé à des risques naturels prévisibles, en cas d'absence ou de méconnaissance de l'autorisation d'urbanisme (L. 480-14 du Code de l'urbanisme).

Le maire, en cas d'inexécution d'une mesure de démolition ou de mise en conformité prononcée par le juge pénal, peut faire procéder aux travaux nécessaires aux frais et risques du bénéficiaire des travaux (L. 480-9 du Code de l'urbanisme).

La diffusion de l'information sur le risque.

Interface privilégiée entre les citoyens et les administrations publiques, la commune est l'échelon opérationnel de l'organisation du droit à l'information sur les risques majeurs, tel qu'il résulte de l'article L. 125-2 du Code de l'environnement. Cette information publique est à la charge du maire, qui doit organiser une réunion publique au moins tous les deux ans, assisté des services de l'Etat. Cette information est consignée dans un document d'information communal sur les risques majeurs établi par le maire (R. 125-11 du Code de l'environnement). Selon la nature du risque, les consignes de sécurité fixées dans le document d'information communal sur les risques majeurs peuvent faire l'objet d'un affichage organisé par le maire (y compris dans des immeubles privés). Le maire, de concert avec le préfet, doit également informer les populations des incidents ou accidents présentant un danger pour la sécurité civile, la qualité, la circulation ou la conservation des eaux, de leurs circonstances et de leurs conséquences prévisibles (L. 211-5 du Code de l'environnement).

Inondations : quoi de neuf ?

La prévention contre les inondations s'est toujours appuyée sur les cartes et les systèmes d'information géographique. Depuis cinq ans, la géomatique prend de plus en plus d'importance.

« Nous avons en France 17 millions d'habitants et 9 millions d'emplois en zone potentiellement inondable par débordement de cours d'eau » reconnaît la ministre de l'Ecologie.

Ajoutons la submersion marine, les remontées de nappes, le ruissellement... le constat est sans appel : la France est un pays d'inondations et ces dernières font régulièrement la une des actualités. Mais elles coûtent de plus en plus cher. Les dommages d'une crue de la Seine comme celle de 1910 sont estimés à 30 milliards d'euros, soit 30 fois plus qu'il y a un siècle. Face à cette situation, l'Etat modernise son arsenal législatif. Qu'il s'agisse de protection, de prévention ou de secours, la géomatique prend de plus en plus de place et mobilise de nouvelles données.

[Interviews, témoignages,
échos des recherches...]

Mobilisation générale

Ces dernières années, la France a renouvelé son arsenal législatif pour la prévention des inondations. La tempête Xynthia et les inondations du Var de 2010 y sont certainement pour quelque chose. Point sur un cadre réglementaire qui s'appuie en grande partie sur l'information géographique.

desquelles ont été isolées des zones potentiellement inondables à forts enjeux, soit 122 TRI. Ces derniers sont évalués selon quatre thématiques : la santé humaine, les activités économiques, l'environnement et le patrimoine. Validés par les comités de bassin, ils ont ensuite fait l'objet d'une analyse cartographique détaillée par les DREAL. En un an, ces dernières ont dû produire de nombreuses cartes : surfaces inondables avec représentation des hauteurs d'eau pour trois scénarios de crue, représentation des enjeux exposés (bâtiments, activités économiques, établissements polluants ou utiles à la gestion de crise, patrimoine culturel, voies de communication, zones d'activités, ouvrages de protection...). RGE Alti*, BD Topo mais aussi Base Sirène de l'INSEE ont été mobilisés pour produire des indicateurs de population et d'emplois touchés.

Cette cartographie des TRI, achevée en décembre 2013 doit maintenant se décliner en plans de gestion des risques d'inondation (PGRI), révisables tous les six ans, à l'échelle de chaque district hydrographique. Et ce sont les comités inondations de bassin (CIB) qui en ont la responsabilité. Finie la vision strictement communale des PPRI, place à une vision par bassins versants emboîtés avec une forte responsabilisation des acteurs locaux.

PAPI boom

En parallèle, un nouveau coup de fouet a été donné aux programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI). Ils permettent aux acteurs locaux, à l'échelle d'un bassin de risque, de bénéficier d'un soutien financier important de l'Etat dans leurs actions de prévention et de réduction du risque inondation. En 2011, le ministère a lancé les PAPI de nouvelle génération qui se déclinent en trois types : Les PAPI complets, les petits PAPI (moins de 3 millions d'euros) et les PAPI d'intention (études et diagnostics). Même si les PAPI abordent les questions de surveillance, d'alerte et de connaissance, les financements servent essentiellement à réaliser et à améliorer des mesures structurelles (ouvrages de protection) qui représentent 90 % du montant global des projets. Ces derniers sont labellisés par la Commission mixte inondation, à laquelle participent des représentants de l'Etat, des collectivités, de la société civile ainsi que des experts. Les projets les plus importants doivent comporter une analyse coûts-bénéfices (ACB). Une cinquantaine de PAPI complets, une trentaine de PAPI d'intention et une vingtaine de plans de submersion rapide ont été recensés par Flora Guillier chargée d'étude à la Mission risques naturels (MRN). Même si il existe une logique entre PAPI et TRI, les enveloppes ne sont pas de la même ampleur. Seuls la moitié des TRI sont inclus dans des PAPI.

Une des planches de la cartographie des risques d'inondations du TRI de Béziers, accessible en ligne sur le site du système d'information sur l'eau du bassin Rhône-Méditerranée-Corse.

*RGE Alti/BD Topo : Ces mesures de nouvelle génération s'appuient sur le modèle numérique de terrain produit par l'IGN à 20 cm de précision altimétrique, qui couvre l'ensemble des 122 TRI et bien plus (60 000 km² couverts).

Pour en savoir plus sur cette BD et le RGE Alti, rendez-vous sur le dossier de l'IGN Magazine de mars 2015 accessible en ligne.

Rendus obligatoires par la loi Barnier de 1995, les plans de prévention des risques inondations, alias PPRI, ont eu du mal à s'imposer. Aujourd'hui, un quart des communes françaises en sont dotées. « Mais 15 % des communes qui n'ont pas de PPRI ont connu des sinistres inondations, ce qui représente une commune française sur dix » constate David Bourguignon dans sa thèse sur le coût des inondations en France. La procédure est souvent longue et révèle de nombreuses tensions car elle touche directement à l'urbanisme. Mais elle a été à la base d'un fort usage de la géomatique puisqu'elle s'accompagne d'une cartographie des aléas (extension de la crue historique de référence ou modélisation d'une crue centennale) et d'une analyse des enjeux. Les SIG ont également été mobilisés dans les DREAL pour constituer des atlas des zones inondables (AZI) au 1/25 000 par bassins versants. Aujourd'hui mis en ligne sur Cartorisque, ils n'ont pas la valeur réglementaire des PPRI. Les crues y sont modélisées selon une approche hydro-géomorphologique ou historique. Depuis 2010, deux nouveaux dispositifs viennent compléter cette approche.

Des PPRI aux TRI

La transposition de la directive Inondation dans le code de l'environnement a amené la création d'un nouveau « zonage » d'action : les territoires à risques importants, alias TRI. Pour cela, en 2011, les services de l'Etat ont réalisé une première cartographie du territoire sous forme d'enveloppes approchées d'inondations potentielles (EAIP) à l'intérieur

Les modèles évoluent lentement

L'informatique a permis le développement de modèles hydrauliques. Les algorithmes traduisent des mesures de débits en lignes d'eau qui peuvent ensuite être extrapolées en surfaces d'inondation par projection sur l'espace géographique. Conçus au siècle dernier, ces modèles évoluent par l'apport de nouvelles données. Mais ils sont encore perfectibles.

Modéliser une inondation, c'est compliqué. Voilà un constat sur lequel tous les spécialistes sont d'accord. Il n'est déjà pas simple de transformer des données de cumuls de précipitations en évolution de la hauteur de la lame d'eau sur le lit mineur des rivières. La vitesse est loin d'être uniforme, des phénomènes de ralentissement ou d'accélération peuvent se produire. La topographie est souvent mal connue tant que des relevés n'ont pas été effectués, car le Lidar pénètre mal les rivières, surtout si l'eau est très chargée. Mais tout devient encore plus compliqué dès que la rivière sort de son lit. La topographie du terrain, voire sa micro-topographie, l'occupation et la rugosité du sol liée aux revêtements de surface ainsi qu'aux précédentes pluies, la présence d'obstacles (voitures qui bouchent une rue), la rupture d'une digue, la présence de marches pour accéder à une maison... même les meilleurs modèles ne peuvent rendre compte de l'ensemble des facteurs qui influent sur l'ampleur des inondations.

Modèles à part

D'autant que les modèles hydrauliques restent assez rudimentaires même s'ils sont « calés » par observation des crues passées. Ils sont essentiellement basés sur des calculs en une dimension (une ligne imaginaire passant au milieu du lit de la rivière considérée), voire deux (modèles à casiers) et se contentent de fournir des hauteurs d'eau en fonction d'un cumul de pluie. Peu intégrés aux SIG, les outils de modélisation sont produits par quelques bureaux d'études (DHI propose la suite MIKE) et par les institutions. En France, EDF propose un logiciel désormais gratuit (TELEMAC-MASCARET) développé en collaboration avec le Cerema. FUJAA Prepro fournit en open source des interfaces pour exploiter différents modèles hydrauliques dont RUBAR20, développé par IRSTEA.

La disponibilité de bases de données de plus en plus précises améliore la situation : « Avant, les MNT ne prenaient même pas en compte les digues car ils n'étaient pas assez denses », rappelle Sylvain Labbé, d'IRSTEA (Tetis, Maison de la télédétection). Tout n'est pas parfait pour autant, notamment en ce qui concerne le bâti. « Nous avons encore de grandes incertitudes pour savoir jusqu'où va monter l'eau » complète le chercheur. « En milieu urbain, nous disposons de données de plus en plus riches alors que les problématiques sont très complexes : le détail de la topographie des rues est important pour comprendre comment l'eau s'écoule » se félicite André Paquier, directeur de l'unité de recherche sur l'hydrologie et l'hydraulique à IRSTEA Lyon. Une nécessité à l'heure où les TRI concernent avant tout des espaces urbains. « Selon les scénarios d'inondation, il faut également prendre en compte le réseau

d'assainissement » détaille André Paquier. Si la capacité d'absorption de ce dernier peut être ignorée dans les crues très exceptionnelles, il joue un rôle non négligeable dans les crues les plus fréquentes, ce qui implique d'associer des modèles hydrauliques de surfaces et des modèles pour le fonctionnement du réseau (généralement en une dimension).

La géomatique, une place renouvelée ?

C'est en tout cas la thèse défendue par Amaury Valorge, Pascal Billy et Julien Langumier du service prévention des risques à la DREAL Rhône-Alpes dans un article paru dans Géomatique Expert de mai-juin 2014. En effet, grâce au développement de bases de données plus précises (Litto3D, RGE Alti), à l'effort d'industrialisation dans la production de cartes et bases de données dans le cadre des TRI ainsi que l'apparition de traitements sur les enjeux, les auteurs défendent « l'hypothèse d'un repositionnement de l'expertise géomatique par rapport au champ de l'hydraulique ». En Rhône-Alpes, un véritable module a été développé sous GRASS pour transformer les profils hydrauliques en modèles numériques de surface en eau couplés aux enjeux. L'enchaînement des opérations n'a rien de trivial et implique plusieurs itérations, ainsi qu'un passage entre raster et vecteur pour assurer une certaine maniabilité des bases de données. En effet, si l'arrivée de MNT précis est un véritable plus pour la précision des modélisations, elle implique la gestion de fichiers bien plus lourds. ●

Simulation d'une rupture de digue à Toulouse. Image de FUJAA Prepro après calcul avec le logiciel RUBAR20.

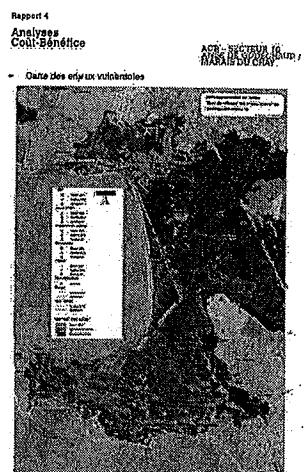
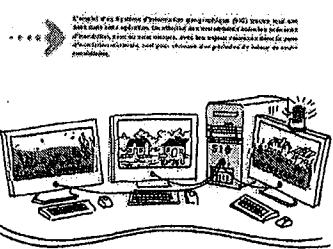


Questions d'argent

Les inondations coûtent de plus en plus cher. La pression démographique sur les zones à enjeux, le niveau d'équipement de plus en plus élevé des ménages, un manque de prise de conscience des risques... tout concourt à agraver la situation. Les analyses chiffrées sur les dommages donnent une autre vision des risques inondations et intéressent désormais autant les pouvoirs publics que les assureurs.

Achaque grand événement climatique, les chiffres globaux pleuvent pour dénoncer le coût d'un climat déglingué. Mais l'approche par les dommages commence à se décliner de façon beaucoup plus fine et sérieuse. Là encore, en s'appuyant fortement sur les SIG. La notion de dommage « est un des éléments de langage les plus partagés entre parties prenantes et permet de dépassionner certains débats par l'apport d'informations objectives et quantifiées » affirme David Bourguignon. Même si les travaux dans ce domaine sont anciens (le rapport Gallatin recommandant une analyse coût bénéfices avant tout projet d'aménagement hydraulique date de 1808), ils ne se sont systématisés qu'avec l'apparition des PAPI de

L'importance des SIG dans les ACB est mise en avant dans le guide très complet publié par le CEPRI, accessible sur son site www.cepri.fr (éditions publiques).



L'une des nombreuses cartes qui accompagnent l'ACB du PAPI de La Rochelle, en ligne sur le site de la ville.

228 | DÉCRYPTAGEO LE MAG

21/33

deuxième génération qui imposent des analyses coûts-bénéfices (ACB) afin d'évaluer les dommages évités par les investissements les plus coûteux : infrastructures d'endiguement, retenues sèches, barrages qui se mettent en eau lors d'inondations, etc.

Pourquoi un tel retard? Plusieurs facteurs sont sans doute à prendre en compte. Méfiance idéologique envers toute forme de monétarisation du malheur, absence de retours d'expériences précis, régime catastrophe naturelle (alias Cat-Nat) qui a limité l'intérêt des évaluations de portefeuille pour les assureurs... En effet, en substituant un principe de solidarité au principe général de mutualisation des assurances, le régime Cat-Nat instauré en 1982 n'a pas poussé les assureurs à modéliser les risques encourus par leurs clients comme ils le font pour les autres risques qu'ils assurent. C'est la caisse centrale de réassurance (CCR) qui assure la solvabilité du système qui est défini par l'État. Et c'est également ce dernier qui fixe le montant des surprimes, décide quelles communes doivent être déclarées en Cat-Nat à la suite d'un événement et garantit les remboursements de la CCR.

Analyses coûts-bénéfices

En l'absence de données réelles sur les coûts des événements passés, les bureaux d'études s'appuient sur des modèles d'endommagement pour mener leurs ACB. Ils ne partent cependant pas les mains vides. Avec l'aide d'un groupe d'experts, l'État leur fournit un guide de recommandations. Ici encore, l'information géographique est un élément clé de l'analyse. Les SIG permettent de coupler les modèles hydrauliques et hydro-morphologiques aux enjeux afin d'évaluer la vulnérabilité. « L'État recommande l'utilisation de la BD Topo pour localiser les bâtiments, les logements, les équipements publics. Nous utilisons également SIRENE de l'INSEE pour l'identification des entreprises et le registre parcellaire graphique pour les exploitations

agricoles » explique Frédéric Grelot, spécialiste de la question à IRSTEA (UMR G-EAU). Les fonctions d'endommagement varient selon les catégories d'enjeux. Pour les logements, l'âge, la présence d'un sous-sol et les matériaux du bâti sont essentiels. Pour les entreprises, le type d'activité et le matériel exploité sont importants. « Nous avons défini seize catégories de vulnérabilité, en exploitant les codes NAF et la base de l'INSEE ESANE qui donne une valeur moyenne des stocks » complète Frédéric Grelot. Les courbes de dommages sont ensuite calculées en fonction du nombre d'employés. Côté aléa, l'intensité (hauteur d'eau, vitesse d'écoulement et durée de submersion) et la fréquence sont modélisés. Les ACB des PAPI s'appuient sur trois scénarios d'inondation, de récurrence variée (de 1C à 500 ans), complétés par les étendues des crues historiques. Ces crues sont ensuite projetées sur le territoire avec et sans l'équipement prévu. Ainsi, des dommages moyens évités et annualisés sont calculés et peuvent être comparés aux coûts de réalisation et d'entretien des projets.

Les spécialistes sont bien conscients que de telles analyses restent partielles et chargées d'incertitudes. Absence de vision prospective sur l'occupation et l'usage du sol, de prise en compte de nombreux enjeux (vies humaines, coûts de relogements des sinistrés, environnement et réseaux présentés sous forme d'indicateurs optionnels), limites des modélisations, des fonctions de monétarisation... « Les ACB doivent intégrer des plages d'incertitude », ajoute Frédéric Grelot qui expertise certains dossiers. Au final, l'ACB doit permettre de dire si ce projet est bon ou pas du point de vue des dommages évités. Parfois, elle ne permet pas de trancher. » C'est alors aux porteurs du PAPI de trouver éventuellement d'autres arguments pour défendre leur projet, ce qui milite pour le développement d'analyses multicritères plus complètes. Nathalie Saint-Geours a d'ailleurs fait sa

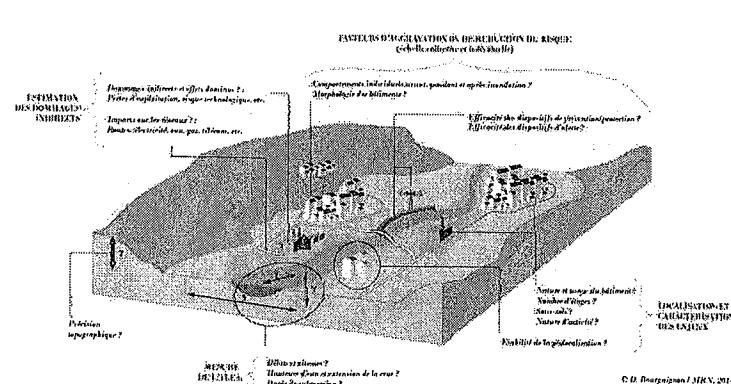
thèse sur l'impact de ces incertitudes. Elle propose une méthode pour évaluer la sensibilité des modèles numériques de terrain, des bases d'occupation du sol, de localisation des enjeux, des modèles hydrauliques... sur les calculs de coûts/bénéfices.

Les assureurs aussi se mobilisent

Depuis 2000, la mission des sociétés d'assurance pour la connaissance et la prévention des risques naturels (MRN) travaille à une meilleure connaissance économique des risques naturels en France. Son observatoire des risques naturels (ONRN), lancé en 2013, produit des indicateurs sur la base des données fournies à la fois par les assureurs (sinistralité) et les gestionnaires publics à la maille communale. Il en compte 36 à ce jour. Même si ces derniers sont parfois durs à trouver (l'ergonomie du site est perfectible), c'est la partie émergée de l'iceberg et le signe d'un rapprochement entre les acteurs publics et privés autour de la question des risques majeurs et d'une meilleure prise en compte du sujet par les sociétés d'assurance. Une tendance également révélée par le fait que plusieurs sociétés ont récemment embauché des géographes sur ce sujet. Les éditeurs de SIG ne s'y trompent pas et surfent sur ce regain d'intérêt des assureurs pour l'inondation. Ainsi, Pitney Bowes a annoncé le 23 avril dernier un partenariat avec JBA Risk Management pour une solution de modélisation des risques inondations à l'échelle mondiale.

Des bases de données issues de la recherche

Mais les données des assureurs ne sont pas faciles à mobiliser, comme l'a montré David Bourguignon dans sa thèse. Elles ne sont pas organisées en événements et ces derniers peuvent s'avérer complexes à reconstituer. C'est pourtant la tâche à laquelle il s'est attelé pour créer une base de données reliant les sinistres et événements (BD SILHEC). Le chercheur a mobilisé les données sur les sinistres



L'évaluation des dommages : une approche indispensable mais qui n'épuise en rien le réel. De nombreuses incertitudes sont induites par les modèles comme le montre ce schéma synthétique extrait de la thèse de David Bourguignon.

indemnisés par les sociétés d'assurance, la liste des arrêtés de catastrophes naturelles (BD Gaspar) et des données météorologiques complémentaires. C'est ce qui lui a permis de reconstruire les événements dans leur extension spatiale et temporelle et de capter certains dommages qui ne sont pas remboursés au titre du régime Cat-Nat (communes limitrophes, décalages dans le temps...). « *À l'échelle communale, plus l'aléa hydrologique est intense, moins la différence de coûts entre les enjeux impactés est importante. À l'inverse, dans un contexte où l'aléa n'est pas exceptionnel, la vulnérabilité individuelle semble davantage expliquer les variations des coûts des dommages entre les sinistrés* » note le jeune chercheur dans ses analyses.

La thèse de Camille André soutenue en 2013 et réalisée en partenariat entre l'université de Bretagne occidentale, le BRGM et la MAIF a, elle aussi, mobilisé des données assurantielles, mais pour mieux analyser les dommages liés aux submersions marines et aux vagues lors des tempêtes. Sur la base des connaissances acquises lors de Johanna (2008) et Xynthia (2010), le géographe a montré que la hauteur d'eau ne peut expliquer seule le coût des dommages qui s'avère très différencié selon la durée de submersion, la vitesse d'écoulement mais aussi selon les caractéristiques des enjeux endommagés (présence d'étage, de sous-sol, niveau d'équipement et standing). Cette analyse lui a permis de

proposer un modèle prédictif des coûts des dommages aux habitations lié à la submersion marine.

La notion de dommage, auquel peut s'attacher un prix, prend manifestement de plus en plus d'importance. Même imparfaite et partielle, elle apporte une nouvelle vision qui devrait enrichir l'évaluation des dispositifs de prévention. ■

Coûts cumulés des sinistres inondations en France et zoom sur le nombre d'arrêtés Cat-Nat en région parisienne issus de l'Observatoire national des risques naturels (ONRN).

[Écho des recherches]

Inondations mortelles

Même si il n'est pas question d'argent, signalons également la thèse de Laurent Boissier soutenue en 2013 sur la mortalité lors des inondations torrentielles dans le Sud de la France. Ici, entre 1988 et 2011, il a constitué une base de données de 203 victimes et a mis en avant le passage d'une vulnérabilité passive lors des grands événements à une vulnérabilité active lors d'événements plus communs. Dans ce dernier cas, les victimes sont trop souvent des hommes qui décèdent dans leur véhicule, bravant toutes les consignes de prudence. Une analyse qui meritait d'être poursuivie et croisée avec les mesures de prévention.



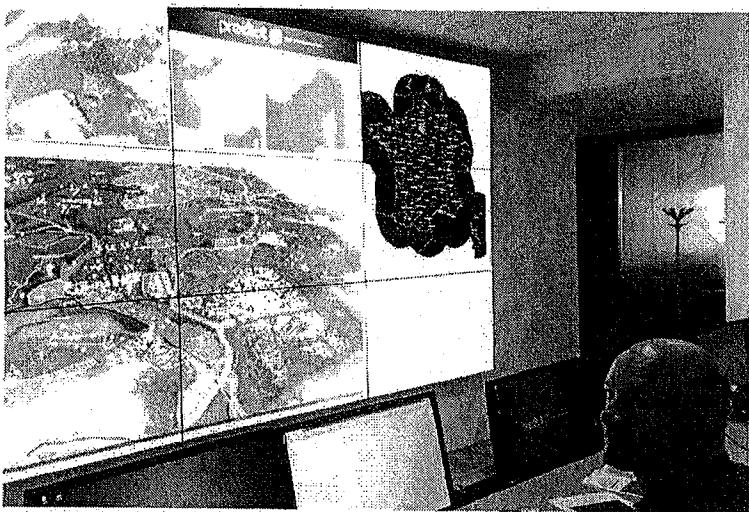
Les mots soulignés renvoient à plus de contenu sur l'article en ligne (lien hypertexte) sur www.decryptageo.fr

Inondations : quoi de neuf ?

L'Interview

Au cœur de l'urgence avec Predict

Alix Roumagnac dans la « salle de commandement » de Predict dans la banlieue de Montpellier.



Fondée en 2006 par Météo-France, EADS (Airbus Defence & Space) et BRL, Predict propose ses services de veille hydro-météorologique aux collectivités et aux entreprises. Quelque 18 000 communes sont abonnées à ses services, soit directement, soit via leur assureur (GAN, Groupama).

Alix Roumagnac, son président, nous dévoile les dessous d'une entreprise qui mise sur la géomatique et a su tirer profit des évolutions technologiques.

Quels outils utilisez-vous ?

Nous avons complètement redéveloppé nos outils en 2013 sur la base des technologies Skyline avec l'aide d'IGO. Pour les interfaces Web et nos applications mobiles, nous avons travaillé avec Poisson Soluble afin de privilégier une présentation simple de l'information. Predict Observer est le cœur de notre plateforme. Nous exploitons les fonds IGN sous forme de flux fournis par IGO. Le RGE Altı et Litto3D nous sont très utiles et nous offrent une bien meilleure précision dans les modélisations hydro-morphologiques ainsi que dans nos études de vulnérabilité. Nous exploitons également les PPRI et AZI qui existent, ainsi que les plans communaux de sauvegarde*. Nous avons donc une vision complète des risques et des enjeux. Les données de pluie nous sont fournies

par Météo-France en temps quasi réel : images radar, impacts de foudre et grille des précipitations. Nos algorithmes calculent alors automatiquement les cumuls de pluies. Avec toutes ces cartes en mains, nous organisons l'envoi des messages à nos clients.

Comment êtes-vous organisés ?

Nous avons d'abord un trinôme d'astreinte. En cas de crise, nous passons en surveillance active : notre salle nous permet de mobiliser plus de six personnes en même temps. Comme nous sommes une petite équipe de 25 personnes, tout le monde peut être d'astreinte. En dehors de ces périodes intenses, nos ingénieurs préparent les couches de données, les plans de sauvegarde ou réalisent les analyses hydro-morphologiques et de vulnérabilité.

Quel service fournissez-vous à vos clients ?

Nos clients peuvent suivre toutes les données en direct sur le Web via Wiki Predict. Ils reçoivent également des messages par SMS, mail et sous forme de notification sur l'application mobile. Nous sommes bien sûr également en contact téléphonique si nécessaire. Ainsi, ils ont une vision claire et cartographiée des actions à prendre selon le niveau d'alerte. Nous les prévenons dès que leur territoire change de statut. Nous fournissons également une interface d'accès aux préfectures et aux CODIS pour faciliter la vue d'ensemble des communes en situation de crise.

En cas de crise majeure et de chute de tous les réseaux informatiques, nous avons également un accord avec France Bleu pour diffuser les informations sur leur antenne. Nous nous appuyons sur une architecture très sécurisée en termes de réseaux, onduleurs, etc. Toutes nos données sont également gérées dans le Cloud OVH afin de pouvoir remonter un PC de crise n'importe où.

Et l'avenir ?

Nous avons déjà étendu nos activités à d'autres risques comme les fortes neiges, la submersion marine et les tempêtes. Le risque inondation reste le plus complexe à modéliser. Pour les tempêtes par exemple, les actions sont génériques et concernent des enveloppes bien plus larges. De plus nous travaillons désormais à l'export. Nous avons par exemple réalisé une mission pour le compte de la Banque mondiale pour mettre en place un système d'alerte précoce pour différents pays comme Haïti. Nous avons monté une opération pilote aux Antilles sur le risque tsunami.

Côté services, nous abordons aussi l'information du grand public. Nous avons développé pour Aviva une application pour les particuliers afin de les prévenir en cas d'alerte. Ce mois-ci, nous lançons notre propre application MyPredict pour connaître les risques en cours dans sa commune et recevoir des messages ciblés. ♦

*Les plans communaux de sauvegarde (PCS) sont basés sur un diagnostic des risques et présentent l'organisation de l'alerte, de l'information à la population, recensent les moyens mobilisables en cas d'urgence et les principaux enjeux. Ils s'accompagnent d'outils pratiques : Qui fait quoi ? Quand ? Et comment ?

Littoral sous tension

Premier touché par les tempêtes, le littoral peut aussi être soumis à des inondations catastrophiques, comme l'a rappelé Xynthia en 2010. Les modélisations sont un peu différentes, mais les problématiques semblent communes.

2,5 milliards d'euros de dégâts, 53 morts... La tempête Xynthia a brusquement rappelé aux Français que la submersion marine pouvait être dramatique. Depuis 2010, elle est de mieux en mieux étudiée.

Des modèles complexes

La modélisation hydraulique doit prendre en compte des facteurs spécifiques : pression atmosphérique, marée, vents et vagues (qui sont elles-mêmes dépendantes de la topographie des fonds) sont associés au sein de modèles qui enchaînent eux-mêmes différents algorithmes (MARS pour les niveaux d'eau, SWAN pour la propagation des vagues par exemple). Mais d'autres facteurs doivent être pris en compte pour expliquer la vulnérabilité des territoires tels que l'impact de l'érosion sur la fragilisation du littoral, les ouvrages de protection, l'occupation du sol, etc. De plus, la submersion marine n'est pas seule à agir en cas de grands événements : crues des rivières proches du littoral, remontées de nappes, débordement de lagunes... se cumulent.

Vulnérabilité croisée

C'est pourquoi l'EID Méditerranée s'est intéressé aux risques cumulés pour étudier la vulnérabilité du littoral du Languedoc-Roussillon à l'horizon 2030. Afin de prendre en compte les différents aléas et enjeux, une analyse multicritère a été pratiquée, selon une maille de 5 m de côté pour une quarantaine d'unités hydro-sédimentaires homogènes le long des 190 km de côte concernés.

Une note globale de vulnérabilité a été calculée, qui prend en compte à la fois la vulnérabilité à l'érosion (distance au trait de côte minorée par la présence de protections douces),

hauteurs d'eau et période de retour des submersions (données Cat-Nat depuis 1982), localisation des zones potentiellement inondables par crue (AZI), submersion marine et remontée de nappes. L'aléa submersion marine a été étudié pour des périodes de retour à un, dix, cinquante et cent ans (études BRGM). Les enjeux, quant à eux, ont été répartis selon les recommandations de l'Union européenne en trois catégories : santé humaine (population et habitations de plain-pied, hébergements touristiques légers, établissements publics et hospitaliers...), économie (établissements, effectifs salariés, bâti, réseaux routiers et ferroviaires, conduite de matière première) et environnement (réservoirs et stations de pompage, traitement des eaux usées SEVSO seuil haut...). Des données telles que le patrimoine culturel et les zones Natura 2000 n'ont pas été prises en compte. Sous ArcGIS, couches d'enjeux et de vulnérabilité ont été superposées pour constituer un atlas général permettant de définir des secteurs prioritaires. ☐

Sur www.risques-cotiers.fr, nombreuses informations et articles sur les risques côtiers, dont les actes du colloque Cocrisco 2014.

Pour plus de détails sur cette étude,
FLASHEZ
CE QR CODE



Une page de l'atlas réalisé par l'EID Méditerranée sur la vulnérabilité du littoral languedocien.

Retour d'expérience

A Noirmoutier, la vie du PPRL n'est pas un long fleuve tranquille

Alors que l'île de Noirmoutier dispose d'un SHC depuis 1999, année où a débuté la numérisation du cadastre, son plan de prévention du risque littoral peine à être approuvé.

Ce n'est pas faute d'avoir développé une bonne connaissance du risque. Les 62 km de côtes sont connus en détail, faciles morphologique inclus (dune, digue, falaise...). L'arrivée de Litto3D, qui couvre toute l'île, a permis d'affiner les analyses sur la partie terrestre, qu'il s'agisse des impacts des prélèvements de granulat, de la gestion quotidienne des digues ou de l'analyse des casiers hydrauliques. La partie maritime est encore manquante, ce qui limite son exploitation dans la modélisation de la submersion marine.

L'île fait également partie d'un des premiers PAPI labellisés en 2012.

Le premier projet de PPRL a été tellement mal accueilli qu'il n'est pas allé jusqu'à l'enquête publique. La vision présentée par l'Etat en 2012 était très catastrophique avec une douzaine de brèches aux effets combinés alors que Noirmoutier avait été globalement épargnée par Xynthia. De plus, les études et contre-études se multiplient, souvent réalisées par le même bureau d'études (DHI). L'intégration d'un modèle numérique de terrain de meilleure résolution, la prise en compte du rôle de frein joué par le réseau des marais, un calage un peu différent de la cinétiqe... Le plan présenté aujourd'hui passe

mieux au niveau des élus qui ont l'impression d'avoir été entendus, même si une association, présidée par un professionnel de l'immobilier, reste très mobilisée et se fera certainement entendre lors de l'enquête publique.



Et demain ?

La géomatique occupe une place importante à toutes les étapes de la gestion des inondations : modélisation de l'aléa, identification des enjeux, connaissance du risque, élaboration de documents de cadrage, évaluation des actions à mener, suivi des alertes... une tendance qui devrait se renforcer dans le futur.

Le crowdsourcing concerne aussi les inondations. Sur Peta Jakarta, les Indonésiens constituent en direct une carte des inondations en cours grâce à leurs tweets (à découvrir sur <http://petajakarta.org>).

À lire :
Résiliences, sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes, sous la direction de Magali Reghezza-Zitt et Samuel Rufat, ISTE éditions.

L'eau dans la ville, une arme qui nous fait la guerre par Catherine Carré et Jean-Claude Deutsch, éditions de l'Aube.

Pour accéder aux supports de la conférence Vers une connaissance partagée des événements naturels en France, du 4 mars 2015, FLASHEZ ce QR code



L'évolution des dispositifs officiels pousse vers un renforcement des outils cartographiques. Citons par exemple l'évolution du Schapi, en charge de la prévision des crues, qui voit ses missions évoluer vers une approche plus globale des inondations. Après avoir été longtemps centré uniquement sur les lits des rivières (prévisions aux échelles de crue), le voilà chargé de produire et de diffuser lui aussi une cartographie des zones inondées. N'oublions pas non plus qu'un projet de loi attend depuis 2012 au Sénat pour réformer le régime Cat-Nat. S'il est voté un jour, il amènera une modulation de la surprime en fonction du degré d'exposition des enjeux assurés pour les entreprises et les collectivités, ce qui renforcera l'intérêt des analyses plus fines des portefeuilles.

Mieux observer les crues

Face à la complexité des inondations, il est à la fois urgent de mieux les modéliser (événements rares), et de mieux les observer (événements fréquents). Côté mesure, certains travaillent à l'intégration de capteurs de plus en plus mobiles et modestes. D'autres étudient le potentiel des images acquises par les drones, mais qui sont encore souvent trop légers

et instables par gros temps. Alors, pourquoi ne pas mobiliser le grand public qui adore se mettre sur les ponts pour filmer les crues et poster ses vidéos en ligne ? C'est ce qu'étudie Musaab Mohammed dans le cadre de sa thèse à IRSTEA. Mais déduire de ces images amateurs des hauteurs d'eau et des vitesses n'a rien d'évident ! Plusieurs études s'intéressent également à une vision plus systémique des inondations. Les analyses multicritères tendent à se développer et certaines études intègrent la notion de résilience, certes un peu fourre-tout, mais qui a le mérite de prendre en compte les interactions entre les différentes composantes du système territorial.

En attendant la 3D

Bien sûr, tout le monde s'intéresse à la 3D. « Alors que les cartes d'aléa et cartes de risques sont produites, la réflexion du cartographe porte également sur la valeur pédagogique des rendus. Sans surcoût important, la possibilité de représenter la même donnée sous forme de géovisualisations 3D à l'aide de logiciels relativement simples, tels que Spaceyes 3D, constitue une piste tout à fait intéressante » note par exemple Julien Langumier de la DREAL Rhône-Alpes. Raynald Garnier, chef de produit chez Geoconcept

constate lui aussi une demande autour des modules 3D pour représenter des inondations. Mais le chef de produit reste prudent quand certains seraient tentés de faire monter le niveau de l'eau par palier en superposant une simple grille plate de hauteur modélisée sur un modèle numérique d'élévation ou de terrain. Comme l'a montré ce dossier, les inondations ne fonctionnent pas aussi simplement ! Par contre, la 3D peut facilement permettre de représenter les plus hautes eaux connues. Pour le commandant Jean-Frédéric Biscay, chargé de mission risque inondation à l'Entente de Valabre, les services de secours ont besoin de visualisations mieux adaptées. « Mon rêve est que nous puissions visualiser en 3D la dynamique d'un épisode de crue comme nous le faisons aujourd'hui dans des simulateurs pour les incendies. Que nous puissions suivre la progression de la lame d'eau et son impact sur les enjeux. Que nous puissions jouer la crise avant de la subir. »

En attendant cette 3D miraculeuse, le partage des informations existantes a encore des progrès à faire. Certains PPRI ne sont encore diffusés que sous format PDF et peu intégrables dans des SIG. La cartographie complète des TRI, censée être achevée depuis fin 2014 n'est pas encore disponible partout. « Il existe certaines régions où l'accès à la donnée reste problématique. Aujourd'hui, c'est injustifiable » tempête Roland Nussbaum de la MRN militant du rapprochement entre acteurs publics et privés pour une meilleure gestion des risques. D'autant plus injustifiable que l'Europe s'active en matière de constitution d'une base de données des dommages liés aux risques naturels, comme l'a expliqué récemment Tom de Groot du centre de recherche de la commission européenne (JRC). ♦



Préfecture de Police

DOCUMENT 6

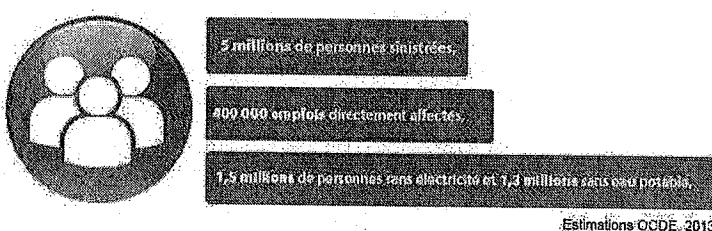
EU SEQUANA 2016

EU SEQUANA 2016

Le principal risque naturel susceptible d'affecter l'Île-de-France est celui d'une crue. Il est assuré qu'un jour la Seine débordera de son lit, comme ce fut le cas en 1910. La gestion de cet événement nécessitera l'engagement de moyens de grande envergure.

Une crue majeure est difficilement prévisible. Devant un phénomène apparemment peu menaçant, tout l'enjeu est de maintenir pouvoirs publics, opérateurs et citoyens en veille, prêts à y faire face.

Une crue centennale de la Seine (une chance sur 100 de se produire chaque année), selon une récente étude de l'OCDE, une telle crue causerait 30 milliards d'euros de dommages matériels et aurait un impact sur la vie quotidienne de l'ensemble des franciliens.



Au delà de la question des moyens de sécurité civile qui seront déployés au moment où la crue surviendra, il s'agit également de préparer au mieux l'avant-crue (quelle planification ? quelle sensibilisation ?) et l'après crue (reprise de la vie économique, retour dans les lieux de vie, réhabilitation des réseaux).

En application de la loi de modernisation de la Sécurité Civile de 2004 et du Code de la Défense (art L 1324-1 et R 1324-1), l'entraînement à la gestion de crise est devenu une obligation.

En 2010 déjà, la Zone de Défense et de Sécurité de Paris avait organisé l'exercice « En Seine 2010 », permettant de finaliser la disposition spécifique inondation alors en cours d'élaboration. Cette session d'exercices portait à la fois sur le rétablissement des secteurs d'activité (avec la participation d'une quarantaine d'entités représentant les principales fonctions socio-économiques) et sur le fonctionnement du Centre de Crise Zonal.

C'est avec le même objectif que, du 7 au 18 mars 2016, la Préfecture de Police organise un exercice de simulation de crue.

Baptisé EU Sequana 2016 , en lien avec le soutien apporté par l'Union européenne dans sa préparation et son financement, cet exercice simulera la montée des eaux de la Marne et de la Seine et leur débordement, entraînant des inondations.

L'objectif premier d'EU Sequana 2016 est de tester la coordination des acteurs de la gestion de crise. La chaîne de la prise de décision sera également testée dans son ensemble et des moyens seront déployés sur le terrain. Tous les niveaux de prise de décision seront sollicités :

L'Union européenne via son Mécanisme Européen de Protection Civile,

Au niveau national le Centre Interministériel de Crise (CIC) piloté par le Ministère de l'Intérieur,

Au niveau zonal , régional , et départemental l'ensemble des services de l'État, dont les préfectures concernées par le risque inondation qui activeront leur Centre Opérationnel Départemental (COD),

Les Collectivités territoriales , et notamment les communes, ces dernières constituant le premier niveau (réponse immédiate) de gestion de crise,

Et de nombreux partenaires , établissements publics et privés, qui souhaitent tester leurs propres systèmes de prévention à l'occasion de Sequana.

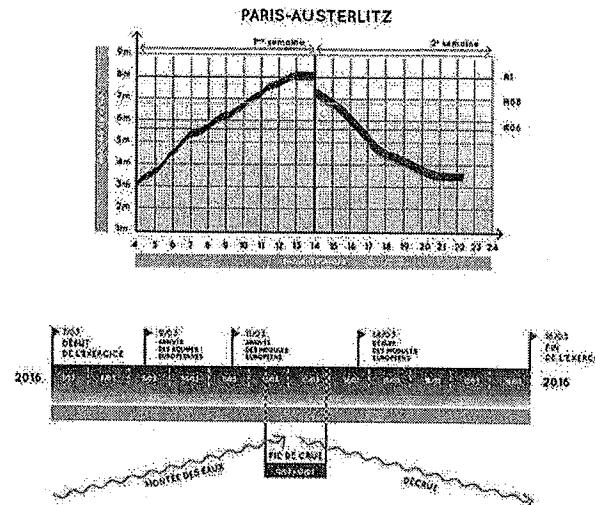
CALENDRIER DE L'EXERCICE

EU Sequana est constitué de deux phases :

Une phase d'exercices sur table testant les capacités des opérateurs publics et privés, et notamment leurs plans de continuité d'activité (PCA),

Une phase d'exercices terrains, pour lesquels interviendront plusieurs modules européens.

Durant toute la durée de l'exercice, les animateurs diffuseront un certains nombre d'input (événements, documentation, bulletins météo) à partir desquels les partenaires devront réagir.



Du 7 au 11 mars aura lieu la montée des eaux. Le pic de crue sera atteint le week end des 12 et 13 mars, qui correspondra aux exercices terrains. Puis la décrue s'amorcera jusqu'au vendredi 18.

Le scénario socle de l'exercice est réalisé conjointement par la Zone de Défense et de Sécurité (bureau exercices) et l'INHESJ. L'INHESJ est un Etablissement Public Administratif, sous tutelle du Premier Ministre, qui effectue des missions de formation et de recherche dans les domaines de la sécurité intérieure, sanitaire, environnementale et économique. L'une de ses missions est notamment de produire des scénarios d'exercices, notamment pour tester l'opérationnalité des zones de défense.

Les exercices terrains des 12 et 13 mars sont coordonnés par la Brigade des Sapeurs Pompiers de Paris (BSPP)

Par ailleurs en cas d'évènement majeur, l'armée est en mesure d'apporter son soutien aux opérations de sécurité civile par le déclenchement du plan Neptune. EU Sequana sera ainsi l'occasion de tester cette force, 1 500 militaires seront déployés à la fois sur le terrain et sur des opérations d'Etat Major.

LE SCENARIO SOCLE EN DÉTAILS...

L'arrivée d'un front froid stationnaire sur le nord de la France au début du mois de février 2016 amène une période de températures négatives entraînant le gel progressif des couches supérieures des sols. Cet épisode de froid est immédiatement suivi de la venue d'une perturbation océanique provoquant des précipitations accentuées notamment sur l'ensemble de l'Île-de-France.

La Seine et ses affluents, la Marne et l'Yonne, reçoivent les fortes quantités d'eaux de ruissellement que les sols gelés ne peuvent absorber. Les débits fluviaux augmentent de manière continue durant la dernière semaine de février 2016 et la première semaine de mars 2016. La Seine et la Marne montent à un rythme de 50 centimètres par jour, puis de 1 mètre par jour. Les prévisionnistes confirment la tendance à l'aggravation pour la période du 7 au 12 mars 2016. Le phénomène observé est celui d'une crue majeure, dépassant le niveau atteint en 1910. Les départements situés en amont de Paris subissent déjà les premières conséquences de la crue.

À Paris Austerlitz, la cote de 8,13 mètres est dépassée au cours du week-end des 12 et 13 mars 2016.

La distribution d'électricité est interrompue pour près de 1,5 million de personnes en raison de l'exposition aux effets de crue d'une partie du réseau et des coupures ou démontages préventifs de matériels sensibles opérés par la société de distribution ERDF.

Concernant le réseau de transports publics, 140 kilomètres de lignes de métro sont inutilisables sur les 250 kilomètres qui le composent et un grand nombre de stations sont fermées.

Plusieurs axes du réseau routier sont inaccessibles. La majeure partie des ponts est submergée ou fermée à la circulation en raison de la fragilisation des structures due à la force du courant. Le seul moyen de passer d'une rive à l'autre de Paris reste le boulevard périphérique.

Après une journée de pause dans l'exercice fixée au lundi 14 mars 2015, il sera proposé aux opérateurs partenaires d'inscrire leurs actions dans le cadre du retour à la normale après la décrue. Cette phase est fixée en deuxième semaine d'exercice, soit du 15 au 18 mars 2016. C'est autour de la résilience des réseaux que les partenaires travailleront.

UNE PETITE INDICATION TECHNIQUE

Le scénario socle se fonde sur des échelles de hauteur d'eau construites en référence à la crue de 1910, de R0,6 à R1,15. Echelles qui sont utilisées pour les scénarios ORSEC, R0,6 correspond ainsi à une hauteur d'eau atteignant 60% du niveau de 1910 et ainsi de suite jusqu'à R1,15, scénario où l'eau atteint 115% du niveau de 1910.

DOCUMENT 7

Alès utilise un SIG pour annoncer les inondations

© 25/05/2004

Grâce à l'association d'un SIG et d'une plate-forme d'appels automatisée, la ville prévient individuellement chaque habitant, selon sa localisation ou d'autres critères, de la conduite à tenir en cas de menace.

Grâce au mariage des technologies des centres d'appels téléphoniques et des SIG (systèmes d'information géographique) accessibles par le Web, la ville d'Alès dispose désormais d'un système d'alerte pour prévenir ses administrés d'une menace d'inondation.

Un danger récurrent pour cette commune située au pied des Cévennes, un massif qui constitue une barrière pour l'air remontant de la Méditerranée, et qui subit régulièrement des pluies torrentielles. La pluviométrie atteint 2 m par an, contre 60 cm en moyenne dans le bassin méditerranéen. Dans la nuit du 8 au 9 septembre 2002, plus de 50 cm d'eau tombent sur la région. Au matin, le Gardon brise ses digues, imité par le Grabeau tout proche, et inonde les quartiers nord d'Alès à hauteur du premier étage. Les réseaux électrique et téléphonique sont hors d'usage, les routes coupées, un millier de voitures sont emportées par les eaux. Le bilan est lourd : cinq morts et deux disparus, 600 logements dévastés, des bâtiments collectifs et des usines ravagés. Les dégâts se chiffrent en dizaines de millions d'euros. Faute de pouvoir éviter les inondations, '*nous nous sommes demandés comment prévenir les administrés rapidement d'une menace de crue réelle*', explique Max Roustan, le maire d'Alès. *'Notre sirène hurle une fois par mois pour l'exercice, mais personne ne l'entend. Météo France émet des alertes sur les risques de fortes pluies, mais ne précise pas la quantité d'eau, puisque celle-ci ne peut être constatée que sur place.'* Dans les faits, la majorité des alertes ne sont pas suivies de crues. '*Comment prévenir les gens d'un risque, leur dire qu'on les rappellera si ce risque s'accroît, en évitant d'affoler la population dans son ensemble, et donc en émettant des avertissements précis par quartier ?*', s'interroge alors le maire d'Alès.

Un système externalisé à la ville

Fin 2002, la ville contacte Gedicom, basée en région parisienne et spécialisée dans les téléservices, pour réfléchir à un système permettant de prévenir et de préparer ses habitants en cas d'inondation. '*Nous sommes une région de montagne, attaquée en bas par l'eau, et en haut par la foudre. Nous voulions donc un système externalisé à la ville*', explique Max Roustan. Le cahier des charges précise que les messages doivent être personnalisés. Durant la crue, les patients dialysés en régime ambulatoire de l'hôpital d'Alès étaient introuvables après la chute du réseau téléphonique, il a fallu les chercher un par un, parfois en Zodiac. Le système doit donc pouvoir délivrer des instructions particulières à différentes populations afin de faciliter le travail des secours. Le cahier des charges impose une limite de quinze minutes pour la diffusion de l'ensemble des messages à la population cible, et la possibilité d'alerter les habitants sur d'autres événements (Alès abrite un site chimique classé Cevezo). Le service mis en place exploite l'infrastructure de Gedicom : une salle serveur sécurisée, une plate-forme de traitement redondante, et une capacité d'acheminement de 22 000 appels par heure. L'application TéléAlerte associe la technologie Web ArcIMS d'ESRI, pour la consultation, à une base de données géographique bâtie à partir de Navstreets de Navteq et CS Raster NT de Cartosphere. Elle est déployée sur SQL Server de Microsoft et gérée avec ArcSDE d'ESRI. La ville d'Alès n'a eu aucun investissement matériel à faire, et tout le système est hébergé chez Gedicom, qui en assure la maintenance.

Une interface de création et une interface de diffusion

TéléAlerte est gérée à distance par l'intermédiaire d'une interface Web, ou par téléphone. L'application comporte une interface de création des messages et une interface de diffusion qui fait appel au SIG. Le maire a préenregistré une série de messages correspondant à différentes situations. L'interface de diffusion des messages propose un double système d'entrées : des groupes prédéfinis (population à risque comme les malades ou les personnes âgées...), mais aussi un moteur de sélection de zones géographiques, soit en mode cartographique, soit par critères comme les noms et numéros de rue... En accédant au site Web de Gedicom, l'opérateur de la mairie peut choisir à la souris un pâté de maisons et l'application extrait automatiquement les coordonnées des habitants. Cela permet une gestion très granulaire des alertes, calquée sur la réalité de la menace. Les appels sont émis en cascade dans un ordre conforme aux souhaits des administrés inscrits : téléphone filaire, GSM, SMS, fax ou e-mail. La plate-forme d'appels détecte même les répondeurs. L'outil intègre un module de surveillance de l'état de la campagne, qui indique le nombre de personnes réellement contactées. La salle de crise est établie à la mairie et des délégués sont chargés de la surveillance des quartiers en cas d'alerte. Le maire et son délégué sont seuls habilités à expédier des messages. Une première alerte a été lancée lors du déploiement en décembre 2003 auprès de 12 574 personnes, dont 7 401 ont écouté le message en entier. Un nombre jugé suffisant puisqu'une personne alertée est en mesure de mettre au courant ses voisins.

Mairie d'Alès (30)

Population : 41 000 habitants.

Budget 2003 : 48 millions d'euros.

Montant des travaux de reconstruction suite aux inondations de septembre 2002 : (hors dommages aux biens privés) 4,5 millions d'euros, dont 1,5 million à la charge de la ville.

Les coûts

- Investissement de base de 12 000 euros (achat des cartes géographiques et couplage de l'annuaire des habitants avec les données géographiques).
- La télalerche coûte de 0,5 à 1 euro par an et par habitant, et les communications lors d'alertes sont refacturées à la ville à prix coûtant et à la seconde près.
- Budget prévisionnel de fonctionnement de la télalerche : de 25 à 30 000 euros par an.

Le calendrier du projet

9-10 septembre 2002 : Inondations dévastatrices dans le bassin d'Alès.

Fin 2002 : Premières études du prestataire Gedicom.

Décembre 2003 : Première alerte auprès de 12 754 personnes. **Janvier 2004 :** Le déploiement de l'application TéléAlerte est terminé. **Printemps 2004 :** Définition des groupes d'alertes.

Les gains

- Amélioration de la sécurité des personnes.
- Alertes suivies en temps réel.
- Possibilité de gérer des classes de population séparément.
- Système externalisé non affecté par les événements sur place.
- Prise en charge éventuelle d'une partie des frais par les compagnies d'assurances.

ANNEXE A

FICHE TECHNIQUE D'EVENEMENT			
INFORMATIONS GENERALES			
Date : 07 au 18 octobre 2016 Horaires : indéterminée Durée : 12 jours	Département : VILLEFLOTANTE	Lieu : Ville de RISKINON	
Intitulé : EXERCICE CRUE 2016			
TYPOLOGIE DE L'EVENEMENT			
Risque naturel	Risque industriel technologique	Risque sanitaire	Risque sociétal
Défense civile	Risque infrastructure service collectif	Risque divers	
Cadre réglementaire référent : Dossier départemental des risques majeurs du département du Villefлотante			
OBJECTIFS DE L'EXERCICE			
<p>Les objectifs de cet exercice concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le développement de la doctrine afin de limiter l'impact électrique sur les activités vitales et en particulier les lieux de décision de tous niveaux et les personnes vulnérables ; - Le développement des savoir-faire de crise des services de la communauté de communes afin de favoriser les différents échelons de proximité dans la phase d'élaboration de la planification ; - Expérimenter une série d'indicateurs de crises visant à harmoniser la remontée d'informations sur l'ensemble de la chaîne de commandement permettant ainsi de faciliter la prise de décision (du maire jusqu'au Préfet de zone de défense et de sécurité). 			
DESCRIPTIF DE L'EVENEMENT			
<p>Suite à une crue importante de la rivière, certaines communes du Sud du département de villefлотante ont été partiellement inondées ou/et impactées. Cette inondation a notamment impacté le fonctionnement des réseaux (eau potable, électricité, assainissement, voirie).</p>			
DESCRIPTION DETAILLEE DE L'EVENEMENT			
<p>Organisation opérationnelle : l'exercice se déroulera du 7 au 18 octobre 2016 y compris le week-end. C'est un exercice cadre et terrain combinant animation haute, actions de terrain menées par le conseil départemental et groupes de travail à la préfecture et à la communauté de communes de Piédanlo.</p>			
<p>Moyens engagés : mobilisation des acteurs et des services de la cellule de crise.</p>			
<p>Contexte de situation : fortes pluies occasionnant une forte crue des deux rivières.</p>			
<p>Scénario : Les deux rivières voient leurs débits de crue augmenter régulièrement pour atteindre leur pic le 13 octobre 2016 (calendrier exercice SEQUANA) puis connaissent une décrue.</p>			
<p>Conséquences induites : la communauté de communes de Piédanlo subit des impacts importants en termes d'inondation, de vulnérabilité électrique et d'assainissement.</p>			

CHRONOLOGIE SOMMAIRE

- **A compter du 07 octobre et jusqu'au 18 octobre 2016**
Calendrier de l'exercice SEQUANA qui se présentera de la manière suivante :
 - montée des eaux dès le 07 octobre 2016 - pic de crue les 12 et 13 octobre puis décrue jusqu'à la fin de l'exercice ;
 - suivi des indicateurs.
- **07 octobre 2016 :**
DEBUT officiel de l'exercice
Cellule de crise pour les services de l'Etat, ERDF, le Conseil Départemental et la Communauté de communes.
Préparation et réalisation du point de situation au Sous-préfet, Directeur de cabinet.
Travail en cellule sur les thèmes abordés et restitution (suivi des indicateurs).
- **18 octobre 2016 :**
Retour d'expérience.

GESTION DE LA CRISE

I. Le développement de la doctrine pour limiter l'impact électrique

A. Connaissance et identification des zones impactées par l'inondation

- La cartographie est diffusée par la préfecture à l'ensemble des communes impactées ;
- Action d'information réalisée par le Référent Départemental Inondation. Celui-ci doit se faire connaître auprès des différents acteurs (services de l'Etat, collectivités territoriales, acteurs privés) ;
- Réalisation d'une cartographie interne à la communauté de communes pour bien identifier les bâtiments communaux impactés.

B. Connaissance et identification des enjeux liés à l'impact de la perte d'alimentation électrique face à une inondation

Objectifs concernant la connaissance des impacts par les différents acteurs :

- création d'un système d'information commun à tous les acteurs afin de croiser efficacement les informations des différents acteurs impactés ;
- mesurer les impacts directs ou indirects notamment la disponibilité des personnels à même d'assurer les missions de secours permettant de faciliter l'intervention des services de secours.

Objectifs concernant la mise en œuvre opérationnelle au regard de l'impact électrique :

- études par les opérateurs de la vulnérabilité des abonnés du service prioritaire d'électricité et des sites sensibles définis par la collectivité et par les acteurs impactés face au risque d'inondation avec d'une liste d'abonnés du service prioritaire d'électricité.

Objectifs concernant la protection de sites sensibles :

- étude préalable des sites potentiellement impactés ;
- étude de la résilience du site de commandement.

Objectifs concernant l'impact sur l'assainissement :

- évaluation par l'ensemble des acteurs de l'impact directe (inondation) ou indirecte (vulnérabilité électrique) du risque d'inondation sur l'assainissement ;
- travail en coordination avec les différents acteurs opérationnels de l'assainissement (syndicat de gestion des eaux...).

Objectifs concernant les télécommunications :

- évaluation par l'ensemble des acteurs de l'impact du risque d'inondation sur les lignes spécifiques avec la possibilité de créer des lignes spécifiques (sites sensibles).

Objectifs concernant les transports :

- étude pour définir des autorisations de circulation pour permettre l'intervention des acteurs sur leurs installations (ERDF, eau potable).

II- Le développement des savoir-faire de crise de la mairie afin de favoriser l'intégration des échelons de proximité dans la phase d'élaboration de la planification :

A- La diffusion de l'alerte :

Organisation durant l'exercice

Chronologiquement les actions suivantes vont être menées :

- envoi des données par la préfecture ;
- rédaction des messages ;
- transmission de l'alerte ;

B- les outils de gestion de crise interne :

- la cartographie
- mise en œuvre du poste de commandement communal

C- La remontée d'information des différents acteurs :

- faire reporter par les services et opérateurs, les éléments de situation de terrain sur des supports cartographiques afin de permettre un collationnement de l'ensemble des informations ;
- présence physique si possible d'un représentant des différents acteurs au sein de la cellule ;
- organiser la remontée de l'information.

III- L'expérimentation d'une série d'indicateurs de crise :

- Ces indicateurs permettront par une contribution régulière d'obtenir une photographie de la situation locale ;
- création d'une cartographie commune à tous les acteurs de la gestion de crise qui nous permettra d'utiliser toutes les potentialités ;
- création d'indicateurs spécifiques aux réseaux structurants (eau potable, télécoms...).