Thème 1 : Retours d'expériences et Bilans

9h00 : AYRAL Pierre-Alain[1], FERRY Guillaume[2], GARCIA Sarah[3], LAFORGUE Pauline[1], PIATYSZEK Eric[4], SAINT-PIERRE Laurent[5], SHMIDT Isabelle[3]

[1] Ecole des Mines d'Alès, Centre de recherche LGEI, pierre-alain.ayral@ema.fr, pauline_laforgue@hotmail.fr
[2] Predict Services, guillaume.ferry@predictservices.com
[3] Ville d'Alès, Direction Juridique et Préventions, sarah.gallet@ville-ales.net
[4] Ecole des Mines de Saint-Etienne, Eric.PIATYSZEK@emse.fr
[5] Atout Risque Consultant, laurent.sp@atoutrisque.com

Elaboration du Plan Communal de Sauvegarde Multirisques de la ville d'Alès : Retours d'expérience

La ville d'Alès a subi les 8 et 9 septembre 2002 une inondation catastrophique, inondations qui ont provoqués 1,5 milliards de dommages et 22 victimes sur l'ensemble du département du Gard. Suite à cette catastrophe la commune a élaboré un « Plan Inondation » permettant d'améliorer la gestion de crise face à ce type d'événement.

Pour parfaire cette gestion de crise la ville a décidé, en collaboration avec le Conseil Général du Gard, de se doter d'un Plan Communal de Sauvegarde Multirisques (PCS) lui permettant ainsi de compléter son plan inondation, d'étendre la démarche aux autres risques présents sur le territoire communal (incendies de forêt, risque minier, rupture de barrage et Transports de Matières Dangereuses) et d'anticiper l'obligation de mise en place de ce document suite à l'approbation du Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles Inondations (PPRI) en cours de réalisation.

Une démarche originale a été mise en place pour répondre à cet objectif. Un consortium intégrant des centres de recherche et des bureaux d'étude a été constitué pour accompagner la commune dans cette démarche sous la forme d'un projet de recherche. Cette structure permet ainsi d'obtenir le PCS et le DICRIM attendu tout en développant des approches originales centrées sur les thématiques de recherche des 2 laboratoires. L'objectif de cette communication est donc de présenter sous forme de retours d'expérience la réalisation de ce projet de recherche et de proposer des axes de réflexion méthodologique sur le PCS.

Cette communication sera structurée autour : (1) du retour d'expérience suite à la catastrophe de septembre 2002 qui a servi de base à l'élaboration du PCS, (2) de la présentation du PCS aussi bien sous l'angle des risques et des plans d'intervention graduée associés, de l'organisation adoptée et des stratégies de communication aux administrés, (3) de l'optimisation des outils de gestion de crise et notamment de la place des SIG et de l'automate d'appel dans le PCS et enfin (4) sur la démarche d'analyse des défaillances mises en place pour tester l'organisation préalablement définie.

Pour conclure les jeux d'acteurs s'impliquant dans la réalisation et la mise en place du PCS, tels qu'ils ont été perçus par les auteurs, seront présentés. L'analyse de ce modèle, combinée aux retours d'expérience présentés permettra de dégager des axes de réflexion méthodologique sur ces plans qui sont indispensables pour l'organisation de la gestion de crise à l'échelle communale.

9h20 : JACOB Juan-Ramón, PIATYZEK Eric, FLAUS Jean-Marie, GRALLIOT Didier (SITE / ENSM SE)

Méthode d'évaluation des performances d'un plan de gestion locale d'urgence : le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) - inondation.

Avec la Loi de Modernisation de la Sécurité Civile n°2004-811 de 2004, un nouveau dispositif de gestion locale d'urgences est mis en place : le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) qui définit *l'organisation prévue par la commune pour assurer l'alerte, l'information, la protection et le soutien de la population* (Article 1er Décret d'Application n°2005-1156 de 2005). Cette institutionnalisation de l'échelle communale, premier maillon dans la gestion d'urgence, favorise une gestion participative et dynamique du risque dans laquelle le rôle du Maire est officialisé, les acteurs territoriaux sont impliqués et le citoyen fortement mobilisé.

Il existe aujourd'hui différents guides et méthodes d'élaboration de PCS. De nombreux bureaux d'études proposent leurs services en la matière et des logiciels de réalisation et de gestion de plans sont déjà diffusés. Cependant, il n'existe actuellement, à notre connaissance, aucune méthode concrète et exhaustive permettant l'évaluation d'un plan déjà existant.

C'est pourquoi ce travail s'intéresse d'une part à la résilience de l'organisation communale, comprise comme *la capacité du système à s'organiser de façon à être davantage à même de tirer les enseignements des catastrophes passées pour mieux se protéger*[1] et, d'autre part, aux vulnérabilités territoriales qui mettent en difficulté cette organisation ex-ante, durant et ex-post une inondation. La méthode d'évaluation proposée est fondée sur la confrontation entre ces deux dimensions. Les étapes de sa mise en place sont de l'ordre de trois. La première consiste à identifier des facteurs de performances avec d'une part, la modélisation fonctionnelle et événementielle du PCS (Analyse Fonctionnelle Hiérarchique et Méthode FISE) et, d'autre part, l'élaboration d'une ontologie des vulnérabilités biophysiques, sociopolitiques et spatiotemporelles directement impliquées. Dans un deuxième temps, les facteurs retenus sont combinés en s'appuyant sur des techniques de l'Intelligence Artificielle (Système à Base de Connaissance et Logique Floue) ainsi que sur une Méthode d'Analyse Multicritère (Analyse Hiérarchique Multicritère). Finalement, ce corpus de calculs sera formalisé dans un outil d'aide à la décision simple, efficace et appropriable par des communes de natures et de tailles très diverses.

Ainsi, entre sciences de l'ingénieur et sciences humaines, savoirs d'experts et connaissances locales, outils de modélisation et outils d'aide à la décision, l'objectif de cette recherche est de construire une méthode d'évaluation de la planification de la gestion locale d'urgence. En amont il s'agit d'établir une base de connaissances permettant de caractériser et de mesurer l'efficacité des stratégies de résilience d'une organisation communale et, en aval, de produire une grille d'analyse appropriable par les responsables municipaux.

[1] ONU (2005) : *Rapport de la Conférence Mondiale sur la Prévention des Catastrophes, Stratégie Internationale de Prévention des Catastrophes*, Kobe, Japon, p.9.

9h40 : LECLERE Jean-Raphael, LUMBROSO Darren (GESTER-GRED / LCPC / HR Wallingford)

Une évaluation des plans de crise « inondations » en Angleterre, en France et aux Pays-Bas

Cet article traite de l'évaluation des plans de gestion de crise « inondations » en Angleterre, en France et aux Pays-Bas. Cette recherche a été menée dans le cadre du projet FIM FRAME, qui fait partie du programme de recherche européen ERA-NET CRUE. Pour évaluer les plans, vingt-deux paramètres ont été développés. Les paramètres comprenait : « les objectifs et des suppositions des plans » ; « l'organisation et la responsabilité » ; « la communication » ; « l'évacuation » ; « la représentation d'inondation » ; et « les risques encourus par les personnes, les propriétés et les infrastructures ». Trente-huit plans de gestion de crise « inondations » ont été évalué avec les paramètres développés. Les questionnaires ont été rédigés en anglais, en français et en néerlandais et mis en ligne. Le but des enquêtes a été d'établir quelles informations devraient être incorporées dans les plans de gestion de crise « inondations » et à quel niveau de détail. Les questionnaires ont été envoyés aux pompiers, aux conseils municipaux, à la police et aux autres parties intéressées.

Les paramètres et les questionnaires des parties intéressées ont fourni une bonne base pour comparer les plans de gestion de crise « inondations ». L'efficacité d'un plan de secours est difficile à mesurer et les parties intéressées ont souvent dit qu'un plan ne peut pas être évalué avec précision avant d'avoir été utilisé. De nombreuses parties intéressées ont indiqué qu'une description bien définie des rôles, des responsabilités et de la communication est essentielle pour qu'un plan soit efficace. Ces aspects sont bien détaillés dans les plans évalués. Cependant, d'autres aspects plus techniques tels que l'accessibilité des routes, l'évacuation, la description des risques d'inondation et les impacts des inondations sur les infrastructures critiques pourraient être considérablement amélioré. Le principal défi pour des personnes qui écrivent des plans est d'éviter de faire des recommandations très générales et de fournir un niveau de détail approprié pour le cas spécifique considéré afin de s'assurer de l'utilité du document produit.

10h : GRALEPOIS Mathilde[1], DOUVINET Johnny[2]

1.Université de Tours, Ecole Polytechnique Universitaire, UMR 6173 CITERES (Centre Interdisciplinaire Cltés, Territoires, Environnement et Sociétés). mathilde.gralepois@univ-tours.fr
2.Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse, UMR CNRS 6012 ESPACE (Etude des Structures, des Processus d'Adaptation et des Changements de l'Espace). johnny.douvinet@univ-avignon.fr

Le Plan Communal de Sauvegarde : Pistes de réflexion sur les blocages institutionnels

Prévu au niveau communal, le plan communal de sauvegarde (PCS) a pour objectif de faciliter la mise en place d'une coordination des moyens humains et techniques, en cas d'événements graves, afin de limiter les dégâts matériels et humains. La loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004 a souhaité pallier au manque d'outils d'organisation communale en matière de sécurité civile et de gestion de crise.
Le bilan n'est pourtant pas unanime. Les communes dotées d'un PPR (Plan de Prévention des Risques) ou d'un PPI (Plan Particulier d'Intervention), pour lesquelles le PCS est obligatoire depuis

le décret du 13 septembre 2005, ne se sont pas massivement dotées de ce document d'organisation de la sauvegarde. Le document peine à se mettre en place.

Notre communication propose des pistes de réflexion pour l'élaboration d'une recherche-action alliant une analyse territorialisée et une approche sociologique. À partir des résultats d'un premier rapport sur la réalisation des PCS (conseil national de la protection civile, 2008) et de mémoires d'étudiants, notre présentation propose de discuter des axes d'étude pour de futures collaborations, entre universitaires et opérationnels, visant à comprendre les blocages institutionnels de l'application des PCS. Une réponse à appel à recherche a été déposée en ce sens auprès de l'Etablissement Public Loire afin d'enquêter sur les communes du bassin de la Loire. Une autre étude est également en cours sur le Vaucluse.

Les pistes de réflexion se baseront sur les résultats issus de deux méthodes :
- une étude sociologique sur les conditions de réalisation des PCS, menée en 2006 - 2007, réalisée par questionnaire auprès de 40 communes et 35 intercommunalités françaises.
- des entretiens semi-directifs réalisés dans plusieurs services administratifs des villes d'Avignon, Le Havre, Lyon, Nantes et Tours.

Ces différentes sources apportent des éclairages sur les difficultés rencontrées par les acteurs locaux, techniques et politiques.
- *La marge de manœuvre des services communaux de sécurité civile :* ces derniers voient leur capacité d'expertise et d'action diminuer. La départementalisation des sapeurs pompiers en 1996 a laissé une place inoccupée dans le diagnostic et la prévention des risques au niveau communal. Les services de sécurité civile sont-ils en mesure de préparer des PCS ?
- *Un important décalage est rapidement observé* : dans les petites communes, les personnes en charge des documents de planification de sécurité civile sont peu nombreuses. Seules les grandes collectivités disposent de services en capacité de pouvoir supporter (ou rémunérer ?) une étude complète des moyens de coordination en cas d'événements graves. Comment aider les communes à réaliser leur PCS ?
- *Les services de sécurité civile en préfecture voient également leurs moyens diminuer.* La réorganisation des services préfectoraux et des services déconcentrés de l'État, dans le cadre de la réforme générale des politiques publiques, ne semble pas renforcer les moyens (humains, techniques et budgétaires) des services de sécurité civile. Pourtant, ces derniers se retrouvent en charge d'un nombre grandissant de « risques émergents » (pandémie, grippe...), ce qui leur laisse peu de temps pour le soutien à la réalisation des PCS auprès des communes.
Les établissements publics de coopération intercommunale pourraient être en charge de la réalisation des PCS. Alors que l'émergence de cet acteur est souhaitée par les communes et les services préfectoraux, les exécutifs intercommunaux (directeurs généraux et les cabinets du président) sont peu enclins prendre en charge la responsabilité de la gestion de crise pour l'ensemble des communes de l'agglomération. Dans quelles conditions les EPCI peuvent-ils aider les communes à réaliser leur PCS ?

10H20 : ROUMAGNAC Alix (Predict Services)

Analyse des dispositifs d'anticipation des crues
Retour d'expérience des crues du Var de Juin 2010

L'efficacité d'un dispositif d'anticipation vis-à-vis des crues rapides dépend de son adaptation au contexte. Les crues tragiques du Var ont malheureusement démontré qu'un même événement peut avoir des conséquences totalement différentes selon la méthode et l'organisation mise en place.

Cette intervention a pour but de présenter les principes généraux de pertinence des systèmes d'anticipations des crues et d'analyser la faisabilité de mise en œuvre sur un exemple précis sur le Var. Le retour d'expérience des crues de Juin 2010 sera utilisé comme exemple.

La première partie détaillera l'adaptation d'un système d'alerte vis-à-vis du processus de génération des crues.
La deuxième partie reviendra sur le déroulé de l'événement de Juin et ses conséquences.
La troisième partie sera consacrée à l'identification d'axes de travail pour améliorer l'efficacité générale des dispositifs.

Thème 2 : Méthodologie d'élaboration des Plans communaux de Sauvegarde

11h00 : BRILHAC Jean-François, FAVRO Karine (Université de Haute-Alsace)

Identifier les risques, une démarche préalable à l'élaboration d'un PCS. Présentation d'une méthode globale d'analyse de risque

Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) structure sur le territoire communal le dispositif de gestion des situations de crise quelle qu'en soit la cause. Le maire est l'acteur principal des opérations de secours, détenteur d'une obligation de sécurité tel que le précise le code général des collectivités territoriales et plus spécialement la loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004. Ce plan est alors l'un des outils mis à sa disposition afin d'éviter les trop grandes distorsions entre ce que l'on attend de lui et les moyens dont il s'est doté. Bien évidemment, ce document a un coût de réalisation. Sa matérialisation reste à géométrie variable, fonction du budget communal dédié. L'utilité de la démarche, et d'un tel investissement à l'échelle communale, est incontestable. Le PCS permet d'organiser la démarche des services communaux, portant ainsi à connaissance les situations à risque.
Ce plan de sauvegarde présente l'intérêt de se servir de l'existant, faisant confiance tant aux outils opérationnels de gestion tels qu'ils ont été mis au point hors période de crise – cartographie, procédure, fiche d'intervention - qu'aux services municipaux eux-mêmes. Le but est de respecter l'organisation interne et d'éviter de la remettre en cause en période de crise. La simplicité et la souplesse d'intervention sont de mise.
Il convient cependant de constater que les collectivités territoriales sont confrontées à un panel de risques très divers et les possibles effets dominos sont avérés. La réalisation de ces risques est source de responsabilité notamment lorsqu'aucune action préventive et/ou corrective n'a été mise en place par les élus locaux. Ces derniers ont rarement la maîtrise des risques existants sur leur

territoire de compétence car ils n'ont pas reçu de formations les sensibilisant à la question lors de leur prise de fonction.
Outre une organisation performante des services, une analyse a priori large et multidisciplinaire de l'impact des accidents majeurs et de leurs enchaînements permet de prioriser les actions de prévention et de protection à mettre en œuvre, et d'améliorer la gestion des risques telle qu'elle est prescrite dans les outils de planification. Mettre en œuvre une méthode a priori d'analyse des risques suppose de s'interroger préalablement sur la définition d'un territoire pertinent d'analyse des risques avant de s'intéresser à l'analyse des risques proprement dite et à ses conséquences.
Le territoire communal s'impose de par les textes et parce qu'il s'agit d'un territoire de proximité. Or aujourd'hui, la mutualisation des couts et des actions suppose le recours à l'intercommunalité. Le plan intercommunal de sauvegarde en est une illustration même s'il est loisible de se demander si le territoire intercommunal est pertinent en matière de gestion des risques.
Quant à la méthode proprement dite, en soi, le PCS obéit à une logique que l'on pourrait qualifier de méthodologique. Cette logique méthodologique procède d'un Guide pratique d'élaboration, rédigé par la Direction de la Défense et de la Sécurité Civile, discrétisant les étapes d'élaboration du PCS. Cela étant, il faut s'entendre sur la méthode dont il est question. Les textes prescrivent une marche à suivre sans s'intéresser aux méthodes scientifiques qui permettent de la mettre en œuvre ou à tout le moins qui permettent d'identifier les risques existants sur le territoire communal. C'est cette méthode que nous nous proposons de développer dans le cadre de cette contribution.

11h20 : DEMOTIER Sabrina, AUNAY Sylvain (Delta CAD)

OSIRIS-Multirisques : Une méthodologie et un outil support pour l'élaboration et le suivi des Plans Communaux de Sauvegarde

Issu d'une initiative développée en collaboration avec les services de l'état (MEEDDM) et de l'expérience d'experts et d'utilisateurs de terrain (domaine des risques et de la sécurité civile), OSIRIS-Multirisques est un outil permettant d'élaborer facilement et de tenir à jour un Plan Communal de Sauvegarde (PCS). Il instaure une méthodologie de travail conforme aux recommandations du guide PCS du Ministère de l'Intérieur.
Destiné en priorité aux communes et communautés de communes qui élaborent leur PCS ou PICS, OSIRIS-Multirisques est également utilisé par les services de l'état en tant qu'outil d'aide à la préparation de crises majeures (identification des enjeux, des missions et des moyens de compétence départementale par exemple).
En s'appuyant sur des interfaces utilisateurs simples d'utilisation, OSIRIS-Multirisques permet une progression par étape dans l'élaboration d'un PCS et offre des services permettant de décrire simplement sous forme de fiches les données recensées :

- description du territoire et visualisation cartographique : OSIRIS-Multirisques dispose d'un module cartographique, accessible à des non-spécialistes des SIG et présentant toutes les fonctions utiles à la visualisation et navigation cartographique (affichage de couches graphiques par risque, cartes d'enjeux, cartes d'impact d'un événement sur le territoire, ...)
- caractérisation des risques auxquels le territoire est soumis : pour tenir compte des différents contextes locaux, OSIRIS-Multirisques propose des mécanismes génériques et non limitatifs de description des risques et de leur impact sur le territoire : risques naturels (avalanche, tempêtes, feux de forêts, séismes, ...) ou technologiques (TMD, risque industriel, rupture de barrage, pollution, ...)

- identification des scénarios de crise possibles : événements/scénarios "types" définis sur la base de connaissances historiques ou de simulations numériques
- recensement des enjeux et caractérisation de leur vulnérabilité
- définition des plans d'actions et des procédures à prévoir pour limiter les dommages
- recensement des moyens (humains et matériels) disponibles pour la réalisation des missions

Reposant sur une technologie Web, le logiciel peut être employé à distance par tous les acteurs impliqués dans l'élaboration et le maintien du Plan Communal de Sauvegarde.
Le modèle de données utilisé permet de garantir la cohérence entre les données, et simplifie la tenue à jour des informations (propagation de modifications au sein de l'ensemble des fiches associées).

Cette démarche de compilation et d'organisation des informations permet finalement la génération automatique d'un PCS, présentant les plans d'actions établis pour les différents scénarios identifiés et l'ensemble des informations nécessaires à la gestion de crise (annuaires, cartographie des enjeux, organigramme communal, ...).
Dans un document électronique unique au format PDF, parfaitement paginé et offrant des capacités de navigation interne hypertexte, le Plan Communal de Sauvegarde peut ainsi être exploité sous forme papier ou consulté interactivement à l'écran.
En situation de crise, OSIRIS-Multirisques propose une aide à la détection des enjeux touchés et à la planification des actions de sauvegarde à mener, grâce à des filtres d'analyse du modèle : vue du plan zoomée sur un scénario particulier, cartographie de l'impact, hiérarchisation des actions à mener, ...

Thème 3 : Pour une meilleure opérationnalité des Plans Communaux de Sauvegarde

13h30 : GIANNOCCARO François (IRMA)

Collectivités territoriales : garantir le caractère opérationnel du PCS dans le temps ? Identification des facteurs « clés de succès »

L'Institut des Risques Majeurs (IRMa) a été crée il y a 20 ans. Cette association indépendante basée à Grenoble a pour mission de développer des actions de responsabilisation du grand public, des responsables et décideurs locaux Rhônalpins dans les domaines de la prévention des risques majeurs d'origine naturelle ou technologique. Sensibiliser, informer, éduquer et former : l'objectif visé est de répondre au besoin d'information des acteurs du territoire et de favoriser la collaboration et la concertation dans les politiques de développement durable des territoires. (Plus d'information sur l'institut : www.irma-grenoble.com).
Ces dernières années, de nombreux retour d'expérience de catastrophes naturelles mais aussi d'accidents ou d'incidents technologiques ont mis en exergue le manque de préparation des collectivités territoriales à faire face à de telle situation de crise : insuffisance dans l'anticipation des menaces existant sur leur territoire, difficulté d'appréciation de l'ampleur des vulnérabilités exposées en particulier humaines, compréhension incomplète de l'organisation des secours et de la responsabilité des décideurs, en particulier concernant les dispositifs d'alerte et d'information des populations. Pour remédier à cette situation, la loi n°2004–811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile est venue réaffirmer le rôle primordial de l'échelon communal

dans la gestion d'une situation de crise, qu'elle soit d'origine naturelle ou technologique. En instituant à l'article 13 « le plan communal de sauvegarde (PCS) », elle a donné une base légale à des initiatives locales. La parution du décret d'application n°2005 – 1156 du 13 septembre 2005 relatif au plan communal de sauvegarde est venu préciser aux communes concernées le contenu minimum de cet outil opérationnel d'aide à la décision du Maire pour faire face à une situation de crise.
Les récentes expériences de mise en place des PCS par les communes font apparaître la réelle difficulté qui existe à garantir le caractère opérationnel des dispositifs de gestion de crise établis. Au de là des catastrophes majeures, les PCS observés ne répondent pas à tous les types de crise ou d'urgence pouvant survenir (risques pandémiques, risques climatiques...). L'engagement d'une véritable démarche de participation et de responsabilisation dans la collectivité à tous les niveaux impliquant les élus, le personnel communal mais aussi les acteurs locaux jusqu'au citoyen, semble être une condition nécessaire mais non suffisante pour maintenir dans le temps le caractère opérationnel des PCS établis. De plus en plus de grandes communes dédient un agent à plein temps à la gestion du PCS quand ce n'est pas une direction qui se voit officiellement missionner pour gérer « les risques majeurs et la sécurité civile » à moins qu'elle ne soit créée de toute pièce. Les collectivités les plus avancées dans l'intégration de la gestion des risques majeurs en arrivent à mettre en place des systèmes de la gestion de la sécurité et des risques (SGS) du même ordre que les industriels Seveso seuil haut qui se sont vus imposer une telle approche, il y a quelques années sur leur plateforme. Il apparaitrait également nécessaire d'analyser dans leur préparation ex/ante la robustesse des PCS en se basant sur une évaluation des risques de défaillance des fonctions principales du dispositif communal de gestion de crise ; d'en rechercher les causes et de connaître les facteurs aggravants qui peuvent venir perturber le système organisationnel durant la gestion de la crise . A l'heure actuelle, peu de travaux de recherche se sont intéressés à ces questions au niveau des collectivités territoriales. Il s'agirait ici pour les collectivités qui mettent en place des PCS de s'intéresser à la modélisation de leur organisation de crise dans le but d'en réaliser une analyse de défaillances à priori en tentant de caractériser les aspects fonctionnels, structurels et organisationnels du dispositif établi.

13h50 : PANNIER Rodolphe (CEPRI)

La réserve communale de sécurité civile, un outil complémentaire du PCS

Lorsqu'un évènement naturel ou un accident technologique affecte une commune, il arrive que les habitants participent, aux côtés du maire et des services municipaux, à la gestion de crise, soit en apportant spontanément leur aide, soit en étant sollicités par les pouvoirs publics.
Or, en l'absence d'un cadre juridique et organisationnel clair, d'un encadrement et d'une préparation adéquate, cette mobilisation citoyenne peut se révéler contre-productive, constituant une charge supplémentaire pour la municipalité et les services de secours, et pouvant mettre en danger la vie des intervenants.
La loi de modernisation de la sécurité civile de 2004 offre désormais au maire un outil pour anticiper et organiser la participation des citoyens à la gestion locale de crise et plus généralement à la prévention des risques majeurs, à travers la possibilité de créer une réserve communale de sécurité civile.
Composée de citoyens volontaires et bénévoles, désireux de s'investir au service de leur commune, la réserve communale de sécurité civile a vocation à renforcer ponctuellement les

moyens municipaux mobilisés dans le cadre du plan communal de sauvegarde, pour faire face à la crise.
Six ans après le lancement des réserves communales de sécurité civile, le CEPRI a conduit un retour d'expérience concernant une quinzaine de communes ayant mis en œuvre un tel dispositif.
Notre intervention portera sur les principaux enseignements issus de ce travail et plus particulièrement sur l'analyse de quelques « bonnes pratiques » en matière de réserves communales, tant au niveau des modes d 'organisation que de fonctionnement.

14h10 : QUEYLA Jean-Luc (SDIS 84)

Plan communal de sauvegarde
Quel rôle pour le SDIS ?

La loi de modernisation de la Sécurité civile donne une assise juridique à la réalisation de plans communaux de sauvegarde (PCS) permettant de prévenir et de sauvegarder la population en cas d'événements exceptionnels en compléments des opérations de secours. Aussi, les sapeurs-pompiers se doivent de jouer un rôle essentiel dans ce dispositif.

Les différents retours d'expérience sur les crises de ces dernières années ont montré l'importance d'une préparation des actions au niveau communal. D'une part, l'information et l'alerte des populations, souvent déficientes par le passé, doivent être davantage formalisées au niveau communal. D'autre part, on a pu noter la nécessité de mieux intégrer les communes dans le dispositif global de gestion des événements majeurs du département. En effet, le maire connaît bien sa commune et doit tenir un rôle de relais auprès de la population. La commune constitue l'échelon de proximité de la gestion des crises.

Les services, notamment techniques, de la commune sont mieux à même d'intervenir rapidement sur le terrain. De plus, la mobilisation des communes en cas de crise majeure est plus efficace si le rôle de chacun a été défini à l'avance. Enfin, la planification réglementaire n'existait qu'aux niveaux départemental et zonal ignorant le fait que le maire détient le pouvoir de police sur le territoire de sa commune.

Toutefois, pour être efficace et applicable, le plan communal de sauvegarde doit s'inscrire dans une double démarche globale :

• au niveau départemental : les différents outils de planification doivent être homogènes. D'ailleurs l'article 13 de la loi du 13 août 2004 énonce que le plan communal de sauvegarde doit être compatible avec le dispositif Orsec;

• au niveau communal : le maire, élu de proximité, doit être en mesure d'identifier de manière précise les zones et les résidants exposés à un risque prévisible. Ainsi, outre une urbanisation (ou un plan d'urbanisation) adéquate, il doit préparer l'alerte, l'information et la protection de ses habitants. Les associations agréées ou les réserves communales de sécurité civile prévues aux articles 30 à 33 de la loi du 13 août 2004 sont de nature à lui apporter une aide dans ces missions.

Un souci de parfaite cohérence du dispositif doit être recherché. Le Sdis peut apporter, outre sa technicité et son expérience, la cohérence d'ensemble. En effet, il doit être un élément incontournable de la planification opérationnelle départementale et communale: il sera l'acteur

majeur en cas de déclenchement. C'est d'ailleurs une des exigences de la FNSPF que ce rôle soit reconnu au plus haut niveau. Le sapeur-pompier est un acteur de proximité en relation quasi permanente avec le maire et ses services. Aussi, il doit assurer un rôle essentiel dans la préparation et la planification opérationnelle, qu'elle soit départementale ou communale. Il constituera ainsi un maillon fort de la planification.

Thème 4 : Culture du risque et Plan Communal de Sauvegarde

14h30 : CHABAUD Jacques (SMMAR)

Plans Communaux de Sauvegarde, territoire d'exercice de compétences du SMMAR : Bassin Versant de l'Aude

Intervenants SMMAR : Mr Jacques CHABAUD, Directeur et Mr Guillaume MAZARE, agent chargé du suivi des Plans Communaux de Sauvegarde

Depuis 2006 le SMMAR (Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et des Rivières) impulse la mise en œuvre des plans communaux de sauvegarde (PCS) sur l'ensemble des communes à risque inondations du bassin versant hydrographique de l'Aude.
Dans le cadre d'une programmation pluriannuelle de mise en œuvre, à ce jour environ 150 communes sont déjà dotées d'un PCS réalisé ou en cours, couvrant pour chacune d'entre elles l'ensemble des risques majeurs (naturels et technologiques) inscrits au DDRM. Il est fait remarqué que les communes concernées peuvent être de tailles très disparate : Narbonne (>50000 habitants) et Trassanel (<50 habitants) par exemple.
Afin d'illustrer ce résultat, le SMMAR présentera dans un premier temps la méthode de mise en œuvre de la démarche, puis exposera dans un second temps les moyens déployés pour persuader les communes de s'engager dans l'élaboration de leurs plans. Les phases suivantes seront abordées :
1) Etat des lieux en 2006 sur le département : des communes livrées à elles-mêmes et aucun PCS engagé
2) Sous l'impulsion du SMMAR, constitution d'un comité départemental de pilotage, élaboration d'un cahier des charges adapté au contexte local et recherche de financements
3) Programmation pluriannuelle de mise en œuvre des PCS selon une hiérarchisation des priorités basée sur 3 critères : logique de bassin versant ; avancement des PPRi ; exposition au risque
4) Information et mobilisation des communes qui sont poussées à des groupements homogènes pour engager leurs PCS
5) Résultat aujourd'hui :150 PCS réalisés ou en cours et 50 PCS programmés

14h50 : MOMBELLET Bastien (Mayane Environnement)

Le Plan Communal de Sauvegarde : un nouveau vecteur d'information préventive

Réelle augmentation de la puissance des phénomènes, perte de la mémoire du risque, Retentissement médiatique croissant ; les causes sont multiples mais aboutissent à la même observation : le seuil d'acceptabilité des catastrophes naturelles n'a cessé de baisser au sein de la population. Parallèlement, la demande d'actions et de réactivité de la part des pouvoirs publics, et ce quelque soit l'échelon décisionnel, est elle de plus en plus forte.

C'est dans ce contexte que naît, avec la loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004, le Plan Communal de Sauvegarde (PCS). Le cadre communal, longtemps négligé dans les politiques de prévention des risques, est alors reconnu comme le premier niveau pertinent pour l'information et la sauvegarde des populations. Par l'engagement des équipes municipales, il s'agit de répondre à la crise par des moyens de proximité.
Si le PCS s'est largement imposé aujourd'hui comme un outil privilégié de gestion des crises, il constitue cependant le moyen d'amorcer une dynamique locale forte pour le développement d'une culture du risque au niveau communal. Parfois considéré comme mineur, ce volet du PCS s'inscrit pourtant clairement dans la philosophie de la loi de 2004. Elle précise que « *L'information et la sensibilisation en amont sont indispensables pour prévenir la panique et la rupture du lien de confiance entre les citoyens et les autorités en charge de leur protection. Elles participent à la culture du risque qui cimente la réponse collective* ».
Cette communication s'attache à détailler, les démarches et les outils qui peuvent être employés, dans le cadre du PCS. Ces action s'inscrivent dans une optique de transmission durable de la culture du risque sur les territoires, pour que la sécurité civile soit effectivement l'affaire de tous.
Après cinq années de diffusion de l'outil, la construction d'une solide culture du risque qui accompagne la rédaction du PCS apparait plus que jamais indispensable : les équipes municipales sont parfois peu concernées et ne connaissent pas les moyens d'alerte et d'information à leur disposition. L'expérience montre aussi l'adhésion toute relative du grand public à la démarche : les réunions publiques de présentation du PCS fédèrent peu de personnes (dont la plupart sont en général déjà sensibilisés à ces questions) et l'action communale souffre d'un manque de visibilité au sein de la population.
Même si les avancées dans ce domaine sont notables, il est important de (re)penser le PCS comme un vecteur de culture du risque en développant de nouveaux moyens pour un information préventive ciblée et pédagogique destinée :
• Aux équipes municipales afin de donner les clés aux élus et au personnel technique pour une gestion efficace des crises.
• Au grand public pour porter à connaissance le contexte de risque auquel il est exposé et offrir un visibilité à la planification communale en matière de gestion de crise.
• Au public scolaire. La sensibilisation des plus jeunes à l'école permet d'adopter une démarche prospective dans l'information préventive et constitue, par la suite un relai efficace vers les proches et les parents.
Il s'agit, au travers d'exemples concrets, de comprendre le lien étroit qui peut exister, dans le cadre du PCS, entre la planification de gestion de crise et l'information préventive.

15h10 : HANNART Benoît (Chargé de mission ICSI)

Pour une capillarité du Plan Communal de Sauvegarde

L'outil que les communes doivent mettre en place lorsqu'elles sont dotées d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou comprises dans le champ d'application d'un plan particulier d'intervention, est un moyen qui doit rester dynamique et qui ne doit pas se contenter d'une splendide publication de communication destinée aux seules initiés de la sauvegarde des populations et des services de secours.

Au-delà des exercices qui donnent un caractère opérationnel et qui permettent de corriger les failles par le retour d'expériences, notamment dans les scénarios en mode dégradé (dépendance

des réseaux de communication à la fourniture d'électricité, vulnérabilité des axes de transport), il paraît essentiel de démultiplier la culture du risque au plus prés des citoyens qui deviendront de fait, en cas de crise majeure, les principaux acteurs de leur propre sécurité par leur comportement (art 4 de la loi n° 2004-811).

Ainsi, le plan familial de mise en sûreté, comme les Plans Particuliers de Mise en Sûreté (PPMS – circulaire du Ministère de l'Education Nationale n° 2002-119 du 19 mai 2002) ou comme les réserves communales de sécurité civile (chapitre IV – article 30 à 34 de la loi n° 2004-811) participent à la capillarité indispensable du PCS en offrant des outils de mobilisation intermédiaire ou complémentaire.

Les récents événements climatiques (tempête Xynthia ou inondations dans le Var en 2010) ont mis en exergue l'absence de culture du risque en France métropolitaine et les défaillances d'une seule gestion des risques cristallisée par l'organisation des secours pendant les crises.

Trop souvent, la gestion des risques par anticipation, est reléguée à l'accessoire ou au discours de façade, voire aux incohérences (gestion des autorisations du droit des sols et des axes de transport routier), en intégrant la probabilité d'une crise majeure à l'échelle de quelques décennies pour le risque naturel, jusqu'au « hors échelle humaine » pour le risque des sites de production nucléaire.

Le PCS devait être enfin étendu à toutes les communes de France qui peuvent être concernées par deux risques effectifs (les tempêtes et le transport de matières dangereuses).

D'autre part, il faut intégrer le fait que l'éparpillement communal (80 % des communes ont moins de 2000 habitants) pour raisonner en bassin de risque et sortir de la fiction juridique que constitue souvent la capacité des petites communes à faire face à une crise majeure, avec la vache sacrée que constitue le pouvoir de police du maire couplée à la puissance quasi-divine du Préfet.
A quand une gestion décentralisée des risques encadrée par une Etat moderne et modeste ? L'intercommunalité avec notamment l'outil du PCIS devrait être largement exploitée, par une mutualisation des moyens et une vigilance intégrée aux politiques publiques locales (réseaux de transport et de communication, aménagement urbain, distribution d'eau et d'énergie, etc).

Thème 5 : Les plans et outils de gestion de crise en Europe

15h50 : LLASAT-BOTIJA Carmen (Université de Barcelone)

La gestion des inondations en Catalogne à l'échelle locale. Le cas du Maresme

(The local flood management system. The Maresm case)

Les inondations sont les catastrophes naturelles responsables de la plus grande perte en vies humaines, dommages et destruction de biens matériels en Espagne et particulièrement en Catalogne (Llasat et al, 2009). Cette région a enregistré pour le dernier siècle 217 événements d'inondation, la plupart sur la côte où actuellement habite plus de 70% de la population totale, en suivant un déplacement migratoire similaire à celui trouvé dans le SE de la France vers des zones affectées par inondations méditerranéennes (Vinet, 2010). La configuration singulière des réseaux

hydrographiques du littoral catalan, constitué essentiellement de cours d'eau intermittents, de fortes pentes et d'un climat méditerranéen aux pluies torrentielles, unie au fort développement d'urbanisme, la pression du tourisme et le réseau de voies de communication, rend ce secteur particulièrement vulnérable au risque d'inondations. Dans ce contexte, le Maresme est une des zones les plus touchées par les inondations, à conséquence de l'anthropisation posée directement sur les lits de petits cours d'eau éphémères. Effectivement, 131 inondations ont été identifiées et classifiées dans le dernier siècle dans cette petite région. La situation est préoccupante quand on trouve une croissance des inondations dans cette région depuis la fin du 19ème siècle. Usuellement ce sont des inondations produites par des pluies fortes et courtes, à caractère très convectives, qui ont lieu pendant les mois d'août et septembre, où les plus grands dommages affectent les voitures et, malheureusement, les personnes qui ont des comportements peu prudents (Llasat et al, 2010).

A l'interface de la prévision de l'aléa et de la population, le système d'alerte est un des rouages essentiels à la réduction du nombre de victimes et de dommages lors d'évènements naturels majeurs. Il s'agit ici de montrer le système d'alerte officiel, ou institutionnel (« Servei Meteorològic de Catalunya », « Agencia Estatal de Meteorologia », « Agencia Catalana del Agua », « Protección Civil ») ainsi que le système spécifique développé par le « Consell Comarcal del Maresme » dont nous essaierons de faire une description synthétique et analytique. Nous montrerons aussi les mesures préventives développées, structurelles (canalisation des course d'eau) non structurelles (utilisation de tableaux sur les portes, ...), et les facteurs qui probablement ont été liés à cette croissance des inondations.

16h10 : LUMBROSO Darren (HR Wallingford)

Modélisation des mortalité lors de l'inondation de 1953 à Canvey Island dans l'estuaire de la Tamise

Canvey Island est une île située près de Londres au nord de l'estuaire de la Tamise dans le comté d'Essex (sud-est de l'Angleterre). Sa superficie est de 18,45 km². Le terrain s'élève en moyenne à environ un mètre au dessus due niveau moyen de la marée haute. Un réseau de digues protège Canvey Island contre les inondations marines. En 1953 l'île a été inondée par « La Grande Inondation de la Mer de Nord ». Cette inondation a été provoquée par une surcôte de tempête d'une ampleur extrême. Plusieurs digues ont été rompues. Cinquante-huit personnes sont mortes et trois cents maisons ont été détruites. Dans le cadre du projet FLOODsite, financé par la Commission Européenne, une modélisation de l'inondation de 1953 a été faite. Un modèle hydraulique a été construit pour simuler la submersion de l'île. Un autre modèle a été proposé pour estimer le numéro de mortalités. Ce modèle s'appelle « Le Life Safety Model ». Le « Life Safety Model » repose sur une modélisation et une simulation multi-agents (par exemple des personnes, des véhicules et des bâtiments). Le but de la recherche était d'améliorer la compréhension de l'événement de 1953 et d'analyser les conséquences des ruptures des digues, notamment le taux de mortalité et de blessure. La recherche a montré qu'une modélisation et une simulation multi-agents fournissent des méthodes scientifiquement robustes pour déterminer le nombre des personnes blessées et mortes d'une grande inondation au Royaume-Uni. Les simulations multi-agents fournissent aussi une estimation de la durée d'une évacuation.

16h30 : ROSSELLO Joan, GRIMALT Miquel (Universitat de les Illes Balears)

Flood emergency plans in the Balearic Islands: current status

The Balearic Islands have been historically afected by floods. The population grotwh and the increased pressure on urban soil has as effect the increase of flooding events and the need of mesures to help the population.
According to the spanish laws, the Autonomous Communities have the right to legislate in the subject of risk, except nuclear and war risks. The Balearic Islands have a general risk emergency plan and then have special plans like the INUNBAL, the emergency plan on floods.
In this paper we study the current status of INUNBAL, affected by newest regulations, and the development of local plans as well as how the plan works in case of flooding, taking account of the relationships between the various authorities concerned.

16h50 : SLOMP Robert, NIEUWENHUIS Stefan (Ministry of Infrastructure and Ecology the Netherlands)

Capacity planning of emergency services

The floods in New Orleans of 2005 on account of Katrina were a wake up call for the Netherlands. A number of activities were started up in the following years:

- A national safety analyses, in 2007
- A national disaster exercise, in 2008

For both activities a risk analyses was necessary. Instead evaluating known flood risks and scenario's a new method was introduced, "worst credible floods". Experts on meteorology, stormsurges, river-floods were brought together to determine possible flood scenario's. These flood scenario's with return periods ten times as extreme as the national standards were developed to show that floods do not respect administrative (regional, national or international) borders. This was a process carried out at the ministry of Transport, Public works and Water management (Now infrastructure and Ecology).
Consequently a second analyses was carried by the ministry of Interior, capacity planning. This is comparable to "triage" at a the "emergency services unit of a hospital. To save the maximum number of casualties all available resources have to be used most efficiently. Using the worst credible flood scenario the most important activities were identified and the number of necessary units of emergency services per region was calculated. Evacuation models were used to determine the flow of spontaneous and organised evacuation. Both horizontal (removal from the area) and vertical evacuation (in the building itselft or to nearby high ground or buildings) was considered.

The population was divided into two different categories

- self-sufficient and those aided by self-sufficient
- people dependant on help by emergency services

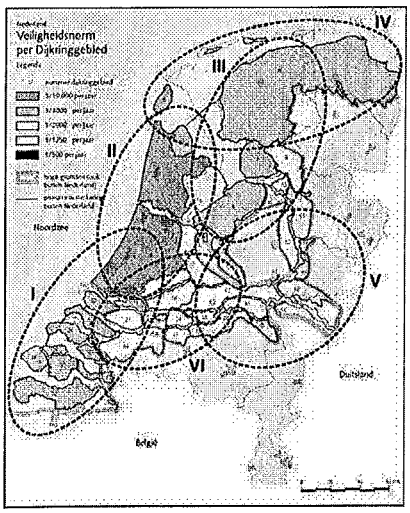
Flood prone area's were divided into area's

- with no visible flood but not essential services
- with a low height of flood water (less than 50 cm)
- with a median height of flood water
- with extreme flood levels

The worst credible floods and capacity planning methodology was consequently made available to all the 26 safety regions of the Netherlands. This method was used by the safety regions during the national disaster exercise in 2008. This methodology is currently be elaborated to prepare for the next national exercise in three years.

One of the purposes of the National Flood exercise in 2008 was to have all levels of government involved and then to have the emergency services working together with the flood managers in the regions. There is a lot to improve in the communication between both types of organisations and with the national government.

Worst credible floods:
An important nation was that Worst Credible Floods cannot happen at the same time in each region of the Netherlands. A storm flood above design capacities of the dikes can only happen on account of a depression. A depression above the Waddenzee means the south of the Netherlands, Belgium and England will be affected. A depression near Norway means the north of the Netherlands, Germany (Bremen and Hamburg) will be affected. Rainfall events in Northern France and North West Phalia in Germany will cause major flooding along the rivers. This is never at the same time with extreme storm surges. Closed of Estuaries suffer from the combination of storm surges and river discharges, an extreme event is usually the result of the combination of known events. Because of international aspects of the worst credible floods directly neighbouring countries will also be affected and reserve capacity of emergency services will be severely reduced.
The 1953 storm surge (NL, B, GB) , the 1962 storm surge (Hamburg and Friesland NL) and the Xynthia storm in France (February 2010) showed that a coastal zone of 300 to 400 km can easily be affected by one storm.
The worst credible flood for the coast is a 100 000 year event (0.000001 probability).
The worst credible flood for the rivers is a 100 00 year event (0.00001 probability).



Zone 1 Storm (>= Beaufort 12) in Zeeland en the South of Holland
Zone 2 Storm (>= Beaufort 12) the coast of Holland
Zone 3 Storm (> Beaufort 10 or 11) in het IJssellake area, estuaries of the Vecht and IJssel
Zone 4 Storm (> Beaufort 12) in the Waddensea area
Zone 5 Discharge (discharge> 4000 m3/s Meuse and >16000 m3s Rhine river) en storm (>Beaufort 6 to 7) on the major rivers Rhine and Meuse
Zonde 6 Storm (> Beauforrt 10 or 11) en high discharge (>10 000 m^3/s te Rhine and > 3800 m3/s Meuse) for the Estuaries
International aspects

Zone 1 means a storm which affects The Netherlands, Belgium, England and the North sea coast in France.
Zone 3 means storm which affects the Netherlands, Germany and parts of Denmark.
Zone 5 means discharges which affect Germany, Belgium and Northern France (Meuse).

Capacity Planning :

Capacity Planning as a tool was developed by the military for "war games". Essentially it is an important means of determining what your minimal needs are in case of a rare event and comparing these minimal needs to the maximum capacity emergency services can deliver. In this case the rare event was the worst credible flood and the current system of flood protection. If the needs can not be met – a new strategy may be needed to reduce the number of potential casualties.

The most essential tasks were determined first:

Reducing the number of people to be evacuated

- determining which area's would be flooded worst
- evacuating the people who are not self-sufficient from these area's
- organising traffic for the self-sufficient

Results of the capacity planning exercise :
For all the worst credible flood per region it was possible to reduce the number of casualties to acceptable numbers. Except for one area, the south of Holland can not be evacuated. The window for evacuation between the flood warning and the storm is to short. Evacuating 3.6 million people within 48 hours is impossible. Even a temporary evacuation to nearby higher is ground is impossible because there are large groups of people who can not evacuate on their own. The elderly, sick and incarcerated are not independent. For this region, the south of Holland, increasing the safety levels of the current flood defences seems the only solution.

The Waterproof exercise showed there was a large difference between the twenty six safety regions in the Netherlands. Some area's like the safety regions in the province Gelderland have held (international) flood exercises regularly for more than ten years. For other areas in the Netherlands this flood exercise was the first they had ever held.

One of the purposes of the National Flood exercise was to have all levels of government involved and then to have the emergency services working together with the flood managers in the regions. There is a lot to improve in the communication between both types of organisations and with the national government.

17h10 : FRIGERIO Simone, STERLACCHINI Simone, MALET Jean-Philippe, GLADE Thomas (Centre Européen sur les Risques Géomorphologiques)

Simone Frigerio (1,4), Simone Sterlacchini (2,4), Jean-Philippe Malet (3,4), Thomas Glade (1,4)
(1) Department of Geography and Regional Research, University of Vienna, Vienna, Austria
(2) Institute for the Dynamic of Environmental Processes, National Research Council, Milan, Italy
(3) School and Observatory of Earth Sciences, CNRS & University of Strasbourg, Strasbourg, France
(4) CERG – European Centre on Geomorphological Hazards, Council of Europe, Strasbourg, France

Emergency Management Support with Geo-Information Technology. A common methodology in different European contexts.

PETer (Protection and Emergency of the Territory) is a framework started in 2006 as a map-objects tool to manage all the information available for a wide range of Civil Protection activities. It was relied on capacity to manage data from different sources and scales, offering an easy-to-use GIS-tools for a technical and a quick support to a crisis state. At the first stages of the development, after different assessment, critical on-field analysis and a direct proof on test area,

the approach came into sight like a valid database management system. But it was quite static, not user-friendly for people in charge and not easy-flexible to emergency necessities, considering general uncertainty, hesitation, confusion or general panic among decision makers. A second step of research focused on a more down-to-earth methodology targeted to cope with the aftermath of critical events presented. It takes advantage of Geographical Information Systems (GIS), Information and Communication Technology (ICT) and Decision Support Systems (DSS). The improvement of awareness and reaction capacity by people in charge and correct contingency plans were compulsory goals. Thus the management of available resources and communication systems among the people involved were the basic tasks of the framework. A disaster preparedness plan should anticipate the demands for a disaster relief operation and indicate the most effective way of joining those requirements. The platform supplied a co-operation between public and private research groups in order to test the scientific and technical aims of the emergency needs. PETer was based on a cooperative organizational structure by which information was managed at different levels, linking all people in decision-making roles: crews in the field, the mobile command post and the control room. The tool automatically performed organizational and operational activities within a Civil Protection plan, in line with enforceable regulations. More specifically, the work presents the overall concept and the system architecture of a generic decision-support system in progress of development, displaying the needs of crisis management. The first activity provided a DSS for Civil Protection Plan within Disaster Preparedness and Response framework in a Consortium of Mountain Municipalities (Valtellina di Tirano, Central Alps, Northern Italy). A multi-area approach (involving the management of disaster scenarios at the La Valette landslide in the Barcelonnette Basin, South French Alps) has been afterwards introduced to compare available dataset, information details, laws in force in different countries, stakeholders' responsibility and end-users' background. Work in progress involves multi-task tools useful in emergency situation, to enforce open-communication devices, integrate existing monitoring system and web-service to tailor open-sharing information with emergency management demand. The same frame used in Valtellina di Tirano was tested in partnership between CNRS & University of Strasbourg, CNR-IDPA and GloboGIS, and the ONF-RTM Service of Barcelonnette. The former step gathered French law in force matters and issues, considering role of administrations and stakeholders in case of emergency, scale level and lack of information. The latter one provided a collection of data to include in a database architecture (previously set and tested in Valtellina di Tirano). Capability to introduce hazard scenarios within the framework was the key-action: available dataset was included and other modelling results will be collected. The achievement of elements at risk is going to be ended using official datasets or practical field survey on site, including population range distribution, touristic areas information and inventory of disabled people. The information was collected inside a database management system, but the user can be easily access to the data through the platform in a visual and basic interface, following different needs in emergency phases. Sequences of action, based on different sorts of data, law boundaries and logical criteria, have been converted in a flowchart, based on simple graphical rules and created as support for Decision Support System. Special care was taken on the French civil defence system: organizations in charge work at different levels, approach and methods. The first goal was to highlight a common procedure, able to manage every responsibility, to avoid misunderstanding, repetition and redundancy, but in total respect of the hierarchy of the services in force.

Thème 6 : Les outils d'anticipation de la gestion de crise

9h00 : NAULIN Jean-Philippe (LCPC)

Prévision distribuée des crues sur un réseau routier en vue d'une alerte inondation

Avec le développement des mesures de pluie à hautes résolutions spatiales et temporelles, l'utilisation de modèles hydro-météorologiques distribués est de plus en plus sollicitée pour anticiper les conséquences locales d'un événement pluvieux sur toute une région. De tels outils peuvent en effet être d'une grande utilité pour les autorités en charge de la gestion des inondations, spécialement dans les régions exposées aux crues éclairs. Cependant, une telle estimation des conséquences locales à travers une prévision distribuée des débits reste délicate à mettre en œuvre : les incertitudes autour des valeurs de débit peuvent être très importantes dans des conditions non jaugées et les conséquences de la crue sont très dépendantes de la configuration locale du terrain. C'est dans ce contexte que des tests préliminaires ont été conduits par le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées afin de développer un système d'alerte capable d'évaluer, en temps réel, un niveau de risque de submersion des routes. Le risque proposé est la résultante de l'aléa inondation, estimé par un modèle pluie débit distribué, et de la vulnérabilité du réseau routier.
Le travail présenté ici vise à appliquer cette méthodologie à l'ensemble du département du Gard, fortement exposé aux crues éclairs. Le modèle pluie-débit à été étendu à l'ensemble de ce territoire et couvre désormais plus de 2000 intersections entre les réseaux routiers et hydrographiques. De même, le modèle d'évaluation de la vulnérabilité, utilisé pour faire la connexion entre la gamme de débit simulé et la probabilité de submersion de la route, a également été développé. Les premières simulations réalisées sur ce nouvel ensemble montrent au taux de détection des coupures de routes proche de 80% pour environ 30% de fausses détections sur l'ensemble des points traités. Ces résultats semblent être particulièrement sensibles à l'estimation de la vulnérabilité et pourraient être améliorés par l'assimilation des données post-événements. Enfin, il est également prévu d'utiliser cet outil, fortement distribué, pour évaluer l'intérêt de différents types de données pluviométriques pour la prévision hydrologique : pluies interpolées, images radar ou encore krigeage avec dérivée externe.
Le développement de ce prototype d'outil de prévision des coupures de routes par inondation se fait en collaboration avec la direction des infrastructures et du foncier du Conseil Général du Gard.

9h20 : LEONE Fréderic (GESTER–GRED)

Modélisation spatio-temporelle de la vulnérabilité humaine face aux tsunamis en milieu urbain : le cas d'El Jadida (Maroc)

Frédéric Leone[1], Samira Mellas[1,2], Rachid Omira[3,5], Mathieu Péroche[1], Emilie Lagahé[1], Maria-Ana Baptista[5], Monique Gherardi[1], Jean-Philippe Cherel[1], Alexandre Sahal[4], Bendahhou Zourarah[2], Franck Lavigne[4], Delphine Grancher[4], Anthony Heymann[1], Nancy Meschinet de Richemond[1]

[1] Université Montpellier 3, Laboratoire GESTER, EA 3766, Montpellier, France
[2] Université Chouaïb Doukkali, El Jadida, Maroc
[3] Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc
[4] Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Laboratoire de Géographie Physique, UMR 8591, Paris, France
[5] Universidade de Lisboa, Instituto Dom Luiz (IDL), Lisbon, Portugal

L'expérience scientifique du retour d'expérience mené à la suite du tsunami du 26 décembre 2004 en Indonésie dans le cadre du programme *Tsunarisque* nous a permis d'appréhender ce risque sur d'autres territoires exposés. Cette communication développe une approche d'évaluation intégrée du risque tsunami sur la côte atlantique Marocaine, focalisée sur la ville d'El Jadida (anciennement Mazagan). Notre approche privilégie une modélisation spatio-temporelle de la vulnérabilité humaine à l'échelle urbaine couplée à une modélisation numérique fine et quantitative de l'aléa submersion par tsunami. Cette recherche est en cours de développement au sein du programme de recherche ANR MAREMOTI (MAREgraphie, observations de tsunaMis, mOdélisation et éTudes de vulnérabilité pour le nord-est Atlantique et la Méditerranée occidentale) piloté par le CEA.

Le scénario de référence retenu pour cette étude est celui du 1er novembre 1755, dit de Lisbonne. La source sismique tsunamigène considérée à ce stade de l'étude est la *Horseshoe fault* du golfe de Cadiz (HSF, Garcia 2003). La modélisation produite depuis cette source très énergétique nous donne un temps d'arrivée des premières ondes de 53 mn sur El Jadida. Elle a part ailleurs permis d'obtenir trois zonages de submersion marine de résolution croissante en faisant varier les supports altimétriques des modèles : (1) zonage régional sur tout le littoral marocain atlantique sur support MNT SRTM à 90m, (2) zonage local à El Jadida sur support MNT 27m , (3) zonage local à El Jadida sur support MNE à 1m intégrant le bâti existant, les rues et les ouvrages de protection portuaire (quais, digues, esplanade de front de mer). Ces simulations sont basées sur le code COMCOT-Lx (*Cornell Multi-grid Coupled Tsunami Model*) de la FFCUL. Ce code permet de modéliser la génération du tsunami par déformation du plancher océanique, la propagation des vagues en haute mer, puis l'amplification et l'inondation des rivages. Outre le zonage de la submersion à terre, les simulations produisent deux paramètres déterminants pour comprendre les processus d'endommagement sur les personnes et les infrastructures : la vitesse et la profondeur de l'inondation. Sur El Jadida, le gradient de vitesse s'étend de 0 à 10 m/s tandis que les profondeurs d'eau sont comprises entre 0 et 9 m. Ces valeurs sont proches de certains témoignages historiques du tsunami de 1755 sur la ville de Mazagan. Ces comparaisons méritent d'être affinées par une nouvelle modélisation intégrant la configuration bathymétrique et urbaine de la ville à l'époque et une réexpertise des sources documentaires historiques.

En complément de cette simulation numérique, notre étude s'est focalisée sur la vulnérabilité humaine d'El Jadida. Une première phase du travail a consisté à diagnostiquer sur le terrain et renseigner dans une base SIG plusieurs critères de vulnérabilité du bâti et des personnes situées à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments : résistance du bâtiment (5 classes de vulnérabilité), nombre d'étages, présence de grandes ouvertures, densité d'objets flottants potentiels dont les véhicules en déplacement ou en stationnement. Ces critères ont été sélectionnés à partir des observations de terrain menées en Indonésie en 2004, de la bibliographie et de plusieurs vidéos montrant l'impact de tsunami récents. Au total ce sont 2634 polygones bâtis et 688 espaces ouverts (espaces de plein air) sur une zone d'étude totale submersible de 6 km² qui ont été renseignés. Les référentiels spatiaux du diagnostic intégrés au SIG ont été une image satellite *Quick Bird* du 15 juillet 2009 (11h34 locale) et la base de données du SDAU de la province d'El Jadida de 2004.

Dans un deuxième temps, le scénario a été alimenté par une analyse du rythme urbain et des mobilités spatio-temporelles au sein de la ville. En complément des observations et enquêtes visant à reconstituer les déplacements de personnes, nous avons alimenté la base SIG par les fonctions principales et secondaires de chaque lieu étudié (bâtiments et espaces ouverts), en différenciant même pour les bâtiments les fonctions des rez-de-chaussée et des étages supérieurs. La typologie des fonctions retenue compte 49 classes (28 pour les lieux bâtis, 21 pour les espaces extérieurs). Ensuite, chaque fonction a été assortie d'une courbe de fréquentation

humaine entre 0 et 24h, pour deux saisons (haute et basse saison touristiques). Les taux de fréquentation horaire ont été obtenus soit directement par comptage sur plusieurs lieux représentatifs de la ville, soit par extrapolation et/ou à partir des statistiques disponibles auprès des administrations locales. Par ailleurs, la capacité d'accueil maximale crédible de chaque rez-de-chaussée ou espace ouvert (dont les rues) a été estimée en fonction de sa classe fonctionnelle et de sa localisation. Ces données démographiques ont permis de développer un modèle de fréquentation qui débouche sur des cartes de densités humaines heure par heure, et d'obtenir ainsi une estimation fine des enjeux humains exposés à un éventuel tsunami.
Une troisième phase de l'analyse répond aux objectifs fixés : évaluer, quantifier et spatialiser le risque de pertes humaines en cas de tsunami majeur sur El Jadida au moyen d'indices de risque (geo-indices). Ces indices sont issus de matrices de probabilités de décès fondées sur les données de vitesses et de profondeur de submersion, et croisées avec les densités humaines au pas horaire. Chaque matrice de décès est adaptée à l'environnement des personnes en intégrant les facteurs de vulnérabilité extrinsèques qui s'appliquent (ex. fragilité du bâtiment, densité de débris flottants, etc.). Ces matrices intègrent en particulier les courbes de fragilité du bâti développées par notre équipe après le tsunami de 2004 en Indonésie (Leone *et al.*, 2010). Les résultats cartographiques permettent de visualiser le niveau de risque pour les personnes, sa variabilité spatiale et temporelle, au sein d'une ville touristique du Maghreb. On obtient ainsi une cartographie dynamique du risque.
Outre ses premiers résultats cartographiques pour sensibiliser les décideurs et guider leurs choix de prévention, cette étude a été l'occasion de développer un nouveau modèle de vulnérabilité humaine, transposable à d'autres sites. Ce modèle sera prochainement complété par une évaluation de l'accessibilité des zones refuge en cas d'évacuation programmée ou spontanée. Il sera appliqué à Mayotte et à la Réunion dans le cadre du programme PREPARTOI financé par la fondation MAIF.

9h40 : BOUDIERES Vincent, VENGEON Jean-Marc (Pôle Alpin d'études et de recherche pour la prévention des Risques Naturels)

Gestion de crise et aide à la décision, vers une meilleure prise en compte de la vulnérabilité

Dans le champ des risques dits "naturels", la réponse de gestion s'est concentrée majoritairement et classiquement dans un effort de traitement de maitrise de l'aléa, de la menace externe potentiellement "impactante". Pour autant la question de la vulnérabilité, c'est-à-dire celle du degré d'exposition des enjeux (physiques, humains, organisationnels, fonctionnels,...), reste pleinement entière, en tant que composante active du risque et intrinsèque à nos sociétés. Si le risque caractérise la potentialité de survenue d'un événement dommageable, la crise quant à elle définit la réalisation du risque. La gestion de crise se traduit donc par la capacité à traiter la réalisation d'un risque, dont la connaissance et la réduction s'est essentiellement focalisée sur la menace. Or, dans cette perspective de réponse partielle ou orientée, sommes-nous en capacité de gérer pleinement une crise, c'est-à-dire l'impact d'un phénomène sur des formes de vulnérabilités de plus en plus complexes et diversifiées ? La question posée est donc de savoir si on peut obtenir un gain d'efficacité en matière de gestion de crise par une meilleure prise en compte de la vulnérabilité lors de la phase préventive de préparation à la crise. L'exposé de ce questionnement, mais aussi une tentative de réponse feront l'objet de cette communication en s'appuyant sur un travail méthodologique développé par le PARN pour le CG 38 (Conseil général de l'Isère), dans sa mission d'interface entre les champs scientifiques et opérationnels.

En effet, Le CG 38 a souhaité se doter d'outils innovant, à même d'apporter une valeur ajoutée opérationnelle et organisationnelle, par le renforcement de sa capacité de gestion des crises sur son territoire, dans le cadre de ses activités et compétences. Le PARN a donc développé une méthodologie de planification de l'action en temps de crise. Ce plan de gestion de crise ne poursuit pas un objectif de maitrise des phénomènes, dangers ou menaces externes qui peuvent impacter les enjeux départementaux. Cet outils proposent davantage de réduire l'intensité de la crise par une meilleure prise en compte l'endommagement effectif ou potentiel des enjeux et activités du CG 38 et le développement de sa capacité d'action. En cela, ce plan bâti à partir d'une méthodologie spécifique s'attache à développer et structurer une réponse de gestion adaptée et efficace en réduisant les dysfonctionnements, faiblesses ou fragilités sectorielles et en mettant l'accent sur la transversalité et l'efficience de l'action collective du CG. Notre exposé s'articulera autours de 3 points :

- **Gérer la crise par la réduction par la prise en compte de l'endommagement**
- **Méthodologie de co-construction et de développement des "capabilités" de l'institution**
- **Limites et perspectives méthodologiques**

10h00 : BOISSIER Laurent, VINET Freddy, DEFOSSEZ Stéphanie (GESTER-GRED)

L'analyse de la mortalité post catastrophe : enseignements pour la préparation à la gestion de crise

Deux évènements récents de l'année 2010, la tempête Xynthia du 28 février et les crues dans le département du Var le 15 juin, ont rappelé la vulnérabilité de la population française aux phénomènes hydrométéorologiques. Le lourd bilan humain, près de 70 décès au total, revêt pourtant des caractères bien différents dans les deux cas. Les retours d'expérience permettent de tirer des enseignements pour la préparation à la gestion de crise. D'une part, une analyse fine des circonstances de décès et du profil des victimes met en évidence les facteurs qui déterminent la mortalité face à de tels phénomènes. D'autre part, l'analyse comparée de la vulnérabilité humaine relativise la portée nationale des consignes de sécurité et des mesures de prévention qui doivent pour être efficaces s'adapter au contexte local. Elle apporte de nouveaux éclairages sur des questions essentielles à la gestion de crise que sont l'évacuation, la gestion des réseaux routiers ou l'information des personnes en zone à risque.

10h20 : BEULLAC Bruno, TOURMENT Rémy (CEMAGREF)

Les études de dangers de digues de protection contre les inondations

Présenté par Bruno Beullac (CEMAGREF, bruno.beullac@cemagref.fr) et Rémy Tourment (CEMAGREF, remy.tourment@cemagref.fr) en association avec Laurence Nicolas (DESMID, laurence.b.nicolas@wanadoo.fr) et Jean Maurin (DREAL Centre, jean.maurin@developpement-durable.gouv.fr).

En France, depuis le décret du 11 décembre 2007 sur la sécurité des ouvrages hydrauliques, les propriétaires de digues de protection contre les inondations sont tenus de réaliser des études de dangers pour leurs ouvrages. Ce type d'étude doit être conduit à l'échelle de la zone protégée d'un

système endigué, sur l'ensemble des ouvrages de protection qui le composent et quels que soient leurs propriétaires et autres vocations.
La première étude de dangers mise en œuvre sur un système d'endiguement existant aura pour objectif d'aboutir à la requalification de la protection effectivement apportée par les ouvrages et de caractériser le risque résiduel. Ce travail constituera un état des lieux des risques prenant notamment en compte les aléas naturels et les aléas technologiques de rupture des ouvrages à l'instant de la réalisation de l'étude. Par souci de continuité dans la gestion du risque, la législation impose une réactualisation des études de dangers de digues tous les dix ans. En effet, les systèmes endigués étant en constante évolution, un bilan régulier sur l'état de leurs ouvrages de protection et sur la nature des enjeux qu'ils contiennent est indispensable.
Une étude de danger de digues consiste en premier lieu en une description minutieuse des composantes d'un système endigué donné (ouvrages, environnement et zone protégée). Cette première approche est ensuite approfondie par la réalisation d'un diagnostic des ouvrages mené sur la base des résultats des diverses études techniques disponibles et contrôles de sécurité imposés par la réglementation (revues de sûreté, visites techniques approfondies, rapports de surveillance) ; il permet de repérer les forces et les faiblesses des ouvrages considérés. Ce bilan des connaissances sur le système de digue permet alors d'identifier les scénarios de défaillance découlant des différents types de ruptures envisageables ; les plus pertinents pour répondre aux objectifs de l'étude de dangers doivent ensuite être sélectionnés.
Dans le même temps, l'étude des enjeux de la zone protégée est mise en œuvre. Elle consiste en l'identification, la caractérisation et la géolocalisation zonale des populations potentiellement exposées. Son but est de procéder à l'estimation de leur vulnérabilité face aux phénomènes dangereux impliqués lors d'une inondation par rupture ou surverse de digue.
Enfin, pour caractériser l'aléa inondation et connaitre la répartition surfacique des intensités des phénomènes dangereux, une étude de modélisation hydraulique de la propagation de l'inondation dans la zone protégée est menée pour chaque scénario. Elle permet la réalisation d'une analyse croisée des données produites (scénarios de défaillance, intensité des phénomènes, vulnérabilité des populations). Ce travail, qui peut se baser sur un Système d'Information Géographique, doit aboutir à l'évaluation de la criticité des scénarios d'inondation et permettre l'identification des tronçons de digues les plus pénalisants pour les populations. La détermination de mesures ciblées et adaptées aux différents cas de figure identifiés est alors possible et facilite le travail continu de réduction de l'aléa de rupture de digues. Le maître d'ouvrage peut alors mettre en œuvre une politique d'entretien, de confortement et de gestion des ouvrages optimisée du point de vue de la réduction du risque.
Les études de dangers de digues de protection contre les inondations constituent donc un outil permettant l'optimisation de la gestion de ces ouvrages. Elles donnent à leurs propriétaires les moyens de savoir précisément où et comment intervenir pour diminuer le risque induit par les digues.
Par ailleurs, la communication des conclusions de ces études aux gestionnaires du territoire et aux acteurs de la gestion de crise peut permettre à ces derniers d'améliorer la planification de leurs actions. En effet, une telle prise en compte de la problématique des ouvrages de protection contre les inondations, qui transforment l'aléa naturel en une combinaison d'aléas naturel et technologique aux intensités des phénomènes dangereux plus fortes, peut constituer un atout majeur pour la sauvegarde des territoires concernés.

10h40 : FERRY Guillaume (Predict Services)

Transfert de la méthode intégrée de Predict Services pour la gestion du risque inondation vers les institutions et collectivités haïtiennes.

Cette intervention a pour but de présenter le travail mené par PREDICT Services depuis octobre 2009 auprès des institutions et collectivités d'Haïti pour la gestion du risque inondations.
Haïti, pays dévasté par le séisme du 12 janvier 2010, est également particulièrement exposé aux menaces hydrométéorologies. Le pays a connu au cours des 10 dernières années des inondations catastrophiques (cyclone Jeanne en 2004 : 5000 victimes, cyclones et tempêtes de 2008 : 700 victimes).
PREDICT Services développe, depuis 6 ans auprès de 300 collectivités dans le grand Sud de la France une méthode intégrée de gestion du risque inondation reposant sur une meilleure connaissance amont, le suivi et l'assistance en temps de crise et l'analyse post crise.
En octobre 2009, dans le cadre du projet PNAP (Programme National d'alerte Précoce) le gouvernement Haïtien a confié à Predict Services, une mission pour transférer cette méthodologie vers les trente collectivités locales les plus vulnérables du pays ainsi que vers les ministères compétant et la Protection Civile Haïtienne.
Le travail mené par PREDICT s'articule selon plusieurs axes :
La mise en place d'organisation de gestion de crise locales reposant sur l'étude des risques (aléas, et enjeux) d'une part, et la définition d'actions préventives via la constitution de l'équivalent des plans communaux de sauvegarde français.
Le renforcement de la conscience du risque à travers une campagne de sensibilisation de la population.
La préconisation de nouveaux outils et dispositifs pour l'alerte précoce des collectivités.
En complément de cette mission, une expertise post-séisme des menaces hydrométéorologiques a été menée pour parer au risque induit par la saison cyclonique qui a succédé au séisme.
Predict présentera le contexte géographique et institutionnel dans lequel s'inscrit cette mission ainsi que la méthodologie mise en place et les apports d'une démarche de prévention intégrée déjà éprouvée lors de la dernière saison cyclonique.

Thème 7 : Les outils de la gestion de crise

11h20 : Colas Bastien (B.R.G.M.)

L'aide à la gestion de crise : Projet ISARD et sa valorisation

Le projet ISARD est un programme de recherche soutenu financièrement par l'Europe, dans le cadre des actions Interreg IIIA France-Espagne 2003-2007, et axé sur le thème du risque sismique reconnu sur l'ensemble de la chaîne Pyrénéenne. La seule stratégie valable face au phénomène sismique étant la prévention, la mobilisation des moyens allant de la réglementation en matière de construction parasismique jusqu'à l'organisation des moyens de secours en cas de dommages importants, en passant bien entendu par des aspects d'éducation de la population, sont nécessaires. Le manque d'harmonisation de ces moyens mis en œuvre au niveau de chaque pays ont inspiré la rédaction de ce projet, qui s'intéresse à ces aspects et notamment :

- à la proposition d'un nouveau zonage sismique transfrontalier unifié des Pyrénées, utile à l'application de règles parasismiques cohérentes territorialement ;

- aux aspects plus proches de la prévention opérationnelle, avec la proposition de scénarios réalistes de dommages sismiques sur deux zones pilote que sont la vallée transfrontalière de la Cerdagne et la principauté d'Andorre ;
- à la gestion opérationnelle, puisque il s'agit de démontrer la faisabilité d'un système automatique rapide d'estimation de dommages après un tremblement de terre, adressé essentiellement aux services de secours et de gestion de crise (SRSS = Seismic Rapid Response System),
- aux aspects éducatif et informatif avec la diffusion aux populations situées des deux cotés de la frontière et aux différents acteurs publics et scientifiques œuvrant sur cette thématique des travaux et résultats du projet.

L'objectif principal du projet ISARD est d'obtenir des informations préventives et opérationnelles sur le risque sismique, sans distorsion liée à l'effet frontière, avec une transmission efficace aux services de secours et de gestion de crise locaux. Le projet aboutit au développement d'un système permettant, dans les minutes qui suivent un séisme, la possible diffusion, par fax, e-mail ou SMS, aux services de secours et de gestion de crise, d'une note informative avec une estimation des dommages produits par un tremblement de terre.
Ces scénarios de dommages automatiques, basés sur la connaissance de la vulnérabilité du bâti aux séismes, s'appuient sur un processus de détermination de la localisation et de la magnitude d'un séisme immédiatement après l'événement à partir de données acquises par un réseau d'observation sismique en temps réel par transmission satellitaire (système VSAT). En France, 3 stations de mesures accélérométriques (dans l'Aude, les Pyrénées-Orientales et les Hautes-Pyrénées) sont installées dans le cadre du projet avec le soutien du Ministère de l'Ecologie. A l'issue du projet plus de 15 stations VSAT, couvrant la partie orientale des Pyrénées, permettront d'obtenir le type de scénarios rapides proposés.
Les partenaires du projet sont l'IGC (Institut Géologique de Catalogne – www.igc.cat), le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières – www.brgm.fr), le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment – www.cstb.fr), la Generalitat de Catalogne par sa direction de la sécurité civile (Direcció General d'Emergències i Seguretat Civil de la Generalitat de Catalunya – www.gencat.net), la commune de Puigcerda, site de la zone pilote (Ajuntament de Puigcerdà – www.puigcerda.com), le CRECIT représentant l'Andorre (Centre de Recerques en Ciències de la Terra - Institut d'Estudis Andorrans - www.iea.ad)
Dans la continuité de ce projet, le programme européen Interreg IVA 2007–2013 France-Espagne-Andorre SISPyr est lancé officiellement en juin 2009 pour 3 ans avec l'IGC comme chef de file et comme partenaires : OMP (Observatoire Midi-Pyrénées) et BRGM, IGN (Instituto Geográfico Nacional), UPC (Universitat Politècnica de Catalunya) en Espagne.
Ce nouveau projet programme a pour objectifs la mise en commun des systèmes d'acquisition de données sur les phénomènes naturels et une meilleure adéquation des moyens scientifiques à la préparation de la gestion de crise sismique dans l'espace pyrénéen. Il réunit en effet les principaux gestionnaires de réseaux d'observation sismique et se propose de réaliser, dans les minutes qui suivent un séisme, des cartes d'accélération du sol (shake-map) en tout point du territoire Pyrénéen.

11h40 : ROSSET Philippe, BONJOUR Cyrill, WYSS Max (WAPMERR)

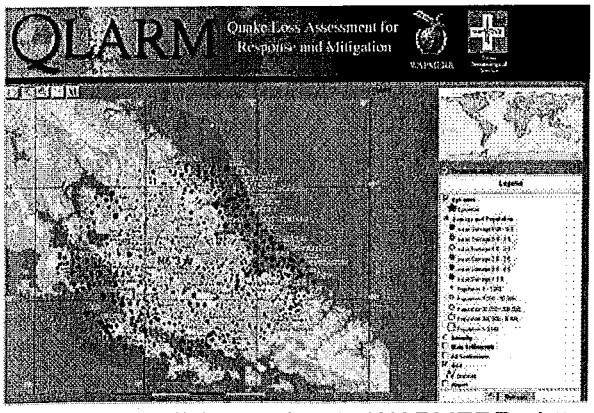
QLARM, un outil d'aide à la gestion du risque sismique à échelle variable

** WAPMERR - World Agency for Planetary Monitoring and Earthquake Risk Reduction, Genève, Suisse (p_rosset@wapmerr.org)*
*** Bonjour Engineering GMBH, Lostorf, Suisse, cyrill.bonjour@bjengineering.ch.*

Depuis 2003, WAPMERR a publié plus de 570 rapports sur son site internet, en moyenne 30 minutes après les séismes majeurs qui ont eu lieu dans le monde. Chaque rapport contient une estimation du nombre de blessés et de morts ainsi qu'une carte des dommages moyens aux bâtiments pour les localités autour de la zone épicentrale. Dans 75% des cas, le bilan humain final était estimé correctement compte tenu de la marge d'erreur d'une telle estimation. Lorsque le nombre estimé de victimes était supérieur à 400 (environ 1000 blessés), WAPMERR a alerté par téléphone le Corps suisse d'aide humanitaire et s'est trompé une seule fois.
En 2007, une nouvelle version de l'outil QLARM (earthQuake Loss Assessment for Response and Management) a été développée afin de mettre à jour ses bases de données et de faciliter son accès via des logiciels libres et une plateforme web.
QLARM est structuré autour des localités, quelque soit leurs tailles, représentées par leurs coordonnées et leurs noms. On attribue à chaque localité des caractéristiques de sol, une population, une distribution de bâtiments selon la classification EMS98 et un taux d'occupation dans les différentes classes de bâtiments selon la période de la journée. A cette structure de base s'ajoutent des modules spécifiques par région du monde afin d'estimer :

- Le mouvement du sol selon le contexte tectonique et l'étendue de la source.
- Le comportement des différentes classes de bâtiments aux sollicitations sismiques.
- L'impact sur les pertes humaines de dommages élevés aux bâtiments.

Cette conception permet de faire varier la résolution de l'analyse du risque en fonction des informations disponibles. Ainsi, QLARM est un outil à échelle globale qui prend en compte à la fois les localités les plus petites de chaque pays tout en augmentant la résolution dans les zones urbaines fortement peuplées en les divisant en sous-localités (souvent à l'échelle de l'arrondissement).
Par sa conception ouverte, QLARM est un outil d'analyse à différentes échelles géographiques du risque sismique, en temps réel et par scénarios ; adapté aussi bien pour les conurbations incluant les bâtiments essentiels (écoles et hôpitaux) que pour les régions où la population est repartie dans de petites et nombreuses localités.



QLARM :http://qlarm.ethz.ch WAPMERR : http://www.wapmerr.org

Calcul du séisme de l'Aquila du 6 avril 2009 (M_w=6.3).
Les résultats du calcul sont :
Victimes : 149-337
Blessés : 1187-2427
Un rapport a été envoyé 21 minutes après la secousse indiquant que le nombre estimé de victimes était de l'ordre de 275 (± 225). Le bilan officiel est de 308 morts et 1500 blessés.

12h00 : CHANAL Anne (CETE Méditerranée)

OGERIC, l'outil d'aide à la gestion de crise du MEEDDM

En situation de crise, l'autorité décisionnaire est le préfet. Celui-ci s'entoure au sein de la cellule de crise de représentants de services opérationnels et techniques chargés de le conseiller en vue de sa prise de décision (Exemple pour une inondation : évacuation préventive d'un quartier, interdiction de circulation des transports scolaires ; pour un accident sur un site industriel Séveso : confinement de la population exposée).
Pour prendre ses décisions, le préfet a besoin d'informations sur le contexte, sur les conséquences des actions envisagées et sur les moyens de les mettre en œuvre et s'appuie sur les représentants du MEEDDM qui gardent les mêmes compétences et légitimité en situation d'urgence qu'en temps normal. En particulier les DDT et les DREAL apportent leur expertise en prévention des risques et mobilisent les technologies SIG.
C'est dans ce contexte qu'a été développé l'outil OGERIC dès 2008.
OGERIC est un outil d'aide à la décision en cellule de crise diffusé dans les services du MEEDDM.
Il offre la possibilité d'**exploiter le potentiel d'un SIG** pour la gestion de crise, **sans connaissances géomatiques poussées** (localiser un accident de transport de matière dangereuse sur une route, identifier les bâtiments situés dans le périmètre de sécurité, compter la population concernée.)
L'application est diffusée par le CETE Méditerranée dans les services DDT et DREAL depuis 2009 sous la maitrise d'ouvrage du haut fonctionnaire de défense et de sécurité du MEEDDM (Service Défense Sécurité et Intelligence Économique) et constitue un outil stratégique majeur pour valoriser la connaissance des territoires, des risques et des vulnérabilités.

Thème 8 : Les outils de la gestion de crise 2

13h50 : JAUNEAU Philippe (CII Industrielle)

Les outils d'alerte : GESRI 3D, Visualisation et bases de données 3D : Quels apports dans la gestion des alertes auprès des populations ?

Lors de risques naturels ou technologiques le Préfet doit alerter les Maires qui à leur tour doivent alerter leurs populations, comme le précise l'article 2212 du code des collectivités territoriales, la loi 2003-699 du 30 juillet 2003 et la loi n° 2004-811 du 13 août 2004. Selon le type de risque, son étendue et sa rapidité, les moyens habituels (sirène, voiture avec haut parleur...) peuvent être inefficaces. Il fallait donc proposer une solution simple, rapide, efficace et peu coûteuse.
CII industrielle S.A. qui est éditeur de logiciels de télécommunications depuis 1990, a développé une première solution d'automate d'appel d'alerte en 1994. En janvier 2003 la cartographie a été couplée à l'automate d'appels grâce au logiciel ArcView d'ESRI (dépôt de brevet sur ce savoir faire). CII industrielle S.A. propose aussi cette solution en mode A.S.P.
CII industrielle S.A. est référencée depuis 2001 auprès du Ministère de l'Intérieur pour équiper les préfectures et les mairies de solutions d'alerte. C'est dans ce cadre que CII industrielle S.A. est intervenue dans le projet GESRI 3D.

L'objectif :

- Alerter dans les plus brefs délais avec une capacité de plusieurs dizaines de milliers d'appels par heure, les habitants des zones à risques en leur délivrant un message adapté via le média choisi en fonction de l'environnement géographique.
- Répondre d'une manière innovante et intégrée à la demande croissante de la 3D.
- Répondre à cette demande avec un service ou des usages concrets, rapidement exploitables.
- Proposer une solution qui intègre 3D, SIG et service pour améliorer l'efficacité d'intervention en matière de gestion des risques et de prévention de la population.
- Proposer une solution innovante pour les secteurs privés et publics.

L'existant :

Le service exploité sur des plates-formes techniques entièrement dédiées à l'alerte auprès des populations s'appelle *Téléalerte® / MédiaSig®.* Ce service permet de lancer des campagnes d'appels téléphoniques avec accusé de réception, des campagnes de télécopies, des campagnes de SMS et des campagnes de courrier électronique. La base de données initiale est mise en place pour la commune, par CII industrielle S.A., et est constituée, de l'annuaire téléphonique public, complétée par les fichiers fournis par la commune. L'utilisation de la cartographie via ArcGis Server, permet de générer automatiquement les listes d'appels en fonction des zones sélectionnées. Pour la constitution de la base de données cartographie / administrés nous avons choisi de travailler à partir de données précises et fiables. C'est pourquoi nous mettons en relation le cadastre de la commune, le fichier de la DGI et l'annuaire téléphonique, afin de positionner précisément les donnés de l'administré. Cette méthodologie a fait l'objet d'un dépôt de brevet de la part de CII industrielle S.A. en janvier 2003. Cette procédure est la plus précise actuellement et offre une qualité de positionnement incomparable et supprime les risques d'erreurs par rapport au géo-positionnement. Par la suite toutes les couches peuvent être rajoutées pour effectuer une sélection : PPRI pour les risques d'inondations, Réseau d'eau potable pour les risques sanitaires etc.

L'utilisation ArcGis Server nous permet d'intégrer rapidement la technologie d'Archividéo et d'établir les passerelles nécessaires à l'échange d'informations en temps réel. L'utilisation de l'interface cartographique 3D reste simple. C'est le gage d'une appropriation rapide par les services devant mettre en œuvre cette application.

14h10 : FAYE Jacques (MEEDDM)

L'usage de la radio pour l'information et l'alerte des populations et notamment du R.D.S. expérimenté dans l'Hérault en 2008

Etat de la situation

L'alerte des populations en cas de danger est une préoccupation majeure pour le Gouvernement, les préfets, les maires et les responsables d'établissement à risques comme les raffineries ou les centrales nucléaires. La loi a établi une organisation des responsabilités et le choix des sirènes pour l'alarme et de la radio pour l'information. Aujourd'hui, il existe un réseau national d'alerte testé chaque premier mercredi du mois à midi.

Ce dispositif n'a jamais fonctionné en réalité y compris lors de la tempête Xynthia pour alerter les habitants des zones exposées à la submersion marine qui était prévisible voire prévue. Le retour d'expérience permettra peut-être de comprendre les raisons qui ont amené les préfets de Charente-Maritime et de Vendée à ne pas l'activer.

Une des raisons est peut être que les radios France Bleu du réseau de Radio France, associées par convention avec les préfectures pour le relais de l'alerte n'étaient peut-être pas en mesure en milieu de nuit, d'émettre les messages appropriés.
Le résultat avec 53 décès dont la plupart des personnes surprises dans leur sommeil, est quand même très lourd compte tenu du faible nombre de communes concernées.

Une réflexion engagée après la tempête de 1999
Depuis plus de dix ans, le bureau de l'information préventive œuvre à l'utilisation du radio data system pour l'alerte et l'information des populations.
A ce titre, il a repris la démarche menée par le service suédois de protection civile pour les riverains des centrales nucléaires avec la création d'une radio et la remise de 15000 récepteurs radio rds achetés à la société allemande 2Wcom. Une approche analogue existe au Canada voire aux USA avec les radios météo ou radio weather.
La volonté du bureau a été d'abord d'envisager une couverture nationale relayant à l'intérieur des immeubles le signal national d'alerte (SNA) et de permettre d'en donner la signification et les consignes à tenir.

Une compétence partagée
Considérant que le bureau empiétait sur les compétences de la DDSC du Ministère de l'Intérieur, le projet a été mis en sommeil par la DPPR.
Lors de la création de la vigilance Météo mais surtout de Vigicrues, il s'est trouvé légitime à envisager une utilisation en continu du RDS pour transmettre les données associées à ces deux vigilances accessibles actuellement uniquement sur internet. De plus, son intérêt devenait permanent et non exceptionnel.

De sa définition à une expérimentation grandeur nature
Un groupe de normalisation a été constitué sous l'égide de l'Afnor. Une norme expérimentale X d'un boîtier radio RDS, nommé boîtier Iris, a été publiée en juillet 2007. Elle intègre quatre voyants de couleur pour la vigilance, un écran pour la lecture des messages, un haut parleur pour l'écoute et une puce pour la diffusion de l'alerte après accord de la DSC membre de ce groupe de normalisation.
Chaque boîtier est géocodé afin d'adapter la diffusion des données aux zones concernées. Son emploi ne nécessite ni abonnement, ni déclaration à la CNIL. Il est considéré comme un élément de sécurité domestique et à ce titre, directement relié au tableau général électrique. Son coût est de l'ordre de quelques dizaines d'euros.
Une expérimentation a été conduite à Montpellier en liaison avec la Préfecture 34 (Sidpc), Radio France Bleu Hérault et quelques communes riveraines pour tester un lot de 50 récepteurs radio RDS commandées par la DPPR auprès de la société Legrand SA. La DDE 34 et la Diren ont participé à cette expérimentation. Celle-ci a montré la pertinence du système qui intègre aussi les autoradios RDS. Elle a mis en avant quelques points à corriger comme les zones d'ombre obligeant à l'ajout d'antenne radio au récepteur Iris.

Les diverses positions
La DSC élabore un système d'alerte et d'information des populations (SAIP) basé sur un maillage plus fin des sirènes et une redondance de celles-ci avec d'autres modes notamment Cell broadcast permettant d'activer les téléphones portables sur plusieurs cellules de couverture.
Radio France a été partenaire principal car possesseur des fréquences et opérateur unique. Elle renforce ainsi son rôle d'opérateur radio en permettant un service aux citoyens. Cependant, elle

attend de connaître l'évolution de la radio numérique terrestre (RNT), celle-ci offrant des possibilités de services beaucoup plus larges : images, cartographie...
Or, le ministre de la Culture et de la communication a annoncé le lundi 29 mars que la RNT était remise à plus tard compte tenu que les opérateurs radio, par ailleurs détenteurs des fréquences après appel d'offres du CSA, s'y opposaient pour des raisons économiques. (Libération en date du 30 mars). Il reconnaît toutefois qu'à terme, elle existera car tout sera numérique...

Une suite à donner
Depuis un an, la DGPR a été informée d'un projet de service aux collectivités proposant une offre d'information préventive sur la base des données et prévisions. Cette offre intègre la remise à chaque foyer d'un récepteur dont la société reste propriétaire à l'image du décodeur de Canal+.
La collectivité (mairie ou communauté d'agglomération) paye un abonnement en fonction des services demandés et du nombre de boîtiers disposés. L'offre comprend l'assistance à l'élaboration du plan communal de sauvegarde, considéré comme la première étape.
Par ailleurs, Radio France attend le positionnement final sur la RNT, le CSA y étant toujours très favorable et la DSC continue l'élaboration de son SAIP.
Le RDS garde l'avantage d'être immédiatement opérationnel et d'être fonctionnel pendant plusieurs années. Il peut permettre surtout de tester la gouvernance associée.
Les difficultés sont plus liées à : qui a autorité ? quels types de messages ? les journalistes sont-ils formés ? existe-t-il des astreintes...

Que faire ?
Nous pouvons laisser faire le marché ou encadrer le dispositif pour veiller à sa généralisation dans un souci d'équité entre tous les citoyens, l'orienter vers la RNT pour élargir les informations données à chacun.
Nous pouvons voir aussi avec les assureurs comment imposer dès maintenant dans le cadre du post Xynthia, les boîtiers RDS dans les territoires les plus exposés et les mettre à la charge du propriétaire sachant que le coût est d'une centaine d'euros.
Une présentation plus large d l'utilisation du RDS au profit de l'information préventive, de la vigilance et d'alerte rapide des populations permettrait peut-être une plus large appropriation.

14h30 : MOREL Gilles, HISSEL François, JUAN JIA Xiao, BOUCHRIT Fatima (Université de Technologie de Compiègne / CETMEF MEEDDM)

Aide à la gestion des évacuations de masse en cas d'inondation ou de submersion majeure

Gilles Morel (1) - François Hissel (2) – Xiao Juan Jia (1) – Fatima Bouchrit (1)
(1) Equipe AVENUES – GSU, Université de Technologie de Compiègne – gilles.morel@utc.fr
(2) Centre d'Etudes Techniques Maritimes et Fluviales (CETMEF – MEEDDM) – francois.hissel@eveloppement-durable.gouv.fr

A la suite des travaux réalisés sur les outils d'aide à la préparation et à la gestion de crise (plateforme OSIRIS pour les PCS), puis des extensions plus ciblées développées pour les coupures de routes, l'accessibilité aux enjeux et l'optimisation des plans d'actions (projet ACCEL région Picardie), le CETMEF et l'UTC ont été amenés à prolonger ces réflexions sur les méthodes et outils d'aide à la gestion des évacuations de la population en cas de catastrophe majeure et en milieu urbanisé, en particulier dans le cas des inondations fluviales et submersions littorales.

En France, peu d'évacuations de population à grande échelle ont déjà eu lieu et la culture de l'évacuation est bien souvent défaillante voire volontairement occultée par les autorités qui n'osent souvent pas s'attaquer à un problème trop complexe sur le plan technique et de surcroit délicat politiquement. Pourtant, les grandes inondations historiques (Paris 1910, Loire au 19ème siècle), l'augmentation des crues et marées-tempêtes catastrophiques de ces dix dernières années (sud de la France, côte Atlantique, Europe centrale ...), et les projections que l'on peut faire à partir des scénarios du GIEC laissent penser que, dans les prochaines décennies, de vastes zones urbanisées seront gravement impactées par des submersions de grande ampleur, mettant en danger la vie de milliers d'habitants, ce qui est déjà le cas dans certaines régions de la planète. Cette perspective devrait inciter la sécurité civile et les autorités nationales et locales à mettre en place, dans le cadre notamment des plans ORSEC et des PCS, des stratégies et des plans d'évacuation à partir de scénarios dont la gravité devrait être revue à la hausse, au-delà de la référence actuelle qu'est l'événement centennal. Quelques initiatives ont récemment vu le jour en France comme l'approche EVAC-AGGLO proposée à Grenoble dans le cas d'une rupture de barrage, mais ces démarches doivent encore être généralisées, testées et validées sur un panel de cas de figure varié et représentatif avant d'être reconnues et intégrées dans une méthodologie nationale.

Au niveau de la communauté scientifique internationale, cette question des évacuations n'a pas été jusqu'ici abordée dans sa globalité à cause de son caractère excessivement pluridisciplinaire et non académique. La majorité des travaux menés depuis les années 70 l'a été, souvent à l'initiative des pouvoirs publics, d'abord aux Etats-Unis dans le contexte des cyclones et accidents nucléaires, et plus récemment aux Pays-Bas dans le contexte des inondations avec la mise en œuvre d'un programme national. Les travaux de recherche identifiés portent souvent sur une partie spécifique de la problématique de l'évacuation comme la simulation du trafic et plus récemment la modélisation du comportement des habitants confrontés à une consigne d'évacuation.

Afin de franchir une étape décisive dans la vision globale du processus d'évacuation et fournir aux autorités un cadre de référence, notre objectif est l'élaboration d'une méthode générale d'aide à la décision - sous la forme notamment d'un arbre de décision - prenant en compte les principaux facteurs et paramètres intervenant dans ce processus, depuis l'anticipation et la prévision de l'aléa inondation jusqu'à la mise en sécurité des personnes hors des zones à risques, en passant par l'alerte et les conditions de l'évacuation proprement dite (répartition des départs, gestion du trafic ...). Si la décision d'évacuer doit être prise par anticipation de l'aléa local, il convient aussi de prendre en compte l'ensemble des données spatio-temporelles et anthropiques qui vont conditionner le bon déroulement ou non de cette évacuation et sa réussite finale, une mauvaise estimation de la situation pouvant avoir des conséquences dramatiques. Au-delà de la décision d'évacuer, la méthode vise également à aider les responsables à choisir la meilleure stratégie (évacuation horizontale *versus* verticale par exemple), à identifier et optimiser les leviers des l'action publique, ainsi qu'à coordonner les interventions des nombreux acteurs territoriaux.

Cette méthode est élaborée à partir d'un recueil de connaissances et d'expertise auprès de multiples sources humaines et techniques : acteurs de la gestion de crise (interviews directes et questionnaires en ligne), retours d'expériences sur des évacuations réelles, analyse de plans d'évacuation et de bases de données existants ... Elle pourra être utilisée soit en phase de planification et de préparation de crise, soit en phase de gestion de pré-crise lorsqu'une catastrophe est annoncée. Elle pourra par ailleurs être assistée par des outils logiciels réalisant des tâches ciblées comme l'estimation des temps d'évacuation, afin de vérifier *in-fine* la pertinence des propositions.

Ces travaux sont conduits notamment dans le cadre du projet européen THESEUS (FP7 – environnement) qui s'intéresse aux stratégies d'adaptation au changement climatique sur le littoral,

et les propositions devraient être expérimentées en 2011 et 2012 sur les sites de l'estuaire de la Gironde (agglomération de Bordeaux) ainsi que la ville portuaire de Santander en Espagne.

14h50 : DIDON-LESCOT Jean-François, AYRAL Pierre-Alain, VEZILIER Jean-Claude (Université Sophia-Antipolis / Ecole des Mines d'Alès, Mairie de Saint-Christol-lez-Alès)

Le système d'alerte pluviométrique local comme outil d'aide à la décision

Jean-François DIDON-LESCOT (*) - Pierre-Alain AYRAL (**) - Jean-Claude VEZILIER (***)
(*) CNRS-Université Nice Sophia Antipolis, UMR ESPACE-antenne cévenole, Avenue du Général de Gaulle, 30380 Saint-Christol-lez-Alès. didonles@unice.fr
(**) Équipe Risques Industriels & Naturels, Centre de Recherche LGEI, École des Mines d'Alès, 6 Avenue de Clavières, 30319 Alès. pierre-alain.ayral@ema.fr
(***) Mairie de Saint-Christol-lez-Alès, Rue des Marmousets, 30380 Saint-Christol-lez-Alès.

La commune de Saint-Christol-lez-Alès (Gard), située juste en piémont des Cévennes, est confrontée depuis la fin des années 1980 à des inondations locales à répétition, essentiellement par débordement des cours d'eau ayant un bassin versant supérieur à 10 km^2 (Carriol, Alzon,...) et des collecteurs ouverts type fossés.
Cette situation est la résultante d'une imperméabilisation progressive des sols – urbanisation importante (1800 habitants en 1954 ; 7000 en 2010) sur des terrains agricoles peu filtrants (argiles) – et d'une succession d'épisodes pluvieux très forts (Pj maximales entre 120 et 635 mm).
Après les inondations catastrophiques de 1997 (pluie de 360 mm en 4h) et de 2002 (635 mm en 20h), la commune a été incitée à mieux connaître les pluies locales génératrices de situations susceptibles de devenir dangereuses, de façon à pouvoir anticiper (informer pour mettre les véhicules en dehors des points bas, fermer certains secteurs...), même moins de 30 minutes avant un événement important.
En 2003, un outil d'aide à la décision a été développé pour connaître en temps réel la pluviométrie sur la commune indépendamment des informations officielles (Météo France). Le produit a été développé par Christian BURGERT (société ALCYRY) et Thierry LE CARPENTIER (société ELECTROSCTRUCTURE).
Il comprend :

- 1 pluviographe conventionnel (matériel PRECIS-MECANIQUE), à augets basculeurs (0,5 mm).
- 1 centrale d'acquisition équipée d'un MODEM GSM permettant de transmettre un message d'alerte SMS à 4 destinataires

Le déclenchement de l'alerte se fait à partir du dépassement d'un seuil glissant préétabli.
Le dispositif a été inauguré en septembre 2003 par le Sous-préfet du Gard. L'appareil a bien fonctionné de 2003 à 2007. Une version améliorée a été livrée dernièrement et testée dès les premières pluies de l'automne 2010.
L'examen des intensités de pluie de la période 2003-2009 montre que pour la vingtaine d'épisodes les plus intenses :

- Pour des pluies tombant sur des sols bien humectés (humidité supérieure à la capacité au champ d'après les observations *in situ* et les précipitations antérieures), la valeur de 30 mm/h sur 60 minutes a été dépassée dans 8 des 10 cas d'automne étudiés au cours des 6 années (médiane : 37 mm/h).

- La pluie maximale enregistrée sur 60 minutes s'est élevée à 54 mm. Elle est donc restée inférieure au seuil d'alerte prévu empiriquement (60 mm/h sur 60 minutes en début d'automne).

Les deux épisodes de l'automne 2010 (alerte orange, puis rouge, des 6 et 7 septembre : P=179 mm ; alerte orange des 30 et 31 octobre : P=198 mm) ont permis de vérifier le bon fonctionnement du dispositif (4 déclenchements par dépassement du seuil en septembre ; 2 déclenchements en octobre). Le Maire et le Conseiller municipal en charge de l'environnement et des risques, alertés en temps réel par l'automate, ont pu alors prendre les dispositions nécessaires.
Son efficacité étant avérée, le système d'alerte local vient d'être intégré, à côté de l'outil PREDICT Service, comme élément d'aide pour le déclenchement de l'alerte dans le Plan communal de Sauvegarde de la commune de Saint-Christol. D'un coût modéré (2000 €), il semble bien adapté aux petites communes, dont les situations spécifiques sont mal appréhendées par les dispositifs plus généraux.

15h30 : FERRANDON François (EPAMA)

La gestion du risque inondation par les collectivités sur le bassin de la Meuse

L'EPAMA (Etablissement Public d'Aménagement de la Meuse et de ses Affluents) propose depuis plusieurs années d'accompagner les communes du bassin de la Meuse soumise au risque inondation au niveau de l'élaboration de leur Plan Communal de Sauvegarde (volet inondation) ainsi que pour leur gestion du risque inondation sur leur commune en temps de crise.
Nous proposons aux communes de suivre la démarche OSIRIS, qui est composé à la fois d'outil mis à disposition par l'EPAMA (cartes, modèles hydrologique, repère de crue, site web....), du logiciel OSIRIS inondation, d'une méthodologie et d'un réseau d'acteurs sensibilisés à l'importance d'une gestion commune face à la problématique des risques inondations.
Dans un premier temps, l'EPAMA va recenser diverses informations avec les communes (enjeux touchés, actions à déclencher en cas d'atteinte des enjeux, moyens mobilisables,...) tout en mettant des informations à disposition (données hydrologiques et cartographiques) pour alimenter le logiciel OSIRIS Inondation. Celui-ci permettra à la commune de générer automatiquement le volet inondation de son Plan Communale de Sauvegarde et de gérer de manière dynamique une crise inondation grâce à des plan d'actions à déclencher en fonction de bulletin de crue intégrer dans le logiciel. Chaque commune est ainsi formée à l'utilisation du logiciel accessible sur internet en permanence, avec possibilité de l'installer sur un ordinateur de secours en cas de coupure internet.
Le déploiement d'OSIRIS sur le bassin de la Meuse a débuté avec 4 communes pilotes qui ont permis d'adapter le logiciel aux exigences propre au bassin, et chaque année de nouvelles communes soumise au risque inondation rejoignent le dispositif.
La démarche OSIRIS comprend également un exercice annuel permettant de maintenir une certaine sensibilisation au risque inondation durant l'année, même sans risque réel, de vérifier l'actualité et la cohérence des données communales contenus dans le logiciel et de rester en veille permanente sur ces thématiques. Une réunion de retour d'expérience est organisé deux semaines plus tard afin d'échanger sur les réussites et les difficultés rencontrées par les communes afin de chercher à améliorer la pertinence de nos actions. En 2010, l'Exercice annuel aura été suivi par une vingtaine de commune dans les départements de la Meuse et des Ardennes.

A l'avenir, nous comptons également renforcer la dimension internationale de notre action en proposant aux collectivités de France, de Belgique et de Hollande des outils décisionnels capable de fournir une vue globale de la situation du bassin versant en temps de crise. Il s'agit d'une mission en cours porté par un projet INTERREG appelé AMICE.

15h50 : MONTAGNIER André (Mairie de Tarascon)

La gestion durable des risques

OUR GOALS

Recent events have reminded us the vulnerability of our societies in regard of natural, technological and industrial disasters. Our modern way of life has increased our exposition to potential sources of conflicts.

Risk management has become a key issue.

Where most investments have been deployed by governments to recover from crisis, we try through this LivingLab to explore answers built bottom up. How can local organisations organize to be able to prepare, face and recover efficiently from these events. What are the tools new technologies offer local stakeholders to achieve a better crisis management. How can we achieve a sustainable developement in regard of risk issues.

Exposed over the centuries to a major flood risk, the city of Tarascon, located on the lower part of the Rhône river (France) has explored organisational and technological answers to deal with this risk and has proposed to share its experience in the Enoll community context. We expect this LivingLab to be an opportunity to develop better risk management strategies based on a collabortive network where its members will share their experiences in regards of the risks they have to face.

REFERENCES AND TRACK RECORD

Full scale events organized in partnership with local, regional and national authorities, private partners, technological clusters and local stakeholders (associations...) have been the opportunity to test the efficiency of this global risk management approach.

These events brought answers, they also raised many questions.

With the help of the Enoll community and our partners we will explore in the close future new tracks to build and share better risk management strategies.