

PREFACE	1
L'ACCORD EUR-OPA EN BREF	2
OBJECTIFS DE L'ACCORD	3
ACTEURS DU SYSTEME DE L'ACCORD	4
STRUCTURES	5
BILAN DU PASSE AVANT D'ENVISAGER L'AVENIR.....	7
LE SYSTEME D'ALERTE EUROPEEN AUX SEISMES.....	8
PREVOIR LES CONSSEQUENCES DES SEISMES : LE SYSTEME DE GEO-INFORMATION EXTREMUM	11
CARTOGRAPHIE REGIONALE	14
EXPERIENCES DE CARTOGRAPHIE DE LA SUSCEPTIBILITE AUX GLISSEMENTS DE TERRAIN ET DES ALEAS	17
LÉGISLATION ET AUTORITÉS LOCALES	20
LE FORUM EUROPEEN POUR LA REDUCTION DU RISQUE DE CATASTROPHE	23
LA CONTRIBUTION DE L'ACCORD AU PROCESSUS DE PAIX AU KOSOVO	26
PREPARER NOS ENFANTS AUX RISQUES MAJEURS, C'EST LES PROTEGER!.....	28
L'INITIATIVE « BE SAFE NET »	31
INCENDIES DE FORET ET FUMEE OU NOUVELLES MENACES LIEES AUX FEUX DE FORET	34
ALEAS COTIERS ET RISQUES MARINS	39
CONTRIBUER A LA RESILIENCE PAR LA GESTION DES ECOSYSTEMES : LE PARTENARIAT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA REDUCTION DU RISQUE DE CATASTROPHES (PEDRR)	42
RISQUE LIE AUX ACTIVITES NUCLEAIRES ET AUX RAYONNEMENTS IONISANTS.....	45
CHANGEMENT CLIMATIQUE ET PATRIMOINE CULTUREL	48
TREMBLEMENTS DE TERRE ET VILLES HISTORIQUES	50
FORMATION A LA MEDECINE DES CATASTROPHES.....	54
SOUTIEN PSYCHOLOGIQUE APRES LES CATASTROPHES	58
ETHIQUE ET RESILIENCE	60
GRANDS DEFIS A RELEVER A L'AVENIR ...	63
ANNEXES	66
RÉSOLUTION (87)2 INSTITUANT UN GROUPE DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET D'ORGANISATION DES SECOURS CONTRE LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES MAJEURS	67
DATE D'ADHÉSION DES ÉTATS MEMBRES.....	70
RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES SUR LES CENTRES ASSOCIÉS.....	71

Préface

Eladio Fernandez-Galiano, Secrétaire exécutif de l'Accord européen et méditerranéen sur les risques majeurs (EUR-OPA), Conseil de l'Europe

Vingt-cinq ans, ce n'est pas forcément beaucoup dans une vie, mais c'est un délai suffisant pour prouver la valeur d'un accord et pour produire des fruits. L'Europe et le monde ont considérablement changé au cours des 25 dernières années. Nous avons observé de profondes mutations politiques, technologiques et sociétales à la suite de la chute du mur de Berlin, deux ans après la signature de l'Accord le 27 mars 1987, date à laquelle le Comité des Ministres du Conseil de l'Europe a adopté sa Résolution (87) 2 « instituant un groupe de coopération en matière de prévention, de protection et d'organisation des secours contre les risques naturels et technologiques majeurs ».

Ces 25 dernières années, les sociétés européennes sont devenues plus sûres, plus prospères et plus démocratiques. Le Conseil de l'Europe est passé de 21 à 47 Etats membres et l'Union européenne, de 12 à 27. Qui plus est, l'idée d'intégration européenne a eu un immense succès et les valeurs de démocratie, de droits de l'homme et de prééminence du droit ont été étendues, faisant oublier la triste image d'un continent divisé, enlisé dans une « guerre froide » stérile et dangereuse.

Tout en se réjouissant des mutations de l'Europe, nous devons reconnaître l'intelligence et la vision des neuf Etats membres du Conseil de l'Europe qui, bien avant que les gouvernements ne soient préoccupés par le changement climatique, avaient déjà compris à cette époque que la réduction du risque de catastrophe allait devenir l'un des piliers de la sécurité de la population à l'avenir.

Les pertes humaines et économiques causées par les catastrophes n'ont cessé d'augmenter ces dernières années. Ainsi, au cours de la décennie 1980-89 pendant laquelle l'Accord a été signé, les indemnités versées par les assurances au titre de catastrophes naturelles étaient de 5 milliards dans le monde entier. Ce chiffre devrait passer à près de 40 milliards de dollars au cours de la décennie 2010-2019. L'ONU a calculé que le coût des catastrophes dans le monde s'était élevé à 218 milliards de dollars américains en 2010 et à 380 milliards en 2011.

Les catastrophes amoindrissent les capacités de réaction des sociétés face au changement et à l'évolution de la situation et créent un sentiment d'insécurité. Les pères de l'accord EUR-OPA avaient compris il y a 25 ans qu'il était nécessaire d'investir dans la prévention, de réaliser des travaux pour protéger la population contre les inondations, les aléas géomorphologiques, les risques marins ou les accidents technologiques. Ils étaient également conscients de la nécessité de préparer les secours bien avant les événements. Un an à peine avant que l'Accord soit signé, il avait été décidé d'étendre la portée de cet instrument aux aléas technologiques sans doute en raison de l'effet sensible produit dans les esprits par la catastrophe de Tchernobyl.

Les pères de l'Accord ont encore pris la décision visionnaire d'ouvrir l'Accord aux Etats situés au voisinage du Conseil de l'Europe, ce qui en a fait un instrument de coopération très utile quand trois Etats méditerranéens non européens y ont adhéré.

Le Secrétariat exécutif souhaite présenter dans cette brochure une partie du travail réalisé ces dernières années en reconnaissant l'apport, l'enthousiasme, le savoir-faire et les recherches rigoureuses du réseau de centres spécialisés, ce qui a bénéficié au système de l'Accord. Nous sommes profondément convaincus que les synergies positives créées entre les décideurs et les chercheurs sont au cœur de la réussite de l'Accord.

L'Accord EUR-OPA en bref

Objectifs de l'Accord

Les catastrophes se moquent des frontières, que ce soit par leur origine ou leurs conséquences. Les « effets de domino » se font sentir indépendamment des limites territoriales. Il faut assurer une bonne coopération en matière de gestion globale des risques au nom de la solidarité à la fois au niveau européen et euro-méditerranéen, surtout par le biais de mécanismes intergouvernementaux existants comme ceux du Conseil de l'Europe.

Le système de l'Accord européen et méditerranéen sur les risques majeurs (EUR-OPA) sert de plateforme de coopération entre les pays d'Europe et ceux du Sud de la Méditerranée pour ce qui est des aléas naturels et technologiques majeurs : son domaine d'action embrasse la connaissance des risques, la prévention de ceux-ci, la gestion des situations d'urgence, l'analyse *a posteriori* et la réhabilitation.



Il vise avant tout à un resserrement et à une stimulation de la collaboration entre les Etats parties dans une perspective multidisciplinaire pour améliorer la prévention et la protection et mieux organiser les secours en cas de catastrophe naturelle ou technologique majeure.

Cette volonté de coopération est justifiée par la nécessité d'un meilleur partage des connaissances sur les nouveaux types d'aléas (ceux qui sont associés par exemple au changement climatique et aux accidents nucléaires). Elle est aussi destinée à élaborer des méthodologies et des instruments nouveaux permettant une gestion des risques efficace.

Pour relever les grands défis que représentent les aléas naturels et technologiques, le système de l'Accord prend des mesures innovantes afin de promouvoir davantage une culture du risque au sein de la population et de permettre à l'ensemble des autorités responsables de mieux gérer les situations de catastrophe.

Faits principaux

- Instrument adopté en 1987 par le Comité des Ministres du Conseil de l'Europe.
- Accord partiel conçu comme étant « ouvert », dans la mesure où n'importe quel Etat peut demander à y adhérer, qu'il soit ou non membre du Conseil de l'Europe.
- Parties : 27 Etats en 2012, dont 24 sont membres du Conseil de l'Europe et trois, situés au sud de la Méditerranée.
- Organes décisionnels : Comité des correspondants permanents (et son Bureau), Réunion des directeurs des centres spécialisés.
- Réunions ministérielles, d'ordinaire tous les quatre ans, couvrant les domaines d'action prioritaires
- Centres spécialisés au nombre de 27 en 2012.

Acteurs du système de l'Accord

Les Etats membres

Certains pays d'Europe et du Sud de la Méditerranée œuvrent de concert pour inscrire le thème des risques majeurs dans un processus de discussions plus large sur le développement durable en relation avec le programme intergouvernemental du Conseil de l'Europe sur l'environnement.

Les Etats membres s'engagent à promouvoir la coopération entre eux et à s'attacher à se conformer aux principes et directives élaborés dans le cadre de l'Accord EUR-OPA concernant les mesures préventives et l'éducation liée aux risques majeurs. Ils doivent ainsi mettre en œuvre les recommandations et résolutions du système de l'Accord par le biais de leurs politiques nationales.

Liste d'Etats membres (dans l'ordre alphabétique):

Albanie, Algérie, Arménie, Azerbaïdjan, Belgique, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Chypre, Croatie, Espagne, "ex-République yougoslave de Macédoine", France, Géorgie, Grèce, Liban, Luxembourg, Malte, Maroc, Moldova, Monaco, Portugal, Roumanie, Fédération de Russie, Saint-Marin, Serbie, Turquie et Ukraine.



La Suisse et le Japon ont le statut d'observateurs.

Centres spécialisés de l'Accord

L'une des forces de l'Accord est la participation directe des Etats parties par le biais d'organes techniques. Le texte encourage la création de centres spécialisés dans ces pays pour constituer le cadre d'un réseau de savoir-faire européen et méditerranéen.

Ces centres font une contribution tangible aux objectifs communs de l'Accord en mettant en œuvre des programmes d'information, de formation, de recherche et de synthèse de connaissances spécialisées dans le domaine des risques majeurs. Ils servent donc à élaborer des projets nationaux et régionaux destinés à sensibiliser davantage la population et à favoriser ses capacités de résistance face aux risques majeurs.

Partenaires internationaux

L'Accord s'inscrit aussi dans un contexte plus large, collaborant avec la Stratégie internationale de prévention des catastrophes de l'ONU (SIPC) pour la mise en œuvre du cadre d'action de Hyogo. Les secrétariats ont signé en 2008 un accord de coopération pour promouvoir des initiatives conjointes dans les domaines d'intérêt commun.

D'autres organisations internationales participent aussi au travail mené dans le cadre de l'Accord :

- La Commission européenne (par le biais de son service de protection civile)
- l'UNESCO
- l'Organisation internationale de protection civile (OIPC)
- le Bureau de la coordination des affaires humanitaires des Nations Unies (OCHA)
- L'Organisation mondiale de la santé (OMS)
- La Fédération internationale des sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (CICR).

L'Assemblée parlementaire, le Congrès des pouvoirs locaux et régionaux et la Banque de développement du Conseil de l'Europe collaborent étroitement avec le système de l'Accord.

Depuis 2009, des représentants et des experts des plateformes nationales de réduction des risques de catastrophes ont été régulièrement invités à assister aux réunions techniques liées à l'Accord.

Structures

Depuis qu'il a été adopté, l'Accord EUR-OPA s'est distingué par la volonté de rassembler ceux qui possèdent les connaissances (chercheurs et techniciens) et ceux qui font usage de ces connaissances (décideurs des secteurs public et privé) afin de créer un cadre institutionnel solide de réduction des risques.

Niveau politique et intergouvernemental

Les grandes lignes des activités et programmes liés à l'Accord sont adoptées lors de réunions ministérielles et de réunions du Comité de représentants permanents. Tous les quatre ans, les Etats parties sont représentés à une réunion ministérielle soit par le ministre chargé des questions liées aux risques majeurs, soit par le ministre chargé par son gouvernement de coordonner les activités des ministères concernés. La dernière réunion ministérielle a eu lieu en 2010 à St-Petersbourg (Fédération de Russie). Elle a adopté un plan à moyen terme pour 2011-2015.



Le Comité des correspondants permanents se réunit au moins deux fois par an. Chaque Etat y est représenté par un correspondant permanent nommé qui est notamment responsable, au nom de ses autorités nationales, de l'élaboration des réunions ministérielles et du suivi des grandes orientations à moyen terme par le biais de programmes annuels.

Ces deux organes ont aussi publié des recommandations aux Etats membres sur les questions liées aux risques majeurs. Ainsi :

- Rôle des pouvoirs locaux et régionaux dans la réduction des risques (2006) ;
- Risques dans les zones côtières (2007) ;
- Protection radiologique des communautés locales : améliorer l'état de préparation (2008) ;
- Encouragement de plateformes nationales pour la réduction du risque de catastrophe (2009)
- Réduire la vulnérabilité face au changement climatique (2010)
- Principes éthiques liés à la réduction du risque de catastrophe et à la résilience (2011).

Niveau scientifique et technique

Le réseau de centres euro-méditerranéens spécialisés joue un rôle dans le domaine de la recherche, de la formation et des connaissances spécialisées aux fins de la mise en œuvre des grandes orientations définies par la réunion ministérielle dans le plan quadriennal à moyen terme rédigé pour le système de l'Accord.

En 2012, il comprenait 27 centres répartis dans 23 pays différents (dont la liste exhaustive et une brève description figure à l'annexe 1) et il possède un savoir-faire dans un large éventail de domaines comme le risque sismique (centres de Bruyères le Châtel, de Skopje, de Walferdange, de Rabat ...), l'éducation sur les risques (centres de Biskra, de Nicosie, de Sofia, d'Ankara, d'Erevan, ...) ou l'effet sur le patrimoine culturel (centres d'Athènes, de Ravello, de Lisbonne, ...)

Chaque centre fonctionne dans le cadre d'un programme de travail annuel distinct financé conjointement au titre de l'Accord dans son propre domaine de compétence. De cette manière, une gamme complète de connaissances spécialisées peut servir aux fins de programmes coordonnés englobant plusieurs centres du réseau et bénéficiant d'un soutien financier spécifique du système de l'Accord.

Pour renforcer la coopération portant sur des thèmes communs, des groupes de travail spécifiques ont été créés. Ils se réunissent au moins une fois par an pour évaluer l'état des connaissances dans leur domaine de compétence et pour promouvoir des activités innovantes sur le thème retenu.

Bilan du passé avant d'envisager l'avenir

Au cours de ces 25 ans d'existence, le système de l'Accord a tiré un grand profit des connaissances spécialisées de beaucoup de chercheurs et de responsables qui intervenaient dans les centres spécialisés et qui participaient aux réunions statutaires, ainsi que d'experts appartenant à d'autres domaines qui ont collaboré à des projets spécifiques lancés dans le cadre de l'Accord.

Pour broser un tableau complet des divers aspects traités, nous avons demandé à certains d'entre eux de présenter leur domaine de spécialité et les résultats obtenus au cours des 25 dernières années, mais aussi de donner des indications sur les perspectives d'avenir, sachant que l'aperçu global présenté ne prétend pas à l'exhaustivité.



Le Système d'Alerte Européen aux séismes

Rémi Bossu, Secrétaire Général, Centre sismologique Euro-Méditerranéen (CSEM), Bruyères-le-Châtel (France)

Le Système d'Alerte Européen (SAE) a pour objectif d'améliorer la réponse aux séismes en favorisant l'information et la concertation entre les États membres de l'Accord. Lorsqu'un fort séisme frappe l'un des pays de l'Accord, le Centre sismologique Euro-Méditerranéen (CSEM) informe immédiatement l'équipe du Conseil de l'Europe qui active alors les mécanismes appropriés. Depuis la mise en place du SAE, l'information mise à disposition par le CSEM a considérablement évolué. Aujourd'hui, grâce à l'implication des Citoyens et aux développements de technologies Internet et mobiles dédiées, le CSEM peut fournir, au moins dans certains cas, des éléments quant aux effets du séisme dans les dizaines de minutes suivant son occurrence.

Le CSEM, principal vecteur de l'information sur les séismes en Europe et Méditerranée

Le CSEM (www.emsc-csem.org) est, avec une moyenne de 2 millions de visiteurs par mois en 2011, le second site d'information sismologique au monde. Il localise 20 000 séismes par an grâce aux données collectées en temps réel auprès d'une soixantaine de réseaux partenaires de surveillance sismique dans le monde entier, ce qui représente 2 000 stations d'enregistrements du mouvement du sol. Outre sa localisation et sa magnitude, il offre sur son site pour chacun de ces séismes, des cartes géographiques, des informations sur la sismicité historique et récente ainsi que des informations plus ciblées à destination des scientifiques.

Les mises à jour du site sont permanentes. Une localisation et une magnitude préliminaires sont généralement publiées dans les 3 à 12 minutes qui suivent le séisme. Ces valeurs sont révisées au fur et à mesure que de nouvelles données sismologiques deviennent disponibles. Les séismes de magnitude supérieure à 5 en Euro-Méditerranée, à 6 en Eurasie et à 7 au niveau mondial, font l'objet d'une analyse manuelle 24h/24 et 7j/7 par un sismologue d'astreinte. Ces informations validées manuellement sont diffusées en moyenne en 20 minutes par le système de notification des séismes (ENS : earthquake notification service) par email et SMS vers les 9 000 personnes qui se sont inscrites sur notre site ainsi que par fax pour des utilisateurs opérationnels. L'ENS, comme l'ensemble des services offerts par le CSEM sont gratuits. Un service spécifique à destination du Conseil de l'Europe couvre les pays de l'accord EUR-OPA.

Impliquer les témoins et décrire l'impact des séismes

Les témoins d'un séisme sont les premiers informés et les premiers concernés par ses effets. Collecter rapidement leurs observations de terrain, c'est apporter des informations critiques à une organisation efficace des secours en cas de séisme destructeur. C'est pourquoi le CSEM développe depuis plusieurs années le concept de « sismologie citoyenne », où les citoyens partagent leurs observations au travers d'applications Internet et mobile dédiées.

En pratique, les témoins sont invités à remplir un questionnaire en ligne, disponible en 32 langues, questionnaires qui sont automatiquement traduits en intensité macrosismique, c'est-à-dire suivant une échelle décrivant les effets locaux sur les personnes (par exemple, légèrement ressenti, panique...) et les constructions (importance des dégâts). Plusieurs possibilités s'offrent à eux pour partager photos et vidéos géo-localisées : un simple chargement sur le site ou via l'application RICHTER pour smartphone Android. Une fois validées, ces photos sont publiées sur le site. Outre la

caractérisation des dégâts causés par un séisme, elles peuvent apporter un éclairage rare sur des phénomènes transitoires, dont l'observation est par définition difficile. La photo de l'effondrement d'une falaise en Grèce au cours d'une secousse sismique (Figure 1) est un exemple où la collecte d'information auprès du public (crowd-sourcing en Anglais) complète avantageusement les observations scientifiques.



Figure 1 : Effondrement d'une falaise déclenché par un tremblement de Terre (Grèce). Cette photo fournie au CSEM par un témoin est, à notre connaissance, la seule de ce phénomène rare existante à ce jour.

Au-delà de ces collectes, le CSEM a développé une approche innovante appelée flash-sourcing qui fournit des informations sur les effets des séismes en quelques minutes seulement. Ces informations sont dérivées de l'analyse des augmentations brutales du nombre de visiteurs du site du CSEM. En effet, en cas de séisme ressenti, les témoins se précipitent sur Internet pour trouver la cause de la secousse qu'ils viennent de subir et engendrent ainsi des augmentations massives et quasi instantanées de trafic sur notre site d'information sismologique. Comme ces augmentations sont causées par les témoins, il suffit alors d'identifier d'où ils se connectent (grâce à l'adresse Internet Protocol qui identifie une machine sur le réseau) pour cartographier la région où le séisme a été ressenti.

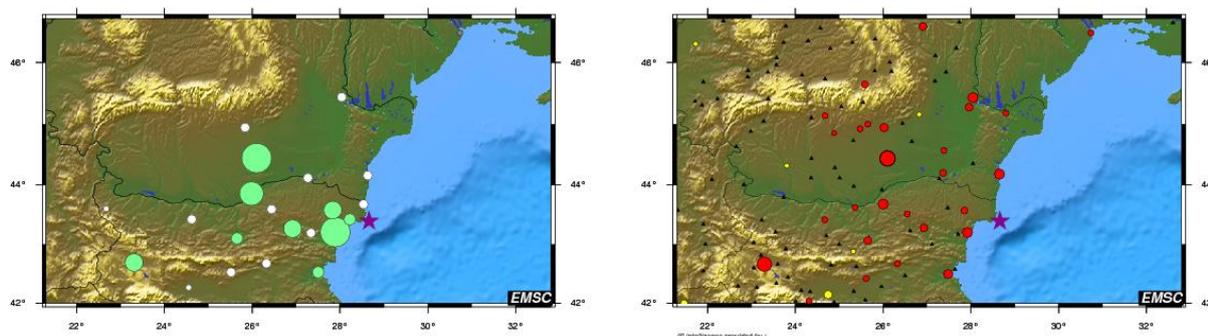


Figure 2 : Carte macrosismique (à gauche) et carte des ressentis (à droite) pour le même séisme de magnitude 4,8 en mer Noire dont l'épicentre est représenté par une étoile. La carte macrosismique est dérivée des questionnaires collectés sur le site du CSEM. Elle représente en chaque point les effets du séisme et est typiquement disponible 1 à 2 heures après le séisme. La carte des ressentis est réalisée à partir de l'analyse des augmentations brutales du nombre de visiteurs du site du CSEM. En rouge sont représentées les localités pour lesquelles est observée une augmentation significative du nombre de visiteurs. Cette carte est disponible en quelques minutes et avant même que les réseaux sismologiques n'aient localisé le séisme. C'est le moyen le plus rapide pour cartographier la région où un séisme a été ressenti.

La carte (Figure 2) générée automatiquement est souvent disponible avant même que les réseaux de surveillance n'aient localisé le tremblement de Terre ! Plus récemment, nous avons démontré que les dégâts et les coupures électriques pouvaient être détectés instantanément au travers des interruptions de session Internet qu'elles engendrent

(Figure 3), puisque les personnes présentes sur notre site perdent alors brutalement leur connexion Internet. D'autres paramètres sont en cours d'analyse pour affiner la description des effets des séismes. Par exemple, en cas de panique et d'évacuation des bâtiments, l'Internet mobile (téléphone, tablette...) devrait constituer le principal mode de connexion. A terme, nous prévoyons de produire automatiquement et en quelques minutes une carte des effets et dégâts synthétisant l'ensemble des informations disponibles (analyse de trafic Internet, questionnaires, photos, caractéristiques du séisme) et de la mettre à jour dès que de nouvelles informations deviennent disponibles.

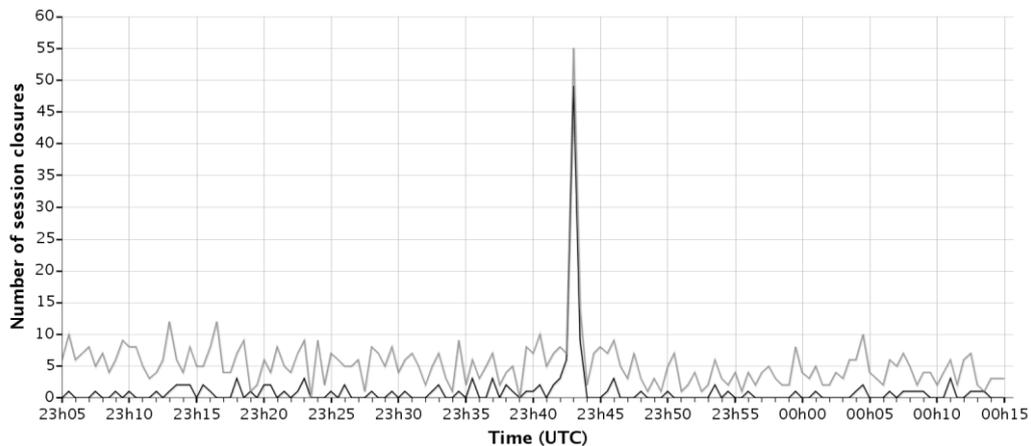


Figure 3 : Détection d'une coupure électrique au Chili. La courbe grise représente le nombre d'interruptions de connexions au site du CSEM toutes les 30 secondes. L'augmentation brutale observée à 23:43 correspond à une coupure électrique ayant affecté une partie du Chili. La courbe noire le nombre de terminaisons en provenance du Chili. Cette approche devrait permettre, au moins dans certains cas la détection et la cartographie automatique et instantanée des zones endommagées par un séisme.

La « sismologie citoyenne » et le développement de la culture du risque

La magnitude et la localisation d'un séisme sont essentielles pour les sismologues, mais ce sont ses effets qui définissent leur importance pour la société. En effet, un séisme de faible magnitude localisé sous une ville et réveillant des milliers de personnes est, à cet égard plus important qu'un séisme plus violent mais non ressenti, car situé en pleine mer par exemple. Quant à la connaissance des dégâts occasionnés, elle est essentielle à l'efficacité des opérations de secours.

La caractérisation rapide des effets des séismes passe par l'implication des témoins. Les réseaux sociaux sont des outils incontournables de mise en relation avec ces derniers. C'est pourquoi le CSEM développe actuellement l'utilisation de Facebook, Google+, Twitter et YouTube pour favoriser la collecte des témoignages et promouvoir d'autres formes d'implication citoyenne. En 2012, par exemple, nous déploierons le premier réseau sismologique citoyen en Europe ; l'ordinateur des volontaires sera transformé en station sismologique grâce à un logiciel qui accédera aux mesures de mouvements réalisés par un capteur installé d'origine sur certains ordinateurs portables. Au-delà de ses aspects techniques, la « sismologie citoyenne » offre aux citoyens un rôle d'acteur dans la surveillance sismologique et dans une certaine mesure, dans la gestion de la crise. Elle participe ainsi à l'appropriation de la thématique du risque sismique par la population, enrichit le dialogue entre société et communauté scientifique et contribue au développement de la culture du risque.

Prévoir les conséquences des séismes : le système de géo-information Extremum

V.A. Akimov, S.A. Katchanov, T.Y. Naoumova, G.M. Nigmatov, Centre européen des nouvelles technologies pour la gestion des risques naturels et technologiques majeurs, Moscou (Fédération de Russie)

La prévision des séismes à court terme est un domaine où la recherche n'a malheureusement guère progressé. Les tremblements de terre peuvent se produire soudainement dans toutes les zones sismiques du globe, où ils font un grand nombre de morts et de blessés.

Intérêt d'une évaluation rapide

Pour atténuer les effets des tremblements de terre, il faut mener des opérations de secours organisées avec méthode en fonction d'informations fiables concernant le nombre de victimes. La pratique montre cependant qu'on tend à n'avoir des renseignements précis sur les effets des séismes catastrophiques que trois à dix jours après l'événement, voire plus tard. Lors du violent tremblement de terre de la province chinoise du Sichuan par exemple, les données précises n'ont été connues que trente jours après les premières secousses.

Voilà pourquoi, le ministère russe des situations d'urgence a fait élaborer le système d'information géographique (SIG) Extremum pour prévoir les conséquences des tremblements de terre. En quelques minutes, ce système, qui a remporté la première place dans un appel d'offres international, peut analyser des données opérationnelles sur la longitude, la latitude la profondeur et la magnitude du séisme, pour estimer le nombre de victimes, le pourcentage de bâtiments endommagés, les accidents qui devraient se produire en raison du séisme au niveau d'infrastructures sensibles et d'équipements potentiellement dangereux, ainsi que la main-d'œuvre et les autres ressources nécessaires pour mener des opérations humanitaires et de secours.

Données générées

Voici un exemple d'estimation des conséquences d'un séisme de grande ampleur dans la région du Kamtchatka (Fédération de Russie) :

Situation médicale	
Population dans la zone de magnitude 6	376 196
Pertes totales (pers.)	134 085-201 042
Mortalité	42 960-81 041
Situation technique	
Pourcentage de bâtiments endommagés	27%
Nombre d'incendies	120-1101
Accidents liés à l'approvisionnement en énergie domestique	160-1123
Travaux de secours	
Equipes de secours mécanisées (de 23 pers. chacune)	100-250
Equipes chargés de s'occuper des débris (de sept pers. chacune)	150-500
Equipes sanitaires (pers.)	770-1010
Equipements techniques	
Equipements lourds	50-120
Automoteurs	110-250
Besoins	
Tentes (58,5 m ²)	200-300
Tentes (16,5 m ²)	2100-2700
Cuisines de campagne	250-570



La base de données du SIG Extremum comprend les modules suivants :

Cartes topographiques à l'échelle suivante : 1/5 000 000 1/1 000 000 1/100 000 1/10 000 1/2 000 Hydrographie, végétation etc.	Données démographiques et situation du bâti pour toutes les entités constituantes de la Fédération de Russie, pour 2 800 districts administratifs, plus de 300 000 centres urbains en Russie et 2 millions à l'échelle mondiale, cartes vectorielles pour 51 villes de Russie.	Données concernant les infrastructures sensibles et autres, y compris les chemins de fer, les routes d'importance fédérale, les terrains d'aviation, la main-d'œuvre et les autres ressources en cas d'urgence etc.	Donnée de suivi : observations météorologiques et hydrologiques ; images satellitaires etc.
---	--	---	---

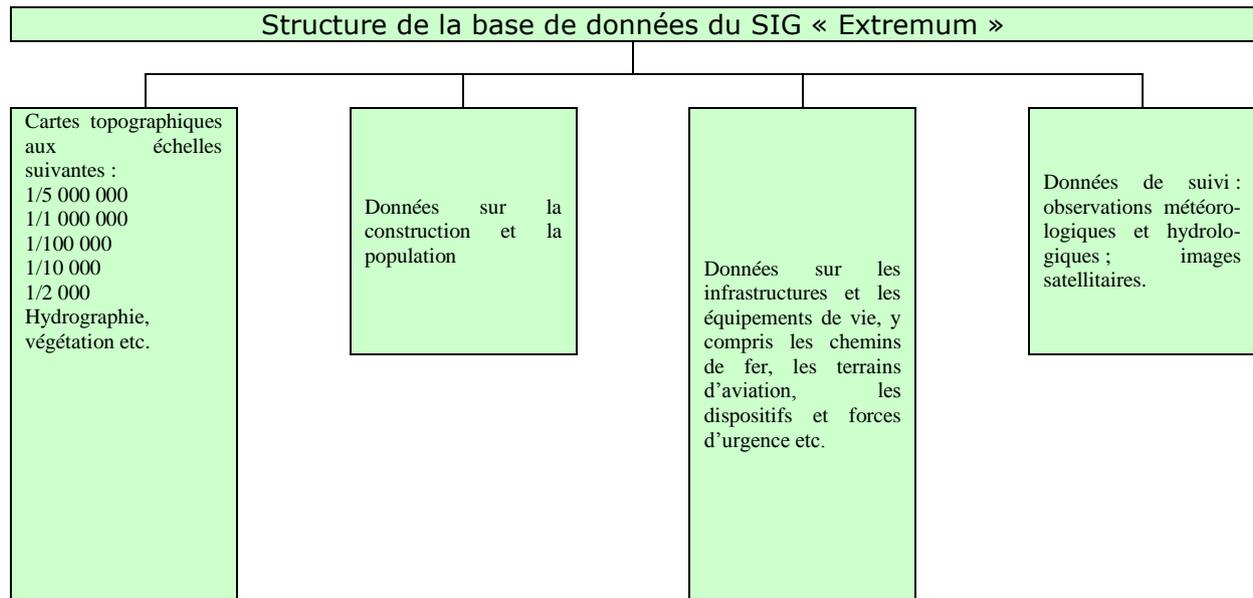
Le système Extremum comprend les modules mathématiques suivants : effets sismiques et secondaires ; dommages causés aux bâtiments et aux structures et victimes humaines ; formation de gravats ; optimisation des mesures de secours d'urgence et autres.

Large diffusion des résultats

A la suite d'une décision du Conseil de l'Europe, les résultats des prévisions sont transmis à 23 pays et postés sur le site internet du Bureau de la coordination humanitaire de l'ONU (OCHA).

Chaque année, Extremum réalise des prévisions sur plus d'une quarantaine de grands séismes du monde entier. La précision des prévisions est supérieure à 70%, ce qui

assure une réaction efficace face aux tremblements de terre les plus destructeurs. Selon les spécialistes, cela a conduit à une hausse de 30% du nombre de vies sauvées.



Pour fonctionner avec plus d'efficacité, le SIG Extremum a sans cesse besoin d'être mis à jour. A l'avenir, le travail en ce sens portera sur les axes suivants :

- Développement du modèle : adjonction de l'effet avant et après les secousses telluriques sur les bâtiments et les structures ; adjonction de l'influence sur les secours locaux de la propagation des ondes sismiques ; élaboration de règles sur la fragilité des bâtiments et des structures qui ne sont pas indiqués aux échelles macrosismiques ;
- Amélioration de la base de données ;
- Développement du corpus de connaissance.

Cartographie régionale

Tamaz Chelidze, Directeur, Centre européen sur les risques géodynamiques liés aux grands barrages (GHH), Tbilissi (Géorgie)

Un défi pour le développement

Le développement durable d'une région et en particulier de la région montagneuse du Sud du Caucase dépend pour beaucoup d'une bonne évaluation des aléas naturels caractéristiques de la région.

Les destructions causées par les tremblements de terre de forte magnitude ces dernières décennies (à Spitak, Racha, Tbilissi et Bakou) et d'autres aléas naturels ont gravement affecté l'économie des pays de la région. L'ampleur des risques liés à ces périls augmente chaque année en raison de l'installation de nouveaux sites technologiques complexes : gazoducs et oléoducs, lignes de communication, grands barrages, centrales électriques, usines chimiques.

L'une des priorités du cadre d'action de Hyogo, à savoir : la mise en évidence, l'évaluation et la surveillance des risques, et le développement de systèmes d'alerte rapide, invite à « Promouvoir des programmes régionaux, notamment des programmes de coopération technique ». La technologie des SIG et les images de télédétection permettent de cartographier avec précision ces dangers et d'en évaluer les effets secondaires, ce qui est capital pour planifier les investissements, pour réaliser des activités de prévention et pour assurer la sécurité de la population concernée.



Une approche véritablement régionale

En 2005, la Banque internationale pour la reconstruction et le développement (BIRD), la Banque mondiale et la *Columbia University* ont réalisé une synthèse des cartes mondiales sur le risque de catastrophes pour plusieurs types d'aléas sous le titre *Natural Disaster Hotspot Map* (cartographie des catastrophes naturelles : <http://www.ideo.columbia.edu/chrr/research/hotspots/>). Malheureusement, ce travail comporte des erreurs concernant les évaluations de la mortalité et des pertes économiques provoquées par les catastrophes naturelles dans la région du Sud du Caucase (Chelidze, 2006).

Selon ce travail de cartographie, la région du Sud du Caucase ne serait exposée qu'à des catastrophes hydrométéorologiques, alors que le Caucase du Nord subirait des catastrophes géophysiques et hydrologiques. Voilà pourquoi, l'évaluation de la mortalité dans le Sud du Caucase par ce projet est complètement fautive : le chiffre des victimes du seul séisme de Spitak, d'une magnitude de 6,9 en 1988 (25 000) est bien supérieur à celui des pertes humaines provoquées par tous les autres types de catastrophes qui se sont produites dans le Caucase du Nord depuis des siècles.

Pour bien évaluer les pertes économiques et la mortalité induites, il faut disposer d'une carte fiable des aléas naturels. Ci-dessous figurent des cartes régionales fondées sur des SIG à l'échelle 1/1 000 000 pour quatre types de catastrophes dans le Sud du Caucase : les séismes, les glissements de terrain, les coulées de débris et les avalanches (fig. 1). Les détails en sont donnés dans l'Atlas des diverses catastrophes naturelles dans le Sud du Caucase fondé sur les SIG » (dir. : T. Chelidze), compilé en 2006 par des spécialistes arméniens, azerbaïdjanais et géorgiens¹.

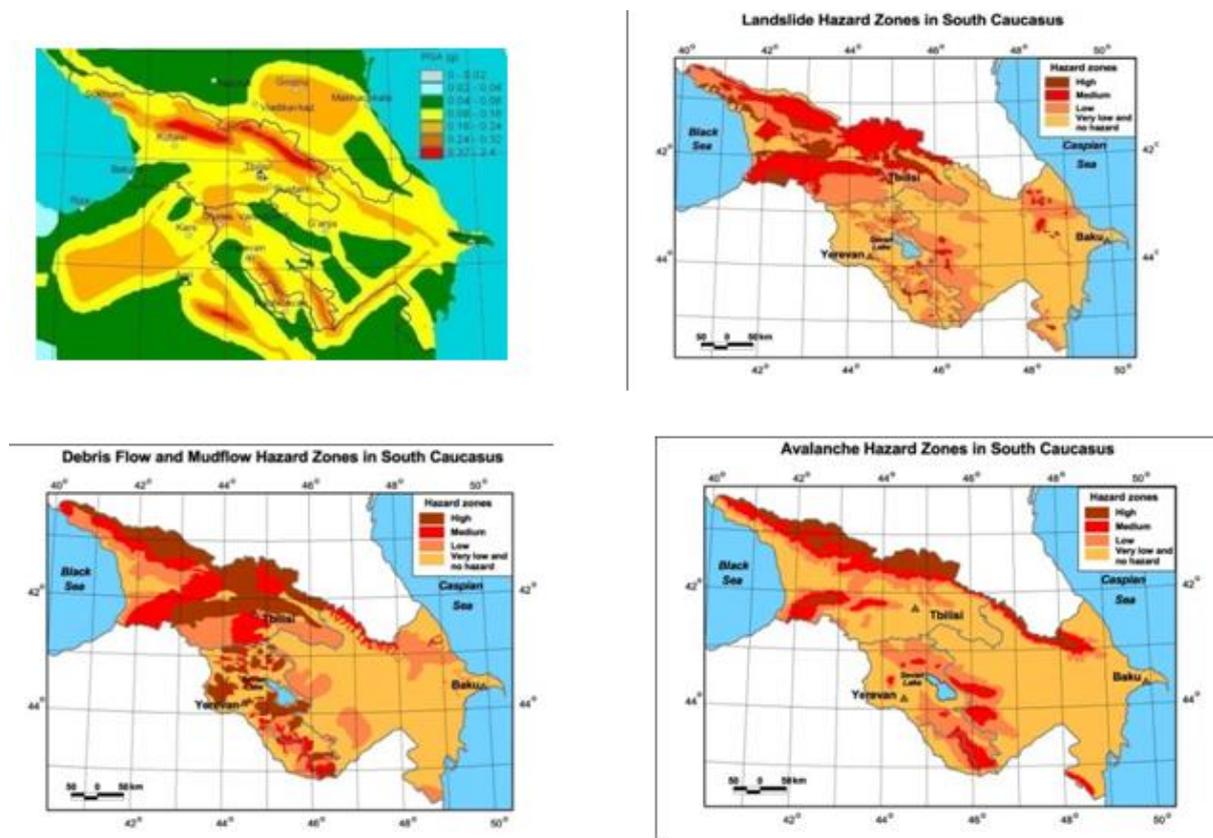


Fig 1. Cartes des aléas naturels du Sud du Caucase : a. carte probabiliste des risques sismiques – amplitude maximale de l'accélération au sol (PGA – Peak Ground Acceleration en unités g) qui a une probabilité de 2% d'être dépassée d'ici 50 ans ; b. zones de risques de glissements de terrain ; c. zones de risques de coulées de débris et de boue ; e. zones de risques d'avalanches.

Il ressort des cartes de risques sismiques et d'avalanches que les zones définies ne tiennent pas compte des frontières, car elles suivent une méthodologie d'évaluation unifiée. En revanche, les zones de glissements de terrain et de coulées de débris présentent des discontinuités au niveau des frontières en raison de différences de

¹ **Géorgie** : Aléas géodynamiques liés aux grands barrages, Institut M. Nodia de géophysique, ministère de la Protection de l'environnement et des Ressources naturelles, Centre de surveillance sismique de Géorgie, Société de géophysique de Géorgie ; **Arménie** : GEORISK – société de recherche scientifique CJS, fondation scientifique "Centre international Garni", Institut de sciences géologiques (Académie nationale des sciences); **Azerbaïdjan** : Institut de géologie (Académie nationale des sciences), Centre national de surveillance sismique.

techniques de calcul des risques selon les pays, si bien qu'elles appelleraient une méthodologie commune.

Implications de l'étude

Les résultats obtenus ont été examinés lors du Deuxième atelier international sur le thème « cartographie des risques intégrés, fondée sur les SIG dans le Sud du Caucase en tant qu'outil d'alerte précoce » (Tbilissi, 27-28 novembre 2006), qui est arrivé aux grandes conclusions et recommandations suivantes :

- Les aléas naturels observés dans le Sud du Caucase ont causé des pertes totales de dizaines de milliards de dollars ces dernières décennies, avant tout en raison des séismes. Les nouvelles réalités sociales et économiques et le changement climatique pourraient conduire à une aggravation de l'effet des catastrophes naturelles sur le développement harmonieux des pays de la région.
- Il est clair qu'actuellement, l'alerte précoce au sens strict du terme est possible uniquement pour certains risques spécifiques (comme les tsunamis, les ouragans et les tempêtes) c'est-à-dire lorsque la source et les caractéristiques de propagation sont connus avec exactitude en temps opportun. C'est pourquoi, le concept d'alerte précoce devrait être élargi pour comprendre l'évaluation probabiliste des aléas et leur cycle de récurrence. Cette approche permettrait de réaliser une série d'activités de prévention, qui pourraient réduire considérablement les pertes matérielles et humaines dues aux catastrophes.
- Des cartes multirisques des pays du Sud du Caucase (séismes, glissements de terrain, coulées de débris, avalanches) à l'échelle 1/1 000 000 faisant appel aux technologies des SIG et les bases de données correspondantes ont été validées. Ces résultats constituent une bonne base pour l'élaboration à l'avenir d'une évaluation fiable des risques de mortalité et de pertes économiques à l'échelle régionale et l'élaboration d'une stratégie de réduction des risques.
- La situation économique difficile, qui rend le Sud du Caucase extrêmement vulnérable à l'effet de catastrophes a été soulignée. Elle appelle en conséquence un soutien d'institutions internationales aux programmes régionaux de réduction des risques liés aux catastrophes.
- Il est capital d'élaborer une évaluation normalisée des événements et des pertes liés aux aléas pour les pays et pour la région en faisant appel aux SIG afin de mettre en place un système d'alerte précoce au sens large. L'accumulation de statistiques permet d'élaborer des techniques probabilistes éprouvées (faisant abstraction du facteur temps) pour évaluer les risques de catastrophes naturelles à l'instar de la méthode bien connue d'évaluation des risques sismiques.
- La création d'agences régionales et nationales non gouvernementales qui œuvrent pour évaluer / archiver / surveiller systématiquement l'ensemble des événements liés à des catastrophes améliorera la résilience du Sud du Caucase face à ces catastrophes.
- Pour renforcer la résilience des pays de la région aux catastrophes, il importe avant tout de mieux coordonner les activités dans les directions suivantes :
 1. Echange opérationnel de données sur les séismes de forte amplitude ($M > 4$) de la région afin de publier leur localisation et leur intensité dans un délai de une à deux heures.
 2. Compilation d'un catalogue coordonné des aléas naturels dans le Sud du Caucase à l'aide de systèmes de SIG.
 3. Publication d'un atlas des catastrophes naturelles du Sud du Caucase.
 4. Préparation de programmes régionaux d'évaluation et de réduction des risques et des aléas pour les soumettre à des institutions internationales.

Expériences de cartographie de la susceptibilité aux glissements de terrain et des aléas

J.-P. Malet, O. Maquaire, J. Corominas, Th.W.J. van Asch, J.-L. Zêzere, D. Castaldini, M. Soldati, J.-C. Flageollet, M. Panizza, Centre européen sur les risques géomorphologiques (CERG), Strasbourg (France)

Les glissements de terrain causent des dégâts considérables et font même des morts dans certains cas. Il est donc nécessaire de recenser les zones qui sont le plus exposées aux mouvements de terrain pour atténuer les dégâts éventuels. Cette analyse, baptisée « évaluation de la susceptibilité et cartographie » consiste à prévoir les cas de glissements de terrain à partir d'une série de facteurs de contrôle. L'utilisation de renseignements sur les dates et la magnitude des glissements de terrain permet d'évaluer le risque concerné par rapport à des événements déclencheurs significatifs comme les séismes, les événements hydrométéorologiques ou les interventions anthropogènes. La nécessité de déterminer avec précision la susceptibilité aux glissements de terrain et de dresser des cartes des aléas a conduit à élaborer un grand nombre de modèles stochastiques, fondés sur des processus en mettant de plus en plus l'accent sur les SIG, les produits de télédétection et les outils d'analyse spatiale avancée. Trois expériences récentes de cartographie des glissements de terrain réalisées par le CERG à différentes échelles (échelle d'un pays, échelle régionale ou locale) faisant appel à différentes approches et divers environnements sont présentées.

Cartographie de la susceptibilité aux glissements de terrain à l'échelle d'un pays : le cas de la France

Le CERG a récemment proposé une évaluation de la susceptibilité aux glissements de terrain à l'échelle 1 / 1 000 000 pour la France dans le cadre d'un travail réalisé par le groupe d'experts sur les glissements de terrain du CCR (Centre commun de recherche).

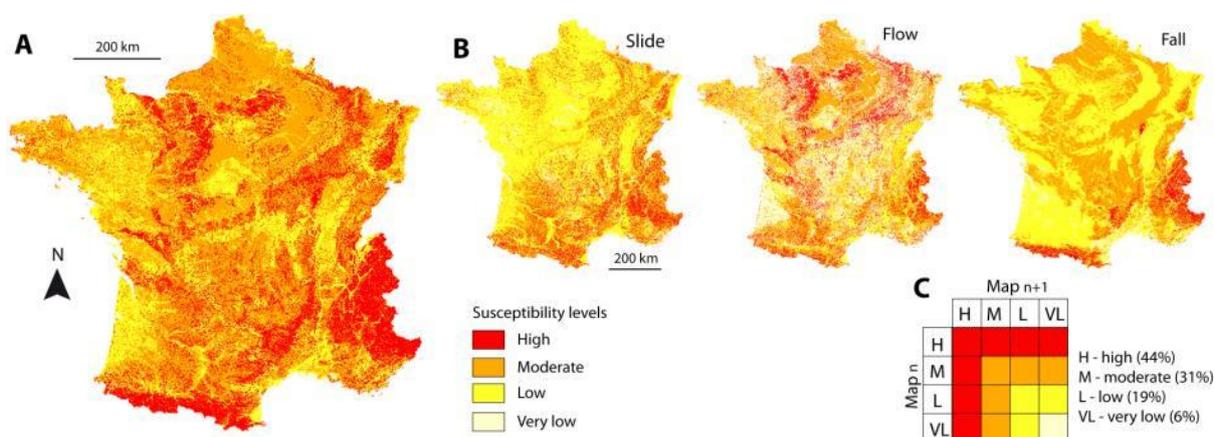


Figure 1. Evaluation différentielle de niveau 1 pour la France : A) carte synthétique de susceptibilité aux glissements de terrain. B) cartes de susceptibilité obtenues pour les différents types de mouvements de terrain (glissements, coulées et éboulements). C) Critères utilisés dans la méthode par association pour établir la carte synthétique de susceptibilité [5].

Cette évaluation a consisté en l'élaboration d'un modèle d'évaluation spatiale multicritère (SMCE) capable de repérer les versants où trois catégories de mouvements de terrain étaient le plus susceptibles de se produire (par ex. glissements de terrain, éboulements et coulées). Des cartes individuelles pour chaque type de mouvements de terrain et une carte synthétique de susceptibilité aux mouvements de terrain ont été réalisées (fig. 1) en utilisant des connaissances experts comme la différenciation du terrain dans les régions physiques-géographiques (côte, montagne, plaine) [3]. La fiabilité de la carte de

susceptibilité à l'échelle du pays a été évaluée par comparaison avec les modèles spatiaux de mouvements de terrain observés (par ex. carte d'inventaire des mouvements de terrain) et évaluations régionales indépendantes [5].

Cartographie multirisques des inondations et mouvements de terrain à l'échelle régionale : le cas de la rivière Panaro (Apennins du Nord, Italie)

Des cartes multirisques (glissements de terrain, processus torrentiels, inondations) ont été proposées pour plusieurs régions d'Europe et notamment pour le Mont Panaro (Apennins du Nord, Italie), en recourant à des approches géomorphologiques à rapprocher de la méthode employée pour la province autonome de Bolzano (Sud-Tyrol) [6] qui est conforme à la loi italienne. Cette méthode, dérivée de [4] se fonde sur une classification de l'intensité et de la fréquence des événements de chaque catégorie de processus. Pour ce faire, il importe de recourir à des combinaisons univoques de matrices, qui permettent de définir les divers niveaux de risques géomorphologiques (fig. 2).

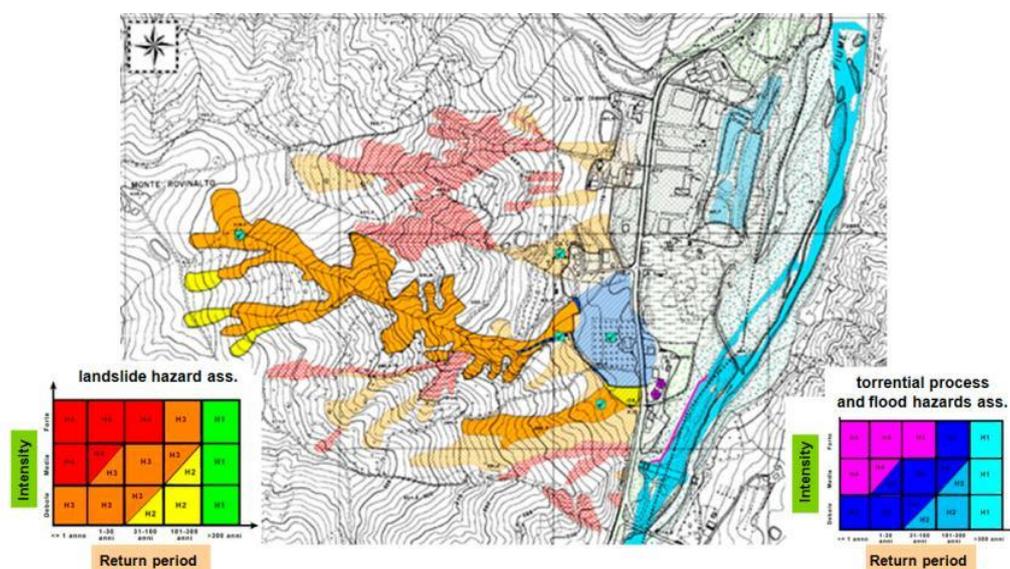


Figure 2. Exemple de carte mult-aléas de la rivière Panaro (Apennins du Nord) pour les mouvements de terrain, les processus torrentiels et les inondations, en faisant appel à un modèle matriciel afin de combiner les informations sur l'intensité et le délai de récurrence des processus. Extrait de la carte régionale des aléas pour la municipalité de Casona Nord et Manaro sur Panaro [2].

Cartographie des risques de mouvements de terrain à l'échelle d'un versant : cas du glissement de terrain de La Valette

Pour cartographier les mouvements de terrain à l'échelle de versants, des modèles fondés sur des processus ont été utilisés afin de simuler plusieurs caractéristiques de mouvements de terrain comme la pression des eaux interstitielles, la vitesse de déplacement et les distances parcourues par les glissements. Le code différentiel fini à deux dimensions Mss-Mov 2D [1] a en particulier été élaboré pour simuler la cinématique des coulées de boue et de débris sur un terrain à la morphologie complexe. Il doit servir à simuler la distance parcourue et les dépôts laissés par un glissement de terrain non confiné sur un versant ou la propagation d'une onde de lave torrentielle jusqu'à ce que celle-ci sorte du lit du torrent et la propagation de la masse sur un cône de déjection. Le modèle a reçu plusieurs applications pour des mouvements de terrain massifs situés dans les Alpes, au Canada, à Cuba et en Inde. L'application du modèle pour estimer et cartographier l'étendue et la vitesse possible des coulées de débris libérées par le glissement de terrain de La Valette est représentée sur la figure 3.

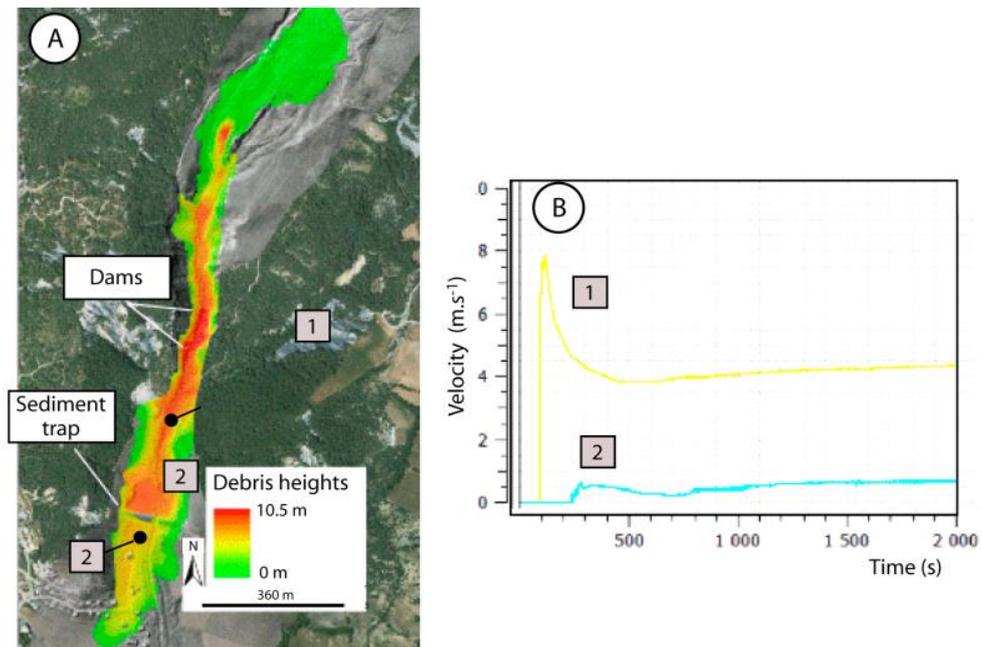


Figure 3 : modélisation à partir des processus de la distance parcourue par des coulées de débris lors du glissement de terrain de La Valette (Alpes de Haute-Provence, France). Le volume initial libéré était de 53 000 m³ ; La rhéologie suit le modèle visqueux de Coulomb. A) Vitesse simulée en deux endroits (1,2) dans le lit du torrent. L'effet du piège à sédiments sur le stockage de matériaux et sur la baisse de la vitesse de déplacement se voit nettement. B) Modification temporelle de la vitesse simulée en deux endroits. Les cartes de vitesse et de hauteur de coulée de débris peuvent être utilisées pour une évaluation de ce risque.

Législation et autorités locales

Monique Bernaerts, Alexandra Sonck, Institut supérieur de planification d'urgence (ISPU), Bruxelles (Belgique)

L'Institut Supérieur de Planification d'Urgence (ISPU) tente de structurer le partage d'informations sur les aspects juridiques et organisationnels de la gestion des risques majeurs propres à chaque pays membres de l'accord EUR-OPA afin de faciliter la coopération et la lutte transfrontalière contre les risques majeurs. Il encourage d'autre part les Etats membres à identifier les bonnes pratiques qui ont fait leurs preuves dans la situation particulière de leur pays ou dont on peut présumer la réussite et qui pourraient être transposées dans des situations similaires.

L'importance des autorités locales

Depuis plusieurs années, l'ISPU tente, dans la lignée de la Recommandation adoptée en 2006 [2] par les Ministres de l'Accord, de mettre en évidence le rôle des autorités locales et régionales dans la réduction des risques majeurs. L'activité a démarré par une vaste enquête proposée aux Correspondants permanents et aux Directeurs des Centres spécialisés. L'Algérie, l'Arménie, la Belgique, Chypre, la Croatie, la Grèce, le Luxembourg, la France et Monaco ont déjà répondu au questionnaire. L'Azerbaïdjan et le Maroc sont candidats pour y répondre en 2012. L'ISPU souhaite encourager la participation d'autres pays partenaires pour la période 2012-2013.

Les différentes contributions, qui sont disponibles sur le site www.ispu.eu, ont fait l'objet d'une analyse transversale qui a rassemblé certains lieux communs et répertorié des expériences, pratiques, textes et procédures juridiques qui se sont révélés utiles. Cette analyse est disponible en français et en anglais (APCAT(2010)8). Il s'agit avant tout d'un document de travail utilisé pour la préparation d'ateliers, organisés en petit comités, d'échanges d'expériences et de bonnes pratiques. La vocation de ce document est donc d'évoluer au fur et à mesure des contributions qui viendront enrichir l'analyse et les futurs ateliers (le prochain aura lieu en 2013).



L'importance des cadres juridiques nationaux

Analyser des systèmes influencés par des histoires, des cultures et une organisation administrative différente ne permet pas de dégager facilement des lieux communs, ni d'identifier des bonnes pratiques qui ne sont pas intrinsèquement liées à ces contextes particuliers. Chaque Etat présente ses propres spécificités (étendue géographique,

² Doc AP/CAT(2006) 24 rev.2

exposition plus ou moins grave aux risques, isolement de certaines zones, ...) et l'organisation administrative mise en place peut varier très fort également : de la forme unitaire à la forme fédérale, avec une administration infra étatique organisée autour de un (Luxembourg, Malte, Portugal, ...), deux (Grèce, Chypre, Croatie, Belgique, ...), voire trois échelons (France, Espagne, ...), désignés par le pouvoir central ou élu par la population et exerçant des compétences souvent à la fois déconcentrées et décentralisées.

Les bassins de risques ne correspondant à aucun découpage administratif, la première question qui pourrait venir à l'esprit serait de savoir si un niveau de pouvoir serait plus performant qu'un autre pour gérer les risques majeurs : le niveau national, qui a plus de moyens et une image plus complète de l'exposition du territoire aux risques, ou les autorités locales qui connaissent mieux les spécificités du terrain et la structure de la population présente sur le territoire?

L'ISPU, partant de l'expérience du Centre de Crise fédéral belge auquel il est intégré, a tout naturellement entamé l'analyse en partant du postulat suivant: tous les acteurs sont interdépendants et la cohérence du système dépend des relations qui sont développées entre eux. L'autorité responsable de la coordination de la gestion des situations aura la difficile tâche de combiner harmonieusement les différentes missions en impliquant au maximum les autorités locales et en les aidants à se préparer au mieux afin que, dans le meilleur scénario, elles parviennent à circonscrire l'événement et, dans le pire, elles gèrent en tous cas les premières heures de la meilleure manière.



L'implication nécessaire des autorités centrales

Malheureusement, l'expérience révèle de manière unanime que les autorités locales sont confrontées à de nombreuses difficultés induites entre autres par :

- un manque d'information (Qu'est-ce qu'un risque ? Comment connaître les effets de ce risque sur mon territoire et sur ma population ? Quel est le contenu minimal d'un plan d'urgence ? Quelles personnes dois-je impliquer dans leur rédaction ? Peut-on me tenir responsable si je fais un mauvais choix?, ...)
- de formation (Comment informer ma population ? Comment parler aux Médias ? Comment faire un exercice ?, etc., ...)
- mais aussi par des moyens trop limités pour mettre en œuvre les actions nécessaires (Qui va faire l'analyse des risques ? Qui va rédiger les plans d'urgence ? Comment vais-je protéger mes équipes de secours si ce risque se réalise ?, etc., ...).

L'Etat peut leur fournir un appui et des orientations qui permettront de les guider dans leurs missions. L'ISPU propose à cet égard (Doc APCAT(2010)8) quelques pistes de réflexion inspirées des bonnes pratiques identifiées. Avec la participation de ses partenaires Eur-Opa (correspondants permanents et Directeurs de centre), l'ISPU espère élargir cette liste et mettre en commun les méthodes qui ont contribué de manière tangible au progrès de la gestion des risques.

Le Forum européen pour la réduction du risque de catastrophe

Damir Čemerin, Direction nationale de la protection et des secours, Croatie

La Représentante spéciale du Secrétaire général des Nations Unies pour la réduction des risques de catastrophes, Mme Margareta Wahlström a déclaré dans son introduction au rapport à mi-parcours sur le cadre d'action de Hyogo :

« Le cadre d'action de Hyogo a été déterminant pour renforcer et orienter les actions de coopération internationale, pour susciter l'élan politique nécessaire afin de faire en sorte que la réduction des risques de catastrophes serve de base à l'élaboration de programmes de développement nationaux et internationaux rigoureux, pour parler un même langage et pour définir un cadre de mesures essentielles à suivre face auquel les gouvernements ont clairement pris position. »

Les plateformes nationales en Europe

La plupart des pays européens ont accepté le cadre d'action comme document primaire définissant et encourageant les actions de réduction des risques de catastrophes quels que soient leurs résultats antérieurs et le degré d'avancement de leurs projets. De plus, le cadre d'action a été adopté pour différents domaines de l'activité professionnelle et personnelle dans un pays. Il a donc été un outil utile pour promouvoir des mesures de réduction des risques de catastrophes qui ont permis aux diverses parties prenantes et systèmes de protection civile et environnementale (selon les décisions prises par tel ou tel pays) de favoriser ou de renforcer leurs efforts en associant un certain nombre d'acteurs à la réduction des risques.

En mettant en œuvre le cadre d'action, la plateforme mondiale a recommandé de mettre en place des plateformes nationales afin de renforcer les actions de réduction des risques de catastrophes et d'associer différents acteurs appartenant à des domaines différents depuis les autorités nationales jusqu'aux institutions scientifiques, aux associations non gouvernementales et aux personnes morales, aux médias et aux communautés religieuses. Il s'agissait de faire de la réduction des risques une priorité nationale en matière de planification pour un développement durable de l'ensemble des domaines professionnels et privés, mais aussi d'aménagement du territoire. De plus, il importe de faire participer les autorités des niveaux inférieurs car la plupart des décisions de réduction des risques sont prises à l'échelle locale. A ce jour, vingt pays européens ont créé des plateformes nationales de réduction des risques de catastrophes.



Nécessité de la coopération internationale

La coopération internationale est un volet capital de la réduction des risques de catastrophes, car elle facilite les progrès dans ce domaine avant tout par des échanges d'informations et de bonnes pratiques, l'harmonisation de mesures et aussi le recours à d'autres expériences qui peuvent contribuer à l'établissement d'une plateforme nationale de réduction des risques.

En 2008, les pays européens ont commencé à organiser des réunions des Points focaux liés au plan d'action de Hyogo pour réaliser un échange régulier d'informations. Ces derniers ont décidé lors d'une réunion en 2009 à Londres de créer une institution européenne qui associerait les plateformes nationales de réduction des risques de catastrophes et les représentants des points focaux. La réunion a rassemblé les représentants de vingt pays qui sont convenus de fonder un Forum européen de réduction des risques de catastrophes. Celui-ci a été organisé en collaboration avec le Secrétariat de la SIPC/ONU, le Bureau pour l'Europe et le système de l'Accord EUR-OPA du Conseil de l'Europe.

Le Forum est chargé des tâches suivantes :

1. Servir de cadre pour stimuler et faciliter l'échange d'informations et de connaissances entre les points focaux, les plateformes et les partenaires régionaux / sous-régionaux ;
2. Mener des actions de plaidoyer en faveur de mesures effectives pour réduire le risque de catastrophes, en contribuant au Cadre d'action de Hyogo (2005 – 2015) : renforcer la résilience des populations face aux catastrophes et promouvoir et soutenir la création de nouvelles plateformes nationales ;
3. Créer une Europe plus sûre en réduisant les effets des aléas naturels afin de diminuer la vulnérabilité et d'accroître la capacité de réduire au minimum les conséquences des catastrophes ;
4. Faciliter les échanges entre les pays européens sur la mise en œuvre du Cadre d'action en élargissant l'espace politique réservé à la question, ce qui donnera l'occasion de lancer des idées nouvelles dans le domaine de la réduction des risques de catastrophes.



Le rôle du système de l'accord EUR-OPA

Depuis qu'il a été adopté en 1987, l'Accord EUR-OPA du Conseil de l'Europe a visé à favoriser la coopération entre les Etats membres dans le domaine de la réduction des risques de catastrophes. Cependant, l'Accord n'a jamais réussi à intéresser les Etats membres d'Europe du Nord : aucun des 27 Etats-parties à l'Accord n'est un pays du Nord, ce qui limite la coopération dans le cadre de l'Accord à l'Europe méridionale et orientale avec une participation énergique des Etats ouest-européens que sont l'Espagne et la France.

Voilà pourquoi le Conseil de l'Europe a salué la création d'un autre instrument de coopération internationale destiné à associer toute l'Europe, à rassembler l'ensemble des pays qui considèrent le Forum européen comme une occasion à saisir pour collaborer les uns avec les autres dans le domaine de la réduction des risques de catastrophes. Le système de l'accord EUR-OPA s'est immédiatement rallié à l'initiative, en offrant un soutien sans réserve pour renforcer la coopération dans tous les pays, si bien qu'il est devenu l'un des fondateurs du Forum.

Action du Forum européen

Jusqu'ici le Forum européen s'est réuni à deux reprises (en 2010 à Göteborg (Suède) et en 2011 à Skopje (Macédoine)), rassemblant un nombre d'Etats important. Le renforcement de la coopération internationale a incité un nombre croissant de pays d'Europe à se doter de plateformes nationales de réduction des risques de catastrophes. Lors de la réunion de Londres, quatorze pays européens disposaient de plateformes nationales annoncées officiellement, outre huit représentants de points focaux liés au Cadre d'action de Hyogo. A la réunion de Suède en 2010, il y avait dix-sept plateformes nationales et sept points focaux et cette année, vingt plateformes nationales et six points focaux, tandis que plusieurs pays s'attachaient à créer leur propre plateforme nationale. De plus, un certain nombre d'organisations internationales intéressées par la réduction des risques de catastrophes participent régulièrement au travail du Forum, qui est devenu un cadre d'échange d'informations et de bonnes pratiques en Europe.

La troisième conférence mondiale sur les plateformes qui s'est tenue cette année à Genève a permis au Forum et à d'autres plateformes régionales de présenter leur travail. Le réseau de coopération internationale dans ce domaine jouit de la considération des experts en réduction des risques qui ont participé aux réunions formelles et informelles organisées pendant la conférence. C'est là la meilleure forme de reconnaissance de l'action menée par le Forum et le système de l'accord EUR-OPA et la preuve qu'il avance dans la bonne direction. Le résultat global serait une contribution majeure à une réelle réduction des risques de catastrophes en Europe.

La contribution de l'Accord au processus de paix au Kosovo

Jean Pierre Massué, Ancien Secrétaire Exécutif de l'Accord EUR-OPA risques majeurs (1987-2005)

De la guerre à la paix

Après la signature en juin 1999 de l'accord de Kumanovo qui prévoyait le déploiement de la KFOR (Kosovo Force), l'une de ses missions consistait à transformer « l'Armée de libération du Kosovo » (UCK) en un « Corps Civil ».

Suite à l'accord sur la démilitarisation et la transformation de l'UCK, de nombreux combattants attendaient une nouvelle mission et en septembre 1999 le Représentant spécial du Secrétaire Général des Nations Unies, Bernard Kouchner, a signé le règlement 1999/8 permettant la création du Corps de Protection du Kosovo (KPC).

Ce nouveau corps devait être constitué sous la forme d'une agence civile chargée de services d'urgence et en particulier :

- assurer des services d'intervention lors des catastrophes
- effectuer des recherches et des sauvetages
- assurer le déploiement de l'aide humanitaire dans des zones isolées
- aider au déminage; et
- participer à la reconstruction de l'infrastructure et des communautés.



Un effort de coopération internationale

En février 2000, le Représentant Spécial des Nations Unies au Kosovo a demandé au Secrétaire général du Conseil de l'Europe de participer à ce processus par le biais de:

- soit le Conseil de l'Europe dans son ensemble, eu égard au respect des droits de l'Homme et du fait de ses fonctions et de sa mission de service public dans une société démocratique.
- soit l'Accord Partiel Ouvert EUR-OPA Risques Majeurs, eu égard à une approche plus professionnelle et plus spécialisée dans le secteur de la sécurité civile.

L'Accord a été ainsi chargé de développer un programme de formation pour les futurs membres de la KPC, cette formation s'étalant de février 2000 à novembre 2004. L'idée maîtresse de ce programme de formation était d'être focalisé et standardisé et de mener ainsi à l'autosuffisance du Corps de Protection de Kosovo. Une telle formation constituait un réel défi : pouvait-on transformer une structure militaire « d'armée de Libération » pour les uns, « système terroriste » pour les autres, en structure civile au service des populations dans un esprit de paix et de stabilité ?



La formation des futurs membres

Une «équipe internationale» a immédiatement été constituée par l'Accord EUR-OPA et coordonnée par le Secrétaire Exécutif de l'Accord de l'époque, Jean-Pierre Massué. L'équipe comprenait des experts venant des Etats membres de l'Accord: l'Algérie (Colonel M. Boubekour), l'Arménie (Stephan Badalian), la Bulgarie (Colonel Kolio Kolev, Prof. Dimitar Yonchev), la France (Prof. Max Schvoerer, Commandant Lefevre, Capitaine Bernard Jannin), « l'ex-République Yougoslave de Macédoine (Prof. Zoran Milutinovich), Malte (Dr Anton Micaloff), le Maroc (Dr Mustapha Denial), l'Ukraine (Dr Victor Poyarkov).

En coopération avec l'Organisation Internationale des Migrations OIM au Kosovo, des cours de formation ont été organisés sur la base du « Handbook »³ qui avait été rédigé à cet effet par l'équipe internationale et à l'issue de la formation, la première promotion du Corps de Protection Civile au Kosovo a reçu ses diplômes, le Général Agim Çeku (futur Premier Ministre de mars 2006 à décembre 2007) devenant le premier commandant de la Protection Civile au Kosovo.

³ Le manuel est composé de six parties qui peuvent être utilisées séparément:

Partie 1: "*Risk and Emergency Management, Human Rights Aspects, Ethical Aspects*" par Zoran MILUTINOVIC, Skopje, Victor POYARKOV, Kiev, Antoine LAHAM from Bern, Caroline ALLIBERT, Lyon et Jean-Pierre MASSUE, Conseil de l'Europe.

Partie 2: "*Natural Hazards, Technological Risks and Effects*" par Zoran MILUTINOVIC, Skopje, Victor POYARKOV, Alexander GOLUB, Oleg GAYDUK et Dmytro HORDYNSKY, Kiev.

Partie 3: "*Medical Aspects of Disasters and Emergency First-Aid Provision. Epidemiology and Sanitary Action*" par Mustapha DENIAL et Mohamed NESH NASH, Rabat et Paola BIANCO, Torino.

Partie 4: "*Natural Risks, Disasters and Effects. Chemical Accident Management. Protection of Cultural Heritage. New Technologies and Risk Management*" par Zoran MILUTINOVIC, Skopje, Victor POYARKOV, Kiev, Max SCHVOERER, Bordeaux, Guido SCHMUCK, Commission européenne et Jean-Pierre MASSUE, Conseil de l'Europe.

Partie 5: "*Organization of Relief. Current Risks*" par Vijachslav HAROUTYUNYAN et Stepan BADALYAN, Yerevan et Rene CARRILLO, Montpellier.

Partie 6: "*Civil Protection Training and Education - Pedagogical Aspects. Information and Education*" par Kolio KOLEV et Dimitar YONCHEV, Sofia.

Préparer nos enfants aux risques majeurs, c'est les protéger!

Fattoum Lakhdari, Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides (CRSTRA), Biskra (Algérie)

Au fil du temps et notamment à travers l'activité de recherche, il y a eu développement des connaissances, des normes et des techniques dans le domaine des risques majeurs. Aussi, est-il nécessaire de relever une grande amélioration quand à la gestion des risques au moment et après la crise. Toutefois, les dernières catastrophes à travers le monde ont démontré qu'il subsiste quelque peu des lacunes en matière de préparation des populations. Aussi, le volet « Education/Sensibilisation » s'impose aujourd'hui avec acuité au vu de la fréquence des catastrophes d'origine naturelle ou technologique et des événements extrêmes liés aux changements climatiques (inondations/ sécheresses).

Construire une culture de sécurité

Quand il s'agit des enfants, l'Education/Sensibilisation relative aux risques majeurs revêt un triple intérêt puisqu'elle permet :

- D'une part, de préparer les enfants d'aujourd'hui par rapport aux risques qui les menacent afin de les emmener à développer progressivement des reflexes et des attitudes adaptées pouvant atténuer l'impact de tel ou tel événement ou même de sauver leur vie.
- D'autre part, les enfants informés et formés peuvent véhiculer eux-mêmes le message à d'autres enfants via l'école, les colonies de vacances, les rencontres familiales... mais aussi aux adultes en commençant par leurs propres parents. Ils deviennent ainsi les messagers de la culture du risque.

Par ailleurs, le développement de cette culture dès l'enfance est aussi une façon de préparer les adultes de demain à même d'intégrer les risques dans la vie au quotidien « un homme averti en vaut deux »

C'est ce qui a motivé le groupe de travail « Education/Sensibilisation » du réseau Euro-méditerranéen sur les risques majeurs impliquant plusieurs centres exerçant dans différents domaines (risques géomorphologiques, risques climatiques, risques technologiques...) selon leurs missions respectives.

Prendre en compte les risques locaux

Pour plus d'efficacité la formation dans le volet Education/Sensibilisation doit tenir compte des spécificités des risques auxquels sont exposés les enfants. Elle doit être aussi en rapport avec l'évolution des risques et en même temps en phase avec les performances de la science et de la technologie. En outre, dans toutes les contrées du monde, un savoir faire local pour s'adapter ou pour lutter contre tel ou tel risque existe ; il ne doit en aucun cas être omis de l'éducation des enfants.

Il apparaît tout à fait évident que les risques auxquels sont exposés les enfants ne sont pas les mêmes dans toutes les régions du monde. Aussi, la sensibilisation doit cibler les risques qui constituent des spécificités régionales. C'est ainsi que dans le cas particulier des régions arides et désertiques, l'effort dans ce domaine doit porter sur les risques et surtout sur les causes à la fois naturelles prédisposant mais aussi anthropiques.

En effet, dans ces milieux, l'utilisation irrationnelle des ressources naturelles engendre ou du moins accentue de nombreux risques tels que la sécheresse édaphique, les vents de sables, la désertification et même les inondations.



Apprendre à réagir

La sensibilisation aux risques comprendra aussi l'acquisition par les enfants d'un comportement adapté face à tel ou tel risque dont certains contrairement à l'idée généralement admise sont de plus en plus fréquents (les inondations).

Cette sensibilisation est une démarche qui devrait être aussi soutenue pour certains phénomènes qui en régions arides et désertiques constituent des risques permanents. A titre d'exemple, et compte tenu de la récurrence des sécheresses, l'économie de l'eau doit faire partie intégrante de la vie quotidienne des enfants comme des adultes.

Toujours dans ce contexte et dans ces régions, les enfants sont de plus en plus confrontés aux tempêtes de sable et aux canicules. Une éducation appropriée s'impose.

Des initiatives locales ...

A ce propos, le Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides Omar EL BERNAOUI (CRSTRA) organise chaque année des journées « portes ouvertes » dans le cadre de la semaine Nationale de la Recherche programmée par la DGRSDT/Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. Au cours de ces journées, le public est convié à prendre connaissance des travaux des chercheurs, à visiter les différentes structures de l'organisme et les sites expérimentaux de démonstration. Lors de ces visites le public et les enfants en particulier sont sensibilisés sur les risques majeurs auxquels ils sont exposés (sécheresse, canicule, désertification/ensablement et changements climatiques). A cette occasion des prospectus et des CD ROM leurs sont offerts.

Le choix des outils et des supports est également décisif. En effet, dans la vie courante, on constate qu'un ouvrage bien illustré, un message audio-visuel, un site interactif ou une bande dessinée semblent retenir plus l'attention des enfants car plus attractifs.

Le projet mené, dans le cadre de l'Accord Euro-méditerranéen sur les Risques Majeurs, par le CRSTRA en 2007 et 2008 sur la sensibilisation des enfants aux risques liés aux changements climatiques sous forme d'un cours interactif suivi de travaux de terrain a eu un écho favorable aussi bien auprès des enfants que des autorités locales ainsi que la société civile. Un document multilingue illustré a été élaboré (ouvrage et CD) et largement diffusé à travers les régions arides.



... aux efforts internationaux

Toujours dans ce contexte, le projet Besafe Net du site internet, multilingue relatif à la préparation et la sensibilisation aux risques, élaboré par le groupe de travail du réseau Euro-méditerranéen (CRSTRA/Algérie, CLST/Bulgarie, CERG/France, COD/Malte, CUEBC/Italie, TESEC/UKRAINE. . .), peut constituer un outil intéressant de par sa pluridisciplinarité, son multilinguisme et sa présentation sous forme de question/réponse et son illustration.

Il constitue un outil pratique de base relatif au sujet pouvant être utilisé en milieu scolaire.

En effet, l'école reste l'institution par excellence et l'espace privilégié de la formation des enfants et ce à travers l'intégration progressive des risques majeurs dans les programmes et le développement d'activités pratiques en relation avec le sujet (jeux de rôle, simulations, préparation de fiches guides . . .) ce qui n'exclut pas la contribution d'autres partenaires potentiels dans le domaine de la préparation et sensibilisation aux risques et notamment des hommes de terrain (la Protection Civile, les associations environnementales ou à travers des campagnes et caravanes animées par des équipes pluridisciplinaires (scientifiques, psychopédagogues, Sociologues, les acteurs de terrains ...)

Des échanges dans ce domaine d'apprentissage entre enfants au niveau local, national voire international contribueraient à coup sûr au développement de cette culture du risque.

L'initiative « Be Safe Net »

George Gerosimou, Centre européen pour la sensibilisation aux catastrophes à l'aide d'internet "Be safe net", Nicosie (Chypre)

Le Centre européen pour la sensibilisation aux catastrophes de Nicosie à l'aide d'Internet a lancé en 2004 le site www.besafenet.net, élaboré en collaboration étroite avec les institutions suivantes ;

- Centre européen pour la prévention des risques (Sofia, Bulgarie)
- Centre universitaire européen sur les biens culturels (CUEBC, Ravello, Italie)
- Centre européen sur les risques sismiques et géomorphologiques (CERG, Strasbourg)
- Centre euro-méditerranéen sur la dynamique côtière insulaire (IcoD, La Valette, Malte)
- Centre européen de sécurité technologique (TESEC, Kiev, Ukraine)
- Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides (CRSTRA) (Biskra, Algérie)

Pourquoi se préoccuper des risques ?

Les catastrophes naturelles et technologiques causent des pertes humaines et économiques considérables : selon le Centre belge de recherche sur l'épidémiologie des catastrophes (CRED), plus de 235 000 personnes en sont mortes pendant la seule année de 2008, 214 millions en ont été victimes et le coût économique de ces catastrophes était de plus de 190 milliards de dollars (Etats-Unis)

Les pays en développement souffrent le plus des catastrophes qui les frappent : c'est là qu'ont lieu plus de 95% des morts dues à une catastrophe et, rapportées à leur PIB, les pertes causées par les catastrophes naturelles sont vingt fois plus grandes dans les pays en développement que dans les pays industrialisés (selon la Banque mondiale).

Cependant, les catastrophes sont aussi un problème pour les habitants des pays développés qui peuvent les subir sur leur propre territoire (le séisme de L'Aquila en 2009 en Italie a fait 308 morts et 1 500 blessés, et il a causé des pertes supérieures à 16 milliards de dollars (Etats-Unis)). Les pays développés peuvent aussi y être confrontés à l'étranger étant donné que leur population est de plus en plus mobile (La Suède et l'Allemagne ont perdu chacune plus de 500 habitants dans le tsunami qui a balayé l'Asie du Sud-Est en 2004).



Que pouvons-nous faire ?

Si un grand nombre de catastrophes ne peuvent être évitées (surtout celles qui sont d'origine naturelle), il y a certaines manières d'en minimiser le risque, en particulier par

des échanges de bonnes pratiques internationales entre tous les pays. L'efficacité de la gestion des risques repose sur une bonne sensibilisation de la population et sur la connaissance des aléas, des risques et des mesures de prévention. C'est pourquoi, il est capital de sensibiliser davantage la population sur les questions suivantes :

- Types de risques de catastrophes qui existent dans une zone donnée ;
- Nature de ces risques ;
- Echéance à laquelle ces catastrophes pourraient se produire
- Moyens d'en réduire les effets.

Ces informations doivent être accessibles au grand public directement et par le biais des enseignants, des médecins, des représentants des pouvoirs locaux, des services de la protection civile etc. La volonté de présenter un matériel commun fondé sur une expérience internationale sérieuse suppose un réseau international préexistant d'experts des principaux aléas naturels et technologiques et des catastrophes qui s'y rattachent. Sachant que le système de l'Accord dispose d'un réseau efficace de centres répartis dans ses 27 Etats-parties, le matériel présenté sur le site internet provient du savoir-faire de ces différents centres. La coordination de l'Initiative, l'élaboration du site et son exploitation au jour le jour sont assurées par le Service chypriote de protection civile.



Objectifs de l'initiative

Alors que les systèmes publics de gestion des situations d'urgence doivent tenir compte de contextes différents selon le pays (cadre juridique, capacités, recours possibles, procédures etc.), les personnes, dont la survie dépend du comportement qu'elles adoptent, font pour l'essentiel abstraction de ce contexte. L'initiative Besafenet met donc l'accent sur cet aspect et vise trois grands objectifs :

1. Promouvoir une culture de la sécurité au sein d'une nouvelle génération.
 - Sensibiliser aux effets de ses actes et de sa manière de penser sur les situations d'urgence
 - Substituer à la peur une culture de préparation aux situations d'urgence
2. Diffuser les connaissances aux sociétés multilingues
 - Créer une base de connaissances communes sur les bonnes pratiques
 - La diffuser dans plusieurs langues dans l'intérêt de la société au sens large
3. Devenir un outil interactif
 - Ouvrir le site internet à d'autres usagers et organisations pour qu'ils en profitent et fassent part de leurs observations
 - Enrichir le contenu par des contributions fondées sur des expériences externes, des informations et des données utiles comme des études de cas, des leçons tirées de programmes scolaires, des photos et des vidéos.

Cependant, l'initiative devrait aller au-delà d'un simple manuel électronique : utiliser des jeux, des BD, des dessins animés, des groupes de discussion etc. Nous espérons créer un environnement convivial et interactif pour intéresser et familiariser les jeunes aux aléas

et à la prévention des risques, les sensibiliser et leur présenter les mesures à prendre en cas de catastrophes.

Ce sera donc un outil puissant, assurant un échange d'informations et permettant à des pays qui connaissent une même vulnérabilité aux catastrophes de communiquer plus ou moins. En outre, les élèves d'âge scolaire et les jeunes en général disposeront d'un cadre commun pour des échanges de vues et d'idées dans leur propre langue et pour s'entraider ou bénéficier de l'aide d'experts.

Comment peut-on contribuer ?

Les matériels présentés sur le site internet ont la particularité d'être axés non seulement sur les utilisateurs finaux, mais aussi sur une diffusion par le biais d'intermédiaires.

Les particuliers disposeront d'informations de base sur les aléas et sur les mesures de base à prendre à la fois pour prévenir les catastrophes et pour réagir quand celles-ci se produisent.

Les enseignants pourront utiliser des informations complémentaires pour diffuser les connaissances sur les aléas et les catastrophes à leurs élèves. Dans certains pays, il n'y a pas de plage parfaitement adaptée dans les programmes actuels pour ce genre de formation, si bien que des matières plus traditionnelles comme la géographie ou la physique ont été utilisées pour des introductions sur le sujet.

Les élèves pourront tirer profit de matériels de qualité pour leur formation spécifique afin d'évoquer la question de la réduction du risque de catastrophe. A l'avenir, ce seront des professionnels susceptibles de prendre des décisions et d'influencer (même modestement) la résilience de la société face aux catastrophes.

Incendies de forêt et fumée ou nouvelles menaces liées aux feux de forêt

Johann G. Goldammer, Directeur, Centre mondial de surveillance des incendies (GFMC), Fribourg (Allemagne)

Paysages culturels européens en transition : une aggravation des menaces d'incendies de forêt ?

Dans beaucoup de régions de l'Eurasie, les paysages culturels qui ont été formés par les sociétés agraires traditionnelles au cours des siècles évoluent rapidement. L'exode rural et l'urbanisation, qui tend à s'accélérer rapidement sont associés à l'abandon de la culture des sols, ce qui affecte directement ou indirectement les modes de culture et les formes que revêtent les incendies de forêt. De vastes régions d'Europe sont laissées en friche, ce qui entraîne une mutation écologique vers un couverture de broussailles et de forêts et la disparition d'habitats ouverts. Outre la disparition d'une biodiversité précieuse, les types d'incendies qui se déclarent sur les terres abandonnées ne sont plus limités par la quantité de combustible disponible, mais favorisés au contraire par la sécheresse [6], ce qui aggrave le risque de catastrophe, tendance révélée par un certain nombre d'incendies de forêt extrêmement graves notamment en Europe méditerranéenne et dans les Balkans en 2007 [10] ou dans l'Ouest de la Russie en 2010 [2].

Le pays qui présente le nombre le plus élevé de villages et de terres agricoles à l'abandon est la Russie. Entre 1939 et 1989, la population rurale de l'URSS a reculé de 130,2 à 97,7 millions⁴. Cette tendance se poursuit : rien qu'en 2010, plus de 3 000 villages ont été désertés en Russie⁵. Elle est manifestement favorisée par la politique gouvernementale qui vise à reloger la population des campagnes et des villes défavorisées dans des zones métropolitaines plus importantes pour améliorer leurs conditions de vie⁶.

Les conséquences de l'exode rural dans la zone boréale-tempérée d'Eurasie sur l'évolution des types d'incendie n'ont pas fait l'objet de recherches ciblées. Cependant, des observations empiriques donnent à penser que l'abandon des terres agricoles, associé à une transition non contrôlée vers une extension des broussailles et un reboisement naturel contribue à aggraver le risque d'incendies de forêt – du moins pendant la phase de transition vers la formation de forêts. Dans le même temps, les incendies semblent se produire de plus en plus souvent. Ils sont allumés intentionnellement pour maintenir ouvertes les terres agricoles ou pour éliminer les restes de récoltes, d'où des feux incontrôlés qui s'étendent à la végétation environnante, y compris les forêts et les tourbières. Des études récentes d'incendies de terres agricoles à l'échelle mondiale (par ex. [5]) révèlent l'ampleur de l'occurrence, mais ne peuvent encore prouver l'évolution à long terme des types d'incendies d'origine agricole dans la zone tempérée – boréale de l'Eurasie tout au long de l'histoire et la tendance actuelle de l'exode rural.

L'affaiblissement ou la diminution de la main-d'œuvre rurale est un autre facteur qui aggrave les nouveaux problèmes d'incendie dans les paysages culturels en transition. Les populations rurales vieillissantes ou clairsemées abandonnent les villages et autres habitats non protégés. Ainsi que cela a été observé en 2010, le risque de voir des

⁴ Données tirées de *Seventeen Moments in Soviet History* : <http://www.soviethistory.org/index.php>.

⁵ Voir le rapport "Exodus leaves Russia's villages to ghosts" (L'exode livre les villages des Russes aux fantômes), publié le 30 août 2011 sur le site : <http://rt.com/news/rural-russia-dying-villages-411/>.

⁶ Voir le rapport "Russia Plans Mass Exodus", publié le 17 novembre 2010 à l'adresse : <http://www.nodeju.com/5449/russia-plans-mass-exodus.html>.

incendies s'étendre sans contrôle à des villages et y causer des dégâts semble devenir un sérieux problème.

Effets de la fumée due aux incendies de végétation naturelle et contaminée sur la population humaine

Les problèmes et la vulnérabilité des infrastructures et des populations qui vivent à la limite des terres sauvages et des zones résidentielles ou des agglomérations urbaines, ou qui sont dispersées dans la campagne a retenu une attention croissante des chercheurs d'Europe occidentale et a conduit à une réaction politique⁷. Beaucoup de pays ont défini des normes et des instruments juridiques pour contraindre les propriétaires de terrains exposés au risque d'incendie à prendre des mesures préventives afin de réduire le risque d'incendie et ils ont mis en place des institutions pour appliquer ces textes [9].

Les effets secondaires des incendies d'espaces naturels ont pourtant été largement négligés autrefois, notamment l'incidence de la pollution due à la fumée de ces incendies sur la santé humaine et la sécurité. L'épisode de sécheresse, d'incendies de forêt et de pollution due la fumée dans l'Ouest de la Russie en juillet-août 2010 a révélé les problèmes de grande vulnérabilité et les questions humanitaires résultant de la fumée émise par les feux de végétation naturelle à la fois à la campagne et en raison de la propagation de la fumée sur de grandes distances dans des zones métropolitaines [2]. Bien que la question n'ait pas fait l'objet de recherches scientifiques faute de données utilisables pour ce faire, il est probable que l'excès de mortalité de plus de 55 000 personnes à Moscou en juillet-août 2010 doive être attribué à l'effet combiné d'un stress dû à la canicule et de la pollution liée aux feux de végétation.



Figure 1: Ville de Khabarovsk, le 8 mars 2008, envahie par la fumée provenant de feux de végétation brûlant à proximité ou dans les régions voisines – problème récurrent un an sur deux (Photo : GFMC).

Les menaces supplémentaires ont été largement ignorées. Les incendies de forêt qui réduisent en cendres des maisons, des infrastructures, des entrepôts en plastique, des zones agricoles où se trouvent des pesticides, des fongicides et des engrais et les feux affectant les décharges (de déchets résiduels) et d'autres déchets (par ex. piles, matériels radioactifs) produisent de grandes quantités de polluants dangereux comme les dioxines ([7], [13]). L'incendie de Frio dans les monts Pinal près de l'Arizona, qui a brûlé entre les mois d'août et d'octobre 2011 et qui aurait touché une zone traitée à l'aide de l'agent Orange en 1965 à des fins de défoliation et de conversion du maquis d'origine (*chaparral*) en zone à exploitation multiple, a suscité la préoccupation de la population au

⁷ Pour une bibliographie détaillée sur les recherches concernant les incendies des franges naturelles – urbaines, y compris des expériences de modélisation, voir : http://www2.bfrl.nist.gov/userpages/wmell/public.html#sec_publications.

sujet des incidences sur la santé humaine de la pollution par une fumée contenant des dioxines⁸.

Des polluants toxiques d'origine industrielle et agricole déposés auparavant dans les écosystèmes sont dégagés par les feux de végétation, ils sont soulevés par l'incendie et transportés avec les particules de fumée [1]⁹. En ce qui les concerne, les pesticides et les diphényles polychlorés (*BPC*) peuvent se déposer dans des régions où ces composés organiques persistants sont maintenant interdits – voire dans l'Arctique, où ils n'ont jamais été utilisés. Une étude s'est intéressée au transport sur de grandes distances depuis la Sibérie en recourant à des images satellitaires des panaches de fumée et en modélisant les trajectoires des masses d'air qui permettent de retrouver l'origine des polluants émis par les incendies d'espaces naturels de 2003 en Sibérie. Ces composés comme la dieldrine et le lindane (α -HCH) ont été transportés jusqu'à la région nord-ouest du Pacifique aux Etats-Unis.

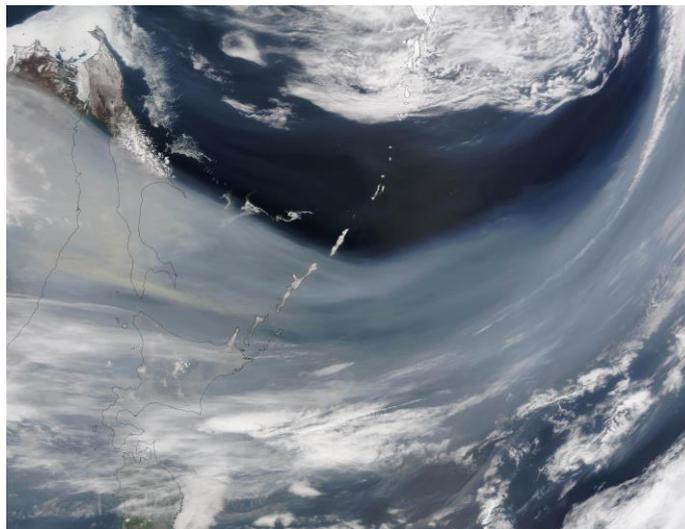


Figure 2. : Panache de fumée allant du centre-est de la Sibérie jusqu'à l'île de Sakhaline et au Japon le 8 mars 2003 (source : instrument MODIS embarqué sur le satellite Aqua ; reproduction autorisée par la NASA / archives du GFMC)

Des recherches récentes révèlent qu'en raison du changement climatique, les dépôts de mercure autrefois protégés par les forêts et les zones humides froides du nord seront de plus en plus exposés aux incendies. Le mercure est libéré dans l'atmosphère avec la fumée. On suppose en partant de la multiplication actuelle et prévue des incendies de la zone boréale qui sont dus au changement climatique que les émissions atmosphériques de mercure augmenteront et contribueront à l'altération anthropogène du cycle mondial du mercure et à une toxicité accrue du mercure dans la chaîne alimentaire des régions septentrionales [8].

Effets des incendies qui ravagent des zones radioactives

Dans certains pays, des forêts et d'autres zones sont contaminées par divers types de pollution chimique et radioactive dangereuse. Les incendies qui se déclenchent dans ces zones contaminées provoquent une pollution secondaire de l'air. Les territoires les plus affectés par la pollution radioactive ont été contaminés par le dégagement de radionucléides lors de l'explosion du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire de Tchernobyl

⁸ "EPA Study finds Agent Orange Dioxins in Pinal Mountains. Hazardous? You decide", publié le 15 octobre 2011 à l'adresse : <http://www.examiner.com/public-policy-in-mesa/epa-study-finds-agent-orange-dioxins-pinal-mountains-hazardous-you-decide> et extraits dans les archives du GFMC : http://www.fire.uni-freiburg.de/media/2011/10/news_20111015_us2.htm.

⁹ Voir aussi le rapport résumé "Forest fires could spread pollutants", publié par www.usnews.com le 3 décembre 2009, disponible dans les archives du GFMC : http://www.fire.uni-freiburg.de/media/2009/12/news_20091204_us2.htm.

en 1986. Il y a six millions d'hectares de forêts de ce type en Ukraine, au Belarus et en Russie, les zones les plus polluées couvrant plus de 2 millions d'hectares dans les régions de Gomel et de Moguilev au Belarus, dans celle de Kiev en Ukraine et dans celle de Briansk en Fédération de Russie.

On a constaté que le polluant le plus important est le césium-137 (^{137}Cs). Dans les principales zones de contamination, de fortes concentrations de strontium-90 (^{90}Sr) et de plutonium-239 (^{239}Pu) ont été découvertes. En général, dans des conditions sèches moyennes, les combustibles superficiels contaminés par les radionucléides – couche herbeuse et couche superficielle des tourbières – sont consumés par les flammes. La situation dans les couches de tourbière où des radionucléides se sont déposés est la plus critique. Le transport à longue distance de radionucléides soulevés par les panaches de fumée provoqués par les incendies et leur retombée sur de vastes superficies ont fait l'objet de recherches approfondies en 1992 (voir étude en [3]). Une étude récente, présentée lors de la conférence « 25 ans après la catastrophe de Tchernobyl : la sécurité de l'avenir » (Kiev (Ukraine), du 20 au 22 avril 2011) a confirmé que les retombées radioactives provenant d'un grand incendie qui se produirait dans la zone d'exclusion de Tchernobyl pourraient affecter la chaîne alimentaire et que celui-ci pourrait donc être considérée comme une menace pour la santé humaine et la sécurité [4].

Réaction du Conseil de l'Europe et de ses partenaires

En 2006, la direction de la culture et du patrimoine culturel et naturel a commandité une étude sur le thème : « La fumée des feux de végétation : nature, effets et mesures destinées à en réduire les conséquences néfastes pour l'homme et l'environnement », qui a été élaborée dans le cadre du système de l'accord EUR-OPA risques majeurs et confiée au Centre européen sur les feux de forêt (ECFF) et au Centre mondial de surveillance des incendies (GFMC), qui sont tous deux membres du réseau de centres euro-méditerranéens spécialisés du système de l'accord EUR-OPA [7].

De plus, le Conseil de l'Europe a soutenu, dans le cadre de programmes coordonnés, un certain nombre d'activités du GFMC pour faire face aux incendies de forêt dangereux, notamment les problèmes découlant des séquelles de conflits armés. Au mois d'octobre 2009, un séminaire sur le thème « Incendies de forêt et sécurité humaine : gestion des feux sur les terrains contaminés par la radioactivité, les munitions non explosées et les mines terrestres » a été organisé conjointement avec l'OSCE et l'Initiative pour la sécurité et l'environnement (ENVSEC). Il portait sur les menaces les plus graves qui découlent des effets directs et indirects d'incendies ravageant des zones contaminées. Les participants ont adopté la *Résolution de Tchernobyl sur les incendies de forêt et la sécurité humaine : enjeux et priorités des mesures à prendre pour traiter les problèmes liés aux incendies qui ravagent des zones contaminées par une pollution radioactive, par des munitions non explosées ou par des mines terrestres* », qui invitait institutions, décideurs et organisations internationales à intervenir¹⁰. Les incendies de forêt et les épisodes de pollution due à la fumée qui se sont produits ces dix dernières années en Europe, y compris dans l'Ouest de la Russie en 2010, alors que des sites radioactifs et des installations nucléaires ont été menacés par des incendies de forêt, ont révélé que les menaces sont réelles et que des actions collectives doivent être menées pour faire face aux incendies de forêt dangereux.

¹⁰ http://www.fire.uni-freiburg.de/GlobalNetworks/SEEurope/SEEurope_1_radio.html

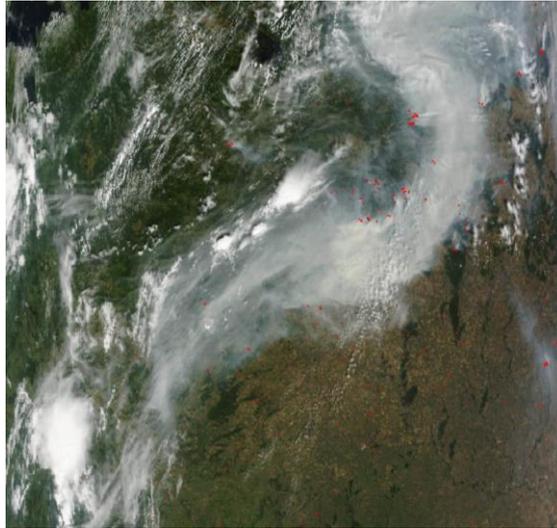


Figure 3. : panache de fumée dû aux incendies qui ravageaient les régions de Moscou et de Nijni Novgorod et qui s'étendait jusqu'à l'Ukraine le 1er août 2010 (Source : instrument MODIS embarqué sur le satellite Terra; reproduction autorisée par la NASA / les archives du GFMC)

Aléas côtiers et risques marins

A. Micallef, Directeur, Centre euro-méditerranéen sur la dynamique côtière insulaire (IcoD), La Valette (Malte)

Les aléas sont classés pour l'essentiel en deux grandes catégories selon leur nature et leur origine : aléas naturels et non naturels (c'est-à-dire technologiques). Les aléas naturels se décomposent en deux sous-groupes, les aléas météorologiques et géologiques, les premiers comprenant les événements météorologiques extrêmes tels que ouragans, ondes de tempête, inondations, éclairs, vents de tempête, tempêtes de neige et sécheresse. Dans le sous-groupe des aléas géologiques on trouve les séismes, les éruptions volcaniques, les éboulements et les glissements de terrain. Parmi les risques technologiques ou anthropogènes figurent les marées noires, les déversements de produits chimiques, l'érosion et les inondations, la contamination radioactive et les ruptures de barrage.

Diversité de l'environnement côtier

Cependant, quand on travaille dans le domaine des côtes et de la mer, ce type de classification peut sembler incomplet, car il ne comprend pas les **aléas côtiers**. Plusieurs aléas se font particulièrement sentir sur les côtes en raison de la confluence naturelle de plusieurs effets qui se cumulent dans cette zone (qu'il s'agisse de pollution provoquée depuis l'intérieur des terres ou d'épisodes de précipitations particulièrement violents qui se produisent sur de grands bassins versants ou de phénomènes météorologiques en mer conduisant à des vents d'ouragan). De même, les tsunamis déclenchés pour l'essentiel par des causes géologiques naturelles (séismes, glissements de terrain et éruptions volcaniques) ont un effet direct sur le littoral et ses environs immédiats. On peut aussi souligner que l'effet des aléas côtiers est souvent accru par l'attrait des bords de mer pour la population, qui contribue à en renforcer l'exploitation à des fins d'habitation, de loisirs et d'activités commerciales souvent au mépris d'un développement durable. Près de 20% de la population mondiale (soit 1,145 milliard d'hommes) vivent dans un frange littorale large de 30 km et dans beaucoup d'Etats insulaires en développement, ce pourcentage est encore plus élevé.



Dans ces conditions, la population est de plus en plus vulnérable aux aléas côtiers qui peuvent faire des morts, des blessés ou des malades et, s'agissant des ressources non vivantes, causer des pertes et endommager les biens et l'environnement. L'environnement côtier est également soumis à l'influence du changement climatique et plus spécifiquement au réchauffement mondial, qui fait craindre non seulement une

élévation du niveau de la mer (ainsi que les phénomènes connexes d'inondation et d'érosion du littoral), mais aussi l'apparition d'événements de plus en plus imprévisibles et extrêmes comme les vents de tempête et les orages qui déclenchent souvent des glissements de terrain ou des inondations. Le changement climatique ne se limite pas seulement à faire apparaître des aléas côtiers spécifiques, mais il rend difficile la reconnaissance du caractère naturel ou anthropogène des catastrophes qui se produisent et donc le classement dans la catégorie « naturels » ou « technologiques » des aléas côtiers. De même, l'élévation du niveau des mers n'est pas due seulement au réchauffement mondial, mais elle pourrait aussi être conditionnée par des facteurs géologiques comme la subsidence.

Qu'est-ce qu'un aléa côtier ?

Un aléa peut être défini comme un ensemble de circonstances dangereuses qui peuvent nuire aux ressources vivantes ou non ; un aléa côtier est donc un de ces événements qui se produit sur le littoral, c'est-à-dire au point de contact entre la terre et la mer. Le *risque* qu'un tel événement se produise peut être considéré comme étant la probabilité liée à l'exposition à un aléa d'une certaine importance. C'est pourquoi, l'analyse des risques dépend de la chance, des conséquences et du contexte tandis que la gestion des risques vise à réduire la portée des événements fâcheux recensés par une analyse des risques.

Les caractéristiques côtières découlent largement de l'interaction entre la terre et la mer et de l'intensité relative d'un certain nombre de processus comme la variation du niveau des mers, l'action érosive des marées et des éléments, le dépôt de sédiments dus aux courants et l'activité tectonique. Le type et la structure de la roche sous-jacente influence aussi ces processus. La côte n'est donc pas uniforme et en raison de la diversité de ses caractéristiques (plages de sable, rivage rocheux en pente douce, falaises, versants côtiers recouverts de glaise, estuaires, vasières, côtes à barrière de récifs, côtes artificielles – digues, brise-lames, jetées etc.), le littoral reflète l'influence des aléas rencontrés, de l'exposition à l'environnement (par exemple aux vents dominants) et de la susceptibilité à l'exposition à un risque (par ex. niveau de la présence humaine) et de la forte susceptibilité à un environnement particulier (par ex. plages de sable et effet des marées noires ou côtes basses et élévation du niveau de la mer ou onde de tempête). On ne peut donc douter que le comportement humain puisse invariablement aggraver le risque posé par les aléas côtiers en raison de négligences en matière d'implantation des habitats, de la façon dont ils sont construits, et de l'exploitation des ressources naturelles. Il est capital de bien comprendre les aléas côtiers et de sensibiliser la population pour en atténuer les effets.

Rôle actif joué par le système de l'accord EUR-OPA dans ce domaine

Etant donné l'importance des aléas côtiers et en particulier la prise de conscience croissante des effets du réchauffement climatique sur un certain nombre d'aléas côtiers, le système de l'accord EUR-OPA risques majeurs a consacré une attention soutenue à ces aléas par le biais notamment du Centre euro-méditerranéen sur la dynamique côtière insulaire (*ICoD*, Université de Malte) ; du Centre européen sur les risques géomorphologiques (*CERG*, Strasbourg, France) ; et du Centre européen spécialisé sur les risques côtiers (*CerCo*, Biarritz, France).

Parmi les initiatives, nous pouvons noter un examen spécifique du site internet *BeSafeNet*, destiné à sensibiliser davantage aux aléas (Centre européen pour la sensibilisation aux catastrophes à l'aide d'Internet, Chypre), un stage de formation sur les aléas côtiers organisé en 2010 (*CerCO*, Biarritz, France), une école de formation supérieure sur l'évaluation des aléas côtiers et la gestion des risques, assurée par le *CERG* (Strasbourg, France) ; des réunions sur les aléas côtiers organisées lors d'une série de conférences bisannuelles consacrées à la gestion des ressources de loisirs sur le littoral (*ICoD*, Malte) ; des programmes de recherche qui visent à recenser les aléas

côtiers, à les modéliser et à les cartographier (*IcoD* en collaboration avec l'Université technique du Moyen-Orient (*METU*), Turquie); et une étude des événements météorologiques extrêmes à Malte (travail mené en coopération par l'Université de Malte et le Bureau météorologique de Malte).

Par cette contribution, le système de l'accord EUR-OPA risques majeurs devrait nous faire mieux comprendre les aléas côtiers et nous sensibiliser sur le sujet.

Contribuer à la résilience par la gestion des écosystèmes : le partenariat sur l'environnement et la réduction du risque de catastrophes (PEDRR)

Eladio Fernandez-Galiano, Secrétaire exécutif de l'Accord EUR-OPA risques majeurs

L'un des défis que doivent relever les décideurs consiste à préparer les sociétés aux risques provenant des aléas naturels et aux menaces aggravées par le changement climatique dans les zones vulnérables. Le travail de prévention a toujours été une façon fiable de minimiser ou d'éviter les catastrophes futures. Cependant, il importe de se demander quels types d'investissements seront le plus efficaces et s'il faut opter pour des solutions supposant des aménagements technologiques importants ou tenter de travailler avec la nature en faisant appel à la résilience des écosystèmes afin d'éviter certains risques.

Utiliser la nature comme alliée

Les inondations, par exemple, peuvent être maîtrisées ou évitées par la construction de structures en béton, de canaux, de digues etc. ou par l'aménagement de zones humides pouvant servir de réservoirs naturels, par la restauration de la couverture végétale dans les bassins fluviaux de manière à ralentir la circulation de l'eau et par l'adoption d'un type de gestion de l'eau plus écologique. Dans beaucoup d'endroits, les risques côtiers peuvent aussi être minimisés par la création ou l'entretien d'écosystèmes naturels pour que ceux-ci servent de barrières naturelles contre certains risques en évitant aussi un développement encore plus artificiel du littoral.

D'autres risques comme les glissements de terrain, les coulées de débris, les éboulements et les avalanches de neige, typiques des régions montagneuses peuvent être considérablement réduits par la forêt ou d'autres couvertures végétales. Dans beaucoup d'Etats européens, l'érosion des versants peut être une source d'instabilité des sols et de la roche mère, qui peut devenir dangereuse en période de forte pluie ou de secousses telluriques et d'une accélération de la vitesse de l'écoulement des eaux, ce qui aggrave l'érosion et accélère l'inondation de vallées fluviales, d'où des risques pour les personnes et les biens. Un bon entretien des écosystèmes naturels ou des zones revégétalisées peut véritablement contribuer à réduire les risques dans les zones qui sont exposées à des aléas côtiers et montagneux ainsi que dans les villes qui pourraient sinon subir un risque élevé d'inondation.



Une approche durable

Il est d'autant plus intéressant d'œuvrer avec la nature, qu'il est facile d'entretenir les structures naturelles (zones humides, forêts, dunes, plaines inondables) qui contribuent à la réduction des risques naturels à la différence des structures créées par l'homme, qui

doivent souvent être rénovées en raison de l'érosion des matériaux. Les solutions d'ingénierie ou celles qui sont plus écologiques peuvent convenir davantage selon les circonstances. L'utilisation combinée des unes et des autres peut souvent conduire à une approche d'un bon rapport qualité – prix.

Les feux de forêt, qui se multiplient en Europe et autour de la Méditerranée à la faveur du changement climatique causent aussi des pertes humaines et économiques outre la dégradation environnementale parfois permanente subie par certaines régions dont les écosystèmes ne sont pas adaptés aux types d'incendie. Il importe alors de réduire les risques en disposant de capacités efficaces de lutte contre les incendies, mais aussi de prévenir ceux-ci par une gestion préventive des forêts en tenant compte de leur potentiel inflammable, par l'aménagement de zones coupe-feu, ce qui suppose là encore un travail avec la nature à la fois par le choix des espèces d'arbres plantées et l'encouragement d'approches qui réduisent le risque d'incendie et qui empêche aussi les feux de prendre une ampleur telle qu'ils soient difficiles à combattre.

De même, ces dernières décennies, la population, qui a davantage pris conscience des questions environnementales, a demandé que le travail de réduction des risques de catastrophes évite d'endommager les paysages, les sites naturels intéressants ou le patrimoine culturel ayant une certaine valeur. La réduction des risques de catastrophes doit obéir à une exigence de développement durable auquel le travail et les idées de Partenariat sur l'environnement et la réduction du risque de catastrophes (*PEDRR*) a contribué à bien des égards.

Une initiative internationale commune

Le Partenariat sur l'environnement est une alliance mondiale d'institutions intergouvernementales rattachées à l'ONU et autres, d'ONG et d'organisations spécialisées¹¹. Fondé officiellement en 2002, il s'attache à promouvoir et à renforcer la mise en œuvre de solutions de réduction du risque de catastrophes reposant sur les écosystèmes, et s'attache à ce que ces solutions soient prises en considération dans la planification du développement au niveau local, national et mondial, conformément au Cadre d'action de Hyogo, qu'il contribue à mettre en œuvre. Il offre des connaissances d'expert techniques et fondées sur la recherche scientifique et applique des bonnes pratiques de réduction des risques de catastrophes reposant sur les écosystèmes. Le système de l'accord EUR-OPA risques majeurs y a adhéré en 2012 et participe à l'organisation de la formation en Europe, en s'efforçant de promouvoir cette nouvelle approche de la réduction des risques, qui est respectueuse de l'environnement.

Le Partenariat part de l'idée qu'une meilleure gestion des écosystèmes pour réduire le risque de catastrophes et favoriser l'adaptation au changement climatique rendra plus résilientes les communautés. Il fédère les connaissances spécialisées de l'ensemble de ses organisations partenaires dans le domaine de l'environnement et de la réduction du risque de catastrophes. Il organise des formations régulières et élabore des outils tirant partie des connaissances qui permettent de sensibiliser les décideurs, les managers et le grand public aux avantages de la réduction des risques de catastrophes par une bonne exploitation des écosystèmes. Il mène aussi des actions de plaidoyer auprès des gouvernements et des pouvoirs locaux et régionaux pour qu'ils changent de politique et qu'ils adoptent des bonnes pratiques en matière de réduction des risques et d'adaptation au changement climatique en tenant compte des écosystèmes, de la recherche, de l'expérience des praticiens et des connaissances locales.

¹¹ Le *PEDRR* est formé par la Stratégie internationale de prévention des catastrophes de l'ONU (SIPC), le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), l'Université des Nations Unies, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), le Conseil de l'Europe, l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), le *World Wild Fund for Nature*, *The Nature Conservancy*, le *Stockholm Environment Institute*, l'*Asian Disaster Preparedness Center*, *ProAct Network*, le Centre mondial de surveillance des incendies (*GPMC*), et le *Global Risk Forum*.

La formation reste le point fort de l'action du Partenariat. Des stages sont régulièrement organisés dans différents pays sur tous les continents. Ils sont animés par une ou plusieurs organisations associées au Partenariat. Ils comprennent la promotion d'un certain nombre d'outils, y compris l'évaluation de l'environnement, les évaluations intégrés des risques et de la vulnérabilité, une politique d'aménagement du territoire soucieuse de réduire le risque de catastrophes, la gestion intégrée des écosystèmes, des ressources en eau, des zones littorales, des incendies et du risque de catastrophes et des écosystèmes tenant compte des besoins de la population. Tous ces outils sont améliorés à la fois par une bonne gestion des écosystèmes et une véritable réduction du risque de catastrophes.

Risque lié aux activités nucléaires et aux rayonnements ionisants

Victor Poyarkov, Directeur exécutif, Centre européen de sécurité technologique (TESEC), Kiev (Ukraine)

Les hommes souffrent non seulement des catastrophes naturelles qui ne peuvent être prévenues, mais aussi des accidents technologiques causés par l'activité humaine. Le risque nucléaire est une réalité de notre vie. Dans certains pays, 80% de l'électricité est produite par des réacteurs nucléaires, mais cela ne préoccupe guère au quotidien, sinon en cas d'urgence. L'accident nucléaire du réacteur de Tchernobyl en 1986, qui a choqué le monde, et la récente catastrophe de Fukushima ont montré que chaque réacteur nucléaire est lié à un risque. Le grand public a réagi aux deux accidents en demandant d'être mieux informé et protégé contre la radioactivité. Dans cet esprit, le système de l'accord EUR-OPA joue depuis 1997 un rôle déterminant en matière de diffusion des bonnes pratiques et connaissances internationales sur les aléas liés au nucléaire à l'intention des décideurs, du grand public et des médias.

Accumuler les données et l'expérience tirées des événements passés

Un site internet international sur les informations validées par la recherche concernant la catastrophe de Tchernobyl (http://www.tesec-int.org/chernobyl/Int_referenc.htm, avril 1986) a été créé par le TESEC. Il a reçu le soutien de la réunion ministérielle de 2002 sur l'accord EUR-OPA (Bandol, France), qui a rassemblé des représentants à haut niveau des autorités nationales de plus de 25 pays.

Le site vise les objectifs suivants :

- Donner par le biais d'un site internet au grand public, aux décideurs politiques d'Europe et aux chercheurs un accès ouvert aux données scientifiques ayant reçu une validation internationale sur les conséquences de la catastrophe de Tchernobyl ;
- Elaborer et développer un réseau international de collecte, de validation et de présentation permanente de données de radiosurveillance relatives aux conséquences de l'accident de Tchernobyl ;
- Promouvoir la coopération internationale en matière de recherches et de vérification des conséquences à long terme des accidents nucléaires ;
- Renforcer l'aide scientifique à la prise de décision en cas de nouvelle situation d'urgence nucléaire.

Le système de l'accord EUR-OPA a co-organisé (avec l'ONU, l'AIEA, l'OMS, le PNUD et la Communauté européenne) diverses conférences internationales sur les leçons tirées de Tchernobyl : « quinze ans après l'accident de Tchernobyl : leçons à tirer » (Kiev, 2001) ; « vingt ans après l'accident de Tchernobyl : perspectives futures » (Kiev 2011) ; « 25 ans après l'accident de Tchernobyl : la sécurité de l'avenir » (Kiev 2011) avec la participation de décideurs internationaux comme le Secrétaire général des Nations Unies, le Directeur général de l'UNESCO, le Secrétaire Général du Conseil de l'Europe ou le Directeur général de l'AIEA. Ces conférences ont servi à élaborer une stratégie pour améliorer la sécurité du nucléaire et la radioprotection.



Favoriser une meilleure sensibilisation

A la suite des décisions prises lors des conférences pour une meilleure information de la population sur les aléas radiologiques, le système de l'accord EUR-OPA et le Congrès des pouvoirs locaux et régionaux du Conseil de l'Europe, le PNUD et le Groupe des collectivités locales ayant des installations nucléaires (GMF) ont organisé en 2008 un atelier international sur le thème : « pouvoirs publics et société civile : ensemble pour un avenir nucléaire sûr en Europe. Le rôle des collectivités locales, des pouvoirs publics et des gouvernements dans la préparation et la gestion des situations d'urgence ».

L'atelier et le groupe d'intervention se sont réunis en 2009 pour définir des priorités et outils afin de mieux préparer aux situations d'urgence les populations qui vivent dans des zones pouvant être touchées par l'accident d'une centrale nucléaire. Il faudrait le faire en diffusant des bonnes pratiques européennes sur la planification de l'urgence : coopération entre les pouvoirs publics au niveau national et local et les opérateurs de la centrale ; procédures d'alerte précoce ; et usage de la prophylaxie iodée et d'autres mesures protectrices.

L'idée que le grand public se fait des accidents nucléaires de Tchernobyl et de Fukushima monte clairement que l'information de la population sur les risques ionisants liés au dégagements de radionucléides manque d'efficacité. Les doses d'exposition en Europe à l'iode-131 libérée par le réacteur de Fukushima étaient inférieures à un millième de l'exposition aux radionucléides naturels comme le radon ou le potassium-41. Cependant, l'iode-131 a suscité une forte angoisse au sein du grand public dans beaucoup de villes européennes. Lors d'accidents nucléaires, un grand nombre de gens ne croient pas les informations officielles diffusées par les autorités nationales ou par les experts sur l'évaluation du risque radiologique. Ce fait montre clairement que la seule façon de donner des informations fiables à la population sur le risque nucléaire, c'est de leur communiquer les connaissances de base sur les aléas radiologiques et de développer leur propre capacité d'évaluation des risques.

Le Conseil de l'Europe et l'UNESCO ont lancé en 2011 un projet de livre intitulé : « risques nucléaires et connaissances de base : LEÇONS DES ACCIDENTS DE TCHERNOBYL ET DE FUKUSHIMA ». Ce livre est une réponse au risque nucléaire – fournir les informations et les connaissances les meilleures à la population. Son but est ambitieux : présenter les connaissances de base sur le risque nucléaire acceptable et intéresser différents groupes de lecteurs : les journalistes, les décideurs, les étudiants, les élèves etc.

Se préparer aux menaces potentielles

L'accident de Tchernobyl nous a offert une occasion unique de réaliser des recherches et des formations sur la réaction face à une situation d'urgence et sur le suivi de l'irradiation par la suite. C'est l'un des rares lieux dans le monde où il est possible de procéder à une formation véritable et à des expériences d'évaluation interne et externe de dosimétrie, de

collecte et de préparation d'échantillons, de cartographie de la contamination et de prise de décision dans les conditions réelles d'une zone fortement contaminée. Il importe de développer cette expérience en élaborant des techniques de suivi du rayonnement à la suite d'un accident et des modes de prises de décisions en cas d'accident nucléaire ou radiologique.



Depuis 1997, une université d'été internationale sur les techniques de surveillance radiologique à la suite d'un accident est organisée chaque année par le Centre européen de sécurité technologique (*TESEC*). Elle est destinée au personnel mobilisé en cas de crise, aux décideurs, aux étudiants titulaires d'une licence, aux universitaires, et aux chercheurs intéressés par les questions de préparation et de gestion des situations de crise, de protection radiologique et d'évaluation des risques. Des participants venus d'Autriche, de Bulgarie, du Brésil, du Canada, du Japon, de France, de Russie, du Kosovo, de Hongrie, d'Italie, de Slovénie, des Etats-Unis etc. ont déjà suivi cette formation.

Des mesures radiologiques aux fins de comparaison entre laboratoires mobiles *MORAL-12* ont été réalisées par le Centre européen de sécurité technologique EUR-OPA et l'Institut Josef Stepan (Ljubljana, Slovénie) sous les auspices de l'AIEA entre le 13 et le 18 septembre 1999. Des exercices sur le terrain ont été réalisés hors de la zone d'exclusion. 75 personnes ont participé à cet atelier, de même que dix-neuf équipes mobiles de laboratoire, et 24 laboratoires mobiles.

Conformément à une décision du Comité des Ministres du Conseil de l'Europe (CM/Del/Dec(98)641/9.8), un rapport sur « l'évaluation des risques liées aux conséquences de l'accident de Tchernobyl et l'efficacité des contre-mesures » a été élaboré. Il a étudié les risques attribués à la zone d'exclusion de Tchernobyl, à la contamination de l'environnement et aux autres conséquences de l'accident.

Des priorités d'activités futures ont été définies. Il a été conclu que l'expérience considérable accumulée à la faveur des opérations visant à atténuer les conséquences de l'accident de Tchernobyl pouvait servir de base pour un système de justification scientifique des décisions prises en cas d'accident nucléaire ou technologique. La mise en place d'un tel système, fondé sur des procédures d'évaluation et de suivi des accidents qui sont unifiées au niveau régional et international, est un tâche essentielle. Ce serait un bon exemple de la façon dont l'accident de Tchernobyl, qui a causé bien de l'angoisse et des souffrances, pourrait contribuer au développement de la société.

Changement climatique et patrimoine culturel

Roger Lefèvre, Professeur émérite à l'Université Paris-Est Créteil (France)

L'importance de la prévision et de la prévention des impacts du changement climatique sur le patrimoine culturel n'ont pas échappé à l'Accord Euro-Méditerranéen sur les Risques Majeurs du Conseil de l'Europe. Ainsi a-t-il soutenu continuellement les cours et colloques sur cette thématique organisés au Centre Universitaire Européen pour les Biens Culturels de Ravello (CUEBC) (Italie), cadre idéal et efficace pour la diffusion des connaissances auprès des étudiants et des professionnels européens.

Un risque supplémentaire pour les sociétés

Les effets du changement climatique sur le patrimoine culturel bâti ne devraient pas résulter de risques de type nouveau, mais se traduiront plutôt par une évolution marquée - accentuation ou même diminution - des effets actuellement constatés. Ainsi, la fréquence et l'intensité des événements météorologiques extrêmes, très puissants et très rapides (hautes et basses températures, fortes précipitations, tempêtes et sécheresses) auxquels sera soumis le patrimoine culturel devraient augmenter dans les prochaines décennies. En revanche, des phénomènes plus modérés et plus lents, comme par exemple le noircissement ou l'érosion des matériaux –en particulier pierre et verres- des façades des monuments, qui dépendent à la fois du climat et de la pollution, devraient décroître à l'avenir, car il est prévisible que cette dernière va elle-même décroître (1, 2).

De plus, la détérioration ou la perte du patrimoine culturel pourraient avoir des conséquences négatives pour les sociétés européennes et méditerranéennes, en raison de sa valeur comme source d'identité et de mémoire, et comme composante du paysage et source de revenus et d'emplois provenant du tourisme, en particulier du tourisme culturel. Si la Commission Européenne s'est attachée à financer des projets de recherche sur les impacts du changement climatique sur le patrimoine culturel, par exemple les projets « Noah's Ark » (3) et « Climate for Culture » (4), le Conseil de l'Europe, de son côté, s'est plutôt investi dans le soutien à la formation et la communication de haut niveau. C'est ainsi que dès 2008, il a commandé un rapport détaillé sur la « Vulnérabilité du Patrimoine culturel au changement climatique » (5).

Promouvoir des mesures de protection

Depuis 2009, des Cours de niveau master-doctorat sont organisés chaque année au CUEBC de Ravello sur le thème de la vulnérabilité, du management et de la protection du patrimoine culturel face au changement climatique. Un prochain sera organisé en 2012 au Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France, au Palais du Louvre à Paris. Ces cours, dont le titre évolue d'année en année autour de la même problématique générale, sont complétés par des exercices pratiques portant sur la valeur culturelle des objets et sur des scénarios d'impact sur des villes imaginaires situées dans des conditions climatiques et de pollution variées. Ils réunissent une trentaine d'étudiants autour d'une dizaine de professeurs, les meilleurs spécialistes internationaux de la problématique. Tout cela serait impossible à mettre en œuvre sans l'attribution par le Conseil de l'Europe de bourses à des étudiants venant de toute l'Europe, parfois même de plus loin, et sans la prise en charge financière des professeurs par le CUEBC.

Le Colloque international « Climate Change and Cultural Heritage » qui s'est tenu à Ravello en 2009, a réuni 42 participants de 17 pays et organismes internationaux à l'initiative du Conseil de l'Europe, de l'UNESCO et du CUEBC. Les thèmes qui y furent abordés sont allés de la description des dommages possibles à la pierre et aux vitraux

des monuments, aux sites historiques ainsi qu'aux collections, de l'action des sels à la biodétérioration, des problèmes de chauffage-climatisation et d'énergie à ceux posés par la montée du niveau de la mer.



La nécessité d'un engagement clair

Une Recommandation a été proposée par les participants à ce Colloque au Comité des Correspondants permanents de l'Accord Euro-méditerranéen sur les Risques majeurs qui l'a approuvée. Cette Recommandation aux Etats membres leur demande, dans le contexte du changement climatique, d'en évaluer le risque, d'identifier les biens culturels qui le courent, d'adopter des plans d'urgence, d'évaluer les mesures d'atténuation et d'adaptation, de promouvoir la coopération nationale et internationale, la formation professionnelle et la recherche.

Les textes des Cours ainsi que les Actes du Colloque de Ravello, comprenant la Recommandation précédente, ont été réunis en un volume édité par le Centre Universitaire Européen pour les Biens Culturels (6) (ill.).

L'intérêt et l'investissement politique et financier de l'Accord Euro-Méditerranéen sur les Risques Majeurs du Conseil de l'Europe dans la problématique du patrimoine culturel face au changement climatique sont donc manifestes. Il a été l'une des premières institutions à prendre conscience des enjeux énormes que comporte ce risque trop souvent occulté ou, au contraire, abusivement majoré. Le Conseil de l'Europe a adopté une démarche raisonnable mais résolue dans l'intérêt de notre patrimoine commun. La continuité de cet effort devrait être à l'image de la persistance du phénomène pour de nombreuses décennies.

Tremblements de terre et villes historiques

Stephanos Dritsos, Centre européen sur la prévention et la prévision des tremblements de terre (ECPFE), Athènes (Grèce)

Les tremblements de terre peuvent être considérés comme l'un des phénomènes naturels les plus effrayants et les plus destructeurs. Le passé nous a livré un grand nombre de traces de ces « coups du sort » dans les villes historiques du monde entier qui ont été ravagées par de forts séismes au cours des âges. Le premier tremblement de terre rapporté se produisit en Chine en 1177 avant J.-C., tandis que les premiers séismes connus en Amérique frappèrent le Mexique à la fin du X^{IV}e siècle et le Pérou en 1471. Dans la région européenne, l'événement le plus ancien qui ait touché une ville historique est le tremblement de terre de 464 av. J.-C. à Sparte.

Les séismes dans la Grèce antique

Le tremblement de terre de 464 av. J.-C. détruisit presque en totalité la cité-Etat de Sparte. Les sources historiques (Strabon, Pausanias, Plutarque et Thucydide) soulignent que près de 20 000 personnes moururent lors de la catastrophe, dont la magnitude a été estimée par la suite à 7,2 M_s. Ce séisme provoqua une révolte des hilotes, la classe d'esclaves de la société spartiate, ce qui aggrava les tensions entre Sparte et Athènes, sa rivale et conduisit à la dénonciation du traité conclu entre les deux villes. Le tremblement de terre est considéré comme l'un des événements clés qui conduisirent à la première guerre du Péloponnèse [1].

Un tremblement de terre se produisit en 226 av. J.-C. sur l'île de Rhodes. Il provoqua la chute du fameux colosse, l'une des sept merveilles du monde, qui se dressait à l'entrée du port. La magnitude de ce séisme, qui fit beaucoup de dégâts et de morts, a été estimé à 7 M_s. A l'époque, Rhodes était l'une des premières cités marchandes de la mer Méditerranée, de même qu'Alexandrie en Egypte. Selon Strabon, un grand nombre de quartiers de la villes furent endommagés, y compris le port et des bâtiments commerciaux, qui furent détruits. Le colosse, renversé, resta sur le sol, brisé en morceaux, pendant des siècles près du port [2].

Bien que les données sismiques indiquent qu'Athènes est située dans une zone de sismicité moyenne, le premier tremblement de terre connu s'y produisit en 427 av. J.-C. Il causa des dégâts mineurs à l'Acropole. En 1200, une forte secousse tellurique frappa la ville causant des déplacements de colonnes au Parthénon. Le temple d'Héphaïstos, édifice dorique bâti sur la colline de l'Agora fut touché par un tremblement de terre à l'époque byzantine. Cet événement sismique n'était pas assez puissant pour faire s'écrouler l'édifice, mais le côté sud du temple souffrit d'une déformation qui est toujours visible aujourd'hui [3].

Le dernier séisme violent se produisit en 1999. Il entraîna un déplacement des tambours des colonnes des Propylées, qui ornent le porche de l'Acropole. C'était un événement sismique de 5,98 M_s environ, mais l'amplitude maximale de son accélération au sol (0,30 g) était si élevée qu'elle provoqua une rotation des tambours. Il convient de noter que la survie des temples grecs est due à la méthode employée par les bâtisseurs de l'Antiquité pour ériger les colonnes. Les minces colonnes des monuments antiques réagissent aux secousses telluriques par des mouvements d'oscillation, tandis que des déplacements de tambours se produisent (figure 1). Ce comportement, combiné à la grande hauteur des colonnes (plus de 10 m de haut), offre en définitive un degré élevé de résistance sismique [4].



Figure 1: Effets d'oscillation et de déplacement de tambours de colonnes [3]

Le cas de Constantinople/Istanbul

Istanbul (l'ex-Constantinople) est l'une des villes historiques les plus exposées du monde à des tremblements de terre. Vingt ans après la construction de la superbe basilique de Sainte-Sophie, bâtie entre 532 et 537 sur l'ordre de l'empereur byzantin Justinien, un séisme de 6,4 M_s provoqua des fissures dans le dôme principal et la demi-coupole de l'abside est. Le dôme s'effondra complètement lors du tremblement de terre suivant de 558, détruisant l'ambon, l'autel et le ciborium. L'accident était dû avant tout à la pression excessive exercée sur les appuis par le dôme et par l'énorme contrainte de cisaillement qu'il provoquait parce qu'il était trop plat. Cela avait entraîné une déformation des piliers qui le supportaient. Lors des travaux de restauration, les architectes recoururent à des matériaux plus légers et le dôme fut rehaussé de « trente pieds », ce qui donna à l'édifice sa hauteur actuelle de 55,60 mètres. Cette reconstruction donna à l'église sa forme actuelle, qui date du sixième siècle et qui fut complétée en 562. En 740, un violent séisme causa des dégâts importants, effraya les habitants et incita l'Eglise orthodoxe orientale à commémorer l'événement tous les ans le 26 octobre, lors du « jour du grand et effrayant tremblement de terre ». Après un fort séisme en 989, qui ruina le dôme principal, l'église fut réparée et rouverte en 994.

Le premier grand séisme signalé à l'époque ottomane se produisit en 1489. Il aurait provoqué des dégâts dans la ville. Le tremblement de terre de 1509 fut particulièrement violent, si bien que les témoignages de l'époque le qualifient de « petite Apocalypse » (figure 2). Il aurait eu une magnitude de 7,2 M_s et donné lieu à des répliques pendant 45 jours. 109 mosquées et plus d'un millier de logements furent détruits. D'énormes vagues (tsunamis) se formèrent dans la mer de Marmara et se fracassèrent sur les murs maritimes de la ville, ce qui amplifia la catastrophe et fit plus de 10 000 morts. Sainte-Sophie n'en souffrit quasiment pas bien qu'un minaret se soit effondré. A l'intérieur du plâtre utilisé pour recouvrir les mosaïques dans le dôme s'effrita révélant les images chrétiennes ([6], [10]).

Le pire séisme qui ait frappé Istanbul, d'une magnitude estimée à 7 M_s , eut lieu en 1894. La secousse fut ressentie dans un rayon de plus de 400 km et des répliques se produisirent le même jour et à deux reprises encore la semaine suivante. Les dégâts furent considérables dans toute la ville, en particulier dans la partie historique où étaient concentrés la plupart des habitants et des bâtiments gouvernementaux. Beaucoup de minarets, de clochers, de synagogues, de bureaux gouvernementaux et de logements privés s'effondrèrent ou furent gravement endommagés. Une grande partie du Grand bazar fut détruite. Le nombre de blessés et de morts se compterait en milliers ([7], [8]).

Autres villes européennes

Lisbonne, une autre capitale historique, fut frappée en 1755 par le « grand tremblement de terre de Lisbonne ». Ce séisme fut suivi par des incendies et par un tsunami, qui détruisirent presque totalement la ville et les environs. Les sismologues d'aujourd'hui estiment qu'il était d'une magnitude de 8,5 à 9,0 M_s . Selon les estimations, il y aurait eu entre 10 000 et 100 000 morts rien qu'à Lisbonne [9].



Figure 2: Séisme et tsunami de Messine en 1906 [10].

Le tremblement de terre récent le plus destructeur d'Europe, qui fut suivi d'un tsunami, se produisit en 1908 à Messine (Italie) et dans les environs (figure 2). Il était de magnitude 7,2 M_s et fit entre 100 000 et 200 000 morts, 91% des bâtiments de la ville s'effondrèrent [10].

Protéger les villes historiques contre les séismes aujourd'hui et à l'avenir

De nos jours, des cadres ont été créés par des institutions comme l'UNESCO et le Conseil de l'Europe pour définir des mesures et des stratégies de protection des villes historiques contre les tremblements de terre. Une stratégie raisonnable appliquée à un grand nombre de pays comprend l'établissement d'un inventaire contenant de la documentation sur les éléments qui constituent le patrimoine culturel du pays, une liste détaillée de monuments et en particulier de structures historiques et traditionnelles. Par la suite, les mesures nécessaires qui pourraient être prises comprendraient la réalisation d'une analyse théorique des systèmes structurels constitués par les monuments, l'élaboration de modèles rationnels et l'offre de formations aux ingénieurs et techniciens. Il convient d'envisager de concevoir des spécifications et des directives d'évaluation et de rénovation, y compris une assurance qualité et une garantie de bonne fin. Enfin, il serait capital de reconsidérer tout le cadre de mesures administratives et législatives et d'évaluer les risques que court le patrimoine culturel, ce qui suppose d'évaluer les aléas et le degré de vulnérabilité à ces aléas présenté par les différents monuments. De plus, il convient de disposer de plans d'urgence à petite échelle pour pouvoir offrir protection et secours et de préparer des missions de reconnaissance en vue d'une réaction rapide [10].

Dans le cas des musées, plusieurs mesures peuvent être utilisées pour atténuer les risques. L'un des systèmes le plus souvent employés pour les pièces et l'installation de mécanismes d'isolement de la base. Ainsi, la statue monumental d'Hermès qui se trouve au musée archéologique d'Olympie. Elle a été placée sur un socle qui laisse suffisamment de jeu entre les bords et le rail de protection qui entoure la zone d'exposition pour permettre un déplacement latéral du socle et de la statue [11].

Une stratégie réussie qui pourrait être réalisée dans beaucoup de villes historiques est l'installation d'un réseau national d'accélérographes auprès des monuments. Il s'agirait de collecter des données spécifiques au cours du temps afin de comprendre le comportement des monuments de façon à envisager l'élaboration d'un système de protection sismique approprié.

Message d'espoir tiré de la mythologie...

Dans l'Antiquité, les Grecs symbolisèrent les tremblements de terre sous les traits du chef des géants, nommé Encélade, qui attaquait et punissait les hommes. Selon la mythologie, la déesse Athéna blessa Encélade lors de la Gigantomachie et l'emprisonna sous le mont Etna en Sicile. Voilà pourquoi l'Etna entre en éruption de temps à autre quand Encélade tente de s'en échapper.

Athéna était la déesse de la sagesse et de la connaissance selon la mythologie, c'est pourquoi les hommes ne devraient pas avoir peur : les connaissances et la sagesse triompheront dans la lutte contre les tremblements de terre.

Formation à la médecine des catastrophes

Alessandro Barelli, Roberta Barelli, Giovanni Galassi, Maurizio Soave, hôpital universitaire "A. Gemelli" de Rome, Centre européen pour la médecine des catastrophes (CEMEC), Saint-Marin

Il apparaît de plus en plus que l'approche traditionnelle de la formation à la médecine des catastrophes n'est plus acceptable dans les conditions éthiques et professionnelles actuelles. Il y a désormais des solutions de rechange à « l'apprentissage par la pratique » dans un cadre clinique grâce au développement récent de la simulation et de la réalité virtuelle.

La simulation, qui comprend des scénarios ou des environnements conçus pour ressembler étroitement à des situations de la vie réelle, offre un environnement sûr où les apprenants peuvent pratiquer à maintes reprises un certain nombre de compétences cliniques sans mettre en danger la vie des patients. Les techniques de simulation sont employées pour enseigner tous les aspects des soins médicaux, y compris des connaissances et des compétences techniques et autres. De plus, l'enseignement par simulation est considéré comme un instrument optimal pour maîtriser les facteurs humains et empêcher les erreurs médicales qui peuvent être préjudiciables au sort des victimes de catastrophes.

Travail d'équipe, simulation et culture de la sécurité

Historiquement, la formation médicale a été axée sur l'autonomie des prestataires de soins médicaux, qui doivent prendre en charge un patient à part entière. En conséquence, les questions liées au travail d'équipe, et aux interactions entre plusieurs disciplines et plusieurs professions ne sont pas incorporées expressément et officiellement dans les programmes de médecine. De plus, l'organisation hiérarchique de la médecine, exprimée avant tout par une philosophie de la communication qui suit une chaîne de commandement, a fortement contribué à décourager une prise en charge des patients fondée sur le travail d'équipe.

Les prestataires de soins médicaux reçoivent avant tout une formation individuelle, alors qu'ils travaillent presque exclusivement en équipe, ce qui montre qu'il y a un abîme entre la formation et la réalité. Une mauvaise communication est considérée comme la cause première de plus de 70% des événements indésirables inattendus en périnatalité enregistrés par la Commission conjointe américaine d'homologation des organisations de santé (TCJ) [1]. Celle-ci a laissé entendre que la formation par simulation était un moyen efficace d'améliorer le travail en équipe et par là même de renforcer la sécurité des patients [2].

Le stress, une mauvaise communication, l'incapacité de repérer et de corriger ses erreurs et des rapports vexatoires conduisent fréquemment à des résultats fâcheux pour les patients pris en charge. Il en va particulièrement ainsi dans les situations de médecine des catastrophes qui sont toujours influencées par des niveaux élevés de stress à la fois pour les sauveteurs et pour les victimes.

La simulation est largement utilisée maintenant dans beaucoup de domaines de l'entreprise humaine, alors que ses racines sont vieilles de plusieurs siècles. L'industrie moderne de l'aviation a élaboré des simulateurs de vol très fiables et a été incitée à améliorer les compétences non techniques des équipes par le biais de programmes de gestion des ressources de l'équipage. La gestion des ressources de l'équipage (*Crew Resource Management - CRM*) et le facteur humain (FH) sont des expressions employées par les compagnies aériennes pour les systèmes de formation à la sécurité et pour les systèmes de formation des industries à haut risque. Le concept de base et la vocation de

ces programmes de formation est de réduire les erreurs qui se produisent dans des lieux de travail rendus plus sûrs et plus efficaces parce qu'il s'y produit moins d'incidents et d'accidents.

Le secteur de l'aviation s'est intéressé à ces problèmes il y a plusieurs dizaines d'années, car il a compris que le facteur humain explique 70% des incidents et des accidents qui s'y produisent [3]. Cela a conduit à élaborer des systèmes liés au CRM ou au FH qui incitent plusieurs disciplines à collaborer dans un environnement coordonné et sûr. Les programmes de simulation introduisent les concepts de CRM dans les installations médicales et les hôpitaux pour aider à repérer et à gérer les erreurs. La formation met alors l'accent sur la capacité de communiquer et de reconnaître l'intérêt des bilans d'intervention. Les évaluations indiquent que les programmes de formation liés au CRM sont plus efficaces pour réduire les erreurs médicales et pour améliorer le climat de travail [3].

Gestion des ressources en équipe (CRM), médecine des catastrophes et compétences non techniques

L'anesthésiologie est l'une des premières spécialités médicales à montrer l'effet des facteurs humains. En effet, au début des années 1990, l'équipe de David Gaba, de la Stanford University, a conçu un simulateur fondé sur un mannequin pour aborder systématiquement les problèmes qui peuvent être rencontrés au cours des situations de crise liées à l'anesthésie [4]. Elle a élaboré le concept de gestion des ressources en cas de crise liée à l'anesthésie (*anaesthesia crisis resource management - ACRM*), qui s'intéresse aux facteurs humains en salle d'opération [4]. Depuis, plusieurs centres à l'échelle internationale ont mis en œuvre des formations fondées sur ce concept. Etant donné qu'il a été étendu à d'autres domaines et spécialités, le concept a été appelé « gestion des ressources en équipe » (*crew resource management - CRM*) [4].

La communication, le travail en équipe, la prise de décisions et la sensibilisation aux situations, outre les connaissances médicales et les compétences pratiques ont été bien définis dans les publications médicales comme des catégories de compétences nécessaires pour qu'une équipe fonctionne avec efficacité. Les principes de la CRM doivent contribuer à prévenir et à gérer les difficultés lors de soins médicaux et ils reflètent à la fois la dimension d'équipe et les aspects cognitifs des facteurs humains. L'acquisition des capacités touchant à la CRM est souvent associée à un changement d'attitude et de comportement, ainsi qu'à l'apprentissage de compétences nouvelles et à l'abandon d'habitudes anciennes. Ce changement est nécessaire au niveau des personnes, des équipes et de l'organisation [4].

Les enseignants de médecine devraient avoir conscience des deux principaux types de compétences : techniques (psychomotrices) et non techniques [5]. Ces dernières comprennent des compétences essentielles qui méritent une mention particulière comme la prise de décision, la souplesse, l'assurance, le respect mutuel, l'établissement d'ordres de priorités, la conscience des situations, la correction des erreurs et le management. Elles peuvent toutes être bien réfléchies et pratiquées par simulation. Des preuves marquantes soulignent l'importance de la formation fondée sur la simulation en tant que méthode pour améliorer la sécurité des patients.



Simulation et compétences techniques

L'utilisation et l'efficacité des dispositifs et stations servant à acquérir des compétences psychomotrices sont bien définies. L'approche progressive par la formation à des tâches spécifiques a montré qu'elle était utile pour accélérer l'acquisition de compétences de nature psychomotrice comme la gestion des voies aériennes, l'accès veineux central guidé par ultrasons et les techniques d'anesthésie régionale [13], [14].

Les théories concernant l'enseignement des compétences procédurales ont considérablement évolué ces vingt dernières années. Nous sommes passés du vieil adage « voir une chose, en faire une autre et en enseigner une troisième » à la théorie de l'acquisition des compétences motrices en trois étapes et à l'approche toute récente à quatre étapes ([15], [16], [17]).

L'approche à quatre étapes décompose le processus d'enseignement des compétences en quatre étapes (démonstration, déconstruction, formulation, réalisation). En suivant ces étapes, l'élève passe du stade « consciemment incompetent » (où il comprend qu'il ne peut y arriver) à « consciemment compétent » (où il est capable de le faire sous réserve d'être concentré). Seule une pratique répétée (dans la vie réelle) lui permet de se comporter de façon satisfaisante dans toutes sortes de situations, ce qui lui permet d'arriver au stade où il possède une « compétence fondée sur des automatismes ». Cette stratégie est appliquée actuellement dans plusieurs cadres d'enseignement clinique, y compris les stages de réanimation et les contextes de simulation [18].



Pratique réflexive et bilans d'intervention

Il est essentiel de faire part des points critiques soulevés lors des séances d'enseignement pour apprendre dans le cadre de la formation médicale. Il en va notamment ainsi lors de formations médicales fondées sur la simulation, qui peuvent susciter un degré de stress élevé à la fois chez les instructeurs et les élèves.

Les bilans d'intervention (*debriefing*) sont des éléments essentiels du processus d'apprentissage fondé sur la simulation. Savoldelli *et al.* ont montré qu'en l'absence de bilans d'intervention, la simulation est peu efficace car des erreurs peuvent être répétées si l'attention des membres de l'équipe n'est pas attirée sur celles qu'ils commettent [25].

Ces vingt dernières années, l'approche négative du bilan d'intervention, fondée avant tout sur une méthode plutôt dépréciative a été vivement critiquée et fortement découragée en raison de ses graves inconvénients, caractérisés par l'humiliation, la frustration et la baisse de motivation ([26], [27]).

L'approche « neutre » du bilan d'intervention est largement pratiquée en faisant appel à diverses stratégies comme le modèle socratique (reposant sur des questions orientées et une approche implicite des problèmes) [28] ou le modèle en sandwich (exprimer de bonnes choses avant d'indiquer des marges de progression selon un ordre préétabli) ([29], [30]).

Bien que l'approche « neutre » ait l'avantage considérable de ne pas choquer les sentiments des élèves, elle présente certains inconvénients. D'abord, elle empêche d'évoquer ouvertement les grands problèmes, ressentis par l'enseignant comme par l'élève. En d'autres termes, le fait de donner toujours la priorité aux aspects positifs est souvent ressenti comme artificiel, surtout lorsqu'un point critique retient l'attention de l'élève. Lorsque les résultats de l'élève sont médiocres, le fait d'exprimer un optimisme béat peut faire passer l'idée implicite que les erreurs sont indiscutables, voire honteuses. La « pratique réflexive » est une notion forgée par Donald Schön [31] pour qualifier la méthode visant à améliorer l'efficacité personnelle et interpersonnelle des professionnels en examinant les valeurs, les présupposés et le socle de connaissances qui inspirent les actions de chacun.

La recherche en sciences cognitives ([32], [33]) et les travaux sur la pratique réflexive conduisent à un modèle conceptuel qui conditionne la façon dont les enseignants discernent les modèles psychologiques qui ont été utilisés pour orienter les actions des élèves au cours de la séance d'enseignement. Les actions de l'élève ont toujours une logique si elles s'inscrivent dans le modèle cognitif employé pour obtenir un résultat. En conséquence, les erreurs sont toujours ou pour l'essentiel provoquées par les systèmes de compréhension des élèves comme leur cadre de pensée, leurs présupposés et leurs connaissances.

Le recours au bilan d'intervention réflexif élargit le champ de l'examen non seulement aux actes des élèves, mais aussi à leurs modèles psychologiques, car ceux-ci déterminent en fin de compte le résultat final. Les erreurs ne sont plus une cause de honte et de réprobation, mais une ressource pédagogique précieuse qui doit être ouvertement démontée et discutée.

Une discussion transparente sur les fautes des élèves est possible par une approche en trois étapes :

1. Observation / description : l'enseignant observe et décrit les actes de l'élève.
2. Commentaire / opinion : l'enseignant présente ses idées à ce sujet
3. Analyse du modèle psychologique : l'enseignant manifeste le souhait (curiosité) de découvrir le modèle psychologique qui a conditionné les actes de l'élève.

Le bilan d'intervention réflexif permet davantage à l'élève d'accepter l'appréciation de l'enseignant sans être sur la défensive, mais en se sentant psychologiquement en sécurité. Il lui fait bien comprendre le point de vue de l'instructeur tout en réduisant l'arrière-plan parasite fait d'incompréhension et de réactions défensives qui peut être associé aux approches « négatives » et « neutres ».

Soutien psychologique après les catastrophes

A. Nuray Karanci, Salli Saari et William Yule, Commission permanente de psychologie des catastrophes, des crises et des traumatismes, Fédération européenne des associations de psychologues (EFPA)

Les catastrophes et les crises produisent des effets sensibles sur beaucoup des gens et de structures au sein de la société. On considère que les psychologues jouent un rôle important en prodiguant des conseils au personnel chargé de la protection civile en cas d'urgence en matière de planification (et de prise de décisions en situation de stress) et d'intervention à très court terme, à moyenne et à longue échéance pour atténuer les effets psychologiques subis par les survivants, les personnels chargés des secours et leurs proches. C'est pourquoi, la psychologie des catastrophes et des crises s'est rapidement développée ces dernières années que ce soit sur le plan des interventions ou du travail préventif pour préparer les situations de crise ([1], [5], [4], [6], [10]).

Prendre en charge les victimes sur le plan psychologique

Lors de catastrophes, les survivants sont avant tout des victimes sur le plan psychologique. Cependant, les personnes qui restent là après un décès – enfants, parents, autres proches, amis, collègues, camarades d'école et enseignants des disparus – sont aussi des victimes. Il en va de même des témoins oculaires de l'incident, des sauveteurs – pompiers, urgentistes, fonctionnaires de police, ambulanciers, médecins, infirmières et autres personnels de santé. Ceux qui ont provoqué l'accident ou l'incident et leurs proches peuvent aussi être des victimes. Une mort soudaine, inattendue, voire une situation proche de la mort, ou les graves séquelles et les pertes matérielles considérables dues à des catastrophes peuvent avoir des effets psychologiques importants sur ceux qui sont proches du site de la catastrophe ou qui sont témoins de l'événement. De plus, en raison de la large couverture médiatique et des médias sociaux, de plus en plus de personnes sont affectées. En d'autres termes, l'ensemble de ceux qui font l'expérience des dommages peuvent être considérés comme des victimes de la catastrophe sur le plan psychologique. La détresse psychologique qui suit les catastrophes n'est pas seulement liée à l'événement lui-même, mais elle est aussi conditionnée par les difficultés rencontrées à la suite de la catastrophe.

L'intervention précoce se fonde sur le principe selon lequel une assistance doit être offerte immédiatement après l'événement, c'est-à-dire avant tout pendant les trois premiers jours, puis poursuivie plus longtemps si nécessaire. Des procédures de suivi appropriées sont aussi nécessaires. Il faut repérer les victimes de la catastrophe ou de l'incident critique par des recherches actives. Toute victime d'une catastrophe sur le plan psychologique a le droit de recevoir une aide et des services psycho-sociaux ([2], [7], [8], [9], [11], [13]).



Méthodes psychologiques employées

Les interventions précoces supposent des méthodes psychologiques spéciales. Les premiers secours psychologiques, qui visent à stabiliser l'état des survivants, à leur inspirer un sentiment de sécurité, à leur apporter un soutien social, à leur communiquer des informations et à leur redonner espoir constituent une méthode qui peut être enseignée à des non-professionnels afin d'éviter toute aggravation des traumatismes.

L'éducation psychique est une autre méthode employée après les catastrophes. Elle consiste à donner des informations sur les réactions psychologiques attendues à la suite de l'exposition à une catastrophe, sur les stratégies de compensation appropriées et sur les méthodes de gestion du stress. Elle peut être transmise par le biais de brochures ou par des professionnels. Une autre méthode largement utilisée est le bilan d'intervention (*debriefing*) psychologique. Celui-ci vise à prévenir les effets *a posteriori* comme les troubles dus au stress post-traumatique en examinant systématiquement en détail ce qui s'est passé et les impressions, les pensées et les sentiments des victimes. Le bilan d'intervention est également destiné à renforcer l'esprit de groupe et le sentiment de solidarité, à activer le soutien social et les phénomènes de compensation, et à normaliser les réactions. L'efficacité des bilans d'intervention réalisés en une seule fois a récemment été remise en cause (voir par ex. [6], [10]). Il faut que ces bilans soient réalisés par des professionnels dûment formés.



« Tiens bon ! »

Les interventions précoces pour faire face à un traumatisme comprennent aussi un suivi des réactions et, si nécessaire, l'orientation vers des services thérapeutiques. En thérapie des traumatismes, les psychologues ont récemment élaboré de nouvelles méthodes et techniques spéciales comme la désensibilisation et le retraitement des mouvements oculaires (*EMDR*) et la thérapie cognitive et comportementale axée sur le traumatisme (*TF-CBT*). L'élaboration de méthodes d'intervention à long terme comme les groupes d'entraide et les séminaires sur les traumatismes a été prometteuse. Aujourd'hui, le soutien et les services psychosociaux comprennent des interventions à toutes les étapes de la crise, depuis l'intervention précoce jusqu'à la thérapie des traumatismes [12].

Une domaine en expansion rapide

La Fédération européenne d'associations de psychologues (*EFPA*) a constitué une commission permanente sur la psychologie des catastrophes, des crises et des traumatismes. Elle continue de travailler sur son site (<http://disaster.efpa.eu/>) à une page consacrée à ce sujet, où sont publiées des informations importantes concernant les catastrophes, les crises et les traumatismes. Actuellement, ce domaine s'élargit considérablement. Il importe aussi de contribuer à la formation de psychologues, d'urgentistes et de membres d'ONG intéressées par les méthodes de soutien psychosocial en cas de catastrophe.

Ethique et résilience

Michel Prieur, Professeur émérite à l'Université de Limoges (France)

L'accord européen et méditerranéen sur les risques majeurs (EUR-OPA) étant un traité international relevant du Conseil de l'Europe il était naturel qu'il se préoccupât des problèmes éthiques liés aux risques majeurs dans la mesure où les questions éthiques sont nécessairement reflétées dans les droits de l'homme dont le Conseil de l'Europe est le gardien. C'est pourquoi à l'invitation d'une recommandation 1862 (2009) de l'Assemblée parlementaire du Conseil de l'Europe adressée au secrétariat exécutif de l'accord EUR-OPA, le Comité des Ministres du Conseil de l'Europe accepta dans sa réponse du 8 juillet 2009 l'élaboration d'une charte éthique sur la résilience aux catastrophes.

Un soutien politique

L'objectif poursuivi est de faire prendre conscience à toutes les parties prenantes d'une catastrophe, c'est-à-dire aussi bien les victimes, que les sauveteurs, les pouvoirs publics et les ONG humanitaires, que la catastrophe, quelle que soit son origine et son degré de gravité, met toujours en cause les droits de l'homme, et exige donc le partage d'une éthique commune qui peut contribuer à une meilleure résilience de toutes les personnes concernées. Ainsi des réflexes éthiques, qui ne sont que la traduction sur le terrain d'une morale commune expression concrète des droits de l'homme classiques, peuvent renforcer la réactivité des personnes concernées et contribuer à la fois à mieux prévenir les catastrophes et mieux faire face aux situations imprévisibles et dramatiques.

La 12^e session ministérielle de l'accord européen et méditerranéen sur les risques majeurs (EUR-OPA) du 28 septembre 2010 à Saint -Petersburg a confirmé, dans sa Résolution 2010-2, la nécessité d'appliquer les meilleurs principes éthiques dans la réduction des risques de catastrophes en vue d'améliorer la résilience tout en répondant efficacement aux urgences. Il a été ainsi constaté que : « la vulnérabilité des communautés et de l'environnement sont un facteur majeur d'exposition aux risques de catastrophes qui limite la capacité de résilience, mais que ces risques n'affectent pas tout le monde de la même façon et convaincus que les pauvres et les groupes socialement désavantagés sont ceux qui souffrent le plus des catastrophes ». De plus cette résolution prend acte que : « le renforcement de la résilience passe par la réduction des vulnérabilités en général, que celles-ci soient liées à la pauvreté, au genre, à la santé, à l'insécurité, aux ruptures familiales, à la peur et à la panique ; cette réduction exige une pratique éthiquement responsable ».

Un étalage de déclarations éparses

On aurait pu croire que de telles considérations ont fait déjà l'objet de plusieurs accords internationaux. Il n'en est rien. En effet il n'existe ni traité international, ni document politique sur la prise en compte des droits de l'homme à l'occasion des catastrophes. On ne trouve que plusieurs rapports ou guides opérationnels faisant l'inventaire des droits de l'homme interpellés lors des catastrophes. On peut ainsi se référer aux travaux de l'ONG Sphere (project handbook and humanitarian charter de 2004), à ceux de l'IASC ou UN inter-agency standing committee de 2006 intitulés « operational guidelines on human rights and natural disasters », au Manual on international law and standards applicable in natural disasters situation élaboré par Erica Harper pour IDLO à Rome en 2009, ainsi que dans le projet universitaire de convention sur les déplacés environnementaux élaboré par l'Université de Limoges (CRIDEAU-CIDCE, 2008).

Les relations entre éthique et catastrophes à travers les droits de l'homme sont toutefois évoqués timidement dans la résolution 2005/60 de la Commission des droits de l'homme des Nations Unies consacrée à droits de l'homme et environnement (préambule et para.8). Seules deux convention obligatoires font le lien entre droits de l'homme et catastrophes en soulignant l'attention spéciale à porter aux personnes les plus vulnérables. En l'espèce les enfants, dans la Charte africaine des droits et du bien-être de l'enfant de 1990 (art. 23-4) ; et les handicapés dans la convention universelle relative aux droits des personnes handicapées de 2006 (art. 11). A l'avenir des progrès importants vont intervenir.



Outre l'initiative régionale du Conseil de l'Europe via l'accord EUR-OPA sur la l'éthique facteur de résilience aux catastrophes, la Commission du droit international de l'ONU à Genève a en effet mis à son ordre du jour depuis 2007 la codification en droit international de : « la protection des personnes en cas de catastrophe ». Une définition juridique de la catastrophe a ainsi déjà été formulée pour la première fois : « on entend par catastrophe une calamité ou une série d'évènements provoquant des pertes massives en vies humaines, de graves souffrances humaines et une détresse aigue, ou des dommages matériels ou environnementaux de grande ampleur, perturbant ainsi gravement le fonctionnement de la société » (art. 3 du projet d'articles, CDI, 24 juillet 2009). On notera qu'il s'agit dans ces travaux de codification des droits de l'homme en cas de catastrophe d'inclure tant les catastrophes naturelles que technologiques, dans la mesure où ce qui compte c'est d'abord le secours aux personnes et les conséquences sur leurs droits individuels et collectifs, quelles que soient les causes réelles ou supposées des catastrophes. La seule exclusion concerne les conflits armés couverts déjà par le droit international humanitaire.

Une approche intégrée

L'originalité et l'intérêt du document du Conseil de l'Europe qui prend en compte le rôle des droits de l'homme comme facteur de résilience face aux catastrophes en énonçant « les meilleurs principes éthiques applicables à la réduction des risques de catastrophes » (Conseil de l'Europe, AP/CAT (2011) 02 du 7 avril 2011) est d'avoir une approche intégrée qui aborde le problème des catastrophes et des droits de l'homme non seulement pendant la catastrophe, mais aussi avant et après celle-ci. Il s'agit d'un document non juridiquement contraignant qui se contente de rappeler aux Etats et à tous les acteurs et victimes des catastrophes qu'il existe déjà des principes éthiques universellement reconnus dans les droits de l'homme par des traités internationaux et régionaux et que ces principes doivent être pris en compte même en période de crise et de circonstances exceptionnelles. En de pareilles occasions, du fait de la désorganisation de la société, une tendance naturelle est trop souvent d'oublier, voire de violer, les principes élémentaires de protection des droits individuels.



Les comportements de chacun doivent, en cas de catastrophe, aboutir à respecter les principes fondamentaux tels que la non-discrimination, la solidarité, le respect de la dignité, l'impartialité. L'information préalable et le droit à la participation devront être spécialement garantis avant la catastrophe afin de renforcer la résilience des victimes lors de la catastrophe. Des mesures spéciales de prévention sont à organiser sur les lieux de travail, dans les écoles et hôpitaux, accompagnées d'une attention particulière pour les groupes les plus vulnérables (enfants, personnes âgées, handicapés, minorités). Les conditions d'évacuation préventive ou d'évacuation forcée devront se faire dans la transparence et la dignité.

Lors de la catastrophe les droits et devoirs des sauveteurs sont essentiels et doivent reposer sur une éthique individuelle et collective bien comprise. L'assistance d'urgence aux plus fragiles et des conditions de secours et d'hébergement provisoire devront se faire dans le respect de la dignité. Les médias doivent traiter les victimes des catastrophes avec dignité et respect. Enfin après la catastrophe les droits civils et politiques et les droits économiques, sociaux et culturels doivent être rapidement garantis pour chacun, en veillant au regroupement familial, à l'accueil des orphelins, au respect dû aux morts et aux traditions culturelles locales.

Grands défis à relever à l'avenir ...

Francesc PLA, Secrétaire exécutif adjoint

Alors que le système de l'Accord européen et méditerranéen sur les risques majeurs (EUR-OPA) s'enorgueillit de célébrer le 25e anniversaire de cette convention en 2012, le fait est que celle-ci porte sur des catastrophes, dont le délai de récurrence est parfois estimé à plus de cent ans, si bien que 25 ans, c'est un laps de temps relativement court par rapport aux phénomènes sur lesquels nous travaillons. Les contributions présentées ici par d'éminents experts montrent que même si les connaissances sur les aléas et la façon de faire face aux risques qui les accompagnent ont progressé pendant ces années, il reste beaucoup à faire en particulier en raison de la dynamique intrinsèque des phénomènes aléatoires.

A dire vrai, beaucoup de problèmes restent au fond les mêmes qu'en 1987 malgré les progrès réalisés. En effet, le monde a connu une évolution telle que les facteurs de risque se sont aggravés en raison d'une fréquence plus rapide des événements et/ou d'une magnitude plus élevée. Cependant, plusieurs tendances récentes de nos sociétés sont des facteurs déterminants qui conditionnent cette évolution, renforçant la nécessité de mettre l'accent sur les catastrophes naturelles et technologiques pour atténuer leurs conséquences éventuelles.



- **Le changement climatique**

A court terme, le changement climatique ne peut être considéré en soi comme une nouvelle source de risques mais plutôt comme un événement de plus qui favorise l'apparition de risques déjà existants comme les inondations, les épisodes de sécheresse, ou les écarts de température excessifs. A long terme pourtant, le changement climatique pourrait conduire à l'apparition de nouveaux aléas dans des régions où le risque qu'ils se produisent était quasiment négligeable : les glissements de terrain dus à la fonte du permafrost ou l'élévation du niveau de la mer semblent être de parfaits exemples d'incidences à long terme de cette nature.

La combinaison de ces facteurs suppose l'adoption de mesures à court terme pour faire face à la vulnérabilité croissante et la réalisation d'actions à long terme pour être prêt en cas éventuel d'aléas importants. Ces mesures demandent à être coordonnées. Par ailleurs, elles se heurtent à un problème supplémentaire : l'incertitude de l'évolution future des phénomènes sous-jacents étant donné que l'ensemble des études sur le changement climatique sont fondées sur des scénarios : ceux-ci impliquent de prévoir les mesures à prendre avec une souplesse accrue pour faire face aux situations réelles à l'avenir.

- **Urbanisation**

Un autre élément clé de la gestion des risques futurs est la tendance continue à une concentration de la population et des richesses dans les zones urbaines. Selon les prévisions, le pourcentage d'Européens vivant dans les régions urbaines devrait passer de 72% en 2008 à près de 80% en 2020. Dans plusieurs pays, il devrait atteindre ou dépasser 90%. Cela implique une centralisation de plus en plus accentuée des moyens pour faire face aux catastrophes et une vulnérabilité croissante des zones urbaines où la densité élevée de la population constitue un problème de plus.

En outre, cette tendance implique aussi que la vulnérabilité des zones non urbaines pourrait augmenter tandis que l'exploitation traditionnelle des sols est abandonnée, comme le montre les cas où la gestion des forêts ou de l'eau laisse à désirer. Un meilleur aménagement du territoire et le respect des risques potentiels sont donc des questions essentielles pour ces nouvelles régions urbaines. La réhabilitation de celles qui existent pourrait se révéler encore plus difficile pour les municipalités intéressées.



- **Perception humaine**

Bien que les médias modernes touchent facilement la population et qu'ils informent mieux et plus rapidement la population par un grand nombre de moyens (radio, télévision, internet etc.), la perception des risques semblent rester assez faible au sein de la société. Les risques sont trop fréquemment minimisés par les particuliers ou la société pour des raisons soit subjectives (contenu négatif associé aux risques), soit objectives (protection d'un mode de vie ou de richesses).

Ces phénomènes sont souvent favorisés par l'idée erronée que la probabilité d'un événement est faible : Ce n'est pas parce que tel est le cas, que celui-ci ne peut pas arriver demain ou après-demain... En conséquence, la sensibilisation aux risques est une question clé pour l'avenir car toutes les décisions humaines se fondent dans une grande mesure sur l'idée que l'on se fait (ou non) d'un problème. Si on met avant tout l'accent sur les questions à résoudre après une catastrophe au lieu de s'intéresser aux mesures préventives nécessaires, on ne fait que renforcer davantage la tendance naturelle à sous-estimer les menaces, à oublier les morts dont celles-ci peuvent être la cause tout en négligeant la responsabilité qui incombe à chacun d'entre nous.

- **Contraintes budgétaires**

Dernier point, mais non des moindres, les diverses actions menées dans une perspective de prévention et /ou d'intervention supposent des ressources importantes. En période de crise, où les pouvoirs publics manquent de ressources, les investissements traditionnellement lourds qui sont destinés à prévenir les catastrophes, sont techniquement complexes, mais ils peuvent également être difficiles à financer. Malheureusement, les politiques peuvent donner la priorité pendant un certain temps à

des mesures de peu d'ampleur à court terme au lieu de lancer des opérations structurelles à long terme qui sont davantage susceptibles d'améliorer notablement la résilience de la société.

Il faut que nous recherchions tous des solutions innovantes pour améliorer la protection de la société malgré la contrainte supplémentaire que constitue la pénurie de ressources publiques. On pourrait encourager davantage les initiatives du secteur privé en utilisant l'intérêt manifeste que représenteraient les pertes éventuelles dues à l'interruption de l'activité. Une autre approche complémentaire consiste à rechercher des solutions moins intensives en capitaux comme les mesures incorporant les préoccupations environnementales évoquées précédemment. En tout cas, l'adoption de nouvelles approches sans préjugés associant des parties prenantes de horizons divers ne restera plus un vœux pieux, car c'est un besoin réel.

Pour refermer cette parenthèse ouverte sur l'avenir, il convient de souligner que les nouveaux problèmes cités ne sont pas destinés à susciter la crainte, mais à mettre plutôt l'accent sur les domaines qui influenceront l'action future du système de l'Accord. Seule une perception précise des difficultés actuelles et futures que doit surmonter la société peut conduire à l'élaboration de réactions bien définies, réactions qu'il convient d'approfondir davantage que jamais dans un cadre local / régional / national / international cohérent. La recherche de solutions multidisciplinaires efficaces à l'échelle internationale restera finalement l'objectif principal que le système de l'Accord européen et méditerranéen sur les risques majeurs (EUR-OPA) doit viser pendant les 25 prochaines années (au moins !).

Annexes

Résolution (87)2 instituant un groupe de coopération en matière de prévention, de protection et d'organisation des secours contre les risques naturels et technologiques majeurs

(adoptée par le Comité des Ministres le 20 mars 1987, lors de la 405^e réunion des Délégués des Ministres)

Les représentants au Comité des Ministres de la France, de la Grèce, de l'Italie, du Luxembourg, de Malte, du Portugal, de l'Espagne et de la Turquie,

Considérant la Résolution (72) 6 sur la prévention des désastres naturels et autres, l'assistance à prêter dans de tels cas et les mesures de planification à prendre en ce domaine, adoptée par le Comité des Ministres du Conseil de l'Europe le 18 février 1972;

Vu la Déclaration des ministres d'Europe méridionale¹² responsables de la prévention et de la protection contre les risques naturels et technologiques majeurs adoptée le 10 juin 1985 à Ravello;

Vu l'adoption de la doctrine d'emploi des moyens en situation de catastrophe le 11 décembre 1985 lors de la 2^e réunion informelle des ministres d'Europe méridionale responsables de la prévention et de la protection contre les risques naturels et technologiques majeurs;

Considérant l'intérêt et les différentes activités de la Commission des Communautés européennes pour les problèmes de protection civile;

Vu les programmes de formation engagés dans le secteur de la prévention et de la protection contre les risques majeurs au Centre universitaire européen pour les biens culturels de Ravello et au Centre européen pour la médecine des catastrophes de Saint-Marin;

Vu les conclusions adoptées lors de la 4^e réunion informelle des ministres de l'Europe méridionale responsables de la prévention et de la protection contre les risques naturels et technologiques majeurs à Istanbul, les 8 et 9 décembre 1986, proposant l'établissement d'un Accord partiel ouvert;

Vu la résolution (51) 62 du Comité des Ministres concernant les Accords partiels;

Conscients de la nécessité de permettre à la réunion informelle des ministres d'Europe responsables de la prévention et de la protection contre les risques naturels majeurs, de continuer ses travaux avec la plus grande efficacité possible;

Décident d'instituer un groupe de coopération en matière de prévention, de protection et d'organisation des secours contre les risques naturels et technologiques majeurs.

- I. Le groupe a pour objectif d'examiner d'un point de vue pluridisciplinaire les modes de coopération pour la prévention, la protection et l'organisation des secours contre les risques naturels et technologiques majeurs.
- II. Les méthodes de travail suivies jusqu'à présent par le groupe continueront à être appliquées dans le cadre de cet Accord partiel.
 - i. Réunions. Au niveau ministériel et à huis clos, en règle générale tous les deux ans, les circonstances et l'urgence pouvant cependant justifier la convocation spéciale du groupe en dehors des réunions biennales ;
 - ii. Chaque Etat est représenté aux réunions soit par le ou les ministre(s) intéressé(s) par le sujet traité, soit par le ministre chargé par son Gouvernement de coordonner l'action des ministères

¹² Chypre, Espagne, France, Grèce, Italie, Malte, Portugal, République de Saint-Marin, Turquie

concernés par les problèmes des risques naturels et technologiques majeurs. Pour chaque Etat est nommé un correspondant permanent qui, en liaison personnelle avec le ou les ministre(s) participant aux réunions du groupe, est chargé de préparer les réunions du groupe au niveau ministériel; ce correspondant permanent peut se faire assister par des experts;

- iii. Les correspondants permanents et leurs experts se réunissent deux fois pendant les intersessions du groupe au niveau ministériel pour suivre l'application des lignes directrices prises et préparer les réunions à venir des ministres conformément au mandat décidé. A cette fin, ils ont notamment pour tâche:
- de mettre au point l'ordre du jour et les thèmes de la prochaine réunion ministérielle,
 - de rassembler les matériaux nécessaires pour l'élaboration des documents de base,
 - de prendre les dispositions nécessaires en vue de la préparation matérielle de la réunion ministérielle,
 - d'échanger des informations relatives aux derniers événements survenus dans les pays participants et se rapportant aux sujets traités par les ministres lors des réunions précédentes ;
- iv. Le groupe décide de la publication des documents élaborés par les correspondants permanents ainsi que des résolutions adoptées;
- v. Les langues utilisées lors des réunions sont l'anglais et/ou le français;
- vi. Les documents de réunion sont reproduits en anglais et/ou en français.

Activités. Au travers de programmes de coopération relatifs à:

- L'organisation des secours: doctrines, informations, simulation, entraide, etc.,
- La formation et la recherche

réalisées à partir de centres spécialisés ¹³ établis en réseau.

- III. Tout Etat membre du Conseil de l'Europe pourra se joindre à tout moment à ce groupe par notification adressée au Secrétaire Général du Conseil de l'Europe.
- IV. Les Etats non membres du Conseil de l'Europe et les Communautés européennes peuvent adhérer au groupe à condition que leurs demandes aient été acceptées par l'unanimité des Etats membres du groupe.
- V. Le Secrétariat Général du Conseil de l'Europe assurera le secrétariat du groupe, avec le concours du Centre universitaire européen pour les biens culturels de Ravello et d'autres centres spécialisés et, en ce qui concerne particulièrement les réunions ministérielles mentionnées sous 3 ci-dessous, le concours du centre responsable de l'organisation pratique, dans les conditions suivantes:

¹³ Au moment de l'adoption de la présente résolution, il s'agit des centres suivants:

- Centre européen pour la médecine des catastrophes de Saint-Marin;
- Centre universitaire européen pour les biens culturels de Ravello;
- Centre européen de formation sur les désastres naturels (Turquie);
- Centre européen pour la prévention et la prévision des tremblements de terre, Athènes;
- Centre européen de géodynamique et de sismologie de Walferdange (Luxembourg);
- Centre sismologique euro-méditerranéen de Strasbourg (France);
- Centre européen de recherche et de formation contre la pollution naturelle et technologique en Méditerranée (Malte).

1. Préparation et distribution des documents des réunions du groupe au niveau ministériel et à celui des correspondants permanents;
 2. Convocation des réunions;
 3. Organisation matérielle des réunions du groupe au niveau ministériel;
 4. Organisation matérielle des réunions du groupe au niveau des correspondants permanents à raison de deux réunions par intersession;
 5. Traduction des documents en anglais ou en français;
 6. Mise à la disposition du groupe du personnel nécessaire à son fonctionnement;
 7. Préparation et diffusion des conclusions des réunions du groupe.
- VI. Les dépenses afférentes au fonctionnement du groupe dans le cadre de l'Accord partiel précité sont réparties comme suit:
1. Les frais de voyage et de séjour des participants aux réunions du groupe (ministres, correspondants permanents et experts) sont à la charge de chaque Etat membre du groupe concerné;
 2. Les frais supplémentaires occasionnés par l'organisation de réunions, dans un lieu autre que le siège du Conseil de l'Europe, sont à la charge du pays hôte;
 3. Les frais correspondant à la mise en œuvre des programmes en coopération et les frais communs de secrétariat (documents, personnel, missions, traduction, interprétation, ainsi que toutes les autres dépenses spécifiques liées au fonctionnement du groupe) font l'objet d'un budget d'Accord partiel qui sera financé par les Etats membres du groupe et soumis aux mêmes dispositions réglementaires prévues pour les autres budgets de l'Organisation.

Date d'adhésion des Etats membres

	Albanie	1993		Liban	1997
	Algérie	1991		Luxembourg	1987
	Arménie	1993		Malte	1987
	Azerbaïdjan	1993		Maroc	1995
	Belgique	1991		Moldova	1998
	Bosnie-Herzégovine	2012		Monaco	1990
	Bulgarie	1994		Portugal	1987
	Chypre	2000		Roumanie	2001
	Croatie	2002		Fédération de Russie	1990
	Espagne	1987		Saint-Marin	1987
	France	1987		Serbie	2009
	Géorgie	1993		Turquie	1987
	Grèce	1987		Ukraine	1997
	"l'ex-République yougoslave de Macédoine"	1995			

Renseignements complémentaires sur les centres associés

De sept centres qui en constituaient le noyau en 1987, le réseau est passé en 25 ans à 27 centres répartis dans les 27 Etats parties à l'Accord.

Liste des Centres spécialisés

Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides	CRSTRA	<i>Biskra, Algérie</i>	
Centre Européen inter-régional scientifique de formation sur la gestion des risques majeurs	ECRM	<i>Erevan, Arménie</i>	
Centre Européen de formation des autorités locales et régionales dans le domaine des catastrophes naturelles et technologiques	ECMHT	<i>Baku, Azerbaïdjan</i>	
Institut supérieur de planification d'urgence	ISPU	<i>Bruxelles, Belgique</i>	
Centre Européen pour la prévention des risques	ECRP	<i>Sofia, Bulgarie</i>	
Centre national bulgare de formation	BNTC	<i>Sofia, Bulgarie</i>	
Centre Européen pour la sensibilisation aux désastres à travers Internet	BeSafeNet	<i>Nicosie, Chypre</i>	
Centre Européen sur les risques géomorphologiques	CERG	<i>Strasbourg, France</i>	
Centre sismologique Euro-méditerranéen	EMSC	<i>Bruyères-le-Châtel, France</i>	
Centre européen spécialisé sur les risques côtiers	CERCO	<i>Biarritz, France</i>	
Centre Européen sur la vulnérabilité des systèmes et réseaux industriels	ECILS	<i>Skopje, " l'ex-République yougoslave de Macédoine"</i>	
Centre Européen sur les risques géodynamiques liés aux grands barrages	GHHD	<i>Tbilissi, Géorgie</i>	
Centre mondial de surveillance des incendies	GFMC	<i>Fribourg, Allemagne</i>	
Centre Européen sur la prévention et la prévision des tremblements de terre	ECPFE	<i>Athènes, Grèce</i>	
Centre Européen sur les feux de forêts	ECFF	<i>Athènes, Grèce</i>	
Centre Européen universitaire sur les biens culturels	CUEBC	<i>Ravello, Italie</i>	
Centre Européen de géodynamique et de sismologie	CEGS	<i>Walferdange, Luxembourg</i>	

Centre Euro-méditerranéen sur la dynamique côtière insulaire	IcoD	<i>La Valette, Malte</i>	
Centre pour la réduction des risques naturels	ECMNR	<i>Chisinau, Moldova</i>	
Centre Euro-méditerranéen sur l'évaluation et la prévention du risque sismique	CEPRIS	<i>Rabat, Maroc</i>	
Centre Européen sur les risques urbains	CERU	<i>Lisbonne, Portugal</i>	
Centre Européen pour la réhabilitation des bâtiments	ECBR	<i>Bucarest, Roumanie</i>	
Centre Européen des nouvelles technologies pour la gestion des risques majeurs naturels et technologiques	ECNTRM	<i>Moscou, Fédération de Russie</i>	
Centre Européen pour la médecine des catastrophes	CEMEC	<i>Saint-Marin, Saint-Marin</i>	
Centre Européen sur la recherche sociale dans les situations d'urgence	CEISE	<i>Madrid, Espagne</i>	
Centre Européen de Formation sur les risques naturels	AFEM	<i>Ankara, Turquie</i>	
Centre Européen de sécurité technologique	TESEC	<i>Kiev, Ukraine</i>	

Aperçu de chaque Centre spécialisé



*Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides Omar
El Barnaoui – CRSTRA*

Biskra, Algérie

CONTACT

Adresse: Campus Universitaire, Med Kheider, BP 1682 R.P BISKRA 07000 – Algeria

Tél.: 00 213 33 73 42 14

Fax: 00 213 33 74 18 15

Mail: crstra@crstra.dz - crstra_biskra@hotmail.fr

Site: <http://www.crstra.dz>

CREATION

1991

OBJECTIFS

- Réaliser les programmes de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides et /ou menacées de désertification ou de sécheresse.
- Entreprendre et/ou participer à toute recherche à caractère pluridisciplinaire relative aux Régions Arides.
- Constituer une banque de données scientifiques et techniques sur les Régions arides et d'en assurer le traitement, la conservation et la diffusion.
- Participer à toute recherche sur la compréhension et la lutte contre la vulnérabilité humaine aux changements environnementaux.

ACTIVITES PRINCIPALES

Recherche

Cinq axes d'orientations stratégiques:

- Optimisation de l'exploitation des ressources hydriques
- Agriculture Saharienne
- La steppe et la désertification
- Climat / Milieu
- Aspects Socio-Economiques

La recherche est organisée en divisions interconnectées en réseaux répondant à des programmes de recherches par objectifs et par priorité thématique et spatiale:

- Division: Ressources biologiques en Zones Arides: Contribuer à la préservation et à la gestion rationnelle des bio-ressources.
- Division : Gestion des Ressources en Eau et des Sols Arides : Elaboration d'outils de quantification et de gestion quantitative et qualitative de la ressources.
- Division : Surveillance de la désertification : Tenir une veille écologique au niveau des espaces steppiques et oasiens par le développement d'un système d'alerte précoce.
- Division : Développement Economique, Social et Culturel des Zones Arides: Etude du mode de développement socio-économique et culturel.

Formation

Addressée aux chercheurs et au personnel de soutien à la recherche, les plus récents sont :

- Cours intensif: Outils et concepts à la méthodologie de recherche du développement (2007)
- Atelier de formation sur les relevés floristiques et faunistiques des régions humides en régions arides (fév. 2008)
- SIG-Technique de la télédétection (2007/2008)
- Cours intensifs en statistiques et traitement des données 2008-2010
- Cours: Cartographie de la végétation (Cas des régions steppiques et sahariennes (2010)).



*Centre européen interrégional de formation sur les risques majeurs -
ECRM*

Erevan, Arménie

CONTACT

Adresse : 23 rue Nalbandian, AM - 0001 Erevan, Arménie

Tél.: (374 10) 54 49 92

Fax: (374 10) 54 49 92

Mail : ecrmeurope@gmail.com

CREATION

1995

OBJECTIFS

Le Centre réalise des activités multidisciplinaires. Des programmes sont mis en œuvre conformément aux priorités définies par le système de l'Accord européen et méditerranéen sur les risques majeurs (EUR-OPA) du Conseil de l'Europe dans le domaine de la réduction des risques de catastrophes en collaboration étroite avec d'autres centres du réseau européen lié à au système de l'Accord, d'autres institutions internationales, le Service arménien de secours, l'Académie de gestion des crises relevant du ministère des situations d'urgence et d'autres organisations intéressées d'Arménie.

La priorité est donnée aux méthodes de travail actives contribuant à la prévention, à des réactions et des secours adéquats dans les activités liées à la gestion des crises :

- Préparation et mise en œuvre de programmes et de matériels éducatifs ciblés pour sensibiliser la population et améliorer le degré de préparation aux catastrophes du grand public, des élus locaux, y compris les personnes les plus vulnérables (en particulier les enfants et les personnes handicapées) ; et participation de la société civile aux activités de réduction du risque de catastrophes ;
- Activités visant à renforcer et à harmoniser la législation dans le domaine de la protection civile, de la réduction du risque de catastrophes et des réactions en cas d'urgence ;
- Initiatives lancées pour l'élaboration et la mise en œuvre de programmes régionaux destinés à réduire le risque de catastrophes au niveau transfrontalier.

ACTIVITES PRINCIPALES

Elaboration et mise en œuvre du projet de « campagnes nationales et locales d'information et d'avertissement de la population sur les situations de crise au niveau central et local (base d'un système régional d'alerte précoce dans les pays du Sud du Caucase et des Etats voisins en cas de situation d'urgence transfrontalière) » (2005-2013)

Elaboration de matériels pédagogiques complémentaires destinés à sensibiliser et à améliorer le degré de préparation aux catastrophes et adoption pilote dans des écoles et d'autres établissements d'enseignement (2006 - 2013)

Participation à l'élaboration de propositions pour le lancement, l'amélioration et le fonctionnement d'une plateforme nationale arménienne de réduction du risque de catastrophes ; invitation de la société civile à y participer ; et intégration de la plateforme dans le réseau européen des plateformes nationales (2010 - 2013)

Organisation d'une formation sur les compétences de premiers secours dans le cadre d'un programme commun franco-arménien (1997 - 2013)

Participation au projet « renforcer la coopération entre les pouvoirs publics au niveau national, régional et local dans le domaine de la réduction du risque de catastrophes sous les auspices de l'Institut supérieur de planification d'urgence (ISPU, Bruxelles, Belgique) (2012 - 2013)

Participation au projet : « l'aléa nucléaire : Tchernobyl et Fukushima : leçons en matière de sensibilisation », coordonné par le Centre européen de sécurité technologique (TESEC, Kiev, Ukraine) (2012 - 2013)

Participation au projet : « la protection sismique des monuments (préparation de textes réglementaires sur la conception des interventions structurelles sur les monuments situés dans des zones sujettes aux tremblements de terre) », coordonné par le Centre européen sur la prévention et la prévision des tremblements de terre (ECPFE, Athènes, Grèce) (2012 - 2013)

Programme national de mise en œuvre de l'accord de partenariat et de coopération conclu entre la République d'Arménie, la Communauté européenne et ses Etats membres : « Rapprochement des législations de l'Union européenne, des Etats membres de l'UE et de la République d'Arménie ».



Centre européen de formation et d'information des pouvoirs locaux et régionaux et de la population dans le domaine des catastrophes naturelles et technologiques - ECMHT

Bakou, Azerbaïdjan

CONTACT

Adresse : rue A. Soutanova, 5, AZ - 1073 Bakou, Azerbaïdjan

Tél.: 994 12 4 31 49 55 **Fax:** 994 12 4 31 49 55

Mail: hocagov@yahoo.com

CREATION

1995

OBJECTIFS

Diffuser dans tout le pays l'expérience internationale en matière d'information de la population sur les principaux aléas ; organisation de la protection et élimination des conséquences des catastrophes.

ACTIVITES PRINCIPALES

Mise en place d'une formation au niveau licence afin de disposer de personnel national qualifié en gestion des risques de niveau universitaire (en collaboration avec le ministère de l'Education et l'Université d'Etat de la construction)

Programme général portant sur la prévision continue des effets sanitaires des substances nocives (matériels dangereux) libérés dans l'atmosphère lors d'accidents industriels (en collaboration avec le Centre TESEC de Kiev)

Utilisation du programme « SESAME » (expérience française) dans des écoles d'Azerbaïdjan.

Conférences

Conférence scientifique et pratique de 2007 : « Principes d'organisation de l'enseignement de la culture du risque dans les établissements d'enseignement secondaire dans le cadre des réformes de l'enseignement menées en Azerbaïdjan » (en collaboration avec le ministère de l'Education).

Conférence scientifique et pratique de 2009 : « Règles d'organisation de la protection civile et interventions lors de situations d'urgence dans les conditions de propriété privée dans les zones rurales. Obligations des entrepreneurs, des municipalités et des autorités exécutives locales (en collaboration avec le ministère de la Justice et l'Association des municipalités d'Azerbaïdjan).



Institut supérieur de planification d'urgence – ISPU

Bruxelles, Belgique

CONTACT

Adresse: Centre Gouvernemental de Coordination et de Crise, Rue Ducale, 53 / 1000 Bruxelles

Tél. : +32 2 506 48 81

Mail: ispu.hin@ibz.fgov.be

Site : <http://www.ispu.eu/>

CREATION

1991

OBJECTIFS

La démarche de l'ISPU consiste à professionnaliser l'approche de la planification et de la gestion de situations d'urgence en acquérant de l'expertise en la matière et en la mettant à disposition des acteurs de la gestion de crise. L'échange d'informations et d'expertise avec les pays étrangers fait également partie de cette démarche. Elle s'accompagne de l'indispensable analyse des risques et des vulnérabilités - menée par le Centre gouvernemental de Coordination et de Crise (www.crisis.ibz.be) dont fait partie l'ISPU, en ce compris au niveau transfrontalier.

ACTIVITES PRINCIPALES

Les activités de l'ISPU s'articulent autour de 4 axes:

- La recherche et le développement
- Le partage d'informations et les formations
- Le développement d'outils juridiques et pratiques tels les Guides de planification d'urgence
- La mise en place d'un réseau d'experts

• Recherche

Chaque année, l'ISPU gère une recherche en rapport avec la planification d'urgence. Pour ce faire, il fait appel aux équipes de chercheurs universitaires pour répondre à des questions essentielles en matière de planification et de gestion de situations d'urgence.

• Guides

- Guide de planification d'urgence pour les canalisations de transport ou de transit de substances gazeuses et liquides en Belgique – 2008.

Ce guide aborde la problématique des canalisations en vue d'établir un plan d'urgence et des plans d'interventions et est complété par une cartographie du risque. L'identification de ces risques est d'application tant au niveau local, que provincial et fédéral.

- Guide de planification d'urgence pour l'identification et l'analyse des risques au niveau local – 2009.

Ce guide développe une méthode d'identification et d'analyse des risques. Il est destiné aux autorités locales, c'est-à-dire aux autorités communales et provinciales.

- Guide de Planification d'urgence locale - 2010

Ce guide fait l'état des lieux des connaissances en matière de planification d'urgence et est rédigé tant pour les autorités locales et leur cellule de sécurité que pour leurs fonctionnaires planification d'urgence.

• Bonnes pratiques

En tant que centre spécialisé, l'ISPU mène une étude comparative pluriannuelle des législations en matière de gestion des risques majeurs dans les pays membres de l'Accord EUR-OPA Risques Majeurs du Conseil de l'Europe. Les résultats de ce projet et les Bonnes pratiques identifiées dans ce cadre sont publiées sur le site web www.ispu.eu. Les pays sont également invités à publier sous forme de fiches les différents outils de travail qu'ils ont à disposition ou qu'ils ont réalisés

• Séminaires et conférences

L'ISPU identifie l'offre de formation pour la mettre à disposition des acteurs de la gestion de crise et la complète par des journées d'(in)formation qu'il organise. Il développe également sa propre expertise en participant comme orateur ou simplement comme participant à des colloques ou des formations en Belgique et à l'étranger. La démarche consiste à établir les synergies utiles avec les universités et les centres de recherche belges ou étrangers en matière de formation autour des risques, de la planification et de la gestion des situations d'urgence.



Centre européen pour la prévention des risques - ECRP

Sofia, Bulgarie

CONTACT

Adresse : 4 boulevard Vitocha., BP 862, BG - 1000 Sofia, Bulgarie

Tél.: +359 2 9883554

Fax: +359 2 9883554

Mail : kolio.kolev@cslt.org

Site: www.cslt.hit.bg

CREATION

1977

OBJECTIFS

- Organiser des activités liées à la prévention des risques : sciences du risque, aspects juridiques, planification et politiques.
- Soutenir et coordonner les activités liées à la prévention des risques – patrimoine culturel et harmonisation avec les bonnes pratiques européennes.
- Améliorer le degré d'information et la réaction de la population en case de crise, en particulier par l'éducation et par des systèmes de formation au niveau scolaire.
- Sensibiliser davantage les décideurs pour rendre le monde plus sûr au niveau national, européen et international.
- Développer la coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique, évaluer et diffuser l'expérience en matière de formation à la prévention des risques et de gestion des crises au niveau scolaire.

ACTIVITES PRINCIPALES

Prévention

- Améliorer la prévention et le degré de préparation et encourager la bonne gouvernance.
- Evaluer et établir une cartographie des risques et utiliser les informations obtenues dans le domaine de l'aménagement du territoire.
- Améliorer la résilience environnementale et évaluer le risque accru lié au changement climatique.
- Améliorer la gouvernance de la réduction du risque de catastrophes.
- Encourager une plateforme nationale dans le cadre du Forum européen pour la réduction du risque de catastrophe.
- Repérer les problèmes et les vulnérabilités.
- Promouvoir des politiques appropriées et améliorer la gouvernance de la prévention et les réactions.

Education

- Promouvoir la recherche et l'utilisation des connaissances dans la réduction des risques de catastrophes.
- Encourager une meilleure culture du risque et mieux informer sur la sécurité environnementale et les situations de risque. L'école et la vie familiale apportent les connaissances de base sur lesquelles se fondent les civils pour réagir dans les situations de crise.
- Donner aux élèves en fonction de leur âge des connaissances minimum et des compétences pratiques sommaires sur la protection pour réagir en temps opportun en cas de catastrophe et mener des activités de prévention.
- Contribuer à la formation de la population ne serait-ce qu'en diffusant des connaissances de base et des compétences pratiques, qui restent gravées dans la mémoire de la population.

Culture du risque

Développer le projet *BeSafeNet* (projet de coopération des centres de Kiev, de Malte, de Nicosie, de Ravello, de Sofia et de Strasbourg,) : site internet en plusieurs langues sur la formation à la prévention des risques au niveau scolaire (2002 – 2011).

Enseignement universitaire

Collaboration avec la Nouvelle université bulgare (Sofia) dans le cadre du programme de licence « sécurité civile et d'entreprise » par la présentation d'éléments sur la gestion des crises ; programmes de master : sécurité de l'information, sécurité nationale et internationale, formation à la lutte antiterroriste ; programmes doctoraux.

Recherches

Participation à plusieurs projets internationaux : « Les sciences du risque : emploi et formation » (1996) ; « mobilisation des milieux scientifiques pour améliorer la gestion des risques » (2001) ; « étude comparative de la réglementation concernant la gestion des risques majeurs » (2003) ; « prévention et gestion de crise en cas d'inondations et d'accidents chimiques » (2004) ; Programme DAPHNE 2 « La violence à l'école » (2004/05) ; Portail : « DRACE « Danube a river for all, care for everybody » (Le Danube un fleuve pour tous, le souci de chacun) (<http://www.drace-project.org>) (2006-2011).

Divers

« Centre régional sur la sécurité », qui permet un suivi par satellite 24 heures sur 24 de la situation et du degré de risque en cas d'incendies de forêt, d'inondations et d'autres aléas (2010-2011).



*Centre européen pour la sensibilisation aux désastres à travers Internet -
BE SAFE NET*

Nicosie, Chypre

CONTACT

Adresse: P.O. Box 23830, 1686 Nicosia, CYPRUS

Tél.: +357 268 18 470

Fax: +357 269 46 374

Mail: g.d@cd.moi.gov.cy

Site: <http://www.besafenet.net>

CREATION

2003

OBJECTIFS

Développer un réseau organisé entre les pays, dans une première étape au niveau scolaire, à l'aide d'internet en vue de fournir les informations et les connaissances à des groupes de personnes pour la prévention, la préparation, la réaction immédiate et la réhabilitation en cas de catastrophes.

ACTIVITES PRINCIPALES

Le Centre réalise des activités en relation avec la préparation d'un site web et à des arrangements administratifs pour ses différentes fonctions.

Les activités du centre sont axées sur la production pour le réseau dans les langues officielles du Conseil de l'Europe: anglais et français, ainsi que l'italien, le bulgare et le grec, les enrichissements du site et la promotion de projets en particulier pour les jeunes et les écoles.



Centre sismologique euro-méditerranéen - CSEM

Bruyère-le Châtel, France

CONTACT

Adresse: c/o LDG - BP 12 – 91680 Bruyère-le Châtel, France

Tél.: + 33 169 26 78 14 **Fax:** + 33 169 26 70 00

Mail: bossu@emsc-csem.org **Site:** <http://www.emsc-csem.org>

CREATION

1975

OBJECTIFS

Activités scientifiques

ACTIVITES PRINCIPALES

- Gestion d'un système d'alerte aux séismes potentiellement destructeurs
- Gestion d'un système d'information rapide sur la sismicité
- Production d'un Bulletin Sismologique Euro-Méditerranéen
- Promotion de la recherche et de la collaboration entre les pays de la zone Euro-Méditerranéenne (notamment avec l'UNESCO)
- Participations à des projets européens
- Participation à de nombreux congrès internationaux (ESC, AGU, RELEMR, IASPEI, ...)
- Développement de méthodes de détection innovantes basées sur l'implication des citoyens
- Développement du concept de "sismologie citoyenne": encourager les témoins de séismes à partager leur expérience (via nos questions en ligne et nos applications pour envoi de photos) afin de contribuer à mieux évaluer leurs effets.

CONTACT

Adresse : Plateau de l'Atalaye, F - 64600 Biarritz, France

Tél.: +33 (0)5 59 22 75 45

Fax: +33 (0)5 59 22 75 30

Mail: cerco@museedelamer.com

Site :

http://www.centredelamer.fr/index.php?option=com_content&task=view&id=84&Itemid=114

CREATION

2008

OBJECTIFS

Organisation à but non lucratif, le centre a pour vocation d'offrir une éducation et des formations et de mener des recherches sur les aléas côtiers et les risques qui en découlent pour le littoral.

ACTIVITES PRINCIPALES

Recherche

Projet « Vulner'hab »

Programme de recherche géré en collaboration avec la fondation AZTI-Tecnalia (communauté basque espagnole), pour évaluer la disparition d'habitats liée à l'élévation du niveau de la mer sur le site pilote de la baie de Chingoudy.

Formation

Cours de formation spécialisés : « connaissances et gestion des risques côtiers »

Formations destinées au personnel des collectivités locales et régionales et aux étudiants de troisième cycle

- Risques physiques : érosion, ondes de tempête, inondations, éboulement de roches ;
- Risques chimiques et biologiques : pollution d'origine marine et terrestre (bassins de drainage)
- Informations sur les outils de gestion et de prise de décision.

Cette formation est suivie par les parties prenantes des côtes et par des chercheurs. Elle vise à promouvoir les échanges entre les utilisateurs et les producteurs de méthodes et outils de prise de décision.

Participation au cours sur « l'évaluation des aléas côtiers et gestion des risques » dispensé par le CERG (du 19 au 25 juin 2011).

Autres activités

Organisation d'un symposium international consacré aux risques côtiers sur le thème : « vulnérabilité des écosystèmes côtiers au changement mondial et aux événements extrêmes ».

Les travaux de recherche décrits lors de cette rencontre seront considérés sous trois angles dans une perspective multidisciplinaire :

- physique
- biologique
- chimique.

Le symposium s'accompagnera d'une exposition professionnelle sur les techniques innovantes d'évaluation et de prévention des risques côtiers.



Centre européen sur les risques géomorphologiques – CERG

Strasbourg, France

CONTACT

Adresse: 3 rue de l'Argonne, 67083 STRASBOURG cedex, France

Tél.: +33 3 90 24 09 43

Fax: + 33 3 90 24 09 00

Mail: cerg@equinoxe.u-strasbg.fr

Site: <http://www.cerg.eu/>

CREATION

1988

OBJECTIFS

Développement de la recherche pluridisciplinaire dans le domaine des risques géo-morphologiques et géo-hydrologiques et dissémination de la méthodologie et des techniques à travers des cours de formation avancés et des manuels de référence.

Promotion de la coopération scientifique et technique entre les membres européens du CERG et les individus ou organisations extérieures.

ACTIVITES PRINCIPALES

Formation

- Cours d'été intensifs européens (France –Martinique, -Alpes du Sud, Normandie, Italie, Autriche, Portugal, Espagne, etc.)
- Formation "Post-Graduate Training Schools":
 - L'évaluation des risques côtiers et la gestion du risque (Caen, France, 2011)
 - Evaluation et gestion des risques quantitatifs (Barcelone, Espagne, 2008)
 - Multi-RISK – Concepts pour une approche multi-risques (Bonn, Allemagne, 2008)
 - Vivre avec des risques hydro-géomorphologiques, de la théorie à la pratique (Strasbourg, France, 2004)
- Développement du site Be-Safe-Net "La sensibilisation aux désastres à travers Internet".

Recherche

- Séismes et mouvements de terrain : recherche sur les mouvements de terrain induits par les séismes pour améliorer leur prévision spatiale et leur prévention (recherches conduites dans les Apennins du Nord et du Centre, au Portugal, ...)
- Cartographie géomorphologique dans la vallée Tagliole (Apennins de Modène, Italie du Nord)
- Inventaire des méthodologies d'évaluation des risques utilisées dans EU-25
- Etat de l'art des recherches multi aléas et multi-risques
- Identification des seuils lors de déclenchements de glissements de terrains et les implications dans un système opérationnel d'alerte précoce
- Cartographie de la susceptibilité aux mouvements de terrain à l'échelle européenne
- Côtes à risques: méthodes pour l'évaluation multi aléas
- Gestion en temps réel d'un état de crise généré par une catastrophe naturelle
- Mise à jour de l'évaluation multi-risques
- Applicabilité de la fibre optique pour un système d'alerte précoce.

Autre

- Programmes de recherche préparés et financés à l'initiative du CERG : Epoch, Teslec, Newtech, Alarm, Ramsoil, Mountain-Risks, Changes, ChangingRisks, etc. ;
- Expertises techniques à l'occasion de catastrophes naturelles: glissement de terrain dans la région de Leusheni (Moldova, 1997), menace de coulées de boue sur la ville de Kvareli (Géorgie, 2000), etc.;
- Implication de membres du CERG dans la participation à des conseils scientifiques de programmes de recherches nationaux ;



*Centre européen sur les risques géodynamique liés aux grand barrages -
GHHD*

Tbilissi, Géorgie

CONTACT

Adresse: Institute of Geophysics, 1 Alexidze str. Tbilisi 0171, Georgia

Tél.: (995 32) 33 28 67

Fax: (995 32) 33 28 67

Mail: tamaz.chelidze@gmail.com

Site: www.ig-geophysics.ge

CREATION

1996

OBJECTIFS

Développement d'une approche multinationale, multidisciplinaire des problèmes liés aux risques géodynamique engendrés par les grands barrages, notamment :

- le développement et l'essai de méthodes modernes de suivi multidisciplinaire des processus géodynamiques locaux et régionaux à proximité des grands barrages sur la base du site test international du Barrage de l'Arc de l'Ingouri;
- la création d'un système d'alerte précoce
- la réalisation de modèles mathématiques des processus géodynamiques en œuvre dans les grands barrages; la prévision d'incidents géodynamiques imminents (tremblements de terre, déformation tectoniques, glissements de terrains) et le pronostic de la réaction des grands barrages à ces derniers;
- la surveillance des processus et des variations associées aux propriétés physiques de la roche de fondation et du matériel de barrage
- la création d'une base de données contenant des observations géodynamiques sur les grands barrages
- l'analyse et la généralisation d'éventuels risques géodynamiques, la création de scénarios de dommage possible et d'instructions pour l'éducation du public sur la conduite à tenir en cas d'alerte, pendant et après la catastrophe;
- la participation active à des projets internationaux, régionaux et nationaux dans le domaine des catastrophes et problèmes environnementaux;

ACTIVITES PRINCIPALES

Information, formation, consultations

- préparation de documents, de CD-Roms et de monographies sur les aspects méthodologiques de la surveillance des grands barrages ;
- information des medias sur les risques naturels;
- organisation de stages sur la sûreté des grands barrages;
- émission d'avis ou participation à des conseils nationaux d'experts: au Comité Européen de conseil pour la prédiction des tremblements de terre; au Conseil méthodologique national, Département des situations d'urgence; au ministère de l'Intérieur et au Comité national pour la réduction des risques de catastrophes.

Recherche

Développement de systèmes de contrôle sur le site test international du barrage de l'Ingouri (EDITS):

- géodynamique: installation de tilt mètres modernes NSH-1 (Russie), géomécanique appliquée (mod 701) (USA) ; clinomètres, fils à plomb, extensiomètres (Suisse),
- sismique - installation et administration du réseau accélérométrique (GeoSys. Suisse)
- compilation de bases de données géophysiques, géodynamiques, etc. collectées pendant trente ans d'observations
- mesures de la fréquence naturelle du barrage et des propriétés mécaniques des matériaux du barrage et de la roche de fondation
- création à l'aide du GIS de cartes de probabilité modernes sur les risques sismiques dans le Caucase, la Géorgie et la zone test de l'Ard de l'Ingouri
- création de la théorie de la graduation de la sensibilité à la déformation des propriétés élastiques
- analyse non linéaire des données de contrôle

- Participation à d'autres projets sur la réduction des risques de catastrophes (INTAS, INCO-COPERNICUS, OTAN pour la science au service de la paix, ISTC, FP7), gérer la réduction des risques sismiques et les problèmes environnementaux.

Services offerts par le centre

- Surveillance des mouvements lents à l'aide d'appareils de mesure des inclinaisons et des déformations piézomètres; tests, installation et services.
- Evaluation du risque sismique (intensité, accélération maximale du sol, spectres) à l'aide du GIS; enregistrement sur le terrain de la sismicité micro et macro, investigation paléosismiques sur les zones de construction.
- Géophysique appliquée : études sismiques et électriques de la fondation des barrages.
- Mesures des propriétés physiques de la roche de fondation et du matériel de barrage.
- Conception et exploitation du système de surveillance des barrages : études géodésiques, topographiques, de la température, clinomètres, fils à plomb (conception, installation et mesures), forages verticaux précis.
- Inspection, surveillance et entretien des barrages; analyse de sureté des barrages, analyse FEM statiques et dynamique.



Centre mondial de surveillance des incendies – GFMC

Fribourg, Allemagne

CONTACT

Adresse: Fire Ecology Research Group c/o Freiburg University Georges-Köhler-Allee 75 DE -79110 Freiburg

Tél.: +49-761-808011 **Fax:** +49-761-808012

Mail: info@gfmc.org **Site:** <http://www.fire.uni-freiburg.de/>

CREATION

1998

OBJECTIFS

En tant que centre mondial de surveillance, de documentation et d'analyse spécialisé dans les incendies de végétation, le GFMC:

- donne des conseils scientifiques et techniques aux gouvernements, aux entités régionales et aux organisations internationales, notamment aux Nations Unies, dans le cadre de l'élaboration de politiques et de stratégies destinées à réduire les effets négatifs des incendies sur l'environnement et les populations ;
- sert de secrétariat au groupe consultatif sur les feux de forêt et au Réseau mondial des feux de forêt, dans le cadre de la SIPC des Nations Unies ;
- offre des capacités de liaison permettant d'apporter une aide à l'évaluation rapide et à la prise de décisions en réaction à des incendies de forêt, dans le cadre d'accords de coopération avec le Groupe conjoint de l'environnement du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et du Bureau de la coordination des affaires humanitaires (OCHA) ;

collabore notamment, au sein du Réseau euro-méditerranéen des centres spécialisés de l'accord EUR-OPA sur les risques majeurs, avec le Centre européen sur les feux de forêt (ECFF) (Athènes, Grèce).

ACTIVITES PRINCIPALES

Gestion du feu aux niveaux local, national, régional et international :

- niveau local – « Community-based Fire Management »
(ex. : <http://www.fire.uni-freiburg.de/Manag/CBFiM.htm>) ;
- niveau national et niveau régional
(par ex., Afrique subsaharienne :
<http://www.fire.uni-freiburg.de/GlobalNetworks/Africa/WFTCA.htm>);
- niveau universitaire (ex. : <http://www.fire.uni-freiburg.de/course/uni/BSc-fire-ecology.htm>
ou <http://www.fire.uni-freiburg.de/course/uni/postgraduate-course-wageningen.htm>) ;
- normes, compétence (ex. : www.euro-fire.eu).

Pyro-écologie et gestion du feu

- pyro-écologie en général
(ex. : <http://www.fire.uni-freiburg.de/feuroekologie/index.html>) ;
- rôle du brûlage dirigé dans la protection de la nature et la gestion des paysages
(<http://www.fire.uni-freiburg.de/programmes/natcon/natcon.htm>) ;
- Fire Paradox (www.fireparadox.org)
- EuroFire (<http://www.euro-fire.eu>)

Activités destinées à favoriser l'utilisation des résultats des travaux scientifiques aux niveaux de la politique et de la gestion

- groupe consultatif sur les feux de forêt de la SIPC des Nations Unies
(<http://www.unisdr.org/eng/task%20force/force-working-groups4-eng.htm>);
- Réseau mondial des feux de forêt de la SIPC des Nations Unies
(<http://www.fire.uni-freiburg.de/GlobalNetworks/globalNet.html>)
- équipe de spécialistes sur les feux de forêt de la FAO/CENUE
(<http://www.fire.uni-freiburg.de/intro/team.html>)
- « International Forest Fire News (IFFN) » de la FAO/CENUE (depuis 1988) :
<http://www.fire.uni-freiburg.de/iffn/iffn.htm>



Centre européen sur la prévention et la prévision des tremblements de terre – ECPFE

Athènes, Grèce

CONTACT

Adresse: 32, Xanthou St., 15451 Athens Greece

Tél.: +30 210 6728000 int 112

Fax: +30 210 6728240

Mail: ecpfe@oasp.gr

Site: <http://ecpfe.oasp.gr>

CREATION

1987

OBJECTIFS

L'ECPFE a pour but de promouvoir l'atténuation des tremblements de terre. Pour ce faire, il encourage des activités trans-européennes avec d'autres Centres du réseau ayant des sujets d'intérêt similaires comme : l'atténuation des tremblements de terre et la gestion des situations d'urgence, la formation et l'information au public, la protection sismique des monuments, la réduction de la vulnérabilité, e.t.c.

ACTIVITES PRINCIPALES

1. La protection du patrimoine culturel

Une réunion internationale de deux jours a été organisée à Athènes par l'EPPO et l'ECPFE en 2006 et en 2009, concernant la protection sismique de monuments.

Deux séminaires sur le même sujet ont été organisés respectivement par l'EPPO et l'ECPFE à Athènes et à Thessalonique en 2010 et en 2011.

2. La réduction de la vulnérabilité

Information sur les tremblements de terre et les mesures de protection;

Guide pour les personnes handicapées, également disponible en ligne sur notre site internet;

Enlèvement des facteurs de risque, soutien et renforcement temporel.

3. L'éducation via les techniques d'apprentissage en ligne (E-learning)

Un atelier de travail a été organisé par l'ECPFE en décembre 2009 avec pour sujet : « Code d'éthique entre scientifiques et journalistes en cas de tremblement de terre »

4. La prévention et la prévision des tremblements de terre.

Opérations de sauvetage et de recherche lors d'un tremblement de terre

Evacuation d'urgence de la population en cas de tremblement de terre

Prévention et atténuation des conséquences psychosociales des tremblements de terre



Centre européen sur les feux de forêt - ECFF

Athènes, Grèce

CONTACT

Adresse: 2 rue Evangelistrias, GR – 105 63 Athènes, Grèce

Tél.: +30 213 1510 102-3, +30 213 1510 911

Fax: +30 213 15 10 935

Site : <http://www.gscp.gr/ggpp/site/home/ws.csp>

CREATION

2003

OBJECTIFS

Le Centre met l'accent sur les domaines suivants : protection civile et réaction face aux pollutions chimiques ; effet de la fumée des incendies de forêt sur la santé des pompiers et des populations exposées, analyse des risques et questions de sécurité ; équipements personnels de protection, analyse chimique de terrain à l'aide d'instruments portables utilisés à des fins de détection précoce et identification d'un environnement dangereux. De plus, il gère des projets de recherche et réalise des études de cas pour transférer les connaissances et le savoir-faire des groupes de recherche aux organisations intéressées.

Citons encore comme objectifs l'évaluation de nouvelles technologies, les moyens et méthodes appelés à servir de systèmes de détection précoce des feux de forêt et les tactiques d'élimination des situations qui risquent de dégénérer en incendies de forêts.

ACTIVITES PRINCIPALES

Etudes

Effets à court et à long terme de la fumée des incendies de forêt sur les pompiers et les populations, questions chimiques et toxicologiques.

Méthodes et technologies de surveillance de la qualité de l'air pendant les incendies de forêt.

Travaux de recherche

Statheropoulos M. and Goldammer J.G., *Vegetation Fire Smoke: Nature, Impacts and Policies to reduce negative consequences on humans and the environment of the European and Mediterranean Major Hazards Agreement (EUR-OPA)*, 4th International Wildland Fire Conference, Sevilla, Spain, 13-17 May 2007.

Activités de diffusion - ateliers

- « *Planification et politiques européennes face aux incendies de forêt* » (Athènes, 2004). L'atelier visait avant tout à recenser les causes des incendies à grande échelle qui ont dévasté l'Europe au cours de l'été 2003 (*FFNet No 2*).
- « *Surveillance de la qualité de l'air sur le terrain et équipements personnels de protection lors de grands incendies de forêt : état de la technique et perspectives* » (Paris, décembre 2005). L'atelier devait faire le point sur les technologies avancées de surveillance de la qualité de l'air lors de situations d'urgence (*FFNet No 4*).
- « *Droits de l'homme lors de catastrophes : Opérations de recherche et de sauvetage, notamment de personnes vulnérables lors de catastrophes* » (Athènes, novembre 2009). L'atelier visait à mettre sur pied un réseau de personnes et d'organisations qui encourageraient et renforceraient la recherche-développement en matière de procédures susceptibles d'aider les personnes vulnérables en cas de catastrophe naturelle. Il était organisé conjointement avec le Conseil de l'Europe et l'Université technique nationale d'Athènes dans le cadre du projet du Septième programme-cadre (7^e PC) « localisateur de deuxième génération pour les opérations urbaines de recherche et sauvetage (*SGL for UsaR*) » (*FFNet No 6*).



Centre européen universitaire sur le patrimoine culturel - CUEBC

Ravello, Italie

CONTACT

Adresse : Villa Rufolo, IT - 84010 Ravello, Italie

Tél.: 00 39 089 85 76 69

Fax: 00 39 089 85 77 11

Mail: univeur@tiscali.it

Site: www.univeur.org

CREATION

1983

OBJECTIFS

Contribuer en collaboration avec les institutions nationales et internationales intéressées à la mise en œuvre de politiques en faveur du patrimoine culturel visant à former des experts, à obtenir l'avis de spécialistes et à protéger et promouvoir les biens culturels et historiques.

ACTIVITES PRINCIPALES

Le Centre collabore en permanence avec les enseignants, les chercheurs et les étudiants de toute l'Europe. Il encourage activement la participation des chercheurs et des étudiants de tous les pays européens. Il collabore aussi avec des universitaires d'autres continents. Il réalise notamment un programme d'activités conçu spécifiquement pour les pays du littoral d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient.

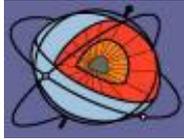
D'emblée, il a été décidé de ne s'intéresser qu'au patrimoine culturel. Ce choix a été arrêté pour des raisons politiques et pratiques, à savoir qu'il valait mieux ne pas concentrer la recherche et la formation pour une même discipline dans un seul pays. Pour viser les objectifs spécifiques d'une université – c'est-à-dire l'étude et la recherche dans tous les domaines de savoir – le Centre suit le principe d'unité de culture, réaffirmé par un grand congrès de chercheurs qui s'est tenu au début de son activité et couramment qualifié « d'esprit de Ravello ».

Ce principe est mis en œuvre par la méthode interdisciplinaire qui lie l'ensemble des branches du savoir. Cette dernière ne signifie pas seulement qu'il faut étudier une question dans la perspective des différentes disciplines concernées, mais aussi qu'il importe d'employer les approches, les modèles et les outils des différentes disciplines et comparer et contraster les diverses optiques analytiques afin d'arriver à des connaissances plus exhaustives. A titre d'exemple, un séminaire sur « nature et paysage chez Horace » (Venosa, 8 novembre 1992 – Ravello, 24-25 septembre 1993) a rassemblé des experts des disciplines suivantes : littérature, sémiologie, grammaire, archives, histoire, agronomie, botanique, zoologie, chimie, physique, géographie, urbanisme, paysage et environnement, ingénierie, et hydraulique. Ceux-ci ont utilisé leurs connaissances et montré qu'il était possible d'arriver à des résultats intéressants dans un éventail de domaines en faisant appel à leurs méthodes de recherche spécifiques, par une association fructueuse des sciences humaines et des sciences physiques.

Ce seul aspect rend l'activité du Centre très innovante par comparaison avec ce qui est réalisé par les universités traditionnelles dans la mesure où sa vocation ne consiste pas véritablement à amener des étudiants à la licence (ce qui est déjà fait dans les universités traditionnelles), mais à offrir une spécialisation, en particulier dans les domaines qui ne sont pas déjà couverts par les autres universités.

Le Centre complète en fait le travail des universités en répondant à la forte demande de formation et de spécialisation interdisciplinaire. La participation aux projets de recherche et aux stages du Centre est reconnue par différentes universités, dans le cadre soit d'accords spécifiques ou de décisions au cas par cas prises par des instances universitaires. L'Université européenne attire aussi des licenciés et des étudiants inscrits en formation continue ou menant des recherches postuniversitaires.

Les activités éducatives sont destinées aux étudiants intéressés non seulement par le patrimoine culturel, mais aussi par la gestion du patrimoine culturel : c'est-à-dire par ceux qui sont chargés de programmer la protection et la promotion du patrimoine et ceux qui doivent en suivre la bonne utilisation. C'est pourquoi, la spécialisation au niveau postuniversitaire est de type professionnel. Les nouvelles connaissances sont alors appliquées dans le monde réel pour vérifier leur validité et favoriser des recherches complémentaires afin de renforcer la protection et la promotion du patrimoine culturel.



Centre européen de géodynamique et de sismologie - ECGS

Walferdange- Grand Duché de Luxembourg

CONTACT

Adresse: 19 rue Josy Welter L- 7256 Walferdange- Grand Duché de Luxembourg

Tél.: +352-33 14 87 1

Fax: +352-33 14 87 88

Mail: info@ecgs.lu

Site: <http://www.ecgs.lu>

CREATION

1988

OBJECTIFS

- Promouvoir des programmes de recherche de géodynamique appliqués à l'étude des déformations tectoniques en relation avec les tremblements de terre en mettant l'accent sur les techniques spatiales;
- Améliorer le contact entre les spécialistes des différentes disciplines concernées;
- Pourvoir le Laboratoire Souterrain de Géodynamique de Walferdange de l'équipement scientifique et technique nécessaire à l'étude des déformations dans les zones actives;
- Entreprendre d'autres actions ponctuelles d'intérêt scientifique.

ACTIVITES PRINCIPALES

- Journées Luxembourgeoises de Géodynamique
- Ateliers spécialisés et réunions de travail

Geodynamics and sismology

- Recherche sismologique (mouvements forts du sol, physique des sources sismiques, effets de site, alerte précoce, surveillance d'infrastructure civile, etc.)
- Surveillance de volcans actifs en Afrique
- Interférométrie radar et géodésie spatiale
- Gravimétrie de haute précision au Luxembourg
- Mesure de la variation de la masse glaciaire au Groenland
- Walferdange: une station de référence mondiale en gravimétrie de précision
- Développement du réseau sismique luxembourgeois
- Promotion des sciences auprès des jeunes et du grand



Centre euro-méditerranéen sur la dynamique côtière insulaire - IcoD

La Valette, Malte

CONTACT

Adresse: Institut des systèmes terrestres, Université de Malte, MT - 2080 Msida, Malte

Tél.: + 356 2340 2013

Fax: + 356 2340 2880

Mail : anton.micallef@um.edu.mt

Site: <http://www.um.edu.mt/ies/entity/icod>

CREATION

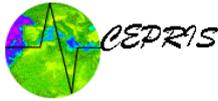
1988

OBJECTIFS

Les objectifs du Centre, qui est une organisation à but non lucratif créée dans le cadre de l'accord précité, comprennent l'éducation, la formation et la recherche sur les questions liées aux côtes et aux aléas auxquels celles-ci sont soumises en Méditerranée.

ACTIVITES PRINCIPALES

- Coordination de la recherche dans le cadre du système de l'accord EUR-OPA sur « le couplage des jeux de données terrestres et marines pour évaluer les aléas côtiers et la réduction des risques dans des environnement changeants ».
- Participation à l'initiative *BeSafeNet* de l'accord EUR-OPA.
- Cartographie des risques et de la vulnérabilité à l'élévation du niveau des mers et aux tsunamis dans certaines zones côtières basses des îles maltaises et de Turquie.
- Aléas météorologiques et leurs effets à Malte – examen des événements extrêmes passés, présents et prévisibles.
- Cours de formation annuel du Commonwealth sur la gestion du tourisme de loisirs dans les régions côtières.
- Conditions biogéographiques et transfrontalières à Malte.



Centre euro-méditerranéen pour l'évaluation et la prévention du
risque sismique - CEPRIS

Rabat, Maroc

CONTACT

Adresse: Angle avenues des FAR et Allal El Fassi,, BP 8027, Agdal Nations Unies, 10102 Rabat, Maroc

Tél.: + 212 37 56 98 10/ 212 37 77 86 74 **Fax:** + 212 37 56 98 11 / 212 37 77 13 34

Mail : ceprisba@cnr.ac.ma

Site: <http://cnr.ac.ma/cepris>

CREATION

1995

OBJECTIFS

Etude sismotectonique régionale et l'évaluation de l'aléa et du risque sismique dans les pays de la Méditerranée occidentale (Algérie, Espagne, Italie, Maroc, Portugal et Tunisie), en collaboration avec leurs centres sismologiques et les centres spécialisés de l'Accord et en concertation avec la Protection Civile, les départements ministériels concernés par la gestion des risques et le secteur universitaire.

ACTIVITES PRINCIPALES

- Catalogue de sismicité historique et instrumentale: constitution et actualisation d'une base de données sismiques interactive;
- Cartographie régionale: élaboration des cartes sismiques et sismotectoniques;
- Aléa sismique: développement d'approches pour explorer les données historiques et sismotectoniques disponibles et élaborer l'évaluation de l'aléa sismique actualisée;
- Etudes et évaluation du potentiel des tsunamis sur les côtes marocaines.

Sur le plan national

Contribution à la gestion des crises sismiques au niveau national ; Auscultation sismique des grands barrages pour le compte de la Direction des Aménagements Hydrauliques ;

Surveillance et étude sismiques de la région du Déroit pour les besoins du Projet de Construction de la Liaison fixe Afrique-Europe à travers le Déroit de Gibraltar pour le compte de la Société Nationale d'Etudes du Déroit ;

Contribution aux opérations de renouvellement et extension du réseau sismique actuel (depuis 2009) par un réseau sismique numérique V-SAT nouvelle génération pour la surveillance et l'alerte sismique en temps réel. Ce réseau est constitué d'une cinquantaine de stations dont les deux tiers sont large bande pour la prévention et la réduction du risque sismique et ses conséquences ;

Contribution à l'extension du réseau d'accélérographes mis en place dans les sites de grands ouvrages à travers le pays pour et contribution à une meilleure planification de l'extension des tissus urbains au Maroc ainsi que pour les travaux de génie civil.

Contribution à la configuration, acquisition et installation d'un nouveau réseau de stations permanentes GPS pour la mise en évidence des contraintes et des déplacements de la croûte terrestre ;

Installation de marégraphes pour la surveillance du niveau de la mer en temps réel pour la contribution aux efforts internationaux développés en matière de surveillance et d'alerte des tsunamis.

Sur le plan international

Contribution au niveau de la Commission Océanographique Inter-gouvernementale de l'UNESCO: projet de mise en place d'un système d'alerte de tsunami dans l'Atlantique Nord Est, la Méditerranée et les mers adjacentes (NEAMTWS); Contribution à la réalisation de programmes scientifiques de la commission européenne en matière de risque sismique et risque de tsunamis, avec des partenaires internationaux.

Axes de recherche

Sismicité historique et macrosismicité, sismicité instrumentale, Géologie de surface, sismotectonique et paléosismicité, Microzonage sismique et sismique réfraction , Aléa et zonation sismiques, Risque sismique, Vulnérabilité et analyse des structures, Interactions sol-structures, Aléa tsunamis. Discrimination des signaux séismiques; applications à l'études de réduction du risque séismique.

Microzonation sismique du centre urbain de Sidi Bou Afif -Al Hoceima, pour une meilleure évaluation du risque sismique. Etude des risques géologiques de la région d'Al-Hoceima, en particulier le risque sismique et les glissements de terrains induits par les séismes
Programme de réduction du risque sismique dans les différentes régions du Maroc et coopération avec le Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement, de l'Urbanisme et de l'Habitat pour une meilleure gestion des tissus urbains.

Formation

Collaboration à la mise en place au sein de la Faculté des Sciences de l'Université Ibn Tofaïl (Kénitra) : d'un Doctorat «Géophysique de l'Exploration et Environnement» et de Masters «Analyse et gestion des risques naturels». Formation de stagiaires dans le domaine de la sismologie ; formations dans le domaine de l'instrumentation scientifique en sismologie.

Centre européen pour la réduction des risques naturels - ECMNR

Chişinău, Moldova

CONTACT

Adresse: Bur. 2, 14/1, rue Toma Ciorba, MD-2004 Chişinău, Rép. de Moldova

Tél.: +373 22 23 74 77 ; +373 22 58 15 37

Fax: +373 22 58 15 37

Mail: bantus_ch@mtc.md ; a_bantus@yahoo.com

CREATION

1999

OBJECTIFS

Le Centre a pour vocation de réduire les risques naturels dans l'optique du développement durable et de la stabilité en élaborant le cadre législatif, scientifique et éducatif nécessaire à la prévention des risques, à la réaction et à l'assistance en cas de catastrophe, et à la mobilisation et à la concentration à cet égard de l'action des milieux scientifiques pour contribuer à l'amélioration de la gestion des risques et promouvoir la coopération locale, nationale, régionale et internationale dans quatre domaines prioritaires : éducation et formation ; analyse comparée et harmonisation législative ; recherches scientifiques et expertises.

ACTIVITES PRINCIPALES

Formation

Cours spécialisés dans le domaine de la réduction des risques naturels pour différentes catégories sociales en particulier les enfants d'âge préscolaire et scolaire, en collaboration avec le ministère de l'Éducation, de la Jeunesse et du Sport, afin de préparer les participants (en particulier les enfants) à la protection contre les risques naturels.

- Elaboration d'un programme universitaire en collaboration avec l'Institut des sciences pour former le personnel enseignant et les responsables des établissements scolaires en matière de protection des enfants contre les risques naturels, qui s'est achevé par un séminaire sur le thème : « Aspects de la formation du personnel enseignant dans le domaine de la protection contre les inondations ».
- Cours spécialisés sur les aspects psychologiques de la prévention des risques naturels.
- Elaboration de matériels pédagogiques, de formation et de méthodologie pour les établissements scolaires et universitaires. Ces matériels servent pour les programmes de sensibilisation des enfants en matière de prévention des risques naturels. Dans ce contexte, le Centre a organisé beaucoup d'ateliers scientifiques et de conférences, dont la dernière était la conférence internationale scientifique et pratique sur « la formation à la maîtrise des risques dans le cadre scolaire », organisée avec l'aide du ministère de l'Éducation, de la Jeunesse et du Sport de la République de Moldova et l'Institut des sciences, avec la participation d'institutions de recherche, d'universités et d'établissements professionnels de Moldova, de Roumanie et d'Ukraine.

Activités de recherche

Elles sont menées en collaboration avec d'autres centres européens spécialisés et des organisations internationales.

- « L'Étude sur les problèmes liés aux inondations en Moldova » a servi à analyser et à généraliser l'expérience nationale et eurasiatique dans le domaine de l'évaluation des risques. Elle a contribué à l'élaboration de programmes de suivi des inondations, de technologies modernes d'informations sur la gestion et la réduction du risque d'inondation, d'un indice quantitatif du risque d'inondation et d'une surveillance de ce risque.
- L'Étude sur l'analyse de la législation concernant la gestion locale des risques naturels et son harmonisation avec les normes internationales visait avant tout à élaborer un volet juridique pour faciliter le processus de décision sur la gestion des risques en Europe.

Divers

Compétition annuelle de dessins d'enfants sur le thème « La protection en cas d'inondation vue par les enfants », avec la participation d'élèves de la 1^{ère} à la 12^e classes.

- Projet sur la collecte et l'analyse d'informations sur les systèmes nationaux actuels de gestion des déchets toxiques selon la politique de l'Union européenne, en collaboration avec d'autres centres spécialisés.
- Expertise et conseil dans le domaine de la gestion et de la prévention des risques naturels.
- Création d'une bibliothèque et d'une banque de données spécialisées.
- Diffusion d'informations sur le cadre juridique et les assurances. Réalisation de publications, de bibliographies, de rapports informatifs, de manuels, d'orientations etc.



Centre européen sur les risques urbains– CERU

Lisbonne, Portugal

CONTACT

Adresse: Av. Elias Garcia, nº 7 – 2º andar 1000-146 Lisboa – Portugal

Tél.: + 351 213921873 **Fax:** + 351 217942572

Mail: lavictor@fc.ul.pt ; ceru@sapo.pt

CREATION

1999

OBJECTIFS

La définition d'une stratégie unifiée et d'un cadre commun pour coordonner les différentes activités réalisées sur la recherche technique et scientifique, dans le domaine urbain de risques.

ACTIVITES PRINCIPALES

Formation

- Organisation de des cours de formation pour formateurs

Ces cours, d'une ou deux semaines de durée, sont offerts une fois tous les deux ans. Ils seront destinés à un groupe restreint d'environ 30 personnes, choisis parmi les nouveaux étudiants diplômés, assistants universitaires, techniciens en protection civile et autres spécialistes liés à la sécurité en cas de désastre.

Recherche

- Organisation d'ateliers et de conférences

Ces ateliers et conférences ont leurs objectifs définis en accord avec le plan d'activité proposé par l'administration du CERU, et se composent de réunions thématiques sur les risques spécifiques des secteurs urbains.

- Organisation de conférences sur l'information et de la formation publiques

Dirigés vers plusieurs secteurs de la vie économique, sociale et politique, (tels que la santé, le transport, les compagnies d'assurance, la communication sociale, les industries supérieures modernes, les associations représentatives ou les établissements des citoyens,...), ils sont un forum élargi de discussion lié à la diffusion de démarches préventives et à la protection et gestion d'urgence.

- Préparation de publications spécialisées

La diffusion des résultats obtenus en matière de recherche technique et scientifique dans le domaine des risques urbains est également considéré comme domaine prioritaire d'intervention du CERU.

Divers

- Organisation d'une bibliothèque spécialisée

Une bibliothèque sera organisée, concentrant l'ensemble de publications produites par le travail de recherche effectué dans le cadre du CERU, aussi bien que par d'autres documents existants dans ce domaine. Des textes, les papiers, les livres, les journaux, etc. différents seront rassemblés et catalogués.



Centre européen pour la réhabilitation des bâtiments - ECBR
Bucarest, Roumanie

CONTACT

Adresse: Sos. Pantelimon 266, Secteur 2, RO - 021652 Bucarest, Roumanie

Tél.: +40 21-255.02.70

Fax: +40 21-255.00.62

Mail: ssever@incerc2004.ro

Site: www.incerc2004.ro/index-e.htm

CREATION

2003

OBJECTIFS

Le bâti existant en Roumanie et dans beaucoup de pays d'Europe se caractérise par une ancienneté, un confort, une sécurité et une fiabilité des structures inégales.

En raison du changement d'affectation des bâtiments au fil des ans, des dégâts cumulatifs causés aux structures par les aléas naturels et de l'amélioration des connaissances, des normes et des matériaux qui servent pour la conception des bâtiments et leur équipement technique, la rénovation des constructions est un défi majeur pour la société moderne en Europe.

Ces dernières années, la Roumanie a adopté plusieurs lois nationales demandant et soutenant l'identification et le renforcement des bâtiments qui sont vulnérables aux séismes et l'amélioration de leur isolation thermique.

ACTIVITES PRINCIPALES

Le Centre devrait mener des recherches et réaliser des activités axées sur la rénovation des bâtiments aux niveaux national, régional et européen, et offrir à la population une sensibilisation au séisme.

Il a l'intention de réaliser des activités techniques visant à :

- Contribuer à la préparation de textes législatifs appropriés concernant la rénovation des bâtiments et la réduction des risques par le ministère du Développement régional et du Tourisme ;
- Renforcer les structures des édifices endommagés par des séismes ;
- Réduire les risques de catastrophes naturelles, y compris par l'éducation sur les tremblements de terre ;
- Améliorer le confort et l'équipement du bâtiment ;
- Réaliser d'autres activités liées aux aléas, à la vulnérabilité et à la gestion des risques.

Le Centre bénéficie des installations des laboratoires existants à l'Institut national de recherche-développement « URBAN-INCERC » de Bucarest et il mène des coopérations universitaires.

Il encourage les partenariats avec des institutions spécialisées et des autorités intéressées par la conception des bâtiments et la rénovation du bâti de Roumanie, de l'UE et du monde entier.



*Centre européen des nouvelles technologies pour la gestion des risques -
ECNTRM*

Moscou, Fédération de Russie

CONTACT

Adresse: Davydkovskaya str.7, Moscow 121352

Tél.: +7(499)233-25-40

Fax: +7(499)233-25-36

Mail: vnigochs@vnigochs.ru

Site: www.vnigochs.ru

CREATION

1993

OBJECTIFS

Maintenir scientifiquement et méthodiquement les actions de sécurité et de protection des territoires occupés contre les facteurs imprévus des situations d'urgence

ACTIVITES PRINCIPALES

- Organisation et mise en oeuvre des recherches scientifiques et des travaux de développement.
- Réalisation de manuels de méthodes éducatives pour les écoliers et les étudiants relatifs à la sécurité et à la protection des populations.
- Développement de méthodes, de voies et moyens de protection de la population contre les facteurs imprévus.
- Développement de techniques requises pour les moyens de sauvegarde.
- Création de systèmes de géoinformation.



Centre européen pour la médecine de catastrophe – CEMEC

Saint- Marin

CONTACT

Adresse: Ospedale di Stato Via Scialoja 1 - 47893 Cailungo - Repubblica di San Marino

Tél.: 378 0549 994535

Fax: 378 0549 90 37 06

Mail: cemec@iss.sm

Site: <http://www.sanmarinosalute.sm>

CREATION

1987

OBJECTIFS

Promouvoir et développer la formation et la recherche dans le domaine de la médecine des catastrophes, s'adressant au personnel de santé et aux bénévoles qui interviennent dans des situations d'urgence.

Atténuer l'impact des catastrophes naturelles et technologiques de la vie humaine.

Le CEMEC poursuivra son objectif, inter alia, par les activités suivantes:

- Concevoir et soutenir des programmes d'éducation standardisés, appropriés pour tous les stagiaires en Europe s'étendant du grand public au professionnel qualifié de santé.
- Promouvoir et coordonner une recherche appropriée.
- Organiser des conférences appropriées et autres réunions scientifiques.
- Sensibiliser le monde politique et le grand public à la médecine de catastrophe
- Promouvoir l'échange parmi les différentes disciplines de santé.
- Conseiller les organismes nationaux et internationaux appropriés européens sur tout les sujets liés à la médecine de catastrophe

ACTIVITES PRINCIPALES

Activités de formation et d'éducation

Le CEMEC organise des cours en médecine de catastrophe régulièrement; la plus part des cours sont organisés en coopération avec des associations et organisations nationales ou internationales tels que:

- le Conseil Européen de réanimation
- le Conseil Italien de réanimation
- l'Académie Américaine de toxicologie clinique
- le Programme Européen "Advanced Hazmat Life Support"
- Université Catholique de Médecine, Rome
- NIKIFOROV Russian Centre of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM, St. Petersburg

Différents sujets éducatifs sont couverts par plusieurs types de cours:

- Advanced Adult Life Support (ALS)
- European Paediatric Life Support (EPLS)
- Intermediate Life Support (ILS)
- Advanced Hazmat Life Support (AHLS)
- Emergency NBCRE
- Qualification in health legislation and emergency medical systems
- Psychological aspects of emergencies and disasters
- Nuclear Accidents: veterinary and medical aspects and management
- Toxicological Basic Support and Therapy
- Advanced Management of Mass Casualties and maxi-emergencies
- Coronary Life Support
- Acute and Chronic Toxicity of urban solid waste

Activités de recherche

Les activités de recherche sont conduites en coopération avec d'autres centres spécialisés européens et d'autres institutions internationales.

- *Child Trauma Network* (en collaboration avec l'Espagne, l'Algérie, le Maroc, la France, la Belgique, le Liban, la Tunisie) sur l'aide psychologique et psychiatrique aux enfants touchés par les catastrophes
- Le site [Tox.it \(www.tox.it\)](http://www.tox.it) dédié aux aspects psychologiques des urgences et désastres.



*Centre européen de recherche sociale dans les situations
d'urgence – CEISE*

Madrid, Espagne

CONTACT

Adresse: Quintiliano, 21. 28002 Madrid (Espagne)

Tél.: (34) 91 5373100 / 287

Fax: (34) 91 5628926

Mail: agarcia@procivil.mir.es

Site: www.proteccioncivil.es

CREATION

1988

OBJECTIFS

- Promouvoir et développer de recherches et études sociologiques, juridiques et économiques, dans le domaine de la protection civile.
- Maintenir les fonctions attribuées précédemment au Centre Européen de Recherche sur les Techniques d'Information de la Population dans les Situations d'Urgence, fonctions élargies aux nombreux aspects relatifs à l'administration des situations d'urgences mais également à l'analyse et prévention des risques qui exigent pour leur compréhension et résolution le point de vue des sciences humaines (psychologie, sociologie, économie, sciences juridiques, de l'éducation, etc.).

ACTIVITES PRINCIPALES

Enseignement de sujets relatifs à la communication et le comportement des population dans plusieurs cours de l'ENPC-DGPC

- En collaboration avec ENRESA ET l'Université Internationale Menendez Pelayo et concernant les aspects sociaux des risques nucléaires en liaison avec un cours à l'UIMP de la Coruna tenu en juillet 2004
- Prix CEISE à la thèse doctorale sur les domaines social et juridique appliqué à la Protection Civile. "Catastrophe écologique et crise politique: opinion publique et opinion publiée relative au cas du Prestige « , travail en coopération avec l'Université de A Coruña pour le conseil en innovation, industrie et commerce de la Xunta de Galicie et le Ministère des Sciences et des Technologies. Conception et coordination d'analyses d'enquêtes périodiques (2 par an) de type "bus" pour ENRESA: "Acceptabilité et degré d'information de la population espagnole en matière d'énergie".
- Résumé pour leur édition de l'ensemble des travaux et séminaires du CEISE de 1987 à 2003. (à paraître)
- Coordination d'INFOCEISE, forum et réunions permanents ibéro-américains (via Internet)



Centre européen sur la vulnérabilité des systèmes et réseaux industriels - ECILS

Skopje, " l'ex-République yougoslave de Macédoine "

CONTACT

Adresse: Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology, University "St. Cyril and Methodius" - Salvador Allende St. 73, P.O. Box 101, 1000 Skopje, " l'ex-République yougoslave de Macédoine "

Tél: (+389 2) 3107 701

Fax: (+389 2) 31 12 163

Mail: ecils@pluto.iziis.ukim.edu.mk

Site: <http://www.iziis.ukim.edu.mk/ecils>

CREATION

1997

OBJECTIFS

Promouvoir les programmes de recherche théoriques et appliquée sur la vulnérabilité urbaine associée aux grandes lignes de vie physiques (équipements sanitaires : eau, élimination des eaux usées et des déchets solides ; énergie, réseaux électriques, gaz naturel et fuel liquide, transport ; réseaux routiers, ferroviaires ; information et communication et sociales (système de santé et éducation) et systèmes industriels;

Renforcer la coopération entre les pouvoirs public et locaux, l'industrie et les établissements de recherche pour mettre en place un programme rationnel de mesures de réduction des effets des catastrophes naturelles résultant de dommages aux infrastructures et aux systèmes industriels ou de l'arrêt de leur fonctionnement;

Améliorer les moyens de recherche expérimentale, les instruments de détection des mouvements de forte amplitude et la surveillance des réseaux et des systèmes industriels, en particulier ceux situés dans les zones sismiques actives;

Promouvoir la coopération internationale en organisant des projets de recherche communs ainsi que des conférences, symposiums, ateliers et séminaires sur la vulnérabilité des réseaux et systèmes industriels;

Mieux sensibiliser le public aux problèmes liés à la vulnérabilité des réseaux et des systèmes industriels ainsi qu'aux mesures prises pour atténuer les effets des catastrophes naturelles;

Diffuser l'information dans ce domaine.

ACTIVITES PRINCIPALES

Formation

Assurer la participation des pays membres de l'Accord pendant 12 semaines de cours de formation dans le domaine de la mécanique des tremblements de terre et de la sismologie (CADAC).

Recherche

Surveillance sismique / recherche

- Surveillance sismique des installations industrielles et des infrastructures
- Surveillance de la zone sismique de Vardar en « ex-République yougoslave de Macédoine »
- Etude paléosismique en « ex-République yougoslave de Macédoine » aux fins d'évaluation des risques sismiques

Vulnérabilité et résistance sismique des infrastructures matérielles

- Comportement des oléoducs en environnement sismique
- Estimation de la vulnérabilité sismique des installations industrielles en tenant compte des effets de résonance
- Estimation de la résistance sismique des lignes électriques à haute tension

Prévention sismique et capacité de réaction des infrastructures sociales

- Capacité de réaction aux catastrophes du système de santé
- Objectifs prioritaires et mesures de court et moyen terme pour la protection des bâtiments du système de santé en tenant compte de leur résistance et sécurité sismiques actuelles
- Objectifs prioritaires et mesures de court et moyen terme pour la protection des bâtiments du système d'éducation en tenant compte de leur résistance et sécurité sismiques actuelles
- Outils d'évaluation des risques pour l'examen des zones urbaines

En cours

- Protection des bâtiments historiques contre les tremblements de terre à l'aide de technologies réversibles – PROHITECH
- Application de technologies de renforcement High Tech sur les monuments historiques
- Amplification et vulnérabilité sismique des bâtis en « ex-République yougoslave de Macédoine », Croatie et Slovénie

- Analyse coût/bénéfice des fondations isolée des structures vitales



Centre européen de formation sur les risques naturels – AFEM

Ankara, Turquie

CONTACT

Adresse: Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı

AFEM - Avrupa Dogal Afetler Egitim Merkezi

Eskişehir Yolu 10. km Lodumlu 06530 / Ankara / TÜRKİYE

Tél: + 90 312 220 13 57 / 13 57 **Fax:** + 90 312 285 98 45

Mail: kaan.aklar@afad.gov.tr / erkan.doganay@afad.gov.tr / afem@afad.gov.tr

CREATION

1988

OBJECTIFS

Formation du personnel technique pour les catastrophes naturelles, et la sensibilisation du Public à la prévention contre les catastrophes.

ACTIVITES PRINCIPALES

L'AFEM organise des cours de formation en particulier pour les personnels techniques, les campagnes de sensibilisation du public et l'apport d'aides en cas de catastrophes.



Centre européen de sécurité technologique - TESEC

Kiev, Ukraine

CONTACT

Adresse: General Naumov, 13, UA - 03164 Kiev-164, Ukraine

Tél.: (38 044) 4238148, (38 044) 452 06 78 **Fax:** (38 044) 423 81 48

Mail: poyarkov@i.kiev.ua

Site : www.tesec-int.org

CREATION

1996

OBJECTIFS

- Conjuguer l'action de centres et laboratoires scientifiques, technologiques et de recherche à l'échelle mondiale et renforcer leur potentiel scientifique pour concevoir des moyens techniques et des technologies ;
- Définir une approche d'évaluation des risques liés à des activités potentiellement dangereuses et mettre en œuvre des mesures pour prévenir les situations technologiques extraordinaires et mener des activités efficaces en réaction à celles-ci ;
- Mettre en place un mécanisme fiable pour attirer la communauté mondiale et entreprendre des travaux de recherche scientifique et technique dans les entreprises industrielles à haut risque d'Ukraine ;
- Établir des partenariats et des contacts économiques entre les chercheurs et les institutions de recherche ukrainiens et les grands centres et laboratoires mondiaux de recherche scientifique ;
- Créer en Ukraine un mécanisme fiable pour intégrer aux réseaux de recherche mondiaux les sciences appliquées dans le domaine de la sécurité technologique ;
- Coordonner l'aide méthodologique, technique et financière dans la domaine de la sécurité technologique ;
- Mettre effectivement en œuvre des programmes de coopération et d'assistance internationales sur la prévision et le traitement des situations extraordinaires comme les conséquences de la catastrophe de Tchernobyl.

ACTIVITES PRINCIPALES

L'accident de Tchernobyl a eu des effets à l'échelle mondiale : nouvelles normes de radioprotection, révision des stratégies nucléaires nationales, renforcement de la sécurité du nucléaire et gestion des déchets radioactifs.

Leçons tirées de Tchernobyl

Le Centre a élaboré des rapports pour le ministère des Situations d'urgence, organisé des séminaires nationaux et co-organisé à Kiev des conférences internationales sur les conséquences environnementales, médicales et sociales de la catastrophe :

- « Quinze ans après l'accident de Tchernobyl . Leçons à tirer » (2001) » : 17 pays.
- « Vingt ans après l'accident de Tchernobyl. Perspectives d'avenir (2006) » : 25 pays.
- « 25 ans après l'accident de Tchernobyl. La sécurité de l'avenir » (2011) » : 43 pays.

Sensibilisation de la population

L'atelier international « « Les pouvoirs publics et la société civile ensemble pour un avenir nucléaire sûr en Europe : le rôle des collectivités locales, des pouvoirs publics et des gouvernements centraux dans la préparation aux situations d'urgence et la gestion de celles-ci » (2008) et la réunion de suivi des associations européennes de municipalités à installations nucléaires « Améliorer la radioprotection et l'information des populations qui vivent dans des zones pouvant être affectées par un accident nucléaire ou radiologique » (2009) ont encouragé l'établissement d'un réseau destiné à l'amélioration de la radioprotection et de l'information de la population.

A la suite d'une vague de psychose du grand public en Europe concernant l'exposition aux nuages radioactifs libérés par l'accident de Fukushima, un projet sur le thème « connaissances de base des aléas nucléaires : leçons tirées de Tchernobyl et de Fukushima » a été lancé en 2011 avec le soutien du système de l'accord EUR-OPA et de l'UNESCO pour mieux informer et protéger la population en partant des connaissances de base sur les aléas radiologiques et pour leur permettre de renforcer leurs capacités d'évaluation des risques.

Surveillance radiologique

Une université d'été internationale sur « les techniques de surveillance radiologique à la suite d'un accident », organisée tous les ans depuis 1997, offre une formation aux personnel chargé des

situations d'urgence, aux décideurs, aux étudiants diplômés, aux universitaires et aux chercheurs intéressés par la préparation aux situations d'urgence et le traitement de ces situations, la radioprotection et l'évaluation des risques. Elle couvre : les techniques de surveillance radiologique après les accidents ; l'évaluation de la dose libérée lors de l'accident ; et la prise de décisions en cas d'accident radiologique. Des méthodes et procédures de surveillance radiologique après un accident ont aussi été élaborées et testées entre 1999 et 2003.

Bibliographie

Expériences de cartographie de la susceptibilité aux glissements de terrains et des aléas

1. Béguería, S., van Asch, Th.W.J., Malet, J.-P., Gröndahl, S. 2009. A GIS-based numerical model for simulating the kinematics of mud and debris flows over complex terrain. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 9, 1897-1909.
2. Castaldini, D., Ghinoi, A. 2007. Geomorphological hazards affecting main productive areas in the mountain basin of the Panaro River (Modena Apennines, Italy): a Case Study. *Analele Universitatii din Oradea, Seria Geografie*, tom. XVII, Editura Universitatii din Oradea 2007, ISSN 1221-1223, pp. 11-20.
3. Günther, A., Van Den Eeckhaut, M., Reichenbach, P., Hervás, J., Malet, J.-P., Foster, C., Guzzetti, F. 2011. New developments in harmonized landslide susceptibility mapping over Europe in the framework of the European Soil Thematic Strategy. In: Margottini, C., Canuti, P. Sassa, K. (Eds): *Proceedings of the Second World Landslide Forum*, 3-7 October 2011, Rome, Italy, Springer (to be published in 2012).
4. Heinimann, H.R., Holtenstein, K., Kienholz, H., Krummenhacher, B., Mani, P. 1998. *Methoden zur Analyse und Bewertung von Naturgefahren*. Umwelt-Materialien Nr. 85, Naturgefahren, BUWAL, Bern, 248 pp.
5. Malet, J.-P., Puissant, A., Mathieu, A., Van Den Eeckhaut, M., Fressard, M. (submitted). *Landslide susceptibility assessment at 1:1M scale for France*. *Landslides*, 15p. (submitted in July 2011).
6. Panizza, M., Corsini, A., Marchetti, M., Pasuto, A., Silvano, S., Soldati, M. 2004. *Cartographie du risque de mouvements de terrain au Tyrol du Sud*. In: Y. Veyret, G. Garry & N. Meschinet de Richmond (eds.), *Risques naturels et aménagement en Europe*. Armand Colin, Paris, pp. 131-142.

Législation et collectivités locales

1. Draft Recommendation on Local and Regional Authorities Preventing Disasters and Facing Emergencies (APCAT(2006)24, European and Mediterranean Major Hazards Agreement)
2. Involvement of local and regional authorities in major hazard management (APCAT(2010)8, European and Mediterranean Major Hazards Agreement) http://www.coe.int/t/dg4/majorhazards/ressources/Apcat2010/APCAT2010_8_analyseLegislationFinale_EN.pdf

Incendies de forêt et fumée ou nouvelles menaces liées aux feux de forêt

1. Genualdi, S. (2008) *Semi-volatile organic compounds as molecular markers for atmospheric and ecosystem transport*. Dissertation submitted to Oregon State University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. Presented: 18 September 2008. http://ir.library.oregonstate.edu/xmlui/bitstream/handle/1957/9463/Genualdi_final_thesis_pdf.pdf?sequence=1
2. Goldammer, J.G. (2010) *Preliminary Assessment of the Fire Situation in Western Russia. Analysis of 15 August 2010*, presented at the State Duma, Moscow, 23 September 2010. *International Forest Fire News* No. 39, 20-42. Online publication: http://www.fire.uni-freiburg.de/intro/about4_2010-Dateien/GFMC-RUS-State-DUMA-18-September-2010-Fire-Report.pdf
3. Goldammer, J.G., M. Statheropoulos, and M.O. Andreae. 2009. *Impacts of Vegetation Fire Emissions on the Environment, Human Health and Security – A Global Perspective*. In: *Wildland Fires and Air Pollution* (A. Bytnerowicz, M. Arbaugh, A. Riebau, and C. Andersen, eds.), 3-36. Elsevier B.V., *Developments in Environmental Science*, Vol. 8. DOI:10.1016/S1474-8177(08)00001-6. ISBN 978-0-08-055609-03; ISSN 1474-8177.

4. Hohl A., A. Niccolai, C. Oliver, S. Zibtsev, J.G. Goldammer, M. Petrenko, and V. Gulidov (2012) The human health effects of radioactive smoke from a catastrophic wildfire in the Chernobyl Exclusion Zone: A worst case scenario. *Earth Bioresources and Life Quality* (in press)
5. Korontzi, S., McCarty, J., Loboda, T., Kumar, S., Justice, C.O. (2006) Global distribution of agricultural fires in croplands from 3 years of Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) data. *Global Biogeochemical Cycles* 20, GB2021.
6. Pausas, J.G., and S. Fernández-Muñoz (2011) Fire regime changes in the Western Mediterranean Basin: from fuel-limited to drought-driven fire regime. *Climatic Change*, DOI 10.1007/s10584-011-0060-6.
7. Statheropoulos, M., and J.G. Goldammer (2007) *Vegetation Fire Smoke: Nature, Impacts and Policies to Reduce Negative Consequences on Humans and the Environment*. A Publication of the Council of Europe, Directorate of Culture and Cultural and Natural Heritage, prepared in the frame of the European Open Partial Agreement on the Prevention, Protection Against and Organization of Relief in Major Natural and Technological Disasters – EUR-OPA Major Hazards Agreement as a contribution to the 4th International Wildland Fire Conference, Sevilla, Spain, 13-17 May 2007. <http://www.fire.uni-freiburg.de/sevilla-2007/Council-Europe.pdf>
8. Turetsky, M.R., Harden, J.W., Friedli, H.R., Flannigan, M.D., Payne, N., Crock, J., Radke, L.F. (2006) Wildfires threaten mercury stocks in northern soils. *Geophys. Res. Lett.* 33, L16403, doi:10.1029/2005GL025595.
9. Xanthopoulos, G. (ed.) 2004. *Forest Fires in the Wildland-Urban Interface and Rural Areas in Europe: An integral planning and management challenge*". Volume of Proceedings of International Workshop held 15-16 May 2003, Athens, Greece, under the framework of the EU-funded project „Wildland-Urban Area Fire Risk Management" (WARM). Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICh), 239 pp. <http://www.fria.gr/WARM/warmProceedings.htm>
10. Xanthopoulos, G. (2008) Forest Fires in Greece 2007. *Int. Forest Fires News* No. 37, 2-17.

Le changement climatique et le patrimoine culturel

1. P. Brimblecombe & C. M. Grossi, 2008: Millennium-long recession of limestone facades in London, *Environ. Geol.*, 56, 463–471.
2. P. Brimblecombe & C. M. Grossi, 2009: Millennium-long damage to building materials in London, *Science of the Total Environment*, 407, 1354-1361.
3. C. Sabbioni, P. Brimblecombe & M. Cassar, (edit.), 2010: *The Atlas of climate change impact on European cultural heritage*, Anthem Press (Publ.), 160 p.
4. J. Leissner, 2011: L'impact du changement climatique sur les bâtiments historiques et les biens culturels, *L'UNESCO aujourd'hui*, 3, p. 44-45.
5. C. Sabbioni, P. Brimblecombe, M. Cassar & R.-A. Lefèvre, 2008 : *Vulnérabilité du Patrimoine culturel au changement climatique*, Rapport au Conseil de l'Europe, AP/CT 44, 26 p.
6. R.-A. Lefèvre & C. Sabbioni, (edit.), 2010: *Climate Change and Cultural Heritage*, Proceedings of the Ravello International Workshop, 14-16 May 2009, and Strasbourg European Master-Doctorate Course, 7-11 September 2009, Edipuglia (Publ.), Bari, 201 p.

Tremblements de terre et villes historiques

1. Vlachos A. (In Greek) (1998). "Thucydides' history of the Peloponnesian war". Edited by Estia.
2. Clayton, P. A. and Price, M. J. (1990). *The seven wonders of the ancient world*. Routledge.

3. Galanopoulos, A. (In Greek) (1956). "The seismic risk in Athens". *Praktika Akadimias Athinon*, 31, pp. 464-472.
4. Makris, N. (2011). "Seismic response of free-standing monolithic and multidrum columns of ancient monuments". ECPFE Seminar on the Protection of the Integrity of Monuments Under Seismic Actions, Thessaloniki, November, 2011.
5. Sbeinati, M. R., Darawcheh, R. and Mouty, M. (2005). "The historical earthquakes of Syria: An analysis of large and moderate earthquakes from 1365 B.C. to 1900 A.D.". *Annals of Geophysics*, 48 (3), pp. 347-435.
6. Ambraseys, N. N. (2001). "The Earthquake of 1509 in the Sea of Marmara, Turkey, Revisited". *Bulletin of the Seismological Society of America*, 91 (6): 1397.
7. Bein, A. (2008). "The Istanbul earthquake of 1894 and science in the late Ottoman Empire", *Middle Eastern Studies*, 44:6, pp. 909-924.
8. Finkel, C. F. and Ambraseys N. N. (1997). "The Marmara sea earthquake of 10 July 1894", *Anatolia Moderna*, VII, pp. 50-54.
9. Gutscher, M.-A., Baptista, M. A. and Miranda, J. M. (2006). "The Gibraltar Arc seismogenic zone (part 2): Constraints on a shallow east dipping fault plane source for the 1755 Lisbon earthquake provided by tsunami modelling and seismic intensity". *Tectonophysics*, 426, pp. 153-166.
10. Wikipedia (2011). 1509 Istanbul earthquake, 1908 Messina earthquake, downloaded 21/12/11.
11. Koumoussis V. (2009). In transcript of "Before the unthinkable ... happens again: An international roundtable discussion on the need for seismic mitigation research and applications for cultural heritage", Tokyo. International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works.
<http://www.iiconservation.org/sites/default/files/dialogues/seismic-en.pdf>
downloaded 22/02/12.

Formation à la médecine des catastrophes

1. Joint Commission on Accreditation of Health Care Organizations. Sentinel Event Alert *July 21, 2004.p.30*.
2. Kohn L, Corrigan J, Donaldson M, eds. *To Err Is Human: Building a Safer Health System*. Washington, DC: Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine. National Academies Press; 2000.
3. Davidson IJ, Yoo MC, Biasucci DG et al. Simulation Training in Vascular Access Interventions. *J Vasc Access 2010 Jul-Sep; 11(3): 181-90. Review*.
4. Gaba DM, HowardSK, FishKJ et al. Simulation-based training in anesthesia crisis resource management (ACRM); a decade of experience. *Simulation and Gaming 2001; 32: 175-193*
5. Reader T, Flin R, Lauche K, Cuthbertson BH. Non-technical skills in the intensive care unit. *Br J Anaesth. 2006 May;96(5):551-9. Epub 2006 Mar 27*.
6. Savoldelli GL, Naik VN, Park J, Joo HS, Chow R, Hamstra SJ. Value of de briefing during simulated crisis management: oral versus video-assisted oral feedback. *Anesthesiology 2006 Aug; 105(2): 279-85*.
7. Leape LL. Error in medicine. *JAMA 1994; 272:1851-1857*.
8. Leape LL. The preventability of medical injury. In: *Human Error in Medicine*. Bogner MS, ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1994.
9. Argyris C, Putnam R, Smith DM. *Action science: Concepts, methods and skills for research and intervention*. San Francisco: Jossey-Bass, 1985.
10. Weisinger H. *The Critical Edge: How to Criticize Up and Down Your Organization and Make it Pay Off*. New York: Little Brown and Company, 1989.
11. Weisinger H. *The power of positive criticism*. New York: AMACOM, 2000.
12. Schön D. *The Reflective Practitioner*. New York: Basic Books, 1983.
13. Walker M PJ. *Teaching in theatre*. Rickmansworth, UK: Manticore Europe Limited 1998
14. Bullock I. Skill acquisition in resuscitation. *Resuscitation 2000;45:139-143*

15. Lake FR and Hamdorf JM. Teaching on the run tips 5: teaching a skill. *MJA* 2004;181:327-328
16. Resuscitation Council (UK). *Advanced life support*. London, Resuscitation Council (UK), 2006
17. Dauphinee WD, Wood-Dauphinee S. The need for evidence in medical education: the development of best evidence medical education as an opportunity to inform, guide and sustain medical education research. *Academic Medicine* 2004;79:925-930.
18. Barelli A, Scapigliati A. The four-stage approach to teaching skills: the end of a dogma ? *Resuscitation*. 2010 Dec;81(12):1607-8.
19. Moorthy K, Munz Y, Adams S, Pandey V, Darzi A. A human factors analysis of technical and team skills among surgical trainees during procedural simulations in a simulated operating theatre. *Ann Surg*. 2005 Nov;242(5):631-9.
20. Aggarwal R, Undre S, Moorthy K, Vincent C, Darzi A. The simulated operating theatre: comprehensive training for surgical teams. *Qual Saf Health Care*. 2004 Oct;13 Suppl 1:i27-32
21. Lighthall GK, Barr J, Howard SK, Gellar E, Sowb Y, Bertacini E, Gaba D. Use of a fully simulated intensive care unit environment for critical event management training for internal medicine residents. *Crit Care Med*. 2003 Oct;31(10):2437-43.
22. Thompson S, Neal S, Clark V. Clinical risk management in obstetrics: eclampsia drills. *BMJ*. 2004 Jan 31;328(7434):269-71.
23. Thomas EJ, Sherwood GD, Mulhollem JL, Sexton JB, Helmreich RL. Working together in the neonatal intensive care unit: provider perspectives. *J Perinatol*. 2004 Sep;24(9):552-9
24. Finer NN, Rich W. Neonatal resuscitation: toward improved performance. *Resuscitation*. 2002 Apr;53(1):47-51.
25. Savoldelli GL, Naik VN, Park J, Joo HS, Chow R, Hamstra SJ. Value of de briefing during simulated crisis management: oral versus video-assisted oral feedback. *Anesthesiology* 2006 Aug; 105(2): 279-85.
26. Leape LL. Error in medicine. *JAMA* 1994; 272:1851-1857. 3
27. Leape LL. The preventability of medical injury. In: *Human Error in Medicine*. Bogner MS, ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1994.
28. Argyris C, Putnam R, Smith DM. *Action science: Concepts, methods and skills for research and intervention*. San Francisco: Jossey-Bass, 1985.
29. Weisinger H. *The Critical Edge: How to Criticize Up and Down Your Organization and Make it Pay Off*. New York: Little Brown and Company, 1989.
30. Weisinger H. *The power of positive criticism*. New York: AMACOM, 2000.
31. Schön D. *The Reflective Practitioner*. New York: Basic Books, 1983.
32. Torbert WR. *Learning from experience: Toward consciousness*. New York: Columbia University Press, 1972.
33. Senge PM. *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. New York: Doubleday, 1990.

Soutien psychologique après les catastrophes

1. Bisson, J.I. (2008). Using evidence to inform clinical practice shortly after traumatic events. *Journal of Traumatic Stress*, 21(6), 507-512.
2. Bonanno, G.A., Brewin, C.R., Kaniasty, K., & La Greca, A.M. (2010). Weighing the costs of disaster: Consequences, risks, and resilience in individuals, families, and communities. *Psychological Science*, 11(1), 1-49.
3. Council of Europe (2010). *Lessons Learned in Psychosocial Care After Disasters*. EUR-OPA, Council of Europe.

4. Dyregrov, A., Straume, M. & Saari, S. (2009) Long-term collective assistance for the bereaved following a disaster: A Scandinavian approach. *Counselling and Psychotherapy Research*, 9, 33-41.
5. Dyregrov, A., & Yule, W. (2006). A review of PTSD in children: A commissioned review. *Child and Adolescent Mental Health*, 11, 176-184.
6. Reyes, G. & Elhai, J.D. (2004). Psychosocial interventions in the early phases of disasters. *Psychotherapy: Theory and Practice*, 41(4), 399-411.
7. Rubonis, A.V., & Bickman, L. (1991). Psychological impairment in the wake of disaster: the disaster psychopathology relationship. *Psychological Bulletin*, 109, 384-399.
8. Saari, S. (2005) *A Bolt from the Blue: Coping with Disasters and Acute Traumas*. Jessica Kingsley Publishers, London and Philadelphia.
9. Sümer, N., Karanci, A.N., Kazak Berument, S., & Güneş, H. (2005). Personal resources, coping self-efficacy and quake exposure as predictors of psychological distress following the 1999 Earthquake in Turkey. *J. of Traumatic Stress*, 18(4), 331-342.
10. Vernberg, E.M., Steinberg, A.M., Jacobs, A.K., Brymer, M.J., Watson, P.J., et al. (2008). Innovations in disaster mental health: Psychological first aid. *Professional Psychology: Research and practice*, 39(4), 381-388.
11. Yule, W. (2006). Theory, training and timing: Psychosocial interventions in complex emergencies. *International Review of Psychiatry*, 18(3), 259-264.
12. Report of the EFPPA Task Force on Disaster and Crisis Psychology, 2001
13. Reyes, G. (2006). International disaster psychology: Purposes, principles and practices. In Reyes, Gilbert (Ed); Jacobs, Gerard A. (Ed), (2006). *Handbook of international disaster psychology: Fundamentals and overview (Vol. 1)*, 1-13. Westport, CT, US: Praeger Publishers/Greenwood Publishing Group