

Pôle Cindyniques

Directeur: Jean-Luc WYBO

Téléphone 04 93 95 75 43

Télécopie 04 93 95 75 81

Courriel cindy@cindy.ensmp.fr

Web <http://www.cindy.ensmp.fr>

Publications www.bib.ensmp.fr

Enseignants chercheurs 4

Autres personnels 8

Doctorants 11

Autres étudiants 17

Le Pôle Cindyniques a pour mission de participer à la création et à la diffusion de connaissances et de méthodes d'analyse et de maîtrise des risques et des crises. Les questions posées par nos partenaires industriels et publics, qu'il s'agisse de créer et diffuser de la connaissance, de comprendre des situations imprévues et d'en tirer des leçons, de préciser les cadres juridiques ou encore de former des cadres, ont permis cette année de développer de manière significative l'activité de recherche.



Formation

L'activité d'enseignement a été consacrée à la semaine Athens *Introduction aux cindyniques*, à la participation aux MIG *Électricité du futur* et *Tunnels* et à l'organisation d'un nouveau MIG pour les élèves admis sur titres, sur le thème des risques industriels.

Le Pôle a confirmé son implication au sein du Groupe des écoles des mines GEM RISQUES (www.gemrisques.org). Cette année, trois séminaires ont été suivis par l'ensemble des doctorants des écoles des mines d'Alès, St-Etienne, Paris et Nancy.



Recherche

Systèmes d'information et gestion des risques et des crises

Les recherches sont centrées sur le concept d'organisation virtuelle. Une thèse, soutenue en décembre 2003,

pose les fondements théoriques et méthodologiques de l'approche (Éric Rigaud, thèse ÉCOLE DES MINES DE PARIS, Informatique temps réel, robotique et automatique). Les travaux dans le domaine de l'information géographique et les risques poursuivent leurs développements. Les partenariats établis depuis plus de trois années se sont pleinement consolidés, citons : la *Mission risques naturels* des sociétés et mutuelles d'assurance et l'AGENCE DE L'EAU LOIRE BRETAGNE. Plusieurs réalisations effectives sont à signaler : le site professionnel de la MISSION RISQUES NATURELS (MRN); des sociétés et mutuelles d'assurance au sein duquel l'accent a été mis sur l'apport des données géographique à une meilleure gestion des risques par la profession (www.mrn-gpsa.org); le laboratoire virtuel dédié à la modélisation des incendies (www.eufirelab.org), conçu et développé dans le cadre d'un programme de recherche de l'UNION EUROPÉENNE; la méthode de réduction des vulnérabilités des entreprises aux inondations (collaboration avec l'AGENCE DE L'EAU LOIRE BRETAGNE) et, plus récemment, un logiciel de diagnostic des risques professionnels réalisé en collaboration avec la société PREVENTEO et l'ANVAR. La valorisation des travaux s'est concrétisée par la publication, aux Presses de l'École des mines de Paris, d'un ouvrage sur les systèmes d'information et les risques naturels et l'organisation de la première édition des conférences SIRTECH (Systèmes d'information et risques technologiques), en décembre 2003.

L'apprentissage organisationnel

Ce thème est structuré par le groupement d'étude et de recherche REXAO (www.rexao.org), qui fédère une vingtaine d'acteurs (publics, industriels et académiques) autour du développement de méthodes de formalisation et de partage d'expérience de gestion de risques et de crises et de la diffusion des méthodes au sein des organismes partenaires. Cette année, deux nouveaux partenaires ont rejoint le groupement : Cofiroute, pour la gestion d'un réseau d'autoroutes, et EDF, pour l'activité hydraulique.

Les études ont porté sur l'extension du concept de défense en profondeur, utilisé dans le domaine nucléaire, à la représentation des situations analysées par le retour d'expérience. L'objectif du groupement pour cette année était de développer des modes d'organisation permettant d'associer des activités de planification, à partir de l'analyse des risques, et d'apprentissage, à partir de l'expérience vécue, dans une démarche de progrès continu. Plusieurs formes d'organisation ont ainsi été proposées et testées dans les entreprises partenaires.

L'enseignement de la maîtrise des risques

Ce nouveau thème de recherche a été initié en partenariat avec le groupe Aventis Pharma pour la réalisation de deux modules de formation destinés à faciliter l'appropriation du système de management de la sécurité par l'ensemble des cadres (400 personnes suivront cette formation). La démarche a consisté à analyser les méthodes de maîtrise des risques et leur déclinaison dans les différents sites, qui ont chacun une histoire et des spécificités particulières. À partir de là, des principes fondateurs ont été identifiés et utilisés pour structurer les formations, pour permettre aux auditeurs de s'approprier cette connaissance et pour faciliter le dialogue entre exploitants et spécialistes EHS.

Parallèlement, une étude a été menée en collaboration avec les sapeurs-pompiers de Grasse pour analyser une formation *Prévention-premiers gestes*, déjà dispensée à plus de 12 000 personnes, afin d'en comprendre les mécanismes de transfert de savoirs et de savoirs faire. Une expérimentation sera menée en 2004 avec la société Michelin pour adapter cette formation au personnel de leurs usines en Chine, faisant suite à un travail de terrain réalisé cette année dans l'usine de Shanghai.



Faits saillants & perspectives

Nous avons conforté notre dimension européenne : cinq projets de recherches soutenus par l'Union européenne sont en cours et un réseau d'excellence consacré au prion et animé par le CEA a été lancé, dans lequel nous assurons la coordination du thème « risques ».

Nous avons participé cette année à l'organisation de la conférence annuelle de TIEMS (*The international emergency management society*) et du colloque GERI (Gestion des risques), en partenariat avec le secteur industriel dans les domaines de la sécurité industrielle, des risques naturels, de la santé et des transports.

À signaler également, la publication d'un numéro spécial des *Annales des Mines* (mai 2003) sur le thème *Sciences et génie des activités à risques*.

Nous avons déposé une demande d'habilitation pour un projet de *Master of sciences* (professionnel)

L'organisation de la gestion des inondations

Dans de nombreuses régions, comme les Cévennes, les inondations font partie de la culture locale depuis toujours. La situation a notablement changé, notamment à cause des mouvements de population, de la pression de l'urbanisation, du développement de la technologie et, surtout, du transfert de la gestion des risques des populations vers les services de l'État et les collectivités.

Des modes d'organisation ont été mis en place pour répondre à la demande sociale en termes de prévention et de protection contre les catastrophes naturelles. C'est ainsi que les préfetures sont chargées de la coordination des opérations d'alerte et de secours, secondées par des services techniques (Météo France, services d'annonce des crues) et par des services d'intervention (pompiers, gendarmes), tandis que les municipalités ont le pouvoir de police et de protection de leurs administrés.

À la demande des ministères de l'éco-logie et de l'intérieur, nous avons effectué une mission de retour d'expérience sur la gestion des inondations survenues dans le Gard, en septembre 2002. Dans le cas étudié, les phénomènes sont rapides (les cours d'eau passent en crue en quelques heures) et ces dispositifs d'alerte montrent leurs limites.

Le sujet de la recherche portait sur l'analyse de ces modes d'organisation dans trois communes ayant subi les événements dramatiques de septembre 2002, dans le but de comprendre leur fonctionnement réel en situation de danger et de crise, d'identifier les pistes d'amélioration et de faire des propositions de modes d'organisation plus efficaces. L'étude a été réalisée en collaboration avec la préfeture du Gard, les services de l'État concernés et les élus des communes choisies.

La méthodologie utilisée a consisté, dans un premier temps, à recueillir le maximum d'informations sur le contexte des communes, sur le déroulement de l'alerte et de la gestion de crise, puis à interviewer les différents acteurs ayant participé à la gestion de la situation et d'autres personnes pouvant apporter un éclairage intéressant.

Dans un deuxième temps, une analyse des modes d'organisation a été réalisée, mettant en lumière les difficultés rencontrées et les propositions des acteurs. Cette analyse a permis de dégager des pistes d'amélioration pour faciliter l'appropriation des processus d'alerte par les différents acteurs concernés et accroître la résilience de l'organisation en situation de crise.

La principale proposition d'amélioration est de mettre en place, à l'échelle du bassin versant, une structure de veille et d'alerte assurant l'interface entre les experts, les pouvoirs publics, les maires et des acteurs-relais sur le terrain.

sur la maîtrise des risques industriels, en association avec l'ÉCOLE DE CHIMIE DE PARIS et en partenariat avec l'Université de Tongji à Shanghai.