

# Centre de recherche sur les risques et les crises

Directeur : Franck GUARNIERI

Téléphone 04 93 95 75 43

Courriel [crc@crc.mines-paristech.fr](mailto:crc@crc.mines-paristech.fr)

Web et publications

<http://www.crc.mines-paristech.fr/fr/>

Enseignants chercheurs	9
Autres personnels	9
Doctorants MINES ParisTech	24
Autres étudiants (y compris les Formations spécialisées)	31

Le Centre de recherche sur les Risques et les Crises (CRC) a pour mission de contribuer à la formalisation et à l'unification des savoirs à destination des organisations (et plus particulièrement des entreprises) souhaitant réduire leurs vulnérabilités et accroître leurs capacités de résilience face à des événements particulièrement perturbateurs et dommageables (accident technologique majeur, accident du travail, maladie professionnelle, aléas naturel et environnemental, risques de projet, risques opérationnels...). Le CRC profite de l'expertise scientifique multidisciplinaire de ses chercheurs (sciences pour l'ingénieur, ergonomie, gestion, géographie, droit, psychologie, informatique...) pour conduire ses travaux de recherche dans le cadre de partenariats étroits et durables avec des industriels, les pouvoirs publics et l'Union européenne.



## Formation

Les enseignants-chercheurs du CRC interviennent au sein du cycle Ingénieurs civils de MINES ParisTech : semaine ATHENS *Introduction aux cindyniques*, MIG (Module d'initiation aux métiers de l'ingénieur généraliste) *Sécurité industrielle* et option DIPA en collaboration avec le CEP. Ils interviennent aussi auprès des élèves du corps des Mines. Ils animent la Formation doctorale *Sciences et génie des activités à risques*, ils dirigent le Mastère spécialisé *Maîtrise des risques industriels*, ils participent au Mastère spécialisé de l'ISIGE *QHSE-DD* et co-dirigent, avec l'ESCP-EAP et l'ICSI, l'Executive Mastère spécialisé *Facteurs humains et organisationnels en sécurité industrielle*.



## Recherche

### Retour d'expérience et apprentissage

L'équipe, animée par Jean-Luc Wybo, traite principalement de la formalisation de l'expérience, qui permet aux organisations de progresser par l'analyse scientifique des situations vécues, pour la formation des acteurs et pour éviter des situations de crise. Cette année, nous avons réalisé pour le groupe TOTAL un retour d'expérience sur la gestion du séisme d'Haïti par la filiale locale, qui a permis de faire ressortir les capacités de résilience de l'organisation dans le groupe. Dans le domaine de l'agriculture durable, nous avons mis en place une méthode d'auto-diagnostic de la vulnérabilité des cultures aux invasions de parasites, dans le cadre du projet ANR *BemisiaRisk*; ces travaux ont permis de conclure le travail de doctorat d'Aïnoha Paré-Chamontin. Dans le domaine de la formation des acteurs, nous avons réalisé pour le groupe Sanofi-Avantis un module de formation de formateurs à la culture HSE, destiné à être diffusé dans toutes les unités du groupe dans le monde. Nous avons également participé à la formation d'officiers irakiens au retour d'expérience pour la prévention des crises, dans le cadre d'une action de formation de l'ENSP, financée par la Commission européenne. Toujours dans le domaine de la prévention des crises, nous encadrons avec l'UTT une thèse sur les modalités d'organisation d'une cellule de veille et d'appui à l'échelle intercommunale d'un bassin de risque. Dans le domaine émergent des risques psycho-sociaux, une étude comparative quantitative de deux outils d'évaluation du stress au travail a été menée sur une organisation de 900 personnes. Parallèlement, une approche qualitative sur une structure de 15 personnes a permis de valider des modèles existants.

### Ingénierie de la résilience

L'équipe est animée par Erik Hollnagel, titulaire de la chaire *Sécurité industrielle*. Au travers d'actions de recherche, de formation, de publications et de contrats, l'équipe a poursuivi son implication dans le domaine du facteur humain de la sécurité industrielle, et dans la promotion des concepts et méthodes de l'ingénierie de la résilience. Les développements théoriques et méthodologiques sont organisés autour de la formalisation et développement des aptitudes individuelles et organisationnelles à « apprendre des événements passés » ; « superviser la performance de sécurité d'une organisation » ; « anticiper les conséquences inattendues du changement » et « adopter un comportement adéquat face

aux situations anormales régulières, irrégulières et exceptionnelles». Les thèses d'Eudardo Runte, sur l'utilité des adaptations de procédures, et de Luigi Machi, sur le risque dans la navigation aérienne, ont été soutenues en 2010. La thèse de Damien Fabre sur le rôle de l'analyse d'accident sera soutenue courant 2011. Elle a pour objectif d'analyser les défaillances possibles, au sein des diverses étapes, d'une analyse d'accident, et de produire une méthode de support à l'enquête afin de fiabiliser l'ensemble du processus d'analyse. La thèse de Daniel Hummerdal sur les compromis de la sécurité industrielle se poursuit. Elle a pour objectif de comprendre et développer un ensemble d'outils d'aide à la gestion des compromis entre les enjeux de sécurité, de rentabilité et de productivité.

### Méthodes et outils de la performance

L'équipe, animée par Franck Guarnieri, s'intéresse d'une part à renforcer l'usage d'outils théoriques de description et d'explication permettant de qualifier les multiples champs de la vulnérabilité auxquels sont exposées les organisations (et plus particulièrement les entreprises) et, d'autre part, à poser les fondements exploratoires d'instruments d'aide à la décision, permettant aux dirigeants d'anticiper des effets indésirables sur la performance de leurs organisations. L'année 2010 a vu la consolidation du partenariat, conclu en 2007, avec le département de R&D de DCNS (leader européen de la construction de navires de guerre et du développement de systèmes navals de combat). Citons les projets ANR et européens : SCANMARIS, TAMARIS, SYSMARIS, I2C et SARGOS. Les relations avec la société GrDF (filiale du groupe GDF SUEZ) se sont aussi grandement développées avec des projets comme la conception d'un simulateur « grande échelle », la formation à la sécurité, la mesure de la performance...

L'implication du CRC est aussi significative dans la Chaire *Captage de CO<sub>2</sub>* de MINES ParisTech. Les travaux avec le groupe AFNOR se poursuivent dans le domaine des PME-PMI. Enfin, de nouveaux partenariats ont été initiés avec le CEA, la société SOPRA et la société AUGIER.



### Faits marquants

La formation doctorale *Science et génie des activités à risques* a diplômé, cette année, Colin Lalouette, Patrick Malléa, Eduardo Runte, Luigi Machi et Karim Hardy.

Valérie Godfrin a été nommée responsable de la formation doctorale *Science et génie des activités à risques*.

En collaboration avec la maison d'édition LAVOISIER (premier pôle d'édition scientifique et technique francophone), le CRC dirige la collection SRD. Elle s'adresse principalement à une très large communauté scientifique (depuis les sciences humaines et sociales aux sciences de l'ingénieur). Elle compte à ce jour plus de 40 ouvrages (autant sont en chantier). Les publications les plus récentes traitent du retour d'expérience, de l'expertise en matière de risque, de perception des risques, de sécurité économique, de santé et sécurité au travail...

Pour en savoir plus : <http://www.lavoisier.fr/fr/livres/index.asp?togo=srdsept2010100915.asp>

PREVENTEO, société, liée par contrat de collaboration au CRC (contact F. Guarnieri), partenaire du groupe AFNOR, spécialisée dans le domaine de la maîtrise des risques Hygiène, Sécurité et Environnement (HSE), poursuit sa croissance. Signalons parmi les clients : Eurocopter, Schneider, Servair, Electrolux, Thales, AirFrance, Vinci Energie, Galderma, Merck, GDS...

## Le mastère spécialisé *Maîtrise des risques industriels (MRI)* à Sophia Antipolis

Originellement localisé à Paris, le mastère spécialisé *Maîtrise des risques industriels (MRI)* de MINES ParisTech s'est délocalisé à Sophia Antipolis. Ce mastère est une formation post-diplôme qui associe théorie et pratique, sciences de l'ingénieur, sciences sociales, droit et gestion. Elle a été établie pour répondre à une demande essentielle du monde industriel et des services de l'État : disposer de cadres qui puissent prendre très rapidement des responsabilités opérationnelles dans le domaine de la sécurité industrielle. Ce programme bénéficie de l'expérience de collaboration étroite du CRC avec le monde industriel et avec les services de l'État (Intérieur, Équipement et Défense) et fait largement appel aux résultats de recherche des équipes du Centre. La formation théorique dure 5 mois et s'organise autour de trois axes :

- connaissance de la gestion des risques ;
- connaissance des comportements et du fonctionnement des organisations ;
- aptitude à agir dans des situations variées par une série d'immersions.

La mission professionnelle se déroule sur 6 mois. Il s'agit d'une étude concrète pour une entreprise. L'étudiant bénéficie d'un tutorat académique et industriel.

Contact : [jean-luc.wybo@mines-paristech.fr](mailto:jean-luc.wybo@mines-paristech.fr) — <http://www.master-mri.org/>