



Nouvelles brèves du CRP

- Rachel Pagé Bélanger s'est jointe au CRP à titre d'associée de recherche en remplacement d'Irène Cloutier qui vient de donner naissance à la petite Marion. Toutes nos félicitations à Irène et à sa famille!
- Benoît Hot, Marc Breton, Mathieu Kempa, Olivier Sauron et Vincent Beaudet-Lagacé travailleront comme stagiaires au CRP pour la période estivale.
- Un nouvel article du CRP est disponible dans *l'International Journal of Project Organisation and Management* Vol. 2, No. 2, (2010) : *A matrix for monitoring the strategic performance of project portfolios*. Pour commander cette publication : http://www.inderscience.com/search/index.php?action=record&rec_id=33659
- Caroline Catalan, étudiante au CRP, réalisera une partie de sa maîtrise lors d'un stage avec le ministère des Finances du Québec sous le thème : Application de la méthode de résilience au secteur des finances.

Entretiens Jacques-Cartier

Le Centre risque & performance organise conjointement avec des collègues de la France et d'Ottawa une conférence dans le cadre des Entretiens Jacques-Cartier 2010 qui se tiendra le 22 novembre 2010 à Grenoble. Nous vous invitons à consulter notre site Web à partir du 14 juillet 2010 pour plus de renseignements et d'autres informations suivront dans le prochain bulletin.

LES PARTENAIRES DU CENTRE RISQUE & PERFORMANCE : Agence Métropolitaine de Transport, Bell Canada, GazMétro, Hydro Québec, ministère de la Sécurité publique du Québec, ministère des Transports du Québec, Recherche & Développement Défense Canada, Sécurité publique Canada, Société de Transport de Montréal, Ville de Montréal (Centre de sécurité civile, Réseau d'aqueduc et d'égouts), Ville de Québec (Bureau de la sécurité civile).

Ce bulletin est publié par le Centre risque & performance de l'École Polytechnique de Montréal. Si vous désirez que votre nom soit ajouté ou retiré de la liste d'envoi, communiquez avec : Rachel Pagé Bélanger. tél. : 514-340-4711 poste 5927 rachel.page-belanger@polymtl.ca

Méthodologie d'analyse des risques : un indice des mesures de protection par Ronald E. Fisher et Frédéric Petit

Aux États-Unis, la Protective Security Coordination Division (PSCD) du U.S. Department of Homeland Security (DHS) fournit un support pour l'amélioration de la protection et de la résilience des infrastructures critiques nationales (critical infrastructure and key resources [CIKR]).

Dans le cadre de sa mission, la PSCD, avec ses différents partenaires, a développé de nombreux programmes et outils pour aider les entreprises, systèmes et communautés à :

- analyser le risque et ses différents composants;
- supporter les processus de décision et de planification;
- mieux comprendre les dépendances et interdépendances entre CIKR.

Un de ces programmes est le Enhanced Critical Infrastructure Protection [ECIP] program qui permet, en se basant sur un questionnaire regroupant plus de 1500 questions, d'évaluer la vulnérabilité, la résilience et la criticité (importance des conséquences) d'une infrastructure critique en se basant sur l'analyse de ses points faibles. Pour cela, quatre indices différents ont été développés, en partenariat avec le Argonne National Laboratory :

- l'indice des mesures de protection (PMI), qui caractérise les éléments principaux (sécurité physique, mesures de protection, forces de sécurité, gestion de la sécurité, partage d'information, et niveaux de dépendance) qui contribuent à la protection d'une infrastructure critique;
- l'indice de vulnérabilité (VI), qui caractérise un manque de protection d'une infrastructure critique. Cet index représente la sensibilité d'une infrastructure critique en regard d'un aléa donné. Il est défini comme l'inverse du PMI, en posant l'hypothèse que moins votre infrastructure est protégée, plus elle est vulnérable;
- l'indice de résilience (RI), qui caractérise la capacité d'une infrastructure critique à anticiper, absorber, s'adapter et se rétablir après un événement. Cet index, qui représente donc la capacité d'une infrastructure critique à supporter un aléa et à éviter ou réduire les conséquences générées, se base sur trois éléments principaux (robustesse, accessibilité des ressources et rétablissement);
- l'indice de criticité (CI), qui caractérise l'importance de la répercussion de la perte d'une fonction d'une infrastructure critique sur son environnement. Cet index se base sur quatre types d'impact (économique, humain, gouvernance et évacuation de masse).

Tous ces index sont construits de la même manière. Les données obtenues avec le questionnaire sont agrégées en niveaux successifs d'information en utilisant des sommes pondérées. L'importance relative de chaque information et

niveaux d'information pour l'obtention d'un index donné est déterminée par des groupes d'experts.

Pour définir l'index des niveaux de protection (PMI), il suffit ensuite de faire la somme pondérée des valeurs obtenues pour chacun de ses six éléments principaux (sécurité physique, mesures de protection, forces de sécurité, gestion de la sécurité, partage d'information, et niveaux de dépendance) en utilisant la formule suivante:

$$PMI = \sum_{i=1}^6 a_i \times Z_i$$

où,

- PMI est l'indice des mesures de protection pour l'infrastructure critique étudiée;
- a_i est le poids de chacun des constituants;
- Z_i est la valeur de chacun des constituants.

Les valeurs des constituants de l'index sont déterminées suivant la même méthodologie en utilisant des sommes pondérées permettant d'agrégier des niveaux successifs d'information depuis les caractéristiques de l'infrastructure critique étudiée, récoltées grâce au questionnaire, jusqu'à l'index global.

Cette approche pour déterminer les index permet de considérer différents types d'aléas et de prendre en compte les caractéristiques propres de l'infrastructure critique, mais également celles de son environnement. Il suffit, pour cela, de faire varier les pondérations en fonction de l'aléa et du secteur étudiés.

Toutes les informations collectées (caractéristiques de l'infrastructure critique) de même que leurs effets sur les index sont ensuite intégrés dans un outil, le tableau de bord, permettant aux gestionnaires des infrastructures critiques de comparer leurs niveaux de protection, de résilience ou de criticité avec d'autres infrastructures critiques d'un même secteur (par exemple, différentes infrastructures critiques du secteur de l'énergie). Cet outil permet aux gestionnaires des infrastructures critiques de tester différentes possibilités et leurs coûts pour améliorer la protection et la résilience de leurs infrastructures.

Finalement, les différents index calculés peuvent être combinés pour donner une représentation générale du risque. Le risque encouru par une infrastructure critique sera plus grand si elle n'est pas protégée (faible PMI) et si elle n'est pas résiliente (faible RI). Ces différents index servent également de base pour différentes méthodologies d'analyse des risques utilisées par le DHS pour l'analyse de la résilience d'une région ou pour la tenue d'événements spéciaux.

Ronald E. Fisher, Directeur adjoint du Infrastructure Assurance Center (IAC) au Argonne National Laboratory et Frédéric D. Petit, post-doctorant au IAC, présentaient le ECIP au Centre risque & performance le 27 mai dernier.