



L'Unité mixte de recherche (UMR 6279, CNRS) « Sciences et Technologies pour la Maîtrise des risques » (STMR) résulte d'une démarche pluridisciplinaire au sein de l'Institut Charles Delaunay. Elle est rattachée principalement à l'Institut des Sciences de l'Ingénierie et des Systèmes (INSIS) du CNRS et secondairement à l'Institut Écologie et Environnement (INEE) et l'Institut des Sciences Informatiques et de leurs Interactions (INS2I).

La thématique de recherche STMR a pour objectif de développer et mettre en place des méthodes, outils et dispositifs avancés afin d'améliorer la maîtrise des risques des systèmes technologiques et sociotechniques. Elle est centrée sur les risques technologiques endogènes (propres aux systèmes étudiés) et exogènes (issus de l'environnement des systèmes étudiés ou de l'impact des systèmes étudiés sur leur environnement), ainsi que les risques organisationnels et humains. L'impact financier potentiel de l'un des risques déjà évoqués et/ou d'une solution pour l'amélioration de la maîtrise de ces risques est également pris en compte. Les risques géopolitiques (conflits armés par exemple) peuvent être concernés via la surveillance, la logistique de soutien et l'organisation dans ces contextes, ou encore, d'un même point de vue, les risques sanitaires (y compris en situation de catastrophe).

L'unité STMR traite de problématiques concernant plusieurs étapes du cycle de vie d'un système, comme par exemple la conception des systèmes sociotechniques, la gestion opérationnelle et plus particulièrement celle des dysfonctionnements ou des crises (système en état dégradé voire critique, mise en œuvre d'un processus de résilience, etc.), ou encore la gestion de la fin de vie des systèmes technologiques (phase de démantèlement, recyclage, etc.).



THÈMES DE RECHERCHE

• Anticipation et conception pour la maîtrise des risques des systèmes et réseaux complexes

- Anticipation des menaces, approche systémique et analyse de vulnérabilité des systèmes complexes
- Optimisation des performances en conception des systèmes technologiques en prenant en compte les risques
- Optimisation des flux à risques : logistique et réseaux de communication
- Conception de systèmes sociotechniques pour l'accompagnement des personnes et de leur environnement

• Maîtrise des risques et pilotage des systèmes et réseaux complexes

- Méthodologies et technologies pour la surveillance de systèmes technologiques
- Méthodologies pour le contrôle des réseaux de communication et des flux d'information
- Évaluation et amélioration des performances de sûreté de fonctionnement des systèmes technologiques

• Gestion des situations de crise et post-crise

- Optimisation des ressources et de leur localisation en gestion de crise et de post-crise
- Modélisation et évaluation des processus de crise et de post-crise des systèmes sociotechniques

Les recherches de l'UMR STM s'appliquent à de grands secteurs d'application concernant la maîtrise des risques :

Les systèmes à technologies présentant des impacts potentiels graves à plus ou moins longs termes sur les autres activités humaines (les activités de production, dont plus particulièrement les filières nucléaires, les grands ouvrages d'art...).

Les systèmes de transports et leurs réseaux présentant des risques soit en raison de l'importance des flux associés (transports de biens à forte valeur ajoutée, de nécessité vitale ou de personnes, transmission d'informations confidentielles ou essentielles pour la sûreté ou la sécurité), soit de la dangerosité du flux lui-même pour les personnes et/ou l'environnement (matières dangereuses, susceptibles de l'être dans certaines conditions voire ultérieurement).

Les systèmes de secteurs économiques stratégiques en voie de développement et/ou susceptibles de faire émerger de nouveaux risques (nouvelles filières industrielles ou de production d'énergie, nouveaux modes de production et d'organisation...).

Les systèmes de sécurité et supports associés en cas de situation critique permettant d'assurer la sûreté et/ou la sécurité des systèmes précédents (par exemple, système de surveillance, de protection et leur organisation pour assurer la sécurité d'un nœud de transport comme un aéroport ou une installation industrielle à haut risque).

La sûreté des personnes dans le cadre général du maintien en autonomie. Ce domaine en pleine expansion fait de plus en plus appel à des approches méthodologiques et technologiques du même type que pour la surveillance et la sûreté des systèmes en y ajoutant des contraintes complémentaires, en particulier organisationnelles, sociales et éthiques.

EXEMPLES DE TRAVAUX DE RECHERCHE

- **Projet ANR DISC** : développement de méthodes et d'un outil d'aide à la décision en conception et gestion de crise pour les sites industriels soumis à des risques d'événements en cascade (effet domino).
- **Projet ANR RIC** : développer un logiciel pour identifier rapidement et de façon fiable, parmi un très grand nombre de fichiers (images, sons ou vidéos) ceux dans lesquels se trouve une information cachée.
- **Projet CPER : AidCrisis (Environnement de décision et d'apprentissage dans les situations de crise NRBC)** : étude de la gestion des crises dans les cas de catastrophes, accidents lourds ou alertes sanitaires (intempéries, terrorismes...). La multiplicité des acteurs, l'importance des conséquences (morts, blessures graves...) nécessitent de fournir un environnement d'aide à la décision dans la gestion de crise de type NRBC.

2 CHAIRES D'EXCELLENCE CNRS

- Nanoparticules et capteurs (INSIS, CNRS)
- Écologie industrielle (INEE, CNRS)

Eric Châtelet
Directeur

UMR STM
Université de technologie de Troyes
12 rue Marie Curie - BP 2060
10010 TROYES cedex

Tel : 03 25 71 56 34
Fax : 03 25 71 56 40

eric.chatelet@utt.fr

