



**HAL**  
open science

## Vers une représentation de situations de crise gérées par le SAMU

Mohamed Sediri, Nada Matta, Sophie Loriette, Alain Hugerot

► **To cite this version:**

Mohamed Sediri, Nada Matta, Sophie Loriette, Alain Hugerot. Vers une représentation de situations de crise gérées par le SAMU. IC 2012: 23es journées Ingénierie des Connaissances, Jun 2012, Paris, France. pp.183-190. hal-00801612

**HAL Id: hal-00801612**

**<https://hal.science/hal-00801612>**

Submitted on 19 Mar 2013

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **Vers une représentation de situations de crise gérées par le SAMU**

Mohamed Sediri<sup>1</sup>, Nada Matta<sup>1</sup>, Sophie Loriette<sup>1</sup>, Alain Hugerot<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ICD/Tech-CICO, Université de Technologie de Troyes 12 rue Marie Curie,  
BP. 2060, 10010 Troyes, Cedex, France  
{mohamed.sediri, nada.matta, sophie.loriette}@utt.fr

<sup>2</sup>Alain.Hugerot@ch-troyes.fr

**Résumé :** Les services d'aide médicale urgente (SAMU) ont un rôle primordial lorsque la crise met en danger des vies humaines. La nature surprenante de l'événement et la pression du temps rendent la tâche plus complexe et les décisions plus cruciales (Lagadec, 1991). Des progrès ont été réalisés sur ce point, en commençant par l'amélioration des services des urgences dans les hôpitaux puis par la mise en place de cellules de crises, de plans généraux et particuliers d'intervention ainsi que de circulaires ministérielles sensibilisant aux menaces les plus habituelles (Couty, 2004). Mais la question de la pertinence des décisions, de la rapidité, de l'efficacité des interventions sur le terrain, de la communication, de la coordination et de la perte d'information demeure posée par les managers de cellules de crises et les responsables de formations. Nous présentons dans cet article nos premiers résultats liés à la définition de structures de retour d'expériences et les interfaces permettant de gérer la crise.

**Mots-clés :** Gestion de crises, ingénierie des connaissances, retour d'expérience, représentation de situations, scénarios.

### **1 Introduction**

Les crises se manifestent de plus en plus dans la société moderne. Les causes d'une crise peuvent être indépendantes d'une quelconque intervention de l'être humain comme les catastrophes naturelles par exemple. Mais elles sont souvent causées par des actions inadaptées. L'accroissement démographique et les évolutions technologiques augmentent aussi le risque de crise, d'où de nombreuses recherches menées à présent en matière de gestion de ces situations.

L'impossibilité d'empêcher les catastrophes ou de les prévoir de manière suffisamment précise, nous met dans l'obligation d'une part de

penser à des moyens et des méthodes permettant de reconnaître les situations et d'autre part assurer des formations aux acteurs concernés, pour des interventions efficaces et des décisions pertinentes. Cette étude se situe dans le contexte du projet AIDCRISIS (Projet CPER cofinancé par la région champagne Ardenne et FEDER).

## **2 Les crises et les risques**

Une crise se distingue d'une situation d'urgence par ses effets déstabilisants (Lagadec, 1993) « l'urgence, plus la déstabilisation », une situation d'urgence est un événement pour lequel les procédures d'intervention sont connues, les spécialités requises sont bien identifiées, et les rôles et responsabilités sont clairement partagés.

Un ensemble d'approches ont été identifiées pour traiter une telle crise (Lagadec, 1991) que l'on peut classer en trois sous-catégories.

Dans le cadre de la première, P. Lagadec a cité le modèle présenté par Ian Mitroff et Thierry Pauchan, il s'agit d'un modèle de repérage dont l'un des axes permet de repérer les caractéristiques « internes » ou « externes tandis que l'autre met en évidence les dimensions « Techniques/ Economiques » ou « Humaines/ Sociales/ Organisationnelles ». Le deuxième type d'approche se concentre davantage sur un ensemble de points qui caractérisent la crise, comme une suite d'événements et comportements, les effets que peut engendrer cette situation en termes de pression sur les personnes censées la gérer, les conséquences sur l'environnement et la difficulté d'adopter une réponse adéquate face à plusieurs incertitudes. La dernière sous-catégorie regroupe les approches, dites synthétiques. Elles ont abouti à des définitions générales pour la crise en termes de menaces aux objectifs des acteurs et de choix cruciaux à faire face au caractère surprenant de la crise.

Le risque est une notion indissociable de la notion de crise. Un risque se définit comme une combinaison de probabilités d'évènements et de leurs conséquences (ISO 31000, 2009). Face aux grandes installations qui présentent des risque technologiques majeurs (ex : centrales nucléaire) et les zones ou lieux à caractéristiques particulières du point de vue géographique (terrain glissant) ou sociales (maisons de retraite) qui peuvent provoquer des crises ou les aggraver (Lagadec & Laroche, 2005), nous prendrons en compte dans notre étude cette notion pour mieux agir durant la phase de préparation.

### **2.1 Différentes approches**

Pour cerner les crises et leur déroulement, les auteurs ont repéré des séries de points bien représentatifs de ces situations selon un ensemble de phases (Johnson, 2000), (François-Bernard, 2010), (Lagadec, 1991, 1995).

- Prévention: préparation, planification, définition de cellules de crise hétérogène, identification de moyens et de type de communication de crise, sécurisation des zones.
- Formation : simulations, évaluations, sensibilisation, etc.
- Traitement : détection et alerte de la crise, déclencher les actions d'urgence, activer les actions de protection et de sauvetage des victimes.
- Bilan : rapport, débriefing, évaluations, mémorisation de l'expérience.

Nous développons dans nos études spécialement des techniques pour aider à la formation, au traitement de la crise en se basant sur une mémorisation du retour d'expérience.

## 2.2 Notre approche

A la lumière de cette analyse on peut identifier trois phases importantes qui peuvent se dérouler de manière cyclique.

La préparation via la classification des situations, les formations et les exercices, la scénarisation des événements, l'identification des sites critiques, la structuration et l'informatisation des ressources documentaires et la définition des rôles et tâches pour la structuration du retour d'expérience.

Le traitement se situe entre la réception de l'alerte jusqu'à la stabilisation du système. Cette phase se décompose en trois étapes essentielles :

- L'identification de la situation.
- La logistique et la mise en œuvre de secours sur place.
- L'évacuation, l'accueil et l'accompagnement des victimes dans les établissements de soin.
- La rédaction du bilan complet.

L'analyse consiste à tirer les leçons des situations vécues. Cette évaluation est primordiale pour l'amélioration de la stratégie d'intervention. Elle va donc nous aider à décrire plus précisément les types de situations et enrichir la structure du retour d'expérience.

Au travers de ces trois phases, nous constatons le recours à l'expérience pour traiter les situations. Nous privilégions donc dans notre approche les travaux en IC pour définir les bases du retour d'expérience. Par ailleurs, il s'agit d'un traitement de situations par référence à des situations analogues, ce qui nous pousse à utiliser les techniques définies par le RaPC pour la reconnaissance et la représentation de situations.

La gestion de crise est une activité coopérative. Par conséquent, nous étudions également les analyses du travail coopératif assisté par ordinateur pour traiter la communication et la coordination dans ce type de situations.

### 3 Approches étudiées

Le caractère informel du terrain de crises nous a orienté vers une démarche d'analyse par cas (Chebel Morello, 2008) dans la quelle les acteurs expriment leurs connaissances via un ensemble de situations vécues. Une situation de crise a aussi un caractère dynamique, donc une situation ne peut pas représenter idéalement une autre situation, d'où la nécessité d'un processus incrémental, pour l'introduction de nouvelles connaissances, qui va être guidé par (Poittevin, 1997) l'ensemble des actions à mener et les règles de transition entre les étapes de résolution. Nous utilisons les techniques de raisonnement à partir de cas (RaPC) (Kolodner *et al.*, 1993) et surtout sa représentation de situations afin de définir une structure de représentation de situations de crise, prenant en compte le contexte et la résolution de problèmes. De même, le type de raisonnement sous-jacent dans les systèmes RaPC permet de se baser sur une analogie des situations (Aich *et al.*, 2007), très utile dans la reconnaissance des situations de crise.

Par ailleurs, nous avons besoin de représenter un retour d'expérience sur le traitement de ces situations. Cette expérience est généralement détenue pas l'ensemble des acteurs qui participent à ce type de traitement ainsi que dans les documents et les rapports rédigés à la suite de ces traitements. L'ingénierie des connaissances fournit des techniques permettant de représenter une expertise en résolution de problèmes (Charlet, 2003), (Aussenac *et al.*, 1996). Ces techniques permettent de mettre en avant les points clés comme les objectifs et les raisons de certaines actions de l'expert ainsi que les rôles des données et des objets utilisés dans ces actions. Nous utilisons ces techniques afin de mener les entretiens avec les experts et de représenter les règles et les concepts identifiés pour aider au traitement des situations de crise.

Enfin, plusieurs acteurs ayant différents objectifs sont impliqués dans la gestion de crise. Ceci nous amène à considérer cette gestion comme une activité coopérative où différentes dimensions doivent être prises en considération notamment la coordination, la communication et la résolution coopérative des problèmes (Shmidt *et al.*, 1996), (Zacklad, 2000). Dans ce projet, nous avons étudié les dimensions de coordination et de communication conduites par un seul type d'acteurs : le SAMU. La prise de décision coopérative au sein d'une cellule de crise où plusieurs types d'acteurs interviennent (la préfecture, les pompiers, la police, ...) n'est pas étudiée dans ce travail.

## 4 Représentation d'une situation de crise

Suite à un ensemble d'entretiens avec les professionnels du SAMU10, nous avons pu mettre en avant une problématique intéressante qui consiste à clarifier les rôles, les liens de communication ainsi que les problèmes rencontrés durant des situations de crises vécues.

Au travers de ces entretiens, nous avons centré notre analyse sur la dimension spatiale, temporelle et sur le point de vue organisationnel et d'ingénierie de connaissances.

### 4.1 L'organisation des acteurs par rapport à l'espace

La représentation de l'organisation des acteurs par rapport à l'espace va nous aider à clarifier le type de communication existant ainsi que la vision que possède chaque acteur sur la situation « FIGURE 2 ».

Nous avons donc identifié :

La cellule de crise : le lieu de pilotage des interventions constitué par un centre de communication servant de lien de communication entre la base arrière et le monde extérieur, cette dernière gère les moyens matériels ou humains disponibles ou demandés.

Le site : Le lieu touché par l'événement, il comporte des acteurs comme la première équipe médicale et le poste médical avancé, ainsi que d'autres professionnels.

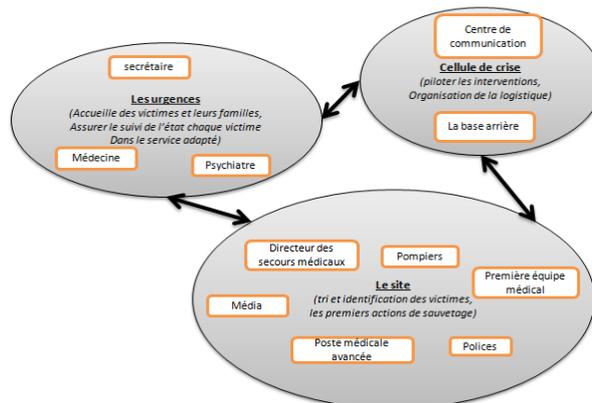


FIGURE 2 - La distribution des acteurs selon l'espace.

Les urgences : Ces services reçoivent les flux de victimes et leurs familles et assurent leurs suivis. Le choix de l'orientation des victimes est réalisé par la base arrière, selon la distance du lieu de la crise ou les spécialités disponibles.

## 4.2 Les tâches par rôle dans le temps

Une analyse plus approfondie sur les rôles au SAMU10 a été faite dans le but de déterminer plus exactement la répartition de tâches. Nous introduisons la dimension du temps pour représenter aussi ces tâches dans l'ordre d'exécution par un acteur et pour bien mettre en évidence les moments auxquels on doit faire attention à des problèmes potentiels. Cette dimension permet d'avoir une vue de tâches qui s'exécutent ou qui peuvent s'exécuter en parallèle, afin d'optimiser le temps «FIGURE 3».

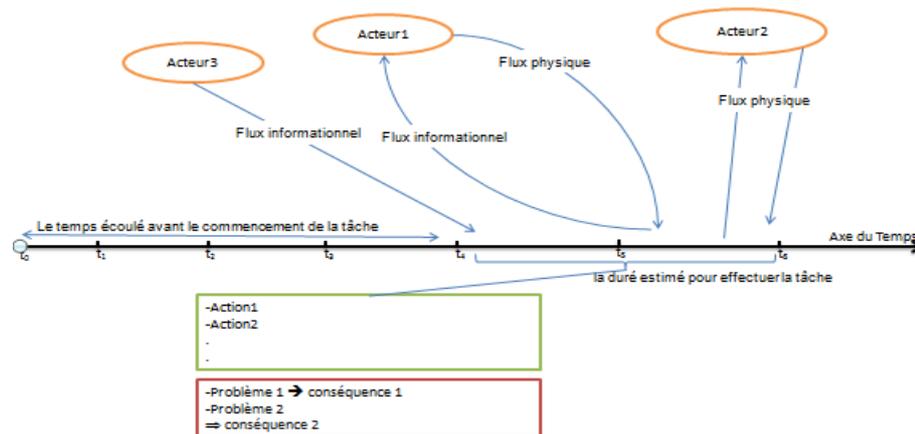


FIGURE 3 - Les tâches d'un acteur dans le temps et ses échanges avec les autres acteurs.

Le temps  $t_0$  représente le début de la crise, il nous permet d'estimer le temps de début de chaque tâche ainsi que les différents flux d'échanges à réaliser ou à préparer pour une meilleure coopération.

## 4.3 Représentation de l'expérience

Le modèle des tâches par acteur dans le temps «FIGURE 3» ne permet pas seulement une représentation des tâches dans le temps, mais aussi celle de l'ensemble des problèmes rencontrés durant leur exécution, ainsi que les conséquences des actions, les clés de succès, d'échecs ainsi que des recommandations (Matta et *al.*, 2012).

Nous exposons les tâches de la base arrière dans le temps «FIGURE 4» comme exemple d'implémentation du graphe des tâches d'un acteur dans le temps et ses échanges avec les autres acteurs «FIGURE 3». Cette implémentation met en avant un cas général de déroulement d'une crise, des précisions peuvent être apportées lors d'une utilisation plus pointue du modèle, nous nommons par exemple la situation «accident de la route» (Matta et *al.*, 2012).

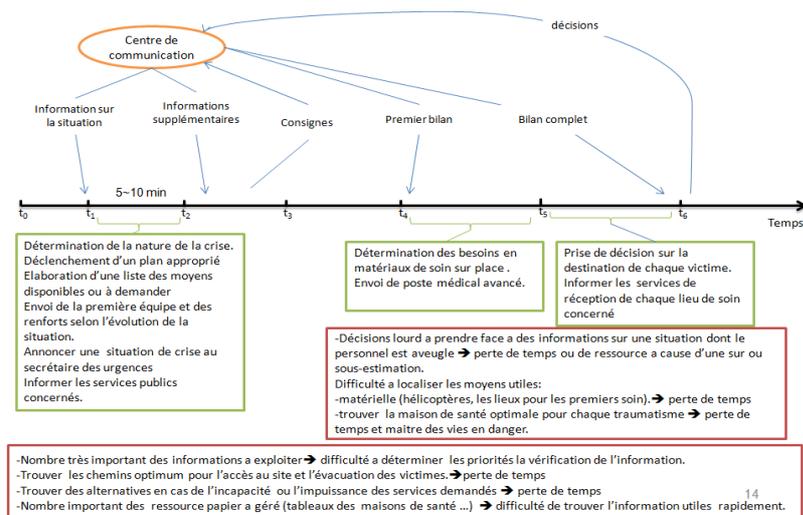


FIGURE 4 - Les tâches de la base arrière dans le temps.

## 5 Conclusion

Nous montrons dans ce papier, nos premiers résultats pour la gestion de crise. Notre approche vise principalement l'identification et la représentation du retour d'expérience. Le but de cette étude est de définir un environnement de prise de décisions pour la gestion de crise, liée à l'activité de secours.

Nous avons considéré un ensemble d'aspects pour représenter ce retour d'expérience :

- La gestion de crise est une activité coopérative, donc l'organisation, la coordination et la communication doivent être prise en compte dans la représentation de ce type de situations.
- La dimension dynamique qui considère des événements modifiant le contexte de la situation doit être définie. Nous utilisons le fil de temps qui est un aspect important dans la gestion de crise à cet effet.
- Nous avons intégré la représentation du retour d'expérience sous forme de règles montrant les clés de succès, d'échecs ainsi que les recommandations. L'environnement présentant le contexte de la situation doit être également pris en compte.

Nous envisageons de définir un environnement de reconnaissance de situations. Nous sommes en train de recueillir d'autres types de situations (les incendies, les accidents de foule et les explosions). Les situations ainsi représentées vont également alimenter des études sur la définition de scénarios et d'outils d'aide à la formation. Enfin, nous étudierons des

interfaces Homme/Machine afin de cibler l'aide à la décision correspondant à chaque rôle et objectifs d'intervenants. Par exemple, une première étude a été réalisée sur les outils de navigation géographique afin de localiser les sites à risques ainsi que les moyens et les lieux de secours.

## Références

- AICH A. & LORLETTE S. (2007). Aided navigation for disabled people by re-use of experiments. *Journal européen des systèmes automatisés*, VOL.41, N° 2, P. 135-157.
- AUSSENAC-GILLES N., LAUBLET P., REYNAUD C. (1996). *Acquisition et Ingénierie des connaissances, Tendances Actuelles*, Cepadues Editions.
- COUTY E. (2004). Plan blanc et gestion de crise, *Guide d'aide à l'élaboration des schémas départementaux et des plans blancs des établissements de santé*, La république française ministère de la santé et de la protection sociale.
- CHARLET J. (2003). *L'ingénierie des connaissances, Développements, résultats et perspectives pour la gestion des connaissances médicales*, Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches, université Pierre et Marie Curie.
- CHEBEL MORELOO B. (2008). Retour et capitalisation d'expérience, outils et démarches, Page 25. AFNOR.
- FRANÇOIS-BERNARD H. (2010). Textes sur la crise, crise : une notion contemporaine. <http://www.huyghe.fr>.
- IAN I. MITROFF., THIERRY C. PAUCHANT, PAUL SHRIVASTAVA. (1988). p. 85-86; voir aussi : Thierry Pauchant. (1989). p. 4-13.
- ISO 31000. (2009). Référence officielle ISO, Management du risque Principes et lignes directrices, Guide 73 – Vocabulaire du management du risque.
- JOHNSON R. (2000). *GIS Technology for Disasters and Emergency Management*, ESRI White Paper May 2000.
- LAGADEC P. (1993). *Apprendre à gérer les crises*. Paris : Éditions d'Organisation.
- LAGADEC P. & LAROCHE H. (2005). *GIS Risque Collectifs et situation de crise N4-mai 2005, Retour sur les rapports d'enquête et d'expertise suite à la canicule de l'été 2003*.
- MATTA N., LORLETTE S., SEDIRI M., NIGRO J.-M., BARLOY Y., CAHIER J.P., HUGEROT A. (2012). Crisis Management experience based representation: Road accident situations, In proceedings of IEEE, ACM, IFIP International Conference on Collaboration Technologies and Systems CTS 2012, Workshop Knowledge Management and Collaboration, May, Denver USA.
- POITTEVIN L. (1997). *Revinos : An interactive Revision tool based on the concept of situation*, 10th european workshop, EKAW sant fetiu de Guixols, Catalonia, Spain, 15-18 October 97.
- KOLODNER J. (1993). *Case-based reasoning*. Morgan Kaufman Publishers Inc. San Francisco, CA, USA. Isbn 1-55860-237-2.
- SCHMIDT K. & SIMONE C. (1996). Coordination Mechanisms: Towards a conceptual foundation for CSCW systems design, *Computer Supported Cooperative Work, The journal of Collaborative Computing*, Vol. 5, pp.155-200.
- ZACKLAD M. (2000). *Ingénierie des connaissances appliquées aux systèmes d'information pour la coopération et la gestion des connaissances*, Rapport d'habilitation à diriger des recherches, Université Paris VI.