



**HAL**  
open science

## **Crisis<sup>TM</sup> : un dispositif original de simulation de gestion de crise**

Thierry Verdel, Alicja Tardy, Philippe Lopez, Claude Hansen, Jean-Louis Deschanel

### ► **To cite this version:**

Thierry Verdel, Alicja Tardy, Philippe Lopez, Claude Hansen, Jean-Louis Deschanel. Crisis<sup>TM</sup> : un dispositif original de simulation de gestion de crise. 17e Congrès de Maîtrise des Risques et de Sécurité de Fonctionnement, Oct 2010, La Rochelle, France. emse-00536905

**HAL Id: emse-00536905**

**<https://hal-emse.ccsd.cnrs.fr/emse-00536905v1>**

Submitted on 17 Nov 2010

**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.



## **iCrisis™ : UN DISPOSITIF ORIGINAL DE SIMULATION DE GESTION DE CRISE**

### **iCrisis™ : A INNOVATIVE SYSTEM FOR SIMULATING CRISIS MANAGEMENT**

Thierry VERDEL(1,2), Alicja TARDY(1,3), Philippe LOPEZ(1), Claude HANSEN(4), Jean-Louis DESCHANELS(5), Sarah ABDEL AZIZ (2)

(1) Laego, Ecole des Mines de Nancy, INPL, Nancy Université, 54042 Nancy Cedex

(2) Université Senghor, Alexandrie, Egypte

(3) Centre Site, Ecole des Mines de St Etienne, 158 cours Fauriel, 42023 Cedex 2 Saint-Etienne

(4) Chaîne de vie, 59 Rue du Général Faidherbe, 76600 Le Havre

(5) Deschanel Consultant, 12 rue de l'Orme, 78200 Mantes-La-Ville

#### **Résumé**

Le système iCrisis™ est un dispositif organisationnel doté d'un système technique, développé à l'Ecole des Mines de Nancy à partir d'expériences de simulations de crises réalisées depuis 2003. Il peut se définir comme un jeu de rôles, facile à mettre en œuvre et animé de telle sorte que les joueurs se trouvent immergés dans des conditions proches de celles de la gestion d'une vraie crise au point d'en ressentir les effets habituels comme le stress ou le dépassement de soi. En règle générale, il met en jeu trois cellules de crises obligées d'interagir entre elles pour gérer la situation. Ces interactions transitent par un système informatique sur internet qui permet à la cellule d'animation de suivre l'ensemble des échanges et de faire évoluer le déroulement des opérations par des interventions diverses auprès de chaque cellule. Dans les simulations iCrisis™, le scénario n'est donc pas figé au départ. Seul un fil rouge est discuté au préalable par la cellule d'animation et une grande place est ainsi laissée à l'imprévu. Tous les événements prennent la forme de messages échangés par l'intermédiaire du système informatique dont l'analyse permet d'enrichir le débriefing de chaque simulation. Le système permet des simulations à distance dans lesquelles les cellules peuvent être physiquement très éloignées. Il capitalise les expériences réalisées permettant ainsi des analyses avancées. Il s'abstient également de toute observation vidéo et de toute forme d'évaluation individuelle pour libérer les participants de ces contraintes considérées comme potentiellement paralysantes. Enfin, il repose sur le postulat que la « maîtrise » des crises est impossible mais que de telles situations peuvent stimuler la créativité des groupes et leur permettre de prendre des décisions pertinentes dans un chaos environnant.

#### **Summary**

iCrisis™ is an organizational and technical system developed at the Ecole des Mines de Nancy from crisis simulation experiments conducted since 2003. It can be defined as a role-play, easy to implement and animate so that players are actually immersed in conditions close to those of managing a real crisis to the point of feeling the usual effects as stress or self-transcendence. Generally, it involves three crisis cells (or decision groups) that have to interact with one another to manage the situation. These interactions pass through an online web application that allows the animation group to follow all communications and therefore to break in and change the course of events for each of the groups. In the iCrisis™ simulations, the scenario is not fixed at the outset. Only one thread is discussed in advance by the animation group. All events take the form of messages exchanged through the web system. The analysis of the messages can enrich the debriefing of each simulation. The system allows the cells to be physically far apart (even placed in different countries). It capitalizes on previous experiences thus enabling advanced analysis. It also refrains from any video observation and any form of assessment for individual participants and therefore free them from those potentially crippling constraints. Finally, it rests on the assumption that the "control" of crises is impossible but that such situations can stimulate the creativity of groups and enable them to take relevant decisions in the surrounding chaos.

### **Introduction**

La crise est devenue aujourd'hui un sujet de préoccupation majeure des sociétés et, comme le disait Edgar Morin dès 1976, ce terme a envahi toute chose sociale pour désigner « le moment où, en même temps qu'une perturbation, surgissent les incertitudes ». C'est ainsi que les crises économiques, les crises politiques et les crises sociales font régulièrement l'actualité médiatique et contribuent à renforcer l'impression d'un monde fragile, instable et incertain dans lequel nous vivons. Ce sentiment général a accru la sensibilité des populations à certaines crises particulières que sont les catastrophes naturelles et les catastrophes industrielles, particulièrement soudaines et brutales. Dans ces crises particulières, les organisations responsables mais aussi les organisations en charge de la protection des biens et des personnes (privées ou publiques) sont souvent mises en cause à propos de la gestion des risques à long terme (absence ou inadéquation d'une politique de prévention - protection) ou à propos de la réponse à ces situations d'urgence (absence de préparation à ces situations, désorganisation). Chaque crise (vache folle, tempête de 1999, explosion de l'usine AZF en 2001, canicule en 2003 par exemple) révèle ainsi son lot de dysfonctionnements, tant techniques qu'organisationnels, qui amènent le législateur à repenser le dispositif en place. C'est ainsi qu'est née la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 (dite loi Bachelot) relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, qui a fait suite à l'explosion de l'usine AZF à Toulouse en septembre 2001. De même, la loi de modernisation de la sécurité civile (loi n°2004-811 du 13 août 2004, JORF, 2004), prenant acte des nouvelles attentes des populations et des crises nouvelles, propose des orientations nouvelles mettant l'accent sur la nécessité de « mobiliser toutes les énergies et tous les moyens possibles », de « s'attaquer résolument aux risques en les anticipant davantage » et « affirmer la place du citoyen au cœur de la sécurité civile », c'est-à-dire de développer une véritable culture du risque dans la société. C'est donc dans ce contexte que, fort d'une expérience pédagogique préexistante à l'Ecole des Mines de Nancy, nous avons développé un dispositif organisationnel et un système technique s'appuyant sur internet qui permet d'animer et d'analyser des situations de gestion de crises virtuelles. Du nom de iCrisis™, ce dispositif est facile à mettre



en place et nécessite peu de moyens mais il permet néanmoins aux participants de prendre conscience des difficultés susceptibles d'être rencontrées dans de véritables situations de gestion de crises.

### **Les dispositifs de simulation de crise**

Il ne fait plus de doute aujourd'hui que, les crises étant fort heureusement peu fréquentes, les acteurs de la gestion des risques et des crises doivent être mis en « en situation » pour être entraînés à agir « en univers déstructuré », à réagir en situation « de hautes turbulences » pour reprendre les termes de Lagadec (1991). À cet effet, de nombreux instituts de formation et sociétés de conseil proposent des stages ou modules de formation à la « gestion de crise » à l'exemple de l'Ecole Nationale des Services Vétérinaires (ENSV, 2010), du Centre de Formation et de Perfectionnement des Journalistes (CFPJ, 2010), de IBM (2006), Altair Conseil (Gourevitch, 2009) ou encore de Vae Solis Corporate (2009). Mais, dans les formations de ce type, la place de la simulation est pour le moins ambiguë comme en témoignent les nombreuses appellations rencontrées : exercice, manœuvre, entraînement, mise en situation, jeu de rôles, etc. De plus, les objectifs, le déroulement et les critères d'évaluation varient selon qu'il s'agisse d'un examen destiné à vérifier les aptitudes des individus (pompiers, infirmières), qu'il s'agisse de tester des installations et leur contrôle, d'entraîner des acteurs à des procédures établies dans des plans ou, plus simplement, de sensibiliser un groupe de personnes à la complexité des situations de crise.

En pratique, on rencontre principalement 4 types de simulation : des simulations en grandeur réelle sur le terrain des opérations, des simulations en grandeur réelle virtuelles, des simulations en modèle réduit et des simulations en kit.

Des simulations en grandeur réelle sur le terrain des opérations sont maintenant régulièrement réalisées et prennent généralement pour support un accident catastrophique de grande ampleur, d'apparition brutale, nécessitant la mobilisation de grands moyens. La loi de modernisation de la sécurité civile (JORF, 2004) encourage vivement la réalisation de ce type d'exercice. La plupart du temps, elle implique la mise en place d'un PPI, donc la participation d'une préfecture, à minima au niveau départemental, comme dans le cas des exercices NRBC (Nucléaire, Radiologique, Bactériologique, Chimique). Pour les entreprises, de tels exercices sur le terrain sont régulièrement organisés. Ils sont réglementés, voire contrôlés, quelquefois audités (ISO 14001). Ces simulations demandent un long travail en amont, la mobilisation de plusieurs partenaires, et elles rencontrent de nombreuses difficultés, dont le coût et l'organisation des retours d'expériences ne sont pas les moindres.

Les simulations virtuelles en grandeur réelle sont généralement des simulations réalisées en salle(s) dont l'objectif est de faire fonctionner des cellules de crise. On y teste alors à la fois différentes catégories de situations, différents types d'outils (surtout des modélisations informatisées), en même temps qu'on veut mettre à l'épreuve des acteurs que l'on estime peu familiers des situations de crises graves. La mise en œuvre de telles simulations prend des formes différentes selon qu'elles sont issues des instituts de formation publics, d'entreprises, ou de cabinets de consultants. Dans ce cas, il n'est plus obligatoire de se focaliser sur l'origine de la crise, qui n'est plus nécessairement un accident, mais qui peut être de nature commerciale, financière ou sociale.

Les simulations en modèle réduit sont les plus nombreuses. Elles s'apparentent plus à des jeux de rôles. Chacune est conditionnée par la capacité de l'organisme qui la produit à mobiliser et à s'entourer de partenaires « externes ». S'il est fait appel aux opérationnels locaux, la dominante sera opérationnelle. Si elle est dominée par les médias, elle sera communicationnelle. Si des experts en management sont sollicités, la dominante sera organisationnelle, etc. Elles sont assez souvent informatisées comme par exemple dans le projet Gamma-EC (Stolka *et al.*, 2001).

Enfin, on trouve des simulations en kit adoptant les modèles de jeux de société : type Monopoly (plan horizontal), ou plots magnétiques à déplacer sur des tableaux (plan vertical). Elles ont un maître du jeu (un individu ou un groupe) qui est aussi maître du temps (« Emergo-train System » suédois (2010), repris et adapté par l'ENSOSP sous l'appellation « Simcata »).

Le système iCrisis™ que nous avons développé appartient à la catégorie des simulations virtuelles en grandeur réelle mettant en jeu uniquement des cellules de crises. Mais, contrairement à certains systèmes rencontrés dans cette catégorie, il ne repose sur aucune modélisation informatisée. Sa mise en œuvre nécessite peu de moyens mais place les participants dans des conditions réellement stressantes. Plus généralement, il se distingue d'autres simulateurs par sa flexibilité, sa portabilité, sa modularité et son niveau élevé d'interactivité entre les joueurs. La partie technique du système n'est qu'un outil de communication entre les cellules qui permet plus particulièrement à la cellule d'animation de suivre les événements et d'interagir avec les participants.

### **Organisation et principes d'une simulation iCrisis™**

Une simulation iCrisis™ met en jeu généralement une ou plusieurs « cellules de crise » (en général trois) séparées géographiquement, une cellule d'animation et un « bureau de journalistes ». Les « cellules de crises » sont en général constituées d'un Poste de Commandement (PC) en Préfecture, d'un PC Opérationnel en mairie et d'un PC Exploitant (Entreprise ou Etablissement quelconque). Les moyens de communication entre les cellules sont relativement peu diversifiés puisqu'il s'agit (à cette étape du développement du dispositif) de l'Internet et du téléphone (Figure 1).

Chaque participant doit au préalable avoir choisi un rôle qui n'est pas de sa compétence professionnelle habituelle (dans le cas des professionnels puisque cette question ne se pose pas pour des étudiants). Ces rôles peuvent éventuellement être proposés par les animateurs. Ils sont choisis parmi ceux qui existent au niveau décisionnel, que ce soit des élus, des représentants des services de l'Etat, des administrations territoriales et des entreprises sans oublier les médias et les associations caritatives.

La cellule d'animation, composée majoritairement d'experts invités (scientifiques et opérationnels), donne vie, de façon interactive, à un scénario dont seule la trame a été établie durant une réunion préparatoire. Elle injecte des informations, donne des réponses ou lance des actions aux moments qu'elle juge nécessaire pour dynamiser l'évolution de la situation. Elle assume, par ailleurs, tous les rôles qui n'auront pas été choisis par les participants mais qui sont nécessaires au déroulement du scénario. Elle réagit et informe, en particulier, sur le résultat des décisions prises par les participants. Tout au long de la session, elle est aidée par des observateurs relais qui, placés dans chacune des cellules, la renseignent sur l'évolution de la situation par le biais de l'outil informatique.

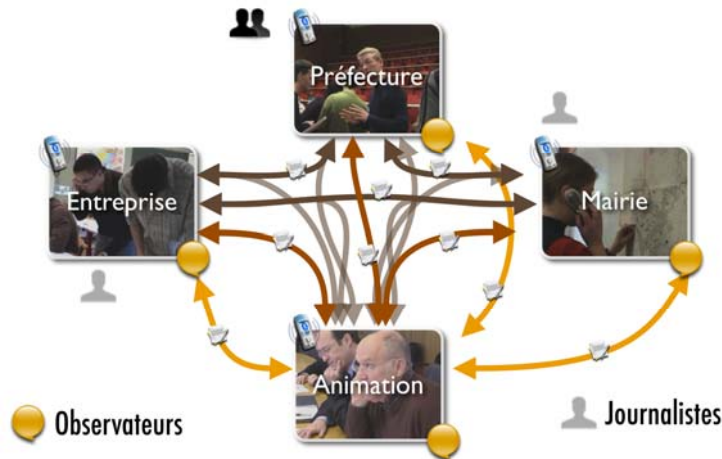


Figure 1. Schéma de principe de fonctionnement d'une simulation (les groupes échangent des messages entre eux, la cellule d'animation échange des messages avec les groupes mais elle dispose également d'une copie des messages échangés entre les autres groupes)

En fonction du type de public (étudiants ou professionnels), une ou plusieurs séances de préparation sont organisées en amont. Leur but est d'affiner la connaissance des participants dans le domaine de la crise, d'explicitier les rôles des différents acteurs impliqués habituellement dans sa prise en charge et de commencer la préparation psychologique. Le choix des rôles qui suit ces séances se fait toujours sur la base du volontariat et constitue un élément essentiel caractéristique de nos simulations.

La veille de la simulation, les membres de la cellule d'animation se réunissent pour discuter le scénario (toile de fond) et fixer les principes du travail interne durant la simulation. Les grandes lignes du scénario, la documentation, les supports cartographiques, réglementaires et administratifs indispensables ont été préalablement préparés et classés dans des dossiers différents, spécifiques pour chacune des cellules. Ils sont présentés à la cellule d'animation avant d'être remis le lendemain aux participants.

Avant la simulation proprement dite, normalement le matin même, un regroupement général permet de présenter et de rappeler à tous les participants la « philosophie » de la simulation ainsi que les points de détails de l'organisation. Il sert également à faire « monter la pression ». Une brève démonstration du système informatique permet aux joueurs de se familiariser avec son utilisation. Pour permettre la traçabilité des événements et des échanges, mises à part les conversations téléphoniques transcrites en temps réel, ce système reste, pour l'instant, le seul moyen de communication entre les cellules admis pendant la session.

Leurs dossiers sont ensuite remis à chacun des PC ainsi qu'aux journalistes.

Puis, les participants sont invités à rejoindre leurs salles de crise, distinctes les unes des autres, où ils demeurent dans l'attente du démarrage de la simulation. Ce temps de mise en commun est laissé à leur initiative. Ils verront ultérieurement ce qui aura aidés ou au contraire gênés dans ce temps de partage (effectué ou non, c'est de sa nécessité qu'ils prendront conscience après-coup). Ils prennent connaissance des documents contenus dans les dossiers pour s'organiser entre eux. La cellule d'animation n'a pas vocation à intervenir dans ces discussions préalables. Pendant ce temps, elle fait un dernier point sur les modalités du scénario et sur le fonctionnement à distance avec les observateurs.

Vient alors le moment du déclenchement d'un accident ou d'un événement virtuel permettant le démarrage de la session. Ce déclenchement est réalisé par l'envoi d'un premier message, souvent relativement anodin, de la cellule d'animation vers l'un des PC de crise. La situation évoluera ensuite de manière interactive jusqu'à ce que la cellule d'animation estime qu'il existe suffisamment d'éléments pour une analyse efficace de ce qui s'est passé. Cette matinée de simulation se termine habituellement au bout de 3 heures. Elle est suivie d'un déjeuner pris en commun durant lequel les participants échangent déjà sur leur expérience.

L'analyse de la simulation se déroule ensuite durant l'après midi, en quatre phases :

- reconstitution de la globalité des événements par les apports des « journalistes » (reportages audio, vidéos, articles),
- présentation des éléments statistiques tirés du système informatique dont les résultats sont instantanés.
- restitution « à chaud », par les observateurs des cellules, des stratégies mises en œuvre par les participants
- commentaires, par les experts de la cellule d'animation, concernant les types de décisions prises.
- discussion générale entre tous les participants, concernant la perception des événements durant la session mis en rapport, le cas échéant, avec l'expérience de crises réelles vécues par les experts ou les participants.

### **Le système technique iCrisis™**

Le système technique iCrisis™ est une plateforme web développée en Ajax (Asynchronous Javascript And Xml) qui fournit un système de « chat » où les messages sont annotés en fonction de l'émetteur et du récepteur des messages. Ces annotations permettent de construire des vues spécifiques aux différentes cellules et aux observateurs. Lors d'une séance de simulation, chaque équipe dispose d'un poste et d'un crédentiel qui permettent une authentification et une adaptation de la vue au type d'utilisateurs (administrateur, animateur, observateur ou utilisateur). Ensuite, les messages sont reçus et émis au niveau de l'application web, de la même façon que dans une application de discussion classique. La Figure 2 montre par exemple l'interface d'un des groupes durant une simulation réalisée. On y voit les principes de fonctionnement. Dans la partie supérieure,





l'utilisateur fait le choix de l'expéditeur et du destinataire, le choix d'un label pour caractériser le message, puis rédige son message et l'envoie. Dans la partie inférieure, il visualise tous les messages échangés (onglet « all »), mais peut aussi limiter l'affichage aux messages reçus (2<sup>e</sup> onglet) ou aux messages envoyés (3<sup>e</sup> onglet). Enfin, dans chaque onglet, les messages peuvent être triés (tri croissant ou décroissant) selon le moment d'émission (tri chronologique), l'expéditeur, le destinataire, le label ou le groupe (tri alphabétique).



Figure 2 : Interface de iCrisis™ vue par un participant dans un groupe (utilisateur)

Dans toutes les cellules, le système des onglets permet de limiter l'affichage des messages à la liste des messages reçus ou envoyés ou à la liste des messages repérés (flagged). A ces onglets de base s'ajoutent, pour l'observateur, l'onglet des messages personnels que ce dernier échange avec la cellule d'animation, son seul interlocuteur. Quant à la cellule d'animation, elle peut visualiser tous les messages échangés entre et avec tous les groupes et peut également limiter l'affichage à la vision qu'en a chacun des groupes. Elle peut de même préparer des messages à l'avance qu'un code couleur changeant va lui rappeler d'envoyer (Figure 3).

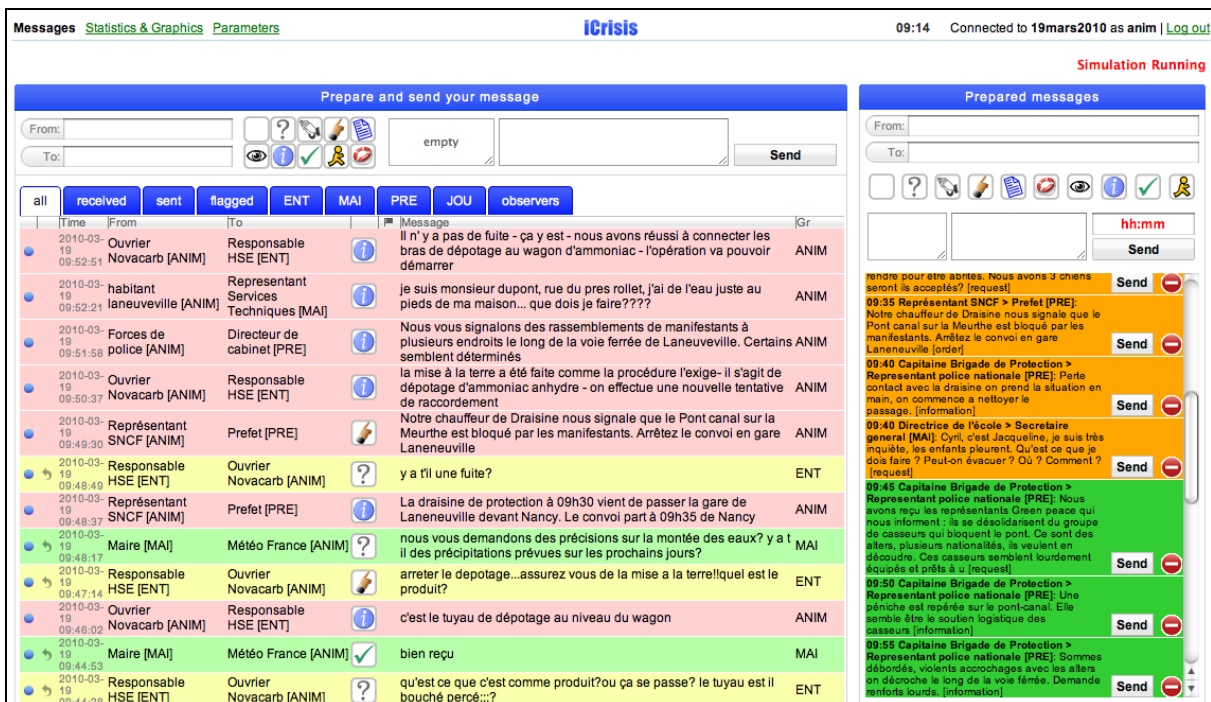


Figure 3 : Interface de la cellule d'animation montrant notamment la possibilité de préparer des messages à l'avance

Le système technique iCrisis™ est donc un système relativement simple permettant : aux cellules impliquées dans une simulation d'interagir entre elles (y compris avec la cellule d'animation) par le biais de messages écrits (c'est une contrainte du système) ; aux observateurs de cellules de reporter leurs observations à destination de la cellule d'animation ; à la cellule d'animation de visualiser tous les échanges entre cellules ; puis de fournir des statistiques de base comme le nombre de messages échangés entre cellules, les types de messages (Figure 4) ou la dynamique de ces messages (Figure 5). Plusieurs personnes peuvent être connectées au système simultanément dans chacune des cellules. Enfin, le système reposant entièrement sur une application web, la seule contrainte de mise en œuvre est l'accès à un poste connecté à internet dans chacune des cellules. Cela signifie notamment que ces dernières peuvent être physiquement éloignées (dans des pays différents le cas échéant).

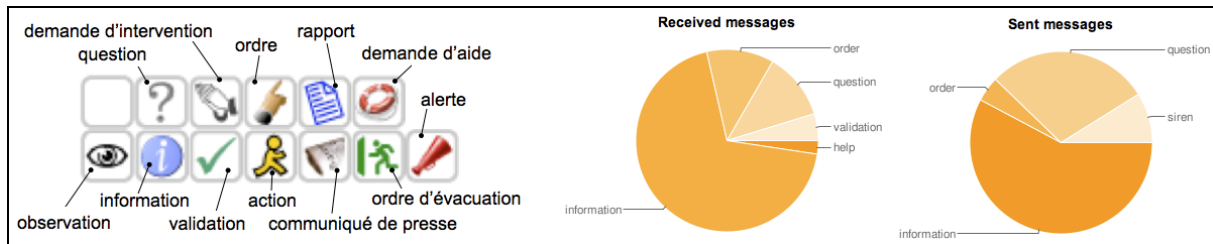


Figure 4 : Labels actuellement proposés pour « typer » les messages envoyés par les participants (à gauche) et exemple de résultats obtenus en fin de simulation pour l'un des groupes participants concernant les messages reçus ou envoyés (à droite)

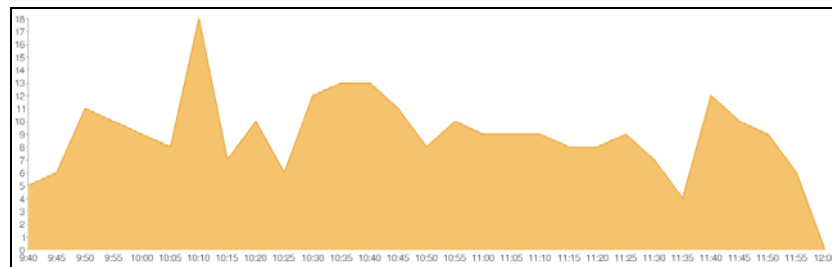


Figure 5 : Nombre de messages échangés par toutes les cellules, au cours d'une simulation

### Philosophie et résultats de iCrisis™

Dans nos simulations, nous partons du principe que la maîtrise d'une crise est impossible et qu'on ne gère pas une crise comme on gère une entreprise, en raison de la complexité et des incertitudes propres aux situations de crises (Morin, 1976, Denis, 2001) et de l'importance des facteurs humains (Lagadec, 1991, Crichton et Flin, 2001, etc.) et psychologiques dans la gestion de ces situations. Cela sous-tend dès lors une pédagogie particulière que nous avons pu affiner au fil des expériences réalisées.

Relativement à la nécessaire complexité, il s'agit de faire émerger toutes sortes de dysfonctionnements tels qu'ils se produisent en raison du « tourbillon des acteurs » impliqués dans une crise (Lagadec, 1991). Dans une simulation, cela n'est possible que si le dispositif permet une très grande interaction entre les participants (favorisant l'émergence spontanée de ces dysfonctionnements), si l'équipe d'animation est réactive aux sollicitations des autres cellules et si elle est disposée à improviser des situations originales à partir des sollicitations qu'elle reçoit.

Relativement à la dimension psychologique et pour créer des conditions qui permettent de vivre un véritable stress, une simulation doit placer les participants dans un contexte d'incertitude, créer la croyance en un danger redoutable et instaurer un doute omniprésent. Mais, pour que les participants l'acceptent il est nécessaire de procurer un minimum de sentiment de sécurité à chacun et éviter les jugements de valeur intempestifs. Dans cette logique, une simulation peut s'interdire l'existence d'une instance (la cellule d'animation) qui serait porteuse de toute-puissance. Il n'est donc pas nécessairement judicieux d'avoir un scénario minuté à l'avance qui impliquerait que des examinateurs-juges puissent décréter qu'untel a bien ou mal agi. Ce genre de verdict prive en effet les participants de la possibilité de réfléchir par eux-mêmes après-coup à la pertinence de ce qu'ils ont fait ou vu faire. Cela veut dire également que la cellule d'animation sera observée, au même titre que les autres cellules, et qu'il en sera rendu compte au moment du débriefing. De même, les rôles seront choisis par les participants, différents de leur position dans la vie réelle dans le cas des professionnels, de manière à éviter toute mise en échec personnel durant le jeu. Dans tous les cas, cela évitera également à ceux qui ne le voudraient pas d'être placés contre leur gré dans une situation qui pourrait rappeler un événement traumatisant personnel. Par contre, cette règle exigera une préparation de chaque participant au rôle choisi préalablement, condition rarement satisfaite pleinement. Enfin, on s'abstiendra autant que possible de toute observation enregistrée (audio ou visuelle) souvent paralysante. Les participants pourront alors se rendre compte de la réelle interactivité qu'on leur avait annoncée et du faible degré de « manipulation » dont ils auront fait l'objet, ce qui rendra plus acceptables les critiques des professionnels qui viendront au moment du débriefing.

On peut de même construire une simulation pour qu'elle reflète l'incertitude vécue dans une situation réelle, en « panachant » la préparation raisonnée d'une structure de scénario ou d'un fil rouge et un « flou » dans les développements possibles. Ce flou et son cortège d'incertitudes peuvent exister autant dans la préparation que dans le déroulement de la simulation jusqu'au moment du débriefing. La simulation peut ainsi rester interactive jusqu'au bout, sans véritable maître du jeu et on acceptera alors que la cellule d'animation soit « en crise » autant que les autres cellules.

Enfin, pour susciter un stress positif, stimulant la réactivité et la créativité des participants pour donner naissance à des prises de décisions originales et précieuses (Sommer & Pearson, 2007), il faudra instaurer une montée en pression progressive à travers une succession d'événements dramatiques « bousculants » tout en évitant l'excès dramatique qui pourrait amener au découragement et à l'abandon de la participation.

L'introduction d'une dimension psychologique peut rendre difficile la réalisation d'une telle simulation, non pas tant par les problèmes techniques posés, que par l'acceptation, par tous les protagonistes, des zones de flou et par le fait qu'il n'y aura pas d'apport de réponses toutes faites à l'inquiétude que génère le thème lui-même. Difficulté surtout d'affronter l'incertitude, le désordre, l'anxiété et la mort potentielle d'autrui. Paradoxalement, cet état d'esprit et d'incertitude semble être l'une des raisons qui procure également un certain plaisir de jeu à la cellule d'animation et contribue ainsi à construire des liens forts entre ces membres.



En termes de connaissances ou savoir-faire de résilience individuels ou collectifs acquis par les participants de nos simulations, nous pouvons énoncer les résultats suivants en distinguant d'une part les participants étudiants et d'autre part les participants professionnels.

Dans le cas des étudiants, il s'agit essentiellement de mettre en évidence la complexité à laquelle sont confrontés les acteurs réels de la gestion d'une crise indépendamment du type de scénarii et notamment (enseignements majoritairement mentionnés lors qu'un exercice réalisé auprès de 70 étudiants de l'Institut Régional d'Administration de Metz en 2008) : la prise de conscience du nombre et de la multiplicité des acteurs, l'importance de la communication, l'importance de la structuration de l'organisation d'une cellule de crise, la nécessité de travailler en équipe et la sensibilisation à la culture du risque. Les étudiants reconnaissent la pertinence pédagogique de la méthode. La majorité d'entre eux ont l'impression d'avoir « vécu » une crise de manière réaliste et reconnaissent pertinentes et durables pour leur vie professionnelle, les leçons exprimées par les participants, les professionnels et les experts présents lors du débriefing. Cette expérience leur apportera sans doute une meilleure disponibilité à affronter ultérieurement une véritable situation de crise.

Dans le cas des professionnels, en leur demandant de jouer des rôles différents de ceux exercés dans la vie réelle, le but de la simulation est plutôt de permettre aux participants : de mieux comprendre les motivations, les contraintes et les difficultés des autres acteurs ; de rencontrer physiquement (parfois même de faire connaissance avec) certains acteurs en dehors du terrain « habituel » ; d'avoir une meilleure perception de ses propres capacités à affronter le stress et d'observer ses propres « erreurs » tactiques ou stratégiques ou ses propres « faiblesses » psychologiques ; de percevoir des vulnérabilités organisationnelles non prises en compte jusqu'à présent (en particulier s'il s'agit d'acteurs d'une même région)

Nous noterons enfin le contraste observé dans nos exercices entre (1) la disponibilité des étudiants à affronter virtuellement des situations extrêmes et le peu d'importance accordée finalement au réalisme des événements simulés et (2), a contrario, la demande des participants professionnels pour un scénario plus réaliste, associée au rejet, durant le jeu, de toute mise en situation extrême irréaliste à leur yeux. Ce constat, probablement déjà souligné par d'autres auteurs, rappelle la « Culture d'infaillibilité » chère aux Cindyniciens (Kervern et Rubise, 1991) et en dit long sur la marge de progrès disponible des acteurs de la gestion des risques et des crises.

Mais nous aimerions souligner ici que nos simulations n'ont pas été conçues dans la perspective d'améliorer la résilience individuelle ou collective des participants mais uniquement pour faire prendre conscience, en particulier à un public d'étudiants, des caractéristiques d'une véritable crise accidentelle. Pour répondre à un objectif d'amélioration de la résilience (en particulier de professionnels), il nous faut encore perfectionner le système, d'une part sur le plan des scénarios (plus de réalisme avec plus de données techniques), d'autre part sur le plan du retour d'informations en direct (amélioration des informations renvoyées aux participants en réponse à leurs actions, qu'un système multi-agents (Bellamine-Ben Saoud *et al.*, 2004) pourraient permettre de modéliser). Il nous faudrait également élaborer des indicateurs permettant d'évaluer la pertinence des décisions individuelles et collectives, dont l'évaluation en temps réel durant une simulation ou en temps différé pourrait permettre de mesurer la résilience des participants et l'impact sur elle d'une simulation. De même, il nous faudrait élaborer une méthodologie pour mettre en évidence et caractériser les savoir-faire exploités par les participants durant une simulation, ce qui n'est pas encore fait mais laisse devant nous des perspectives d'amélioration et de développement de la plate-forme iCrisis™.

### Conclusion et perspectives

Les nombreuses expériences de simulation de crise déjà réalisées avec le système iCrisis™ (une quinzaine environ) nous ont permis de valider l'actuelle version du logiciel web, succinctement présenté dans cette communication, pour répondre aux attentes et remarques exprimées par les utilisateurs de la version précédente et d'ajuster progressivement le dispositif organisationnel. L'aspect « universel » de ce dispositif réside essentiellement dans son adaptabilité à l'égard : du choix du type de scénario pouvant être mis en œuvre ; de la durée d'une session (de quelques heures consécutives à quelques jours) ; du nombre de participants possibles (nous avons expérimenté jusqu'à 2 x 70 participants dans une même session) ; de l'emplacement des salles de crises et de la salle d'animation, de la composition de la cellule d'animation et de la légèreté de l'équipement matériel nécessaire (Figure 6).

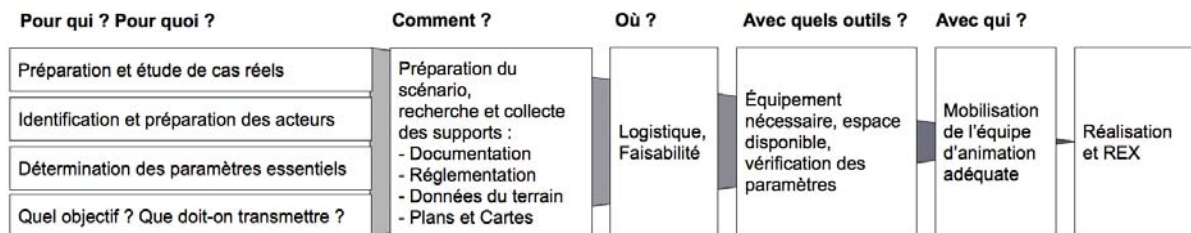


Figure 6. Mise en place d'une simulation iCrisis™ type.

L'expérience accumulée et les analyses réalisées durant le projet iCrisis™ (Verdel et Tardy, 2009, Grégori *et al.*, 2009) nous ont également amené à proposer de nouvelles améliorations. Par exemple, il apparaît clairement maintenant que, au sein de chaque cellule, l'espace de rédaction des messages (qui a tendance à capter l'attention des participants) doit être clairement séparé d'un espace de travail destiné à la réflexion et aux échanges au sein de chaque groupe, disposant lui-même d'un tableau et d'un panneau d'affichage de cartes et plans. Cela exige que les salles utilisées pour de telles simulations soient préparées à cet effet. La documentation remise à chaque cellule pour les besoins d'une simulation joue un rôle également très important. L'un des aspects particulièrement important sur cette question est la vraisemblance des documents remis que de simples photocopies ne suffisent pas à remplacer. Quand la documentation est trop éparsée et ne ressemble pas physiquement à des documents officiels, nous constatons qu'elle n'est pas utilisée et que les participants préfèrent s'en remettre à leur bon sens ou solliciter la cellule d'animation pour qu'elle réponde à des questions qui trouveraient une réponse dans ces documents. Il en est de même pour les supports cartographiques, les participants préférant toujours disposer de cartes originales officielles dans de grands formats plutôt que de montages réalisés à partir de plans publics ou de données internet



(google map). Au delà de ces améliorations, il reste également à apporter une aide plus grande à la cellule d'animation rapidement submergée par la nécessité d'assurer des tâches non stratégiques pour elle et à améliorer la préparation des participants. Mais nous sommes déjà convaincus que le système iCrisis™, dans son état actuel, peut trouver une place sur le marché de la formation, particulièrement auprès des étudiants dans les écoles d'ingénieurs et diverses formations spécialisées, de par sa flexibilité, sa portabilité, sa modularité et son interactivité et nous sommes disposés à le rendre aisément accessible.

### **Remerciements**

Les auteurs remercient le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, du soutien apporté à ces travaux dans le cadre du programme national de recherche « Risque, Décision Territoire » 2006.

### **Références**

- Bellamine-Ben Saoud, N., Dugdale, J., Pavard, B., Ben Ahmed, M. *Towards planning for Emergency Activities in Large-Scale Accidents: An Interactive and Generic Agent-Based simulator*. In Proceedings of the International workshop on Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM 2004). 3-4 May 2004.
- CFPJ, 2010, *Relations avec les médias en période de crise*, [www.cfpj.com](http://www.cfpj.com)
- Crichton M. & Flin R., 2001, *Training for emergency management: tactical decision games*, Journal of Hazardous Materials 88 (2001) 255–266
- Denis H., 2001, *Managing disasters involving hazardous substances in Canada: technical and sociopolitical issues*, Journal of Hazardous Materials 88 (2001) 195–211
- ENSV, 2010, *Formation à la gestion de crise par la simulation – Plans d'urgence en DDSV – Mediatraining*, [www.ensv.fr](http://www.ensv.fr)
- ETS, 2010, *Emergo train system*, <http://www.emergotrain.com/>
- Gourevitch B., 2009, *Se préparer à la Gestion de crise : simulation et exercices de crise*, <http://www.altairconseil.fr/gestion-de-crise.html>
- Grégori, N., Brassac, Ch., Sirvaut A., 2009. *Appropriation collective d'un dispositif de formation. Le cas d'une plate-forme de simulation de crise*. Actes du 5ème colloque Epique'2009, Nice, France, 28-30 septembre, pp. 73-81.
- IBM, 2006, *Crisis simulation exercise*, [http://www-935.ibm.com/services/uk/its/pdf/crisis\\_management\\_06\\_its\\_001943.pdf](http://www-935.ibm.com/services/uk/its/pdf/crisis_management_06_its_001943.pdf)
- JORF (Journal Officiel de la République Française), 2004, *Loi de modernisation de la sécurité civile n°2004-811 du 13 août 2004*.
- Kervern G.Y., Rubise P., *L'Archipel du danger*, Editions Economica, Paris 1991.
- Lagadec P., 1991, *La gestion des crises*, MCGRAW-HILL
- Morin E., 1976, *Pour une crisologie*. In: Communications, 25, 1976. La notion de crise. pp. 149-163.
- Sommer A. & Pearson C.M., 2007, *Antecedents of creative decision making in organizational crisis: A team-based simulation*, Technological Forecasting & Social Change 74 (2007) 1234–1251
- Stolka D., Alexandrian D., Gros B., Paggiod R., 2001, *Gaming and multimedia applications for environmental crisis management training*, Computers in Human Behavior 17 (2001) 627–642
- Vae Solis Corporate, 2009, <http://gestiondecrise.com/>
- Verdel T. & Tardy A., 2009, *Projet iCrisis*, Rapport de fin de contrat, Programme RDT, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 18 décembre 2009