



*Texte original**.

Gestion de crise et formations par simulation : retour d'expérience du projet Expert'Crise

Sylvie VANDESTRATE¹, Laurie-Anna DUBOIS & Agnès VAN DAELE

Université de Mons (UMONS), Service de Psychologie du Travail,

18 Place du Parc – 7000 Mons – Belgique

¹Sylvie.Vandestrategie@umons.ac.be

L'étude présentée ici porte sur le retour d'expérience du projet Expert'Crise mené de 2015 à 2018 au sein de douze entreprises belges à risques. L'objectif poursuivi dans le cadre de ce projet consistait à améliorer la préparation de gestionnaires d'entreprises à la gestion de crise, et ce, par la conception et l'organisation d'exercices de simulation. Une analyse de l'activité de ces gestionnaires en cours de simulation a été réalisée. Les résultats montrent que, à partir des difficultés rencontrées lors des exercices, il est possible de réfléchir aux recommandations à formuler afin d'améliorer de futures formations similaires par simulation.

Mots-clés : Formation professionnelle, Simulation, Gestion de crise, Analyse de l'activité.

Crisis management and simulation trainings: feedback from the Expert'Crise project

This article provides a feedback on the Expert'Crise project conducted from 2015 to 2018 within 12 high-risks Belgian companies. By designing and organising simulation trainings, this project aimed to improve managers' preparation regarding crisis management. An analysis regarding crisis managers' activity during simulation sessions was carried out. Results showed that, from difficulties encountered during exercises, it is possible to consider recommendations in order to improve future similar simulation trainings.

Keywords: Professional training, Simulation, Crisis management, Activity analysis.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Tours, les 25, 26 et 27 septembre 2019. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Vandestrategie, S., Dubois, L.-A. & Van Daele, A. (2019). Gestion de crise et formations par simulation : retour d'expérience du projet Expert'Crise. Actes du 54^{ème} Congrès de la SELF, Université de l'Ergonomie : Comment contribuer à un autre monde ? Tours, 25, 26 et 27 septembre 2019

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

La crise peut couvrir de multiples réalités, allant de la catastrophe naturelle à un scandale alimentaire de grande ampleur (Lagadec, 1991). La crise est envisagée ici, en milieu industriel, comme une rupture grave et inattendue avec le fonctionnement routinier de l'entreprise qui est la conséquence d'un accident peu prévisible et complexe. Fort heureusement, ces situations de crise restent exceptionnelles. Néanmoins, les gestionnaires d'entreprises se doivent de se montrer prêts à gérer ce type de situations lorsqu'elles se présentent. Dans pareils cas, ils sont souvent mobilisés pour former une cellule de crise interne à l'entreprise dont l'objectif est de prendre en charge la gestion stratégique de la crise.

Il convient toutefois de noter que la gestion des situations de crise par les gestionnaires d'entreprises ne se fait pas sans difficultés. En effet, en gestion de crise, il s'agit pour les gestionnaires de mettre en place rapidement une réponse efficace (ce qui, en soi, peut déjà représenter une difficulté), et ce, malgré le caractère incertain, urgent et stressant de la situation, qui entraîne des pertes à court terme (au moins) et qui échappe, en tout ou en partie, au contrôle des gestionnaires (Lapierre et al., 2015). Sur le plan individuel et collectif, divers facteurs humains et techniques peuvent être à l'origine des difficultés rencontrées par les gestionnaires lors d'une crise. Un intérêt particulier est porté ici à l'activité collective, notamment en envisageant la cellule de crise comme un groupe de décideurs s'attelant à un but commun.

Considérant cette approche, une typologie des difficultés liées aux facteurs humains d'un point de vue collectif a été développée à travers différents travaux portant sur la gestion de crise (Lapierre et al., 2015 ; Lapierre, 2016 ; Sauvagnargues et al., 2018). Selon cette typologie, les difficultés peuvent être organisées en quatre catégories. La première catégorie concerne les difficultés liées à la transmission d'informations entre les membres de la cellule de crise, et entre les membres de la

cellule de crise et les autres acteurs mobilisés. La deuxième catégorie renvoie aux difficultés liées à la compréhension de la situation par les membres de la cellule de crise. Il s'agit notamment de difficultés à obtenir une représentation opérationnelle commune et suffisante de la situation. La troisième catégorie regroupe les difficultés inhérentes à la gestion du stress et des autres émotions. Ces difficultés peuvent se traduire par du déni, un sentiment d'invulnérabilité ou encore de la sidération chez les membres de la cellule de crise. Enfin, la quatrième catégorie concerne les difficultés d'ordre organisationnel (par exemple : une répartition inadaptée des tâches entre les membres de la cellule de crise, un manque de ressources matérielles pour réaliser certaines actions...). Ces difficultés constituent des freins à la gestion d'une crise, et ce, de par les conséquences néfastes qu'elles ont sur la prise de décision et, de manière indirecte, sur l'ensemble de l'organisation (Lapierre et al., 2015 ; Lapierre, 2016 ; Sauvagnargues et al., 2018).

On note ici tout l'enjeu de la formation qui ne peut se contenter d'être théorique. L'intérêt des formations par simulation se justifie par deux éléments principaux. Premièrement, la simulation permet un apprentissage actif du formé par l'action et la réflexion sur l'action, c'est-à-dire permettant un apprentissage de savoir-faire, ne se limitant pas aux savoirs (Fanning & Gaba, 2007 ; Haute Autorité de Santé, 2012). Deuxièmement, cet apprentissage se réalise dans un environnement sécurisé, où les erreurs ou mauvaises prises de décision ne portent pas à conséquence grave (Jafferlot, Boet, Di Cioccio, Michinov, & Chiniara, 2013).

LE PROJET EXPERT'CRISE

Le projet Expert'Crise s'est déroulé de 2015 à 2018 dans douze d'entreprises belges à risques (principalement dans le secteur chimique) (Duhamel et al., 2017). Ce projet présentait deux finalités

étroitement liées : une visée pratique d'organisation de formations et de retours d'expérience au niveau des entreprises, et une visée de recherche concernant la conception de scénarios de crise et le développement d'une méthode d'analyse des comportements humains en gestion de crise.

De manière concrète, il s'agissait d'améliorer la préparation des entreprises à la gestion de crise et, plus spécifiquement, des membres des cellules de crise internes à ces entreprises. Pour ce faire, le projet s'appuyait sur la conception et l'organisation d'exercices par simulation issus d'une collaboration entre ingénieurs et ergonomes. Les simulations, qui avaient lieu sur site, reposaient sur un scénario spécifique à chaque entreprise (pour une description plus détaillée de la construction des scénarios, voir Duhamel et al., 2018). Ces scénarios simulaient des accidents industriels, tels que des fuites de produits chimiques ou de gaz, des incendies et l'emballement incontrôlé de réactions chimiques menant à la rupture d'une cuve. Une mise en situation était proposée aux gestionnaires au cours de laquelle ils jouaient leur propre rôle (c'est-à-dire tel que prévu dans les plans internes d'urgence) tandis que les animateurs de l'exercice endossaient le rôle d'intervenants extérieurs tels que les autorités officielles, les médias ou les riverains proches du site. Chaque simulation comprenait une phase de briefing, une phase de simulation proprement dite et une phase de débriefing.

Outre la préparation et la réalisation des exercices de simulation, le projet Expert'Crise avait également pour but de donner un retour rapide et pertinent aux gestionnaires de crise sur le déroulement de l'exercice (Duhamel et al., 2017). Pour ce faire, nous avons développé une approche méthodologique visant l'analyse de l'activité des intervenants en simulation.

L'objectif de cette communication est double : présenter l'approche méthodologique développée et discuter de ses apports quant à l'amélioration de la

conception des exercices de simulation. Le point de vue adopté ici est que l'ergonomie peut, via l'analyse de l'activité des formés en cours de formation, contribuer au développement de la cohérence interne de la formation (Delgoulet & Vidal-Gomel, 2013).

MÉTHODE

Entreprises participantes

Douze entreprises se situant sur le territoire wallon en Belgique ont participé au projet Expert'Crise. Ces entreprises, bien qu'évoluant dans le secteur chimique pour la plupart, contribuent à la fabrication ou au traitement de divers produits et présentent donc des risques variés (cf. Tableau 1).

Entreprise	Production
A	Fabrication d'additifs pour produits pétroliers
B	Fabrication de résines destinées aux panneaux de bois
C	Gestion et entretien des réseaux de distribution de gaz et électricité
D	Fabrication de dérivés chimiques de manganèse
E	Traitement et valorisation de déchets chimiques industriels
F	Production de différents gaz à partir d'air liquéfié
G	Fabrication de principes actifs pharmaceutiques
H	Production de différents gaz à partir d'air liquéfié
I	Production de savons, de détergents, d'huile et de dérivés oléochimiques
J	Regroupement et prétraitement de déchets dangereux
K	Fabrication de produits (bio)pharmaceutiques et biotechnologiques
L	Traitement de produits explosifs

Tableau 1. Production des entreprises participantes

Parmi ces entreprises, 7 sont classées Seveso seuil haut, 3 sont classées Seveso seuil bas, et 2 sont des infrastructures à risques non Seveso (dont une anciennement classée Seveso seuil bas). Les cellules de crise internes de ces entreprises sont

composées de 2 à 9 gestionnaires (4 gestionnaires en moyenne).

Au total, 49 gestionnaires ont participé aux simulations. En termes de fonctions et rôles représentés, les cellules de crise sont généralement composées du directeur du site (qui, en tant que responsable de la cellule de crise, a la responsabilité légale des décisions prises au sein de cette cellule), d'un ou deux responsables de la production ou de la maintenance (qui, en tant que support opérationnel, ont une connaissance plus fine des installations et des process), du HSE manager ou du conseiller en prévention (qui, en tant que support sécurité, est souvent responsable de la création des procédures présentes dans le plan d'urgence), et d'un responsable administratif qui a souvent une fonction de secrétaire ou de renfort.

Recueil et traitement des données

L'identification des difficultés rencontrées par les gestionnaires de crise s'appuie sur l'analyse des traces de leur activité (actions et communications) en simulation. Deux corpus de données ont ainsi pu être constitués pour chaque exercice de simulation. Le premier provient des enregistrements audiovisuels de l'activité des gestionnaires via des caméras postées aux endroits stratégiques du site (tels que la salle de crise, la salle de contrôle ou le lieu du sinistre). Le second corpus est issu des notes manuscrites prises par les observateurs impliqués dans les exercices. Ces deux corpus ont ensuite été intégrés dans une base de données unique. Des chroniques d'activité ont ainsi pu être construites, permettant de retracer le déroulement des actions et des communications au cours des exercices (pour un exemple d'une chronique d'activité, voir Vandestrade, Dubois & Van Daele, 2018).

Sur base des chroniques d'activité, un sous-corpus a été créé concernant plus spécifiquement les difficultés rencontrées par les gestionnaires en simulation. L'identification des difficultés a été réalisée

au regard de ce que les gestionnaires disent (ou ne disent pas) aux contacts internes/externes à la cellule de crise, et de ce qu'ils font (ou ne font pas) en fonction de l'évolution de la situation. Par exemple, pour l'exercice dans l'entreprise D, le responsable de la cellule de crise a essayé de s'adresser au chef de l'équipe d'intervention au début de la simulation, sans succès : « *Tu m'entends ? Quelle est la situation ? Il ne faut pas évacuer pour le moment. Je ne comprends rien, désolé... Le chef d'équipe [de la salle de contrôle] est au courant de la situation ?* [Le responsable ne semble pas entendre de réponse et raccroche] ». Cet extrait, bien que bref, souligne pourtant plusieurs difficultés : la communication avec le terrain est difficile, les informations détenues par la cellule de crise ne sont pas à jour (en réalité, l'évacuation a été lancée il y a plus de 10 minutes par rapport au moment où la communication a lieu) et sont incomplètes (entre autres, la cellule de crise n'est pas au courant que le chef d'équipe de la salle de contrôle a déjà été prévenu par le chef de l'équipe d'intervention).

Pour analyser ces difficultés, nous avons fait le choix d'utiliser une grille de codage construite sur base de la typologie des difficultés inhérentes aux facteurs humains d'un point de vue collectif telle que décrite précédemment. A titre d'illustration, les difficultés tirées de l'exemple ci-dessus sont des difficultés liées à la transmission d'information, à l'utilisation du matériel (de communication) et à la compréhension de la situation.

RÉSULTATS

Globalement

Le tableau 2 montre que les difficultés rencontrées par les gestionnaires concernent majoritairement la transmission d'informations, les aspects organisationnels de la gestion de crise et la compréhension de la situation. Les difficultés inhérentes à la gestion du stress ou aux autres émotions ne concernent qu'un nombre plus limité

d'entreprises et se traduisent le plus souvent par un blocage de la cellule de crise (par exemple, au sein de l'entreprise G : « Ça monte, ça monte, et on ne peut rien faire ») ou, a contrario, par une agitation anormale en cellule de crise (par exemple, au sein de l'entreprise E : « On a couru derrière [le téléphone]. Les infos sont arrivées, mais on a couru derrière les infos »).

Types de difficultés	Entreprises concernées
Difficultés liées à la transmission d'informations	11 (92%)
Difficultés d'ordre organisationnel	10 (83%)
Difficultés liées à la compréhension de la situation	8 (67%)
Difficultés liées à la gestion du stress ou autres émotions	4 (33%)

Tableau 2. Nombre et proportion d'entreprises par type de difficultés rencontrées

Difficultés liées à la transmission d'informations

Types de difficultés relatives à la transmission d'informations	Entreprises concernées
Difficultés liées à la transmission d'informations entre la cellule de crise et l'extérieur (à l'exception des médias)	10 (83%)
Difficultés liées à la transmission d'information entre les membres de la cellule de crise	8 (67%)
Difficultés liées à transmission d'informations entre la cellule de crise et les médias	5 (56%)

Tableau 3. Nombre et proportion d'entreprises par type de difficultés liées à la transmission d'informations

Le tableau 3 montre que les difficultés liées à la transmission d'informations ont principalement trait à celles entre les membres de la cellule de crise et l'extérieur (par exemple : les services de secours, les autorités officielles, les riverains...). Elles se traduisent notamment par une absence de prise de contact avec certains ou l'ensemble des acteurs extérieurs à la cellule de crise ou encore par une transmission partielle d'informations lors des prises de contact.

Il convient également de souligner que certains gestionnaires (ceux de 5 des 9

entreprises pour lesquelles le scénario prévoyait l'intervention des médias) ont rencontré des difficultés à répondre aux sollicitations des journalistes, et ce, parallèlement à la gestion urgente de la crise. Ces difficultés se traduisent le plus souvent par la transmission d'un nombre limité d'informations (voire même d'informations qui se réduisent à énoncer des faits observables depuis l'extérieur du site) ou un refus catégorique de communiquer toute information quelle qu'elle soit (exemples de réponse adressée aux journalistes, au sein de l'entreprise G : « Je peux vous demander de libérer la ligne pour qu'on puisse appeler les personnes [c'est-à-dire les autorités] ? » ; au sein de l'entreprise J : « Ici, vous êtes en cellule de crise, on a peut-être d'autres choses à faire que de communiquer par rapport à ça »).

Enfin, les gestionnaires éprouvent également, et ce, de manière non négligeable, des difficultés à se transmettre des informations. Ces difficultés se manifestent le plus souvent par un partage insuffisant d'informations entre les membres de la cellule de crise (par exemple, au sein de l'entreprise E : « On n'a jamais fait un point structuré où on dit "stop, on fait le point" »).

Difficultés d'ordre organisationnel

Types de difficultés d'ordre organisationnel	Entreprises concernées
Difficultés liées à l'utilisation du matériel	10 (83%)
Difficultés liées à la priorisation des actions	8 (67%)
Difficultés liées à la constitution de la cellule de crise	8 (67%)

Tableau 4. Nombre et proportion d'entreprises par type de difficultés d'ordre organisationnel

Le tableau 4 montre que les difficultés d'ordre organisationnel concernent plus particulièrement le matériel utilisé pour gérer la crise tel que les moyens de communication (qui, dans le cadre des simulations, se sont révélés peu diversifiés), le réseau téléphonique utilisé (qui s'est montré le plus souvent défaillant ou saturé),

les systèmes d'alarmes (qui, bien que jouant un rôle central dans la chaîne d'alerte et donc la mobilisation de la cellule de crise, ont présenté des problèmes techniques) et le local de crise (qui s'est avéré le plus souvent doté d'un matériel de niveau insuffisant pour gérer une crise).

Les difficultés d'ordre organisationnel concernent également la priorisation des actions qui se sont traduites dans les simulations par une application inadaptée des procédures, une précipitation ou un retard dans la réalisation de certaines actions.

Enfin, il convient de souligner que les gestionnaires ont éprouvé des difficultés liées à la constitution de la cellule de crise. En effet, la répartition des rôles et des missions de chacun s'est avérée le plus souvent indécise (par exemple, au sein de l'entreprise D : « *A un moment donné on se demandait qui faisait quoi* »). La mobilisation des membres en cellule de crise a nécessité parfois énormément de temps (jusqu'à 35 minutes pour l'entreprise G alors que les membres de la cellule étaient présents sur le site).

Difficultés liées à la compréhension de la situation

Types de difficultés liées à la compréhension de la situation	Entreprises concernées
Evaluation erronée de la situation	6 (50%)
Mauvaise représentation du risque	3 (25%)

Tableau 5. Nombre et proportion d'entreprises par type de difficultés liées à la compréhension de la situation

Le tableau 5 montre que les difficultés liées à la compréhension de la situation renvoient principalement à une évaluation erronée de la situation (par exemple, au sein de l'entreprise E : « *Le décalage entre ce qu'on perçoit et la réalité... C'est toujours un peu perturbant, de se faire une image correcte de la situation. Je ne suis pas toujours sûr que l'image que j'avais en tête*

était la véritable image. Et ça, ça peut être très gênant dans la prise de décision... ») ou, dans une moindre mesure, à une mauvaise représentation du risque (par exemple, au sein de l'entreprise D : « *C'est ça le problème, j'ai envoyé mon collègue à la mort, je l'ai envoyé sans ARI [appareil respiratoire isolant], sans être ESI [équipier de seconde intervention], près d'une conduite d'ammoniac [qui était rompue]* »).

DISCUSSION ET CONCLUSION

Certaines difficultés qui ont été étudiées à partir du projet Expert'Crise peuvent être interprétées comme un manque de compétences (en gestion de crise) chez les gestionnaires. Cependant, elles peuvent aussi s'expliquer par certaines caractéristiques des exercices réalisés.

Ainsi, la fidélité psychologique des simulations devrait être améliorée car les exercices n'ont pas beaucoup favorisé l'émergence de réactions émotionnelles (comme le stress) qui sont pourtant attendues en gestion de crise (par exemple, au sein de l'entreprise E : « *Je me suis rendu compte que si c'était dans une vraie situation, on aurait été nettement moins cool* » ; au sein de l'entreprise C : « *Personnellement, pour moi on n'est pas passés en crise, on est resté dans une crisette* »).

La fidélité fonctionnelle des simulations, à savoir la dimension interactive de la simulation, devrait aussi être améliorée. En effet, les exercices ne permettaient pas toujours aux gestionnaires d'une part, d'identifier les actions qui pouvaient (ou non) être effectivement réalisées (par exemple, couper l'électricité ou encore déclencher l'alarme) compte tenu de l'exigence de continuité des activités des entreprises¹ et d'autre part, de percevoir les effets de certaines de leurs actions pour gérer la crise. Ceci explique un nombre non négligeable de difficultés liées à la

¹ Les activités n'étaient pas interrompues durant les exercices de simulation.

compréhension de la situation et à la transmission d'informations.

L'amélioration de la formation par simulation devrait aussi tenir compte des difficultés rencontrées par les gestionnaires à cause d'un manque de compétences. Il est toutefois assez difficile dans la situation étudiée (situation de simulation) de distinguer ces difficultés spécifiques. On constate néanmoins que certaines difficultés (de transmission d'information et d'ordre organisationnel, notamment) sont présentes dans la très grande majorité des entreprises alors que les exercices organisés étaient différents. Ceci nous laisse penser que ces difficultés sont davantage liées aux gestionnaires qu'aux exercices. Pour aller plus loin, une analyse de l'activité en situation naturelle de travail (donc en situation de crise) serait évidemment utile, même si elle s'avère particulièrement complexe à mettre en œuvre.

BIBLIOGRAPHIE

- Delgoulet, C., & Vidal-Gomel, C. (2013). Le développement des compétences : une condition pour la construction de la santé et de la performance au travail. Dans P. Flazon (Ed.), *Ergonomie constructive* (pp. 19-32). Paris : PUF.
- Duhamel, P., Brohez, S., Delvosalle, C., Dubois, L.-A., Van Daele, A., & Vandestrade, S. (2017). Le projet Expert'Crise ou la formation à la gestion de crise en milieu industriel par des exercices de mise en situation : premiers résultats. *Récents Progrès en Génie des Procédés*, 110.
- Duhamel, P., Brohez, S., Delvosalle, C., Dubois, L.-A., Van Daele, A., & Vandestrade, S. (2018). Developing a crisis management exercise training in industrial environment: From needs analysis to exercise facilitation. *Chemical Engineering Transactions*, 67, 439-444. doi: 10.3303/CET1867074
- Fanning, R., & Gaba, D. (2007). The role of debriefing in simulation-based learning. *Summer*, 2(2), 115-125.
- Haute Autorité de Santé (HAS) (2012). *Evaluation et amélioration des pratiques : Guide de bonnes pratiques en matière de simulation en santé*. Repéré à <http://www.has-sante.fr>
- Jafferlot, M., Boet, S., Di Cioccio, A., Michinov, E., & Chiniara, G. (2013). Simulation et gestion de crise. *Réanimation*, 22, 569-576. doi: 10.1007/s13546-013-0704-9
- Lagadec, P. (1991). *La gestion de crise : Outils de réflexion à l'usage des décideurs*. Paris : MacGraw Hill.
- Lapierre, D., Bony-Dandrieux, A., Tena-Chollet, F., Dusserre, G., Tixier, J., & Weiss, K. (2015). Developing a tool to assess trainees during crisis management training for major risks. *Safety and reliability of complex engineered systems*, 26, 195-202.
- Lapierre, D. (2016). *Méthode EVADE : une approche intégrée pour l'Évaluation et l'Aide au Debriefing* (Thèse de doctorat). Université de Nîmes, Nîmes.
- Sauvagnargues, S., Lapierre, D., Limousin, P., Fréalle, N., Tena-Chollet, F., Ayrat, P.-A., Bony-Dandrieux, A., & Tixier, J. (2018). Concepts, tools and methods for crisis management training. In S. Sauvagnargues (Ed.), *Decision-making in crisis situations: research and innovation for optimal training* (pp. 1-33). Londres : ISTE.
- Vandestrade, S., Dubois, L.-A., & Van Daele, A. (2018). Crisis management and simulation training: analysis of crisis managers' behavior using activity logs. *Proceedings of the 20th Congress of the International Ergonomics Association*, 2, 501-508.