

**ETUDE D’UNE METHODOLOGIE D’ORGANISATION
D’EXERCICES ET D’APPRENTISSAGE APPLIQUEE A LA
GESTION DE LA SECURITE DES TUNNELS ROUTIERS**

**EXERCISE ORGANISATION AND LEARNING
METHODOLOGY FOR SAFETY MANAGEMENT OF
TUNNELS**

**PROGRAMME DE RECHERCHE
"RISQUE-DECISION-TERRITOIRE"
DU MEEDDAT**

Rapport de fin de contrat

Date : 30/08/2010

Responsable :
Marc POUMADERE
Institut Symlog
262 rue Saint-Jacques
75005 Paris
Téléphone/télécopie : 0140460029
poumadere@wanadoo.fr

N° de contrat : RDT2-998
Date du contrat : 29/10/2007

Participants au projet :

Marc POUMADERE
Institut Symlog, asbl
262, rue Saint-Jacques
75005 Paris
Tel: +33 1 4046 0029
poumadere@wanadoo.fr

Jean-Luc WYBO & Wim VAN WASSENHOVE
Centre de recherche sur les Risques et les Crises (CRC)
ARMINES – MINES ParisTech
BP 207 - Rue Claude Daunesse
06904 Sophia-Antipolis Cedex
Tel : +33 4 9395 7429
Jean-Luc.Wybo@crc.ensmp.fr

Jean-Marie JACQUES & Mélanie LATIERS
ReCCCoM - Université de Namur
8 Rempart de la Vierge, 5000 Namur, Belgique
melanie.latiers@fundp.ac.be

Notre ami et collègue Jean-Marie Jacques, professeur à l'université de Namur, Belgique, est décédé alors que cette étude dont il était partenaire arrivait à son terme. Nous lui témoignons ici notre amitié et reconnaissance, et nous regrettons de ne pouvoir dorénavant entreprendre avec lui de nouveaux projets de recherche.

Cette étude a été rendue possible grâce à plusieurs ressources et contributions, dont le financement et l'organisation du programme RDT par le MEEDDAT, et nous remercions également les organisateurs des différents exercices qui nous ont accueillis sur le terrain. Christian Bouteloup, COFIROUTE, nous a permis d'observer et d'analyser l'exercice de mise en service du duplex A86 et nous avons bénéficié de sa connaissance "encyclopédique" des risques en tunnels routiers. Alain Chevallier, BSPP, a partagé son expérience et ses conseils en matière d'organisation d'exercices de crise. Le recueil des données pour les évaluations rétrospectives de plusieurs exercices a bénéficié de l'aide de Jérôme Le Coq, SDIS31. Une analyse et discussion des données rétrospectives a été engagée avec Christian Jeandemange, ENSOSP. Raquel Bohn, Institut Symlog, a réalisé le traitement statistique des données. Tahiry Rafelanaharifera, étudiant du Mastère Spécialisé MRI de Mines ParisTech, en stage chez COFIROUTE, a participé à la définition des aspects opérationnels de l'organisation d'exercices en tunnels. Merci également à Ludovic Blay, doctorant basé à la Communauté d'agglomération du Havre, pour sa contribution, et tout particulièrement pour l'analyse de l'exercice dans le tunnel de l'A86. La mise en forme finale du rapport a été réalisée par Nina Schneider, Institut Symlog.

Cette version du rapport datée 30/08/2010 annule et remplace les versions précédentes.

Table des matières

Table des matières	4
Synthèse	5
Contexte général.....	6
Objectifs généraux du projet	7
Quelques éléments de méthodologie.....	8
Résultats obtenus.....	9
1. Exercices réalisés.....	9
2. Méthodologie développée	12
3. Conclusion et valorisation du projet.....	14
Résumé.....	18
Rapport scientifique	19
Contexte général.....	20
Objectifs généraux du projet	21
Résultats obtenus.....	22
1. Rappel des éléments méthodologiques mobilisés	22
2. Illustration de la méthodologie : analyse de l’exercice Tunex	24
3. Mise en œuvre du retour d’expérience «exercice».....	51
4. Exercices analysés	56
5. Analyse détaillée de l’exercice Tunnel A86.....	57
6. Evaluations rétrospectives	72
7. Guide méthodologique pour l’organisation d’un exercice en tunnel	81
Conclusion générale et perspective	101
Bibliographie.....	105
Annexe 1 : « Exemple d’une convention d’exercice ».....	107
Annexe 2 : « Exemple de l’armement d’un PC ».....	108
Annexe 3 : Exemple d’un Cahier d’observation	110
Annexe 4 : Le questionnaire des évaluations rétrospectives	112
Annexe 5 : Résultats complets des évaluations rétrospectives (rapport imprimé uniquement)	116

Synthèse

ETUDE D’UNE METHODOLOGIE D’ORGANISATION D’EXERCICES ET D’APPRENTISSAGE APPLIQUEE A LA GESTION DE LA SECURITE DES TUNNELS ROUTIERS

PROGRAMME DE RECHERCHE

"RISQUE-DECISION-TERRITOIRE"

DU MEEDDAT

Responsable : Marc POUMADERE – *SYMLOG*

Jean-Luc WYBO & Wim VAN WASSENHOVE – *CRC/ARMINES-MINES ParisTech*

Jean-Marie JACQUES & Mélanie LATIERS – *ReCCCoM/Université deNamur*

Contexte général

Les enjeux se rapportant à la sécurité des tunnels routiers demeurent d'actualité. Ainsi Le Monde du 26 septembre 2009 signale dans un article le départ en claquant la porte d'un administrateur indépendant du tunnel du Mont Blanc. Le drame du tunnel du Mont Blanc du 24 mars 1999 est bien connu et cette catastrophe, compte tenu de son retentissement social, a été à l'origine de plusieurs réflexions et démarches dans la sécurité des tunnels routiers, cette étude incluse. On pourrait croire que des efforts suffisants ont été et sont déployés concernant le sujet. Pourtant, cet administrateur dénonce un effort insuffisant concernant la sécurité du Tunnel du Mont Blanc : *« J'ai estimé que la programmation des investissements de la société et de l'Etat pour équiper le tunnel en dispositifs de sécurité n'était pas suffisante et ne correspondait pas aux engagements pris lors de la réouverture du tunnel en 2002. La rénovation du tunnel a coûté 400 millions d'euros mais les sommes investies chaque année, depuis 2002, dans sa sécurité n'ont jamais dépassé 4 millions d'euros. »* C'est trop peu selon lui et il a démissionné de son poste le 24 septembre dernier en créant une polémique.

L'étude présentée dans ce document porte sur les exercices de crise et d'urgence, notamment dans le cadre des tunnels routiers, et propose une méthodologie d'organisation et d'apprentissage. Ces exercices permettent de tester et d'évaluer les dispositifs de sécurité et l'organisation des premiers secours et, dans un deuxième temps, permettent également d'évaluer la suffisance des investissements faits en terme de sécurité.

Les exercices de crise et d'urgence constituent une pratique courante et très importante dans la gestion des installations et des organisations présentant des risques pour la population, pour l'environnement ou pour la survie des organisations elles-mêmes. Les tunnels routiers sont de bons exemples de ce type d'installations. Ces ouvrages d'arts utilisés par l'homme présentent en général les risques potentiels sus mentionnés. Plus spécifiquement, les accidents récents dans les tunnels routiers ont mis ces installations sous le feu des projecteurs médiatiques, contribuant à l'amplification sociale de ce type de risques, et les accidents de tunnels sont présents dans les mémoires. Le risque perçu en ce qui concerne ces ouvrages est par conséquent très élevé, cependant que le risque faisant l'objet d'évaluations demeure très réduit. Concrètement, les citoyens utilisent ces tunnels très souvent, certains quotidiennement. Lorsqu'un incident survient dans un tunnel routier, son évolution peut prendre deux voies très différentes : soit l'incident se résout rapidement et sans conséquences graves, soit l'incident se transforme tout aussi rapidement en situation difficilement maîtrisable, qui peut déboucher sur une crise de forte amplitude.

De surcroît, gérer une catastrophe dans un tunnel routier mobilise de nombreux acteurs appartenant à des disciplines d'intervention et à des organisations différentes. Parfois également, la localisation de certains tunnels routiers recouvre deux pays (tunnels transfrontaliers).

En ce qui concerne les exercices auxquels ces sites doivent réglementairement se soumettre (car prévus par la réglementation locale, nationale ou européenne), on peut constater que ces exercices constituent autant d'opportunités de rencontres et d'apprentissage entre acteurs. Cependant, ces exercices sont pour la plupart des mises en situation présentant des objectifs d'apprentissage souvent limités au développement d'un savoir faire lié à l'utilisation de matériel adéquat ou au déploiement de procédures d'interventions ou de planification. Ce type d'exercice est utile, mais il pourrait l'être encore plus si l'on pouvait introduire dans les

objectifs d’apprentissage des objectifs complémentaires à deux niveaux et auxquels cette étude est particulièrement attentive :

- Un premier objectif au niveau d’un travail collectif des acteurs : travail collectif en terme d’utilisation de structures, de matériel, de moyens de communication, de coordination, d’intégration, de jargon (ceci recoupe partiellement les objectifs d’apprentissage des exercices classiques).
- Un second objectif d’apprentissage se situe au niveau de la coopération, au niveau relationnel ainsi qu’au niveau de la création de valeurs partagées par les différents individus et organisations en charge de la gestion des risques d’accidents et des crises. Autrement dit, le personnel d’intervention doit pouvoir utiliser le matériel et les moyens techniques de communication sans faillir, mais il faut également que les différents acteurs impliqués puissent mobiliser des compétences dans l’ordre de la communication interpersonnelle ou encore des valeurs partagées et éventuellement d’identité commune pour être pleinement efficaces.

Dans ces sites de tunnels routiers, lors de situations d’urgence pouvant évoluer vers des crises, on trouve notamment comme acteurs : les exploitants, les services de l’Etat (pompiers, police, SAMU, DDE, etc.) et les collectivités locales, chacune composée d’intervenants présentant des personnalités et des caractéristiques comportementales parfois bien différentes. En effet, lorsqu’ils interviennent en situation d’urgence, les individus qui appartiennent à ces différentes organisations portent en eux leurs différences et leurs ressemblances, leurs disciplines, leurs personnalités, leurs spécialités, leurs identités, les principes qui légitiment leurs actions. Autrement dit, lorsque la crise survient, elle se déroule (ex. dans les exercices) dans une structure organisationnelle (équipement, stratégie, plan et division du travail, système réglementaire) où les individus et organisations entrent en relations (communication, coordination, pouvoir, intérêt), et où chaque individu et organisation porte en soi sa propre légitimité et le sens de ses actions.

Le présent projet se propose donc de concevoir un ensemble méthodologique afin d’étudier de manière systématique les comportements individuels, collectifs et organisationnels qui s’établissent entre les différents partenaires lors d’exercices de simulation d’accident et de crises en général et en particulier dans les tunnels routiers.

Objectifs généraux du projet

L’objectif général de ce projet, au travers de l’organisation et de l’analyse d’exercices, est de contribuer à améliorer l’efficacité de la gestion des situations d’accidents en général, et en particulier dans le cas des tunnels routiers.

Concrètement, il s’agit d’étudier de manière systématique les comportements individuels, collectifs et organisationnels qui s’établissent entre les différents partenaires lors d’exercices de simulation d’accident et de crises en général et en particulier dans les tunnels routiers.

Les cadres de formalisation utilisés dans cette étude guideront nos analyses et les niveaux retenus ont pour objectif de formaliser de manière uniforme les exercices, pour en réaliser des analyses structurées et utilisables pour la formation des acteurs. Ce cadre permet d’inscrire les résultats dans le modèle de représentation de la dynamique dans les retours

d’expérience (REX organisationnel) développé par un des partenaires de l’équipe de recherche à partir de travaux réalisés dans le cadre du programme EPR du MEDDAAT.

Dans ce rapport final, nous présentons un rappel des éléments théoriques mobilisés et une présentation des travaux de terrain réalisés pour collecter des données.

Quelques éléments de méthodologie

Ce projet se place dans la continuité d’une étude réalisée en 2005 par un des partenaires du projet, pour le compte de la DDSC¹, sur la réalisation d’un guide méthodologique de retour d’expérience des accidents, crises et exercices, pour les Préfectures.

Nous formulons donc notre question de recherche comme : « *Quelle méthodologie d’organisation d’exercices et d’apprentissage individuel et collectif permet de préparer les acteurs à des situations pouvant évoluer vers des crises graves, pour en garder le contrôle par une association efficace de planification et de capacité d’adaptation ?* »

Nous procéderons suivant une procédure classique : une collecte de données, ensuite une analyse des données et la production de résultats que nous transformerons en définition d’un mode de normalisation des exercices.

Pour la collecte de données : les équipes de chercheurs ont au cours de leurs travaux de recherches et de leur missions d’expertises, développé une série de méthodes standardisées, ces méthodes consistent à collecter des données en utilisant les standards de l’analyse qualitative afin de garantir les critères de validité scientifique : interviews, questionnaires, observations et analyse de documents (multimédia).

Deux cadres d’analyse des données ont été retenus.

Le premier est destiné à mettre en évidence dans l’activité de l’organisation, d’une part, ce qui ressort des normes et des procédures établies et, d’autre part, ce qui ressort des adaptations, innovations et émergences face à des situations ou des événements non prévus. Ce cadre d’analyse retenu repose sur :

- un modèle à trois dimensions (Structure, Relation, Sens) et sur
- un modèle général d’analyse des crises (le modèle des facteurs aggravants).

Ce cadre conceptuel est utilisé notamment pour analyser l’organisation telle qu’elle a été mise en place lors de l’exercice Air France, présenté dans ce rapport final.

Le second cadre d’analyse, destiné à développer et mettre en pratique une démarche d’évaluation rétrospective, aborde les valeurs collectives attribuées par les intervenants (pompiers) à différentes tâches et rôles rencontrés dans les situations d’exercice. Ce cadre conceptuel est appliqué aux intervenants (pompiers) ayant participé aux différents exercices retenus pour cette étude.

¹ Direction de la Défense et de la Sécurité Civile du Ministère de l’Intérieur

Résultats obtenus

Les résultats se composent en deux parties : une partie sur les exercices réalisés et une partie sur la méthodologie développée.

1. Exercices réalisés

Huit exercices ont été traités au cours de cette étude. Il n’était pas possible de participer à uniquement des exercices concernant des tunnels routiers. En effet, une difficulté rencontrée a été celle de l’incertitude concernant la réalisation d’exercices spécifiquement tunnels pendant la durée de cette étude. Nous avons cherché à dépasser cette difficulté en nous intéressant à des exercices où il est possible de centrer sur l’un des points centraux de la problématique tunnels, à savoir l’évacuation des personnes, et où il est possible également de réaliser les évaluations rétrospectives par les personnels intervenants (pompiers principalement).

Exercice « Air France »

Description du scénario

Date : 12 février 2008

Lieu : Aéroport de Roissy CDG

Scénario succinct : L’exercice simule un départ de feu pouvant par exemple provenir d’une fuite de liquide inflammable dans un des hangars destinés à l’entretien périodique des avions sur le site de Roissy CDG. Ce hangar peut accueillir 3 longs courriers (de type Airbus 330 ou 340). Il contient également des bureaux et des salles diverses. Au total, environ 300 personnes exercent une activité dans l’une ou l’autre partie du bâtiment.

Méthodologie d’observation

La méthodologie employée est exclusivement qualitative et basée sur des observations en temps réel. Elle a été effectuée principalement à partir de prise de notes In Situ et d’enregistrements audio et vidéo pour enrichir les données recueillies (avec autorisation des acteurs), la source multiple de données doit servir à atteindre un niveau de validité interne suffisant. L’ensemble des observateurs a ensuite été divisé en plusieurs groupes, repartis sur différents lieux géographiques, avec des missions spécifiques pour chaque observateur, afin de croiser toutes les données et d’obtenir une vision étendue de l’ensemble des opérations.

Exercice « évacuation d’une télécabine »

Description du scénario

Date : 18 mars 2008.

Lieu : Bagnères-de-Luchon

Scénario succinct : Evacuation du public d’une télécabine bloquée. Contexte particulier : haute-montagne, terrain accidenté.

Méthodologie d'observation

Observations de terrain (poste de commande, et site de l'exercice), interviews, passation de questionnaires rétrospectifs individuels auprès des personnels SDIS31 (n = 10)

Exercice « accident d'avion lors d'un meeting aérien »

Description du scénario

Date : 13 mai 2008.

Lieu : Base Aérienne 101 Francazal, Région de Toulouse

Scénario succinct : Accident d'avion lors d'un meeting aérien, 40 victimes parmi le public

Méthodologie d'observation

Passation de questionnaires rétrospectifs individuels auprès des personnels SDIS31 (n = 16)

Exercice « fuite toxique sur un site industriel »

Description du scénario

Date : 10 juin 2008.

Lieu : site de production Sanofi-Aventis à Vitry-sur-Seine

Scénario succinct : Fuite chimique dangereuse entraînant l'intervention de personnels NRBC, dont certains étaient des stagiaires en formation

Méthodologie d'observation

Observations de terrain, interviews, passation de questionnaires rétrospectifs individuels auprès des personnels impliqués : BSPP, SDIS77, Cellule nationale NRBC de la Gendarmerie, 2^e Régiment de Dragons de l'Armée de Terre.

Données : Observations ; Questionnaires individuels (n = 12)

Exercice « accident ferroviaire avec de nombreuses victimes »

Description du scénario

Date : 12 juin 2008.

Lieu : Toulouse Gare de Matabiau

Scénario succinct : Accident de train voyageurs (déraillement) et sur-accident (mauvais aiguillage) ; nombre élevé de victimes (75 victimes réelles et 25 impliquées), plan ORSEC.

Méthodologie d'observation

Observations de terrain, interviews, vidéo de la salle de crise, passation de questionnaires rétrospectifs individuels auprès des personnels impliqués : SDIS31 (n = 10)

Exercice « Tunex »

Description du scénario

Date : 5 mai 2009

Lieu : Vaux, Fléron, Belgique

Scénario succinct : Accident de train voyageurs TGV (déraillement) dans un tunnel ferroviaire ; nombre élevé de victimes (50 dont 2 morts).

Méthodologie d'observation

Observations de terrain, interviews, vidéo de la salle de crise et du PCO, passation de questionnaires rétrospectifs individuels auprès des personnels impliqués : Pompiers.

Exercice « Tunnel A86 »

Description du scénario

Date : 15 Juin 2009

Lieu : Rueil-Malmaison, France

Scénario succinct : Un accident entre véhicules avec des blessés graves et légers créant un embouteillage dans le tunnel. Exercice de grande ampleur précédant la mise en exploitation d'un tronçon souterrain de l'A86 appelé DUPLEX entre Rueil-Malmaison et l'échangeur A13 à Vaucresson. L'exercice organisé par COFIROUTE (concessionnaire du tunnel) avait pour objectif de mettre en pratique le plan d'intervention et de secours notamment pour étudier la coordination entre les acteurs, les ruptures de charges et les chaînes d'alerte et d'information.

Méthodologie d'observation

Observations de terrain, interviews, vidéo de la salle de crise, du PCO et du lieu d'accident.

2. Méthodologie développée

Sur la base des éléments présentés dans le rapport intermédiaire, nous avons affiné notre modèle SRS (structure-relation-sens) principalement en élargissant à d'autres auteurs les dimensions prises en compte dans ce modèle (pour la dimension structure nous avons revisité les travaux de Galbraith, pour la dimension relation nous nous sommes penchés sur la littérature portant sur les interrelations entre acteurs et artefacts, et pour la dimension sens nous avons visité la littérature sur les symboles, principalement les auteurs issus du courant de la psychologie psychanalytique (voir dans la partie empirique : mobilisation de la psychologie psychanalytique). Nous nous sommes en outre penchés sur les concepts de coordination, coopération et collaboration, en précisant les distinctions que nous opérons entre ces concepts. Nous avons par ailleurs approfondi les concepts de résilience et de robustesse, avec des apports théoriques basés sur des concepts semblables issus des théories biologiques « *evo devo* » et de la biologie moléculaire.

Concernant les valeurs collectives, nous avons engagé cette démarche dans les exercices de sécurité et en complément aux observations. Les liens avec la perception des risques, version des modèles mentaux, ont été approfondis en fonction de la nature des résultats obtenus et des exploitations qui en seront faites. Les résultats confirment les enseignements issus d'autres observations d'exercices, à savoir : la coordination semble être un phénomène important, particulièrement la coordination à distance. Cette situation est présente dans les accidents dans les tunnels : on retrouve généralement des situations où d'une part un acteur intervenant à l'intérieur d'un tunnel doit agir en recevant des informations d'intervenants situés à l'extérieur, ces mêmes intervenants devant à leur tour transmettre vers l'extérieur. Ce type de conditions caractéristiques se retrouve dans d'autres situations comme les milieux confinés (métro, hangar).

Il convient toutefois de relever certains éléments nouveaux :

Pour parvenir à collecter des données correspondantes à la fois au modèle et aux conditions durant l'exercice, il faut respecter les conditions d'observation suivantes :

L'ensemble des observateurs doit être réparti sur des lieux géographiques différents et avec des missions spécifiques (trois observateurs par site).

Les observations doivent porter sur les points suivants :

- Le responsable (cadre de permanence, commandant des opérations de secours, etc),
- Le lieu où se déroulent les événements,
- Les missions (alerte, évacuation, etc.).

Les observateurs collectent des données afin de croiser les regards ; chaque observateur est chargé d'observer et de collecter un maximum d'informations relatives à sa mission. Ils doivent noter tout ce qui leur semble utile à savoir, notamment pour re-contextualiser ensuite les actions et les décisions.

La méthodologie de REX sur les exercices auquel il est fait référence est un processus structuré et encouragé formellement par la hiérarchie d'une organisation (entreprise, collectivité locale, service de l'Etat, autorité de l'Etat,...). Celle-ci instaure une démarche concertée de REX à l'occasion d'un exercice. Le REX permet :

- D'identifier en détail, la genèse et l'évolution de l'événement dans ses diverses composantes (techniques, humaines, organisationnelles, environnementales) ;
- De déterminer l'ensemble des actions prises, négatives et positives ;
- De construire des scénarios d'actions alternatives permettant de mieux gérer ces situations si elles se reproduisent, en accédant à la connaissance tacite des personnes.

Cette approche du REX a été formalisée dans une méthodologie et validée lors des huit applications sur le terrain. Ce retour d'expérience constitue un apport indéniable pour faire progresser le niveau de sécurité et la maîtrise des risques au niveau de l'organisation car il apporte, en continue, des informations sur le système et sa gestion. L'apport de la méthodologie REX à l'organisation est identifiable selon plusieurs niveaux :

- La méthodologie permet d'obtenir une représentation fidèle et la plus complète possible de ce qui s'est passé, sans chercher à répondre dès le début à des questions précises, qui risqueraient d'orienter *a priori* l'analyse et de masquer des aspects importants.
- La méthodologie permet de répondre aux exigences en matière de capitalisation de l'expérience à partir de l'analyse des informations et de la formalisation des connaissances, mais aussi d'identifier les difficultés qui ont émergé et les réponses qui ont été apportées.
- La méthodologie permet d'analyser avec tous les acteurs les pistes de progrès mises en œuvre ou suggérées à l'occasion de l'événement et de sa gestion, et d'en tirer des leçons.
- Pour les individus au sein de l'organisation, un REX réussi est un moyen de valorisation et de motivation.
- La méthodologie se prête à l'analyse des exercices mais aussi à des accidents et incidents.

3. Conclusion et valorisation du projet

Des textes et guides se multiplient concernant la gestion des crises et les exercices et témoignent de la prise de conscience et de l'intérêt porté sur le sujet. Il existe un réel besoin d'affiner la cartographie des risques, de cerner les signaux faibles et d'entraîner les acteurs à mieux communiquer ensemble et à être plus efficaces le jour où une vraie crise apparaît.

Le retour d'expérience sur des événements réels rencontre deux problèmes majeurs : la rareté de survenue d'événements majeurs tels que des accidents comme le tunnel du Mont Blanc – heureusement - et surtout une judiciarisation qui contraint fortement le REX sur ces événements réels. Deux logiques différentes qu'il convient de distinguer sont en effet en présence et sont en partie contradictoires : l'une, judiciaire, recherche les responsabilités pour établir les responsabilités (pénale et civile) et la réparation des dommages, cependant que l'autre recherche une compréhension partagée des phénomènes pour générer l'apprentissage permettant d'éviter qu'un événement comparable ne se produise dans le futur. La première s'accompagne d'une réponse forcément défensive des personnes et institutions mises en cause ; la seconde repose sur la coopération entre les acteurs. Ces différences sont utiles à rappeler car parfois une certaine confusion existe à leur propos, et il est important que les études de type REX soient correctement identifiées aux yeux de tous les acteurs comme faisant partie d'une démarche collective de progrès.

L'organisation d'exercices, et surtout le REX sur des exercices, permettent donc de dépasser les caractéristiques de rareté et de blocages associées aux accidents réels, à condition bien sûr que l'exercice et le REX soient structurés rigoureusement.

Cette étude a permis à l'équipe de mettre au point et de valider une méthodologie d'organisation et d'apprentissage des exercices. Huit expérimentations sur le terrain dont trois sur des tunnels ont permis de vérifier les démarches méthodologiques et 69 questionnaires individuels ont pu être traités pour fournir des éléments d'évaluation rétrospective des exercices.

Cette étude s'est effectuée en lien avec les développements théoriques et méthodologiques réalisés par les partenaires dans leurs tâches de recherche et d'enseignement, notamment dans le cadre du master « Maîtrise des risques industriels » de Mines ParisTech, ainsi qu'à l'université de Namur, Belgique.

La valorisation scientifique du projet a été réalisée à travers plusieurs publications scientifiques par les partenaires du projet. Trois thèses de doctorat ont été conduites en relation avec le sujet. Une vulgarisation pour un public large (étudiants, entreprises et services de l'Etat) a été réalisée par la publication du livre « Retour d'expérience et maîtrise des risques ; Pratiques et méthodes de mise en œuvre ». Jean-Luc Wybo & Wim Van Wassenhove – collection Sciences du risque et du danger, Editions Tec&Doc Lavoisier, 2009.

Les travaux de ce projet sont un prolongement des outils méthodologiques présentés dans le guide méthodologique REX réalisé par la Direction de la Sécurité Civile et diffusé aux préfetures depuis 2007.

Pour en savoir plus

Retour d'expérience et maîtrise des risques ; Pratiques et méthodes de mise en œuvre. – Sciences du risque et du danger. Jean-Luc Wybo, Wim Van Wassenhove, Editions Tech&Doc Lavoisier, 2010.

Tableau 1 : Liste des opérations de valorisation issues du contrat

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES	
Publications scientifiques à paraître :	<p>Jacques, J.-M., Laurent, N. Wallemacq, A. (à paraître), « Langage de la crise ou crise du langage ? », <i>Recherches Qualitatives</i>.</p> <p>Wallemacq, A., Jacques J.-M., (à paraître) “Exploring semantic space”, <i>International Studies of Management and Organization</i>.</p>
Publications scientifiques parues :	<p>Auboyer A. (2008) « Vers une meilleure prise en compte des usagers dans le retour d'expérience en tunnel routier », Actes colloque AFTES, Monaco, Octobre 2008.</p> <p>Auboyer A., Brizon A., Wybo J.L. (2008) « Intégration du retour d'expérience dans une culture et des réseaux d'acteurs », Conférence Lambda Mu Avignon, France, 6-10 octobre 2008.</p> <p>Auboyer A., Lavédrine S. (2008). « Adaptation des dispositifs de sécurité pour l'évacuation des usagers en cas d'incendie en tunnel routier ». Actes, Onzième conférence ERGO-IA, Biarritz : ESTIA, 233-236</p> <p>Latiers, M. & Jacques, J.-M. (2009) Emergency and crisis exercises: methodology for understanding safety dimensions, in <i>International Journal for Emergency Management</i>, volume 6, issue 1, 73-84.</p> <p>Laurent N. & Jacques, J.-M. (2008) “The role of resilience in complex system management: modeling evolution for better engineering”, Actes, Resilience engineering Conference, Juan les Pins, 2008.</p> <p>Wybo, J.L. (2008) The role of simulation exercises in the assessment of robustness and resilience of private or public organizations, in <i>Urban Structures Resilience under Multi-Hazard Threats: Lessons of 9/11 and Research Issues for Urban Future Work</i>. Editors H.J. Pasman and I.A. Kirillov, NATO Series, Springer</p>
COLLOQUES	
Participations passées à des colloques :	<p>Les membres de l'équipe ont participé au colloque du MEEDDAT : RDT volets 1&2 à Lyon les 15 et 16 janvier 2008 avec la communication orale suivante : « Apprentissage et exercices de sécurité des tunnels routiers », M. Poumadère, J.-M. Jacques, J.-L. Wybo. Cette communication figure dans les actes du colloque.</p> <p>Auboyer, A., & Lavedrine, S. (2008). Intégrer le comportement humain (usager et exploitant) dans le</p>

retour d'expérience en tunnel routier : un besoin de culture partagée avec les sciences de l'ingénieur. Cinquantième congrès de la Société Française de Psychologie, Bordeaux
 Jacques J.-M., Laurent N., Wallemacq A. « Langage de la crise ou crise du langage ? AnaLogiQual : logiciels pour l'analyse qualitative », Innovations techniques et sociales, Centre Tudor, Luxembourg, 21 et 22 octobre 2008

THÈSES

Thèses soutenues:

Auboyer A. (2009) « Contribution à l'évolution du Retour d'expérience en tunnel routier pour améliorer la compréhension du comportement humain (usager et exploitant) » Thèse de doctorat de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris – Spécialité Sciences et génie des activités à risques.

Latiers, M. (2009). « La coordination en situation d'urgence : une approche située ». Thèse de doctorat en sciences économiques et de gestion, Université de Namur, Belgique.

Luc, S. (2009). « Systémique archétypique. Un regard sur les organisations. » Thèse de doctorat en sciences économiques et de gestion, Université de Namur, Belgique.

ARTICLES DE VALORISATION-VULGARISATION

Articles de valorisation parus :

Les membres de l'équipe ont contribué quatre chapitres dans l'ouvrage collectif dirigé par M. Specht et G. Planchette (2009) : « Le défi des organisations face aux risques », éd. Economica :

- « La compréhension dans tous les sens : analyse de la coordination à distance en situation d'urgence ». Mélanie Latiers, Jean-Marie Jacques
- « Plus on communique plus on s'expose ! Vers une nouvelle manière de gérer la crise par l'analyse du langage ». Jean-Marie Jacques, Nathanaël Laurent
- « Les accidents à ma porte. Information des populations et prévention des risques ». Marc Poumadère
- « Le retour d'expérience. Un processus d'acquisition de connaissances et d'apprentissage ». Jean-Luc Wybo

Ouvrage de valorisation :

« Retour d'expérience et maîtrise des risques ;
Pratiques et méthodes de mise en œuvre ». Jean-Luc
Wybo & Wim Van Wassenhove – Collection
Sciences du risque et du danger, Editions Tech&Doc
Lavoisier, 2009.

Résumé

La sécurité des tunnels routiers est apparue sur le devant de la scène des enjeux publics à la suite de la catastrophe du Mont-Blanc en 1999. Exactement dix ans plus tard, des désaccords entre gestionnaires de cette installation montrent que la sécurité des tunnels routiers demeure un problème d'actualité. L'objet de cette étude porte sur la méthodologie d'organisation d'exercices et d'apprentissage organisationnel permettant de préparer les acteurs à des situations pouvant évoluer vers des crises graves, pour en garder le contrôle par une association efficace de planification et de capacité d'adaptation. La collecte de données s'est effectuée sur le terrain de huit exercices et repose sur deux cadres d'analyse : le premier utilise le modèle à trois dimensions (Structure – Relations – Sens) ainsi que le modèle général d'analyse des crises (modèle des facteurs aggravants) ; le second cadre d'analyse recourt quant à lui aux valeurs individuelles et collectives pour procéder avec les intervenants (pompiers) à l'évaluation rétrospective des tâches et rôles rencontrés pendant l'exercice. 69 questionnaires ont ainsi pu être traités. La discussion porte sur un approfondissement des exercices et de leur place au sein des différentes organisations concernées. Outre la vérification de l'adéquation des matériels et des procédures aux situations accidentelles, les exercices pourraient utilement prolonger l'exploitation des ressources cognitives et interactives mobilisées par l'exercice. L'élaboration collective par les intéressés des évaluations rétrospectives, ainsi que des débriefings structurés, sont des pistes à considérer dans cette direction.

Mots clés : Sécurité – Tunnels – Exercices - REX – Observation – Evaluations rétrospectives – Sens – Valeurs

Abstract

Road tunnels safety has been on the front stage since the Mont Blanc disaster in 1999. Exactly 10 years later, disagreements between the managers of the tunnel installations show that the safety of road tunnels remains problematic indeed. The scope of this study covers the conception of a methodology of exercise organisation to prepare the actors to situations which could evolve to deeper crisis, to help them keep control through an optimal combination of accident preparedness plans and adaptation capacity. The collection of the data for this study has been done on the field for eight exercises and is based on two theoretical frameworks: the first uses the three dimensional model (Structure – Interactions – Meaning) and the general crisis analysis model (Model of Worsening Factors); the second analytical framework uses the individual and collective values to perform retrospective evaluations with the actors (firemen) of the tasks and roles during the exercises. Overall, 69 questionnaires have been analysed. The discussion bears upon the possible improvements of the exercises and questions their place within the different concerned organisations. In addition to verifying the correctness of equipment and procedures, safety exercises could better take advantage of the cognitive resources and interactions mobilised. The collective working-through by the actors of retrospective evaluations, together with structured debriefings, is among the tracks to consider in this direction.

Key words: Safety – Tunnel – Exercise – LEX – Observation – Retrospective Evaluation – Sense - Values

Rapport scientifique

ETUDE D'UNE METHODOLOGIE D'ORGANISATION D'EXERCICES ET D'APPRENTISSAGE APPLIQUEE A LA GESTION DE LA SECURITE DES TUNNELS ROUTIERS

PROGRAMME DE RECHERCHE "RISQUE-DECISION-TERRITOIRE" DU MEEDDAT

Responsable : Marc POUMADERE – *SYMLOG*

Jean-Luc WYBO & Wim VAN WASSENHOVE – *CRC/ARMINES-MINES ParisTech*

Jean-Marie JACQUES & Mélanie LATIERS – *ReCCCoM/Université deNamur*

Contexte général

Le Monde du 26 septembre 2009 signale dans un article le départ en claquant la porte d'un administrateur indépendant du tunnel du Mont Blanc. Le drame du tunnel du Mont Blanc du 24 mars 1999 est bien connu et cette catastrophe, compte tenu de son retentissement social, a été à l'origine de plusieurs réflexions et démarches dans la sécurité des tunnels routiers, cette étude incluse. On pourrait croire que des efforts suffisants ont été et sont déployés concernant le sujet. Pourtant, cette personne dénonce un effort insuffisant concernant la sécurité du Tunnel du Mont Blanc : « J'ai estimé que la programmation des investissements de la société et de l'Etat pour équiper le tunnel en dispositifs de sécurité n'était pas suffisante et ne correspondait pas aux engagements pris lors de la réouverture du tunnel en 2002. La rénovation du tunnel a coûté 400 millions d'euros mais les sommes investies chaque année, depuis 2002, dans sa sécurité n'ont jamais dépassé 4 million d'euros. » C'est trop peu selon lui et il a démissionné de son poste le 24 septembre dernier en créant une polémique et mettant de nouveau la sécurité des tunnels routiers sur le devant de la scène.

L'étude présentée dans ce document porte sur les exercices de crise et d'urgence, notamment dans le cadre des tunnels routiers, et propose une méthodologie d'organisation et d'apprentissage. Ces exercices contribuent à tester et évaluer les dispositifs de sécurité et l'organisation des premiers secours et, dans un deuxième temps, devraient permettre également d'évaluer la suffisance des investissements faits en terme de sécurité.

Les exercices de crise et d'urgence constituent une pratique courante et très importante dans la gestion des installations et des organisations présentant des risques pour la population, pour l'environnement ou pour la survie des organisations elles-mêmes. Les tunnels routiers sont de bons exemples de ce type d'installations. Ces ouvrages d'arts utilisés par l'homme présentent en général les risques potentiels sus mentionnés. Plus spécifiquement, les accidents récents dans les tunnels routiers ont mis ces installations sous le feu des projecteurs et elles demeurent très présentes dans toutes les mémoires. Le risque perçu en ce qui concerne ces ouvrages est par conséquent très élevé même si le risque objectivable est très réduit, ce qui constitue de facto une situation potentielle d'amplification sociale de ce type de risques. De plus, les citoyens utilisent ces tunnels très souvent, certains quotidiennement. Lorsqu'un incident survient dans un tunnel routier, son évolution peut prendre deux voies très différentes : soit l'incident se résout rapidement et sans conséquences graves, soit l'incident se transforme tout aussi rapidement en situation difficilement maîtrisable, qui peut déboucher sur une crise de forte amplitude.

De surcroît, gérer une catastrophe dans un tunnel routier mobilise de nombreux acteurs appartenant à des disciplines d'intervention et à des organisations différentes. Parfois également, la localisation de certains tunnels routiers recouvre deux pays (tunnels transfrontaliers).

En ce qui concerne les exercices auxquels ces sites doivent réglementairement se soumettre (car prévus par la réglementation locale, nationale ou européenne), on peut constater que ces exercices constituent autant d'opportunités de rencontres et d'apprentissage entre acteurs. Cependant, ces exercices sont pour la plupart des mises en situation présentant des objectifs d'apprentissage souvent limités au développement d'un savoir faire lié à l'utilisation de matériel adéquat ou au déploiement de procédures d'interventions ou de planification.

Ce type d'exercice est certes utile, mais il pourrait l'être davantage encore si l'on pouvait introduire dans les objectifs d'apprentissage des objectifs complémentaires à deux niveaux et auxquels cette étude est particulièrement attentive:

- Un premier objectif au niveau d'un travail collectif des acteurs : travail collectif en terme d'utilisation de structures, de matériel, de moyens de communication, de coordination, d'intégration, de jargon (ceci recoupe partiellement les objectifs d'apprentissage des exercices classiques).
- Un second objectif d'apprentissage se situe au niveau de la coopération, au niveau relationnel ainsi qu'au niveau de la création de valeurs partagées par les différents individus et organisations en charge de la gestion des risques d'accidents et des crises. Autrement dit, le personnel d'intervention doit pouvoir utiliser le matériel et les moyens techniques de communication sans faillir, mais il faut également que les différents acteurs impliqués puissent mobiliser des compétences dans l'ordre de la communication interpersonnelle ou encore des valeurs partagées et éventuellement d'identité commune pour être pleinement efficaces.

Dans ces sites de tunnels routiers, lors de situations d'urgence pouvant évoluer vers des crises, on trouve notamment comme acteurs : les exploitants, les services de l'Etat (pompiers, police, SAMU, DDE, etc.) et les collectivités locales, chacune composée d'intervenants présentant des personnalités et des caractéristiques comportementales parfois bien différentes. En effet, lorsqu'ils interviennent en situation d'urgence, les individus qui appartiennent à ces différentes organisations portent en eux leurs différences et leurs ressemblances, leurs disciplines, leurs personnalités, leurs spécialités, leurs identités, les principes qui légitiment leurs actions. Autrement dit, lorsque la crise survient, elle se déroule (ex. dans les exercices) dans une structure organisationnelle (équipement, stratégie, plan et division du travail, système réglementaire) où les individus et organisations entrent en relations (communication, coordination, pouvoir, intérêt), et où chaque individu et organisation porte en soi sa propre légitimité et le sens de ses actions.

Objectifs généraux du projet

L'objectif général de ce projet, au travers de l'organisation et de l'analyse d'exercices, est de contribuer à améliorer l'efficacité de la gestion des situations d'accidents en général, et en particulier dans le cas des tunnels routiers.

Concrètement, il s'agit d'étudier de manière systématique les comportements individuels, collectifs et organisationnels qui s'établissent entre les différents partenaires lors d'exercices de simulation d'accident et de crises en général et en particulier dans les tunnels routiers.

Les cadres de formalisation utilisés dans cette étude guideront nos analyses et les niveaux retenus ont pour objectif de formaliser de manière uniforme les exercices, pour en réaliser des analyses structurées et utilisables pour la formation des acteurs. Ce cadre permet d'inscrire les résultats dans le modèle de représentation de la dynamique dans les retours d'expérience (REX organisationnel) développé par un des partenaires de l'équipe de recherche à partir de travaux réalisés dans le cadre du programme EPR du MEDDAAT.

Dans ce rapport final, nous présentons un rappel des éléments théoriques mobilisés avec une illustration et une présentation des travaux de terrain réalisés pour collecter les données.

Résultats obtenus

Les résultats obtenus sont organisés en deux volets. Premièrement, les éléments méthodologiques effectivement appliqués sur le terrain sont présentés :

- Un rappel des éléments méthodologiques mobilisés est réalisé (Le rapport intermédiaire de novembre 2008 détaille le développement de la démarche méthodologique et scientifique).
- Dans ce rapport final, cette démarche est illustrée par l’analyse d’un exercice d’un tunnel ferroviaire (Tunex).
- Un résumé de la méthodologie de « REX exercice » est présenté.

Le deuxième volet fait l’inventaire des exercices analysés au cours du projet avec en détail l’analyse de l’exercice du Tunnel routier de l’A86. Les données issues des évaluations rétrospectives réalisées dans les différents contextes sont présentées et analysées. Le guide méthodologique pour l’élaboration d’un exercice en tunnel clôt cet ensemble en s’appuyant sur les méthodes utilisées et sur les enseignements de cette étude.

1. Rappel des éléments méthodologiques mobilisés

Ce projet se place dans la continuité d’une étude réalisée en 2005 par un des partenaires du projet, pour le compte de la DDSC², sur la réalisation d’un guide méthodologique de retour d’expérience des accidents, crises et exercices, pour les Préfectures.

Nous formulons donc notre question de recherche ainsi : « *Quelle méthodologie d’organisation d’exercices et d’apprentissage individuel et collectif permet de préparer les acteurs à des situations pouvant évoluer vers des crises graves, pour en garder le contrôle par une association efficace de planification et de capacité d’adaptation ?* » Nous procéderons suivant une procédure classique : une collecte de données, ensuite une analyse des données et la production de résultats que nous transformerons en définition d’un mode de normalisation des exercices.

Pour la collecte de données : les équipes de chercheurs ont au cours de leurs travaux de recherches et de leur missions d’expertises, développé une série de méthodes standardisées. Ces méthodes consistent à collecter des données en utilisant les standards de l’analyse qualitative afin de garantir les critères de validité scientifique : interviews, questionnaires, observations et analyse de documents (multimédia).

Deux cadres d’analyse des données ont été retenus.

Le premier est destiné à mettre en évidence dans l’activité de l’organisation, d’une part, ce qui ressort des normes et des procédures établies et, d’autre part, ce qui ressort des adaptations, innovations et émergences face à des situations ou des événements non prévus.

² Direction de la Défense et de la Sécurité Civile du Ministère de l’Intérieur

Le premier cadre d’analyse retenu repose sur :

- un modèle à trois dimensions (Structure, Relation, Sens) et sur
- un modèle général d’analyse des crises (le modèle des facteurs aggravants).

Ce cadre conceptuel est utilisé notamment pour analyser l’organisation telle qu’elle a été mise en place lors de l’exercice Air France, présenté dans ce rapport final.

Le second cadre d’analyse, destiné à développer et mettre en pratique une démarche d’évaluation rétrospective, aborde les valeurs collectives attribuées par les intervenants (pompiers) à différentes tâches et rôles rencontrés dans les situations d’exercice. Ce cadre conceptuel est appliqué aux intervenants (pompiers) ayant participé aux différents exercices retenus pour cette étude.

Le développement en détail de la méthodologie est disponible dans le rapport intermédiaire de novembre 2008. Dans ce rapport final, nous illustrons la méthodologie à travers l’analyse de l’exercice Tunex.

2. Illustration de la méthodologie : analyse de l’exercice Tunex

Dans cette partie est présenté le rapport d’observation de l’exercice Tunex organisé le 5 mai 2009. Cinq observateurs ont assisté au déroulement de l’exercice sur différents sites : le Centre de Crise Provincial de Liège, le Poste de Commandement Opérationnel à Vaux, le PMA à Bouny et le Centre de Crise Communal de Fléron. Le but de ce rapport est de contribuer à l’amélioration continue de la gestion de crise. Le rapport comporte des analyses basées sur des modèles théoriques construits à partir de nos observations in situ et des enregistrements audiovisuels pris au cours de l’exercice. Les analyses ne sont par conséquent pas exhaustives, elles ne reflètent que notre analyse dans les cadres choisis ou conçus à cet égard. Nous remercions les participants pour leur confiance.

2.1. INTRODUCTION

Les situations d’urgence et de crise sont des processus rares caractérisés par des cinétiques variées. Ce sont des situations où sont mis en jeu de nombreux processus cognitifs, sociaux ou culturels et dont les analyses se limitent souvent à une analyse des causes et un inventaire des dommages.

Les connaissances explicites ou implicites acquises au cours des épisodes de crises antérieures sont souvent oubliées lorsque la crise est résolue, alors qu’elles pourraient servir d’exemple (à suivre ou à éviter, suivant leurs effets sur le déroulement) à d’autres individus et d’autres organisations, notamment pour leur faire percevoir les équilibres et arbitrages à trouver entre planification (plans d’urgence, etc.), innovation (adaptation de l’organisation au contexte réel de la crise) et improvisation (source de résilience dans le cas de chocs importants). L’enjeu d’un exercice est de préparer les individus et organisations à affronter les situations non prévues, en permettant l’acquisition et le partage des connaissances.

Pour ce faire, il est intéressant d’identifier les modes d’organisation qui ont été appliqués (en se référant par exemple à des plans d’urgence) et ceux qui sont apparus spontanément, de les analyser pour en trouver les origines, de les évaluer en termes d’effet sur la situation, et d’identifier les valeurs correspondantes telles qu’elles sont rétrospectivement attribuées par les intervenants (pompiers). Notre analyse se base sur ces principes et se veut donc génératrice de connaissances pour les acteurs, afin qu’ils puissent capitaliser sur l’effort fourni pendant l’exercice. Il ne s’agit aucunement de pointer des individus ou des responsabilités, mais de réfléchir au fonctionnement global et collectif, même si des événements individuels peuvent parfois apparaître. Le but est de relever aussi bien les forces que les faiblesses du système, toujours dans un but d’apprentissage et de création de connaissances.

Nous attirons l’attention sur le fait que satisfaction n’est pas toujours synonyme d’efficacité. Certains exercices peuvent laisser un sentiment de satisfaction aux acteurs, sans pour autant que les actions entreprises n’aient été efficaces. Ce qu’il s’agit pour nous d’évaluer, ce sont à la fois les « interactions » (absence de conflit, d’ambiguïté, etc., qui permettent aux acteurs d’éprouver une satisfaction au terme de l’exercice) mais aussi et surtout l’efficacité du fonctionnement en groupe.

Comme dans tout exercice, la communication et la coordination sont les enjeux majeurs. Mais que recouvrent précisément ces deux termes ? Notre cadre d’analyse permet de spécifier ces

deux concepts, en utilisant différentes dimensions de la coordination, à savoir pour nous les structures, les interactions, et la construction de sens.

Nous voudrions souligner qu'il n'existe, selon nous, pas de traité de bonnes pratiques dans le domaine de la gestion des crises. Nous appliquons notre cadre de réflexion différemment en fonction de chaque exercice, car chacun d'eux présente des caractéristiques différentes en termes de structure, d'interactions et de construction de sens. L'analyse proposée est réalisée pour susciter la réflexion et l'apprentissage, qui sont les armes les plus puissantes pour la conduite de situations complexes.

D'autre part, nous voudrions souligner et appuyer le travail effectué en amont, en préparation à la gestion de crise. La rédaction des différents plans, procédures, ont été (pour l'exercice) et seraient (en cas de crise avérée) une aide précieuse pour les acteurs en présence.

2.2. LA METHODOLOGIE

Les situations d'urgence mettent en « scène » plusieurs organisations et technologies, mais également plusieurs sites³. Or, étudier un groupe de personnes mobiles qui sont géographiquement distribuées, est d'un point de vue méthodologique et technologique un défi (Landgren, 2007 : 86). Pour faire face à ce défi, notre méthode a pour objectif de collecter des données sous forme d'enregistrements vidéo, réalisés sur différents sites, par différents chercheurs. Basée sur une pluralité de points de vue d'observateurs initiés (Wybo, Jacques & Poumadère, 2006), la méthode permet en particulier d'identifier les comportements émergents lors des exercices. En effet, l'avantage de cette méthode est qu'« en plaçant des observateurs dans les lieux clés avec des missions précises pendant les exercices, on peut observer que les individus jouant leur rôle vont au-delà des procédures décrivant leurs tâches : ils développent des activités de communication et de coordination avec d'autres individus et ils adaptent leur activité au contexte réel dans lequel ils sont » (Wybo, Jacques & Poumadère, 2006, traduit de l'anglais par nous).

Cinq chercheurs ont été mobilisés pour l'exercice TUNEX, et répartis sur les différentes sites : deux chercheurs au PMA de la sortie « Bouny », un au PC Ops, un au CCP et un au CC-Com.

Trois types d'observateurs peuvent être distingués dans cette méthode (cf. *ibid.*) : ceux qui observent l'activité de personnes clés (les informations qu'ils reçoivent et qu'ils diffusent, les individus avec qui ils collaborent, les décisions qu'ils prennent), ceux qui observent une tâche spécifique (comment elle est accomplie, les difficultés rencontrées, qui participe, quelles ressources sont utilisées) et ceux qui observent un lieu spécifique (qui est présent, ce qui est fait, comment ce lieu est perçu par les individus, etc.). Lors de l'exercice TUNEX, deux observateurs se sont focalisés sur des personnes (le responsable PLANU à la commune de Fléron, et le Gouverneur au CCP) ; les autres observateurs se sont davantage focalisés sur un lieu (le PC Ops d'une part, et le PMA d'autre part).

Une combinaison de données sur une même situation, recueillies par plusieurs observateurs, à différents endroits, permet de mieux identifier les dimensions organisationnelles de certaines difficultés rencontrées.

³ Les acteurs opérationnels se trouvent pour la plupart sur le terrain alors que les acteurs qui prennent les décisions stratégiques sont regroupés dans un « centre de crise ».

Notre approche est originale, dans le sens où elle permet d'avoir accès aux dynamiques des différents sites, mais également entre les sites. Les enregistrements permettent alors d'analyser entre autres la façon dont les individus font sens de l'information qui leur est transmise, la façon dont l'information est mise en forme, transmise aux autres sites, et transformée après sa transmission.

L'analyse des données qui est faite à partir des enregistrements est focalisée sur les aspects collectifs et organisationnels de la gestion d'urgence, thème de la thèse de doctorat de Mélanie Latiers (soutenue en 2009).

2.3. METHODE D'ANALYSE DES DONNEES ET GRILLE DE LECTURE

Dans cette partie, nous présentons les éléments méthodologiques concernant la lisibilité des données, l'observation d'une dynamique collective, la coordination et la négociation, et nous présentons enfin les dimensions de l'analyse.

2.3.1. APARTE SUR LA LISIBILITE

Une question qui se pose dans l'analyse des données audiovisuelles est celle de la lisibilité. En effet, lorsque l'observateur filme un acteur, un lieu ou une activité, le matériau récolté n'est pas toujours exploitable ou facile à interpréter. Le bruit ambiant, la difficulté de suivre un acteur dans ses déplacements, d'interpréter certains gestes ou activités sont des freins à l'analyse des données. L'observation n'offre en outre pas toujours la possibilité directe d'interpréter les activités collectives (Heath, 1997). Les notes de terrain et entretiens avec les acteurs permettent en partie d'améliorer la lisibilité.

La lisibilité concerne différentes dimensions dont l'analyste des données est averti:

- La tâche : Il n'est par toujours possible d'inférer la tâche menée par un acteur à partir des observations. L'angle de vue de la caméra, mais aussi des connaissances propres à l'observateur et l'observé influencent la lisibilité de la tâche.
- Le temps : les caméras vidéo permettent d'afficher la date et l'heure précises d'enregistrement, ce qui est un atout au niveau de la lisibilité. L'analyste doit cependant rester attentif aux coupures dans le matériau.
- Le lieu : l'angle de vue d'une caméra occulte une partie du contexte dans lequel l'observateur est plongé. D'autres facteurs peuvent également diminuer la lisibilité au point de vue du lieu : l'obscurité, l'étendue du lieu, l'inaccessibilité de certaines zones, la concentration d'individus dans un même espace. Par exemple, au PMA, les observateurs ont été tenus à l'écart des acteurs, ce qui ne nous a pas permis d'analyser les interactions de manière approfondie en ce lieu.
- Le collectif : cette dimension concerne l'identification des acteurs, de leurs rôles prescrits, de la répartition des tâches dans l'organisation.

Plusieurs moyens existent pour conférer davantage de lisibilité des données :

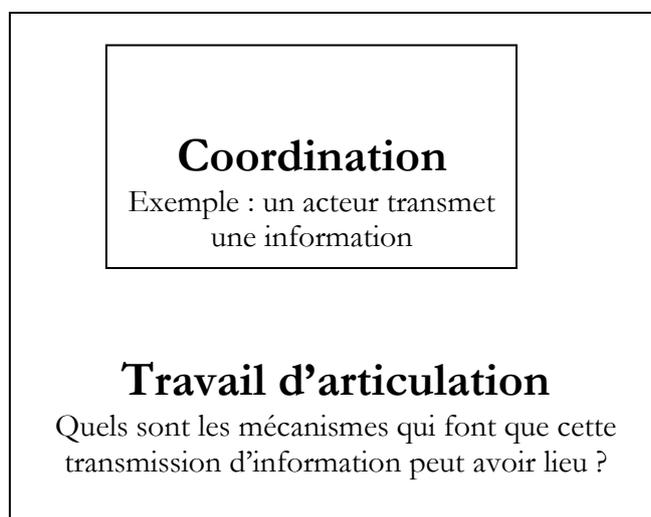
- Une connaissance préalable de l'organisation. La participation aux réunions de préparation aux exercices ainsi que la connaissance des plans d'urgence et de l'organisation mise en place en cas de situation d'urgence permettent d'améliorer cette connaissance.

- Une prise de notes exhaustives (contenant une description des lieux, des personnes présentes, de certains verbatims lorsqu'il y a une forte concentration d'acteurs).
- Des entretiens menés avec les acteurs (qui peuvent être courts mais qui permettent de comprendre davantage le contexte et les actions)
- La participation aux débriefings des exercices
- La localisation des caméras
- Des moyens techniques perfectionnés tels que micros cravattes, caméras professionnelles, etc.

2.3.2. OBSERVER ET ANALYSER LA DYNAMIQUE COLLECTIVE

Notre analyse se base sur un concept clé : celui de travail d'articulation. Ce concept représente les différents processus qui permettent à la coordination d'avoir lieu. Pour illustrer la distinction entre la coordination et le travail d'articulation, nous pouvons prendre un exemple issu de la gestion des situations d'urgence et qui concerne le processus de comptabilisation (ou la traçabilité) des victimes. Ce processus est constitué de plusieurs activités impliquant une coordination : le tri des victimes, le remplissage des fiches, l'enregistrement des victimes au secrétariat du PMA, l'envoi des informations sur les victimes à l'inspecteur d'hygiène, etc. Le travail d'articulation est ce qui permet au processus d'avoir lieu. Il peut s'agir d'outils, comme par exemple un tableau préétabli avec la liste des victimes, ou de caractéristiques de la division du travail, comme la distribution des rôles en matière de comptabilisation (aux différentes étapes du PMA p.ex.), ou de l'existence de structures spécifiques (comme le CTI). Nous distinguerons dans nos analyses les différentes modalités du travail d'articulation que nous pouvons retrouver dans les situations d'urgence.

Le schéma ci-dessous montre un exemple de ce travail d'articulation :



2.3.3. LA COORDINATION CONCERNE LA CONSCIENCE DE LA SITUATION (« AWARENESS ») ET LA NEGOCIATION SUR LA MISE EN ŒUVRE DES TACHES

Pour Quarantelli (1997), la coordination est plus que du contrôle. En effet, elle requiert plutôt une conscience de la situation (« awareness ») riche et dynamique, ainsi qu'une négociation sur la mise en œuvre des tâches liées aux objectifs. Ces deux aspects (awareness et négociation sur la mise en œuvre des tâches) engagent les acteurs dans diverses recherches d'information :

- Des informations relatives à la situation en cours : que se passe-t-il exactement ? quelle est l'ampleur du sinistre ? quels sont les dangers ou les implications pour la population ? Ces informations, au niveau de la coordination, vont permettre aux acteurs d'engager les moyens adéquats et suffisants, d'anticiper les scénarios potentiels, de communiquer vers l'extérieur.
- Des informations relatives au réseau d'acteurs : comment se répartissent les tâches ? qui fait quoi ? où se trouvent les ambulances ? où se trouve le PMA ? etc. Les plans établis au préalable permettent en partie de répondre à ces questions mais doivent être complétés par des informations spécifiques à la situation en cours. Ces informations permettent au fur et à mesure de se construire une représentation de l'organisation/la structure mise en place. Cette représentation est nécessaire pour la coordination, pour permettre aux acteurs d'utiliser les canaux de communication adéquats, à connaître les personnes relais qui permettent de fournir l'information nécessaire ou à qui il faut communiquer des informations. L'information sur le réseau d'acteurs est une spécificité des situations d'urgence, puisque dans les organisations plus « classiques », le réseau d'acteurs est davantage préétabli et chacun sait ou a le temps de savoir avec qui il va collaborer.

2.3.4. LES DIMENSIONS DE L'ANALYSE : STRUCTURES – INTERACTIONS – SENSEMAKING

L'objectif de l'analyse qui est faite à partir des données issues des exercices est de distinguer les différents mécanismes qui permettent aux acteurs de se coordonner en situation d'urgence. Pour ce faire, nous utilisons différentes « dimensions » d'une organisation, en nous inspirant de la grille de lecture développée par Jacques, Lobet & Rousseau (2004) dans le cadre de la gestion hospitalière.

Nous identifions trois dimensions d'une situation organisationnelle/de travail. Ces trois dimensions sont les structures, les interactions et la construction de sens (sensemaking, cf. Weick, 1995). En effet, les individus agissent au sein de structures (de différents types) qui contraignent leurs interactions et les dynamiques de construction de sens. Par leurs interactions, les individus contribuent par ailleurs à modifier les structures, de façon objective mais également en termes de sens. Les trois dimensions sont interreliées de manière dynamique et étroite, l'une modifiant l'autre de façon continue. En utilisant ces trois dimensions, que nous détaillons par la suite, nous pouvons distinguer différentes modalités qui permettent aux acteurs de (ou de ne pas) se coordonner. Précisons à présent ce que nous entendons par Structures, Interactions et Sensemaking.

Les structures⁴

Définition

La structure est ici considérée comme un élément d’un système socio technique qui donne de la cohérence, de la forme, de la rigidité au système (synonyme de « squelette »)⁵.

Dans les organisations, il existe une structure spécifique (avec une division du travail, des rôles et des tâches attribuées aux individus). D’autres structures (dans le sens d’une construction organisée) existent dans l’organisation.

Les différents types de structure

La configuration organisationnelle

La manière dont le travail est divisé et ensuite intégré fournit à l’organisation une configuration particulière (voir les travaux de Lawrence & Lorsch, 1967 ; Galbraith, 1973 ; Mintzberg, 1982).

Les organisations mises en place lors de situations d’urgence sont basées sur des structures hiérarchisées, sur base d’un modèle militaire.

La structure spatiale

La structure spatiale influence la dynamique des acteurs et leur coordination. Plusieurs éléments peuvent jouer un rôle : la disposition des salles, la façon dont les acteurs se disposent dans une pièce, le fait qu’ils agissent à distance ou en coprésence, le fait qu’ils connaissent les lieux dans lesquels ils agissent ou non. L’appropriation de l’espace par les acteurs, l’influence des contraintes spatiales sur les interactions, et le lieu de travail sont des éléments peu pris en compte lors de l’analyse des situations d’urgence.

Les situations d’urgence font intervenir plusieurs types d’espace de travail, qui sont plus ou moins aménageables par les acteurs. Les acteurs de terrain ou proches du terrain n’ont pas les mêmes contraintes spatiales que les acteurs stratégiques, situés dans des centres de crise « prédisposés », prééquipés.

Les artefacts

Dans cette dimension de la structure, nous incluons également les artefacts⁶ et les technologies. Les artefacts, et principalement les artefacts technologiques, reconfigurent les contraintes spatiales et temporelles. Elles permettent de structurer l’activité, de produire de l’ordre, mais nécessitent une appropriation préalable de la part des acteurs, ce qui peut être problématique dans cas de situation d’urgence.

Un outil peut avoir différentes fonctions : une fonction mémoire, une fonction diffusion (pour gérer la distribution d’informations dans l’organisation), une fonction application pour soutenir les interactions et la coordination entre acteurs (agendas partagés, « to do list »).

L’observation des exercices permet d’analyser l’utilisation des artefacts et technologies dans le cadre de la coordination.

⁴ Les structures ne sont pas considérées comme un donné mais comme un construit. La structure est à la fois produit et processus, c’est-à-dire qu’elle contraint les actions des individus qui en font partie, mais que ces mêmes individus contribuent également à l’évolution et la construction des structures.

⁵ <http://www.linternaute.com/dictionnaire/fr/definition/structure-1/>

⁶ Objet fait de la main de l’homme

La structure temporelle

Les individus construisent des représentations de structures temporelles (périodes spécifiques, moments dédiés à certaines activités) afin de pouvoir « gérer » le temps (Carreras, 2001). Ces structures temporelles sont utilisées pour anticiper et synchroniser les actions par rapport à la dynamique de l'environnement (Carreras, 2001).

En créant ces structures, les individus en deviennent également dépendants (ibid). L'analyse des exercices permet d'observer comment les structures temporelles émergent et quel impact celles-ci peuvent avoir sur la coordination.

La structure cognitive

Piaget (1936) a montré que l'individu possédait une structure cognitive construite et modifiable. Il utilise les expressions d'assimilation et d'accommodation pour analyser la dynamique des structures cognitives. L'assimilation concerne l'interprétation de situations nouvelles à l'aide de structures cognitives/de schémas de pensée déjà présents. Par contre, si aucune structure cognitive existante ne permet de faire face à un événement, un nouvel équilibre doit être trouvé, par accommodation. L'individu s'adapte, élargit ou enrichit ses schémas existants. L'assimilation et l'accommodation sont deux processus d'adaptation qui peuvent également être observés dans les exercices et les processus qui les entourent (débriefings, préparation).

La planification/Les règles/procédures/protocoles/dispositions législatives

Le plan fait partie d'une approche rationnelle de la prise de décision, de la stratégie. L'hégémonie de la planification dans le domaine des situations d'urgence fait référence à l'origine para militaire de la discipline.

Le plan, dans le cadre de situations d'urgence, a un statut hybride. Il constitue à la fois une description et une prescription vis-à-vis des pratiques. D'un côté, il intègre des descriptions d'actions déjà pratiquées par le passé, des récits rationalisés de ce qui a été effectué face à une situation donnée (Nathanaël & Marmaras, 2006). D'un autre côté, le plan est un ensemble de prescriptions dirigeant et contraignant l'action, qui n'ont pas toujours fait l'objet d'une compréhension et d'une répétition par les acteurs, qui n'ont pas systématiquement été confrontées à la pratique (ibid). C'est ce qui rend le plan parfois inapplicable car inadapté aux pratiques.

Les plans sont insuffisants à l'action collective coordonnée, mais en constituent une ressource, comme l'a très bien montré Suchman (1987). Les structures sont modifiées par les individus, et le suivi du plan peut se concrétiser de différentes manières.

Les interactions

Les interactions sociales sont considérées comme des processus d'échanges (verbaux et/ou non verbaux) entre individus. L'interaction implique une certaine forme de présence entre individus, mais pas nécessairement en face à face, contrairement à ce qui a été affirmé par Goffman. L'interaction se caractérise par un contact attentionnel partagé, et se distingue de la co-présence sans coordination de l'attention (Conein, 1998). L'interaction peut concerner une attention mutuelle (les individus se regardent l'un l'autre, sont dirigés l'un vers l'autre) ou conjointe (l'individu suit le regard de l'autre, pour avoir accès à l'objet de son attention) (Conein, 1998).

Le processus d'interaction construit l'ordre social et produit des connaissances. Les individus en interaction exercent à la fois une influence et un contrôle sur leurs actions réciproques (Sorsana, 2001).

Nous distinguons l'interaction de la relation, qui concerne le degré de connaissance entre les acteurs, l'histoire de leurs interactions, etc. La relation est une accumulation d'interactions (Sorsana, 2001). Les relations ont une influence sur la qualité et la forme de l'interaction (Deschryver, 2008).

Chaque interaction est ancrée dans un contexte, des structures qui sont interprétées par les acteurs, par le processus de sensemaking.

Comme le précise l'extrait suivant, les interactions ont une influence dont on ne perçoit pas toujours suffisamment l'importance dans la coordination des acteurs :

« La conception d'un point de vue organisationnel de systèmes coopératifs se heurte à une difficulté majeure : elle doit faire appel à des procédures explicites (Allocations de rôles, de responsabilités, de procédures de coordination, etc.) alors que, simultanément, nous savons que le propre de toute activité coopérative est de laisser, dans le cadre des procédures explicites, une libre place à des activités implicites seules capables de permettre au groupe de répondre de façon originale et créative aux situations nouvelles. Les mécanismes implicites jouent un rôle fondamental : par exemple, dans une étude faite sur la coopération dans une petite équipe devant répondre à des situations urgentes, nous avons montré que les principaux mécanismes de coopération étaient soit liés à des processus de communication pluri-adressés, soit liés à des modes de fonctionnement opposés aux règles explicites, et ceci dans l'intérêt de la communauté et de l'efficacité du groupe » (Pavard & Karsenty, 1997).

Le sensemaking

Le sensemaking est un processus continu visant à créer de l'ordre dans des contextes ambigus et complexes, qui sont présents de manière constante dans la vie de l'individu. Le sensemaking concerne la construction d'une image/une conscience de la situation (situation awareness), qui permet de mener et justifier les actions. L'homme recrée une réalité (enactment). Selon Weick, certaines catastrophes peuvent être expliquées par un échec de la construction de sens.

Le sensemaking se base sur des valeurs, qui désignent certains comportements comme légitimes, acceptables alors que d'autres sont davantage méprisés. Si l'action ne peut reprendre son cours, le sensemaking se dirige vers une action alternative ou une réflexion plus approfondie (ibid).

Identifier le rôle des trois dimensions dans l'action collective

L'objectif de l'analyse des exercices d'urgence consiste à identifier le rôle des trois dimensions dans l'action collective, et de montrer comment les individus parviennent à se coordonner⁷ grâce aux éléments des structures, des interactions ou de la construction de sens. Nous ne détaillerons pas les résultats actuels de nos analyses dans ce document. Nous proposons par contre de détailler les apports que ceux-ci peuvent fournir dans la gestion des situations d'urgence, en citant quelques exemples.

⁷ La coordination représente « les mécanismes formels ou informels qui consistent à synchroniser des activités collectives interdépendantes, dans le but d'atteindre des objectifs communs ».

2.4. APPLICATION DE LA METHODOLOGIE SUR L’EXERCICE TUNEX

2.4.1. L’IDENTIFICATION DES TENSIONS DANS LA GESTION DES SITUATIONS D’URGENCE : DU SIMULTANE ET DU SEQUENTIEL/DIFFERE

L’analyse de la coordination et du travail d’articulation est au centre de ce travail. Avant de l’aborder, nous nous focaliserons sur différentes tensions inhérentes à la gestion des situations d’urgence. Cette analyse plus abstraite et plus générale permet de cerner les contradictions, dilemmes auxquels les acteurs doivent faire face pour préparer, planifier et gérer ces situations.

La tension entre les processus de contrôle et les processus d’écoute (« mindfulness »).

Vidal et al. (2010) identifient une tension entre les processus de contrôle et les processus d’écoute dans les situations d’urgence:

- En effet, d’un côté, les acteurs en situation d’urgence doivent à la fois se centrer sur le contrôle de la situation. Les processus de contrôle permettent d’organiser l’activité collective de différentes manières : mécanismes de coordination, détermination d’objectifs collectifs, structuration des tâches, développement de langage partagé, de cadres de références interprétatifs (ibid).
- D’un autre côté, les acteurs doivent rester à l’écoute de la situation, à nouveau par différents moyens : détection de signaux faibles ou de changements dans l’environnement organisationnel, sensibilité aux opérations (cf. sensitivity to operations). Gérer cette tension nécessite à la fois une capacité d’adaptation, mais aussi de cohérence des actions.

Comme le précisent ces chercheurs, les organisations doivent à la fois stabiliser les interactions et les représentations, et les mettre à jour en fonction des changements de l’environnement. Il existe donc bien une tension entre les deux processus évoqués, la capacité de gérer cette tension étant une garantie de fiabilité pour l’organisation.

Dans le cadre de l’exercice TUNEX, nous pouvons évoquer l’incident qui a émergé et qui concernait la liste des victimes. Même si cet incident est anecdotique et qu’il ne se répétera sans doute pas à l’avenir, il nous permet d’illustrer cette tension récurrente dans les situations d’urgence. En effet, nos observations sur les différents sites de l’exercice ont montré que les processus de contrôle ont dominé les interactions entre les différents acteurs impliqués. Les vidéos issues des différents sites montrent que les différents acteurs se sont heurtés à un malentendu, notamment du à la distance qui les sépare. Suite à leur désaccord (la D2 ne voulant pas transmettre la liste à la D3), les acteurs se sont réfugiés derrière des processus de contrôle pour justifier leur position. En effet, la D2 invoque une procédure - à savoir l’approbation des listes par le CTI avant leur transmission - ou le secret médical. La D3 se retranche, elle, derrière une décision de la justice et décide ensuite d’utiliser la force pour se procurer les listes. Les processus d’écoute sont moins présents, et auraient certainement permis d’éclaircir la situation avant qu’elle ne se termine en conflit. En effet, au-delà du respect des procédures, il est intéressant de rester à l’écoute de la situation de chaque acteur. En l’occurrence ici, les acteurs de la commune ont invoqué une procédure propre au PIPS, sans connaître les procédures habituelles propres au fonctionnement des disciplines au niveau provincial. La D3, de son côté, semble s’être fermée aux arguments de la D2, qui invoquait l’accord par le CTI. Or cet accord ne valait pas pour la transmission des listes à l’autorité judiciaire. Il y avait donc entre les acteurs un malentendu qui s’est rapidement transformé en

conflit ouvert, étant donné que les acteurs étaient persuadés de respecter les procédures chacun de leur côté. Les processus d'écoute, qui nécessitent de s'adapter aux changements de l'organisation ou de rester sensibles aux opérations, n'ont pas pris le relais des processus de contrôle dans cet exemple.

La tension entre « bruit » et calme

L'observation des exercices d'une part, et l'entretien avec un Colonel sapeur-pompier français, d'autre part, nous ont permis d'identifier cette deuxième tension. Les exercices montrent la convergence d'un grand nombre d'acteurs dans un même lieu lors des situations d'urgence (Centre de Crise, Poste de Commandement opérationnel, tente sur le chantier, PMA, etc.). Les acteurs travaillent simultanément sur leurs activités propres, et partagent en même temps un même espace de travail. Cette convergence vers un même lieu et la simultanéité des activités parallèles peut entraîner une certaine « cacophonie ». Mais comme le mentionne le Colonel interrogé : « On a besoin du bruit parce que dans le bruit on a des signaux faibles ».

A l'opposé, des moments de « calme » ou des points de la situation sont nécessaires pour identifier les objectifs à fixer et faire le point sur les activités en cours. Ce déclenchement d'une réflexion demande aux acteurs de stopper leurs activités pour se focaliser sur le partage d'informations. Ces points de situations sont cependant coûteux en temps et gèlent quelque peu les activités en cours.

Dans l'exercice TUNEX, cette tension se présente différemment au PC Ops et au CCP.

Du côté du PC Ops, les acteurs font des points réguliers de situation, mais des difficultés se posent à plusieurs niveaux. D'une part au niveau de la convergence des acteurs en un même lieu. En l'absence du container de la Protection Civile, une quarantaine d'acteurs gravitent autour de la camionnette PC Ops, ce qui ne facilite pas le travail du coordinateur. D'autre part, des difficultés se posent au niveau des moments de travail monodisciplinaire. En effet, les acteurs ne possèdent pas tous de PC Mono et la frontière entre les points de situation et le travail autonome n'est pas toujours respectée. De plus, certains acteurs sont régulièrement absents ou accaparés par d'autres tâches pendant les points de situation (appels radios, téléphone), ce qui complique le travail collectif. Comme le Dir PC Ops l'a lui-même mentionné, il serait intéressant de structurer davantage le travail collectif et d'instaurer un PC monodisciplinaire pour chaque discipline, qui soit situé à proximité du PC Ops.

Du côté du CCP, l'organisation adoptée était plus cadrée, le lieu y étant pour quelque chose. Le comité de coordination contenait le moins d'acteurs possibles, pour éviter trop de bruit. La plupart des disciplines sont secondées par des acteurs en lien et à l'écoute des autres sites, ce qui permet aux responsables de se centrer sur la supervision de la situation et la gestion stratégique. Ce fonctionnement, a montré son efficacité, grâce par ailleurs à d'autres facteurs sur lesquels nous reviendrons par la suite.

La tension entre flux et stocks d'informations

L'analyse de plusieurs exercices a montré qu'une difficulté majeure des acteurs en situation d'urgence provient du fait qu'ils doivent, pour agir, avoir à la fois une vision précise de leurs tâches, et en même temps garder une vision globale du déroulement de la situation. Deux types d'information sont alors nécessaires aux acteurs pour qu'ils puissent se coordonner : des informations spécifiques à leurs tâches, rôles ou disciplines ; et des informations générales sur l'évolution de la situation. Par exemple, un sapeur-pompier doit savoir comment les opérations de secours évoluent, mais il doit également se renseigner, dans le cas d'un incident

nucléaire par exemple, sur les résultats des analyses menées par les experts du domaine. De la même manière, le centre de crise doit posséder toutes les informations pour prendre les décisions qui le concernent ainsi que des informations générales concernant les opérations sur le terrain.

Suite à ce constat, nous avons distingué deux types d’information : les informations de type “flux” et les informations de type “stock”. Les deux types d’information doivent être gérés différemment.

L’analyse des processus de communication pendant les exercices montre par exemple que, pour améliorer la coordination, l’information a besoin d’être centralisée ou au moins identifiée, classée ou stockée. En effet, après sa diffusion, le flux d’information, s’il n’est pas enregistré quelque part, risque de se perdre dans le flux de toutes les autres. Les analyses de données montrent que la coordination entre acteurs et à distance est facilitée par l’utilisation d’un outil pour stocker l’information et d’être alors capable de garder une vision d’ensemble sur la situation en cours. En effet, l’information sous forme de stock fournit des traces de la communication (Landgren, 2007), disponibles pour d’autres acteurs, disciplines ou sites. Elle est donc importante pour la coordination à distance.

Ce stockage peut être réalisé à l’aide d’un outil. Il peut par exemple se matérialiser par un tableau reprenant les différentes informations dans un centre de crise, un logbook (comme lors de l’exercice Tunex au centre provincial). Ce tableau permet aux flux d’information de ne pas se perdre, et d’agréger l’ensemble des informations concernant un individu sur un même document.

Le « stockage » de l’information peut également être réalisé par une personne en charge de cette tâche (cf. infra l’exemple des rôles de « navetteur » et « perceuteur »). L’analyse des exercices montre que le manque de tels mécanismes pour stocker l’information et la perte de « conscience de la situation » qui en découle peuvent nuire à la coordination à distance ou en coprésence. Il est donc intéressant de concevoir des outils d’organisation de l’information a priori, afin d’améliorer la fiabilité des structures de gestion de crise.

D’un autre côté, les flux d’information (p.ex. communication par radio et téléphone) sont aussi des moyens de coordination efficaces. Ils sont nécessaires pour gérer les exigences immédiates de la situation. La communication verbale et informelle est essentielle dans les situations d’urgence, mais elle risque de surcharger les acteurs.

L’analyse de nos données nous a également permis de dresser les différents avantages et inconvénients des deux types d’information, que nous résumons dans les deux tableaux suivants.

Considérons d’abord l’information sous forme de stocks, tels que les faxes, les communiqués de presse, la main courante, les logiciels intégrés, les sites internet, le contenu des réunions, des points de situation, les conférences de presse.

Avantages	Inconvénients
Permet de construire une conscience mutuelle de la situation	L’information doit être correctement validée car il existe une trace qui sera utilisée comme base pour la prise de décision
Permet d’obtenir une vue globale de la situation, une base pour la prise de décision	L’information sous forme de stock n’est pas toujours consultée car elle est moins

	dynamique. Cela peut poser problème si les acteurs ne prennent pas conscience que la situation évolue (exemple de la mise à jour d’un site internet qui n’est pas suivi par les acteurs)
Pour la communication externe et interne : les stocks sont un moyen rapide de communication vers les média et d’information aux responsables politiques	L’accessibilité de cette information n’est pas toujours garantie (site Internet, communiqués de presse non distribués en interne, etc.)
Facilite la coordination intersite / interorganisation	Peut provoquer une compréhension imparfaite entre personnes d’organisations/disciplines différentes : l’information sous forme de stock utilise parfois un jargon spécialisé qui n’est pas toujours accessible pour les acteurs et qui nécessite d’être complété par des flux d’informations pour préciser les propos.

Attachons nous ensuite aux flux d’informations, tels que les communications radio, téléphoniques ; les communications orales et non verbales.

Avantages	Inconvénients
Rapidité de diffusion	Répétition de l’information nécessaire s’il n’existe pas de trace
La diffusion de flux d’informations s’effectue généralement par sollicitation directe d’un interlocuteur, qui prend acte de l’information	Le flux d’information peut se perdre s’il n’existe pas de trace, il peut également être altéré dans son sens et son contenu
Permet de gérer les interdépendances locales, les besoins immédiats. Les informations sous forme de flux permettent de préciser les propos, d’expliquer, de reformuler	Risque de surabondance d’informations : il est parfois nécessaire d’agréger les flux pour permettre un suivi de la situation
Les situations dynamiques et à évolution rapide et incertaine nécessitent de garder une flexibilité dans l’organisation mise en place, ce que permettent les flux d’information.	

Le travail des acteurs est facilité si ces mécanismes d’accès aux flux ou stocks d’information sont prévus, réglés à l’avance. Cela permet de se faire une représentation plus générale de la situation afin de prendre les décisions et d’effectuer de manière plus aisée les tâches interdépendantes.

Au niveau de l’utilisation des flux et des stocks d’information, nous avons quelques observations à formuler sur l’exercice TUNEX :

- Du côté de la comptabilisation et de la traçabilité des victimes, l’organisation est à préciser. En effet, les flux d’information qui concernent les victimes sont nombreux. Les bilans, notamment au PC Ops, changent toutes les dix minutes, ce qui perturbe les acteurs. D’autres exercices que nous avons pu observer ont également montré la

difficulté de comptabiliser de manière fiable et rapide les victimes. Des outils technologiques existent⁸, mais en leur absence, des systèmes de stockage de l'information doivent être mis en place. Nous pensons que la discipline 2 doit à ce titre réfléchir sur la façon de transmettre une information fiable et synthétique du PMA vers le PC Ops (via un formulaire, un acteur qui est chargé de communiquer les bilans, etc.).

- Au CCP, l'organisation des flux et des stocks nous a semblé très intéressante. Les acteurs n'ont pas été submergés par les flux d'information, recevaient des points réguliers résumant la situation sur le terrain. Les schémas de communication sont clairs, de manière à avoir une information unique, émanant du Dir PC Ops, plutôt que des informations éparses venant de toutes les disciplines, comme on peut parfois le voir dans certains exercices.
- Au Centre de crise communal, la dynamique était également positive, toutes les personnes se trouvant autour d'une même table et donc à l'écoute les uns des autres. La tenue d'un logbook permettait le stockage de l'information.

Conclusion

En conclusion, nous pouvons dire que les situations d'urgence présentent des tensions entre les aspects simultanés et séquentiels, aussi bien dans le temps que dans l'espace. Cette distinction entre simultanété et séquentialité, entre continuité et discontinuité, à la fois dans le temps et dans l'espace, pose plusieurs questions en terme d'articulation et donc de coordination des activités :

- Comment reconstituer au mieux la simultanété dans des lieux séparés, notamment à l'aide de la technologie ou du langage ? Comment articuler le simultané et le différé, le synchrone / asynchrone.
- Comment créer de la continuité sur les choses qui sont discontinues ?

Nous pouvons maintenant nous intéresser de plus près à la coordination, en identifiant les différentes modalités du travail d'articulation. C'est l'objet de la section suivante.

2.5. LES MODALITES DU TRAVAIL D'ARTICULATION SELON LES TROIS DIMENSIONS:

Cette partie détaille les différentes modalités du travail d'articulation que nous avons identifiées, et donne pour chacune d'elle des exemples issus de l'exercice TUNEX.

2.5.1. LE TRAVAIL D'ARTICULATION PAR LES STRUCTURES

⁸ Nous avons par exemple participé à un exercice où une technologie spécifique – appelée NetCrise - était utilisée pour la comptabilisation des victimes. Le système consiste à utiliser des fiches médicales spéciales, qui sont remplies à l'aide d'un stylo numérique au PMA, et qui permettent de transmettre les informations sur les victimes (nombre d'U1, U2, U3, DCD) et leurs pathologies à distance, via un logiciel intégré.

Au sein de la dimension « Structures », cinq sous-classes ont été identifiées, en accord avec les différents types de structures déjà évoquées : la configuration organisationnelle, la planification des tâches, la structure spatiale, les artefacts et les structures cognitives.

Les modalités d'articulation par la configuration organisationnelle

La définition et la répartition des rôles dans l'organisation

En analysant différents exercices, nous avons pu identifier certains rôles clés, qui facilitent la coordination et la gestion des situations d'urgence (Wybo & Latiers, 2006). Ces rôles sont une base de réflexion pour les acteurs, afin qu'ils puissent réfléchir à une répartition des missions au sein d'un centre de crise, d'un poste de commandement, ou sur le terrain. Tous ces rôles ne doivent pas nécessairement être mis en place, mais certains peuvent être ajoutés si des lacunes ont été observées dans certains domaines. Ils sont au nombre de huit :

- Les « **coordinateurs** », qui sont chargés de diriger les réunions dans les différentes cellules de crise ou postes de commandement. Ces acteurs sont un « point fixe » auprès duquel les différentes disciplines ou organisations peuvent se retrouver et construire leur connaissance commune de la situation. Dans l'exercice TUNEX, le Dir PC Ops a joué ce rôle de coordinateur, en rappelant régulièrement les disciplines autour de la table. Nous avons déjà évoqué le fait que ce rôle était rendu difficile par la configuration des lieux, qui impliquait notamment que les disciplines n'avaient pas de place prévue entre les points de situation. Au CCP, le coordinateur (à savoir le Gouverneur) était particulièrement expérimenté et structuré dans son approche. Sa connaissance et son organisation ont fortement contribué à la coordination au sein du comité provincial.
- Les « **percepteurs** », sont des acteurs chargés de rassembler des informations éparses (via radio ou en se rendant auprès des différents intervenants sur le terrain par exemple). Ces acteurs permettent à d'autres de se focaliser sur leurs missions premières, tout en ayant une vision plus complète de la situation. Les «percepteurs» ont également un rôle crucial pour la coordination à distance. En diffusant les informations à leur disposition d'un site à l'autre, ils permettent d'améliorer vitesse et qualité de l'échange d'information. Lors de l'exercice TUNEX, plusieurs acteurs peuvent être considérés comme des percepteurs. Au CCP, nous n'avons pas pu observer d'autres acteurs que ceux qui se trouvaient dans la salle de crise. Au PC Ops, l'assistant du Dir PC Ops remplit cette fonction de percepteur. Nous n'avons pas pu observer de près les activités au PMA, ce qui ne nous permet pas de déterminer si ce rôle était prévu au sein de la chaîne médicale.

Barhosa et al. (2007), dans un article consacré à la gestion de l'information dans les cellules de crise, proposent ce type de rôle qu'ils nomment « information manager ». Cet acteur, qui ne fait pas partie d'une discipline de la gestion de la situation d'urgence, a pour objectif de collecter de l'information sur différents outils technologiques qu'il maîtrise au préalable, et de la diffuser de façon synthétique aux acteurs qui en ont besoin. Cette méthode permet de ne pas introduire de nouvelles technologies dans l'organisation, car celles-ci nécessitent parfois une formation préalable.

- Les « **navetteurs** », qui ont pour rôle de se déplacer entre différentes organisations et différents sites. Leur fonction a pour but de faire le lien entre deux situations différentes, entre deux lieux différents. Elle lui permet de recueillir « de visu » des

informations sur la tâche et sur autrui. Ce rôle de témoin visuel a une grande importance pour la coordination à distance, puisqu'il améliore d'une part la crédibilité des informations sur lesquelles se base le commandement des opérations, et d'autre part la compréhension mutuelle (Suchman, 1987). Les interactions en face à face sont en outre plus riches en partage que les interactions médiatisées, ce qui permet de mieux se comprendre et se coordonner. Les navetteurs permettent de résoudre en partie le problème de l'activité cognitive à distance, qui implique de raisonner sans l'esprit incarné dans la situation de terrain. Ils ne permettent cependant pas de surmonter la difficulté de communiquer oralement les informations liées au contexte visuel (Karsenty, 1999). Dans l'exercice TUNEX, des difficultés ont émergé par rapport à la comptabilisation des victimes. Selon nous, la distance qui sépare le PC Ops et le PMA peut être une des explications de ces difficultés. Nous pourrions préconiser le recours à un navetteur entre ces deux sites, qui faciliterait le lien avec les opérations au PMA et dans le tunnel.

- **Les acteurs de l'appui logistique** : Les responsables de la logistique peuvent avoir plusieurs fonctions d'articulation : tenir la main courante, effectuer des travaux de copie et distribution de documents, alerter des acteurs, etc. L'appui logistique était selon nous suffisant dans les différentes structures observées et a contribué à la coordination générale.
- **Les analystes scientifiques**, terme par lequel nous désignons les experts, qui peuvent être divers en fonction de la situation en cours. Outre l'expertise des services de secours qui est indispensable, d'autres expertises sont parfois nécessaires en cas d'incident particulier. Dans le cas de l'exercice TUNEX, certains experts ont été évoqués en matière d'analyse des accidents ferroviaires, mais n'ont pas été impliqués dans la situation, qui ne couvrait que les premières heures de l'accident.
- **Les acteurs de l'anticipation**, qui sont chargés de réfléchir sur le devenir de la situation et les actions préventives éventuelles. Certaines structures prévoient ce type de rôle en leur sein, ce qui n'était pas le cas lors de l'observation de l'exercice. Cependant, certains acteurs ont spontanément procédé à des exercices d'anticipation. Nous reviendrons sur ceux-ci dans la suite de ce travail.
- **Les « hôtesse d'accueil »** : l'accueil de nouveaux arrivants sur un site (au CCP, au PC Ops, au PMA ou au centre de crise communal) est un processus qui peut être structuré si nécessaire. En effet, les nouveaux arrivants dans une structure déjà opérationnelle doivent se mettre à jour, de même que les renforts sur le terrain, etc. Lors de l'exercice TUNEX, il semble que la gestion des nouveaux arrivants n'ait pas été un problème, car les acteurs ne sont pas arrivés en ordre trop dispersé ou qu'ils se sont tenus au courant en route de la situation en cours. De plus, les informations à diffuser en cas d'arrivée tardive n'étaient pas trop importantes. Il peut cependant arriver que les acteurs arrivent en ordre très dispersé et que les informations à transmettre soient plus nombreuses. Dans ce cas, il est utile de déterminer les informations à transmettre aux nouveaux arrivants, et d'éventuellement charger un acteur responsable de la gestion des arrivants, qui les briefe en fonction de leurs spécificités. Il est possible que ce rôle soit déjà prévu au CCP, mais nos données ne nous permettent pas de le savoir.
- **« Les acteurs de la communication »** : Ce rôle est pris en charge par différents responsables : l'exploitant en cas d'incident dans une usine, les services publics aux

différents niveaux, les entreprises impliquées, etc. Certaines structures prévoient a priori la répartition des sujets traités par les différents communicateurs (les aspects techniques pour l’exploitant, les mesures stratégiques pour le centre de crise, les aspects tactiques et opérationnels pour le niveau local). Lors de l’exercice TUNEX, la communication n’était pas mise en œuvre de façon totalement réelle, sauf en ce qui concerne les communiqués de presse. La tâche de rédaction de ces communiqués au CCP n’a pas posé de problème particulier. Le premier communiqué a été facilement rédigé, en moins de quelques minutes, car le flux d’activités dans le centre de crise était à ce moment là assez faible. Le deuxième communiqué a précisé le nombre de blessés. La personne chargée de la rédaction des communiqués était dans une salle séparée, ce qui lui permet de rédiger les communiqués sans être perturbé par d’autres missions. Toujours en ce qui concerne la communication, nous pouvons par contre souligner l’absence d’un membre de la discipline 5 au PC Ops.

Nous avons considéré ici les rôles qui étaient prévus par les structures a priori. Or certains rôles se créent également en fonction de la situation, par la dynamique des interactions. Certains acteurs vont prendre par exemple une position d’anticipation alors que ce rôle ne leur est pas conféré par la structure. D’autres se centreront davantage sur la dynamique interorganisationnelle en diffusant l’information en leur possession aux autres organisations.

Les modalités du travail d’articulation par la planification

La répartition des responsabilités dans l’organisation

Le travail collectif est plus fluide lorsque les responsabilités et les attentes sont établies ou qu’elles ne posent pas question. Les plans permettent en partie de répartir les responsabilités. Par rapport à ce point, les conflits qui ont émergé dans l’exercice TUNEX à propos de la liste des victimes ont été rigidifiés par l’invocation du plan, comme nous l’avons déjà évoqué plus haut. Ces mécanismes de contrôle ne suffisent pas à coordonner les acteurs. D’un autre côté, un autre conflit dans l’exercice a été résolu via l’invocation d’un plan. En effet, lorsque la police refoule les acteurs psychosociaux, en évoquant le fait qu’elles doivent être affectées à des missions D3, le responsable de la D3 au CCP invoque le respect du plan pour mettre un terme au conflit.

Les modalités d’articulation par les artefacts

Les artefacts de mise en forme de l’information

Les artefacts⁹ sont au cœur de la coordination. Ils sont à la fois produits et supports de la coordination. De nombreux artefacts sont utilisés dans les situations d’urgence : les technologies de l’information et de la communication, les tableaux (sur papier ou d’affichage), les fiches (réflexes, d’information, médicales), les plans, les communiqués de presse, etc.

Ces outils peuvent avoir plusieurs fonctions :

⁹ L’artefact est toute entité tangible ou non, conçue par l’homme en vue de répondre à des besoins (Simon, 1957)

- Une fonction d’intégration et de synthèse de l’information, qui devient disponible publiquement et sans intrusion dans le travail d’autrui. Au CCP, la main courante qui est actualisée et projetée est un exemple de ce type d’artefact. Ce type d’outil n’était par contre pas mis en place au PC Ops, si ce n’est à un niveau ponctuel (le Dir PC Ops notant les informations sur le tableau blanc dans le véhicule de la protection civile). Il serait peut-être intéressant de systématiser le recours à ce type d’outil, pour permettre la mise à disposition d’informations clés aux différentes disciplines.
- Une fonction de mise en évidence et d’organisation des objectifs, des buts à court terme. Des tableaux blancs peuvent jouer ce rôle, en mentionnant les différents objectifs et tâches des prochaines minutes ou heures. Nous n’avons pas observé ce type d’outil dans l’exercice.
- Une fonction de suivi des décisions. Cet outil peut être intégré dans une main courante, ou dans un tableau reprenant les objectifs. La traçabilité des décisions permet par exemple aux nouveaux arrivants dans la situation de repérer les décisions qui ont déjà été prises et les différentes actions en cours.
- Une fonction de construction, de négociation de sens et de connaissance communs sur la situation. Au CCP, par exemple, le responsable de la discipline 1 schématise la situation sur le tableau blanc. Ce processus permet aux différents acteurs de se faire une représentation plus complète de la situation.

Les artefacts dans l’articulation à distance

Plusieurs exemples issus de nos observations illustrent la contribution des artefacts à la coordination à distance, notamment pour visualiser la situation de terrain. Dans l’exercice TUNEX, les acteurs au CCP utilisent les plans du tunnel pour se faire une image de la situation, et notamment du lieu exact de l’accident, des sorties les plus proches, des distances à parcourir pour les victimes et les secours.

Les artefacts de synthèse et d’intégration des informations pour les nouveaux arrivants

Un autre type de travail d’articulation dans le domaine des structures est celui de la synthèse et de l’intégration des informations pour les nouveaux arrivants. En effet, comme nous l’avons déjà évoqué, les acteurs arrivent souvent en ordre dispersé. Cela implique d’une part qu’ils se mettent à jour par rapport à la situation, et d’autre part que d’acteurs passent une partie de leur temps à répéter les informations disponibles sur la situation aux nouveaux arrivants. Or certaines informations sont disponibles de façon publiquement et librement. Il est donc intéressant de mener une réflexion sur l’accueil et le briefing des nouveaux arrivants, même si celui-ci n’a pas posé problème lors de l’exercice.

Plusieurs solutions sont possibles : la mise en place d’un rôle spécifique dans l’organisation, la mise à disposition d’outils existants à l’arrivée d’un acteur : main courante, communiqués de presse, informations provenant de sa discipline sous forme d’un dossier. D’autres solutions sont déjà utilisées : dans l’un des centres de crise départementaux observés en France, un panneau avait été élaboré, décrivant les premières actions à réaliser par les acteurs lors de leur arrivée, ce qui évite la perte de temps liée à l’explication de ces démarches à plusieurs reprises.

Les solutions sont à tester, et à adapter en fonction du lieu concerné (terrain/poste de commandement opérationnel/centre de crise).

La modalité d’articulation par la structure spatiale

Les trois lieux principaux d'un exercice (chantier, PC Ops, CCP) sont caractérisés par une organisation spatiale différente:

- Le lieu de l'accident et le PC Ops ne sont pas toujours connus des acteurs au préalable. Ils doivent y installer leurs véhicules et leurs outils pour l'action ou la communication.
- Le centre de crise, qui se situe au sein d'un bâtiment officiel, comprend une salle « pré équipée ». L'espace de travail y est divisé a priori en plusieurs pièces, certains espaces étant isolés des autres.

La structuration de l'espace, notamment sur le terrain, où il existe de nombreuses possibilités d'organisations différentes, peut permettre de faciliter les communications et les échanges, de diminuer les déplacements des intervenants, d'augmenter le partage des informations.

Sur le terrain, les possibilités sont nombreuses et la structuration de l'espace par les acteurs est un travail complexe, qui doit notamment tenir compte des risques pour les intervenants et les victimes.

Dans l'exercice TUNEX, deux remarques sont à mentionner :

- Du côté du PC Ops, l'utilisation de l'espace a été difficile à gérer. En effet, au départ, il n'y avait qu'une camionnette à disposition des membres du PC Ops. Ils sont ensuite pu bénéficier du matériel de la protection civile, qui a permis une gestion de l'espace plus optimale. Par ailleurs, au niveau de l'utilisation de l'espace sur le terrain, il nous semble qu'il serait intéressant de tester la mise en place du PC Ops à proximité du PMA, ce qui pourrait améliorer les échanges entre ces deux structures, notamment en ce qui concerne le bilan des victimes. Un « navetteur » pourrait par exemple être instauré entre les deux sites se trouvant à proximité.
- Du côté du CCP, l'espace était pré structuré, avec une salle de réunion et différentes cabines pour les disciplines. Cette configuration permet de ne pas surcharger la pièce du comité de coordination. Il est intéressant de réunir les différentes disciplines au sein d'une même pièce en permanence, de manière à partager les informations de façon continue. Nous reviendrons sur les bénéfices de la coprésence dans l'activité collective.

Les modalités d'articulation par les structures cognitives

Les automatismes et expertises au niveau cognitif

L'expertise et la vitesse de réaction des acteurs sont à souligner. Les acteurs font preuve de rapidité et de capacité d'adaptation dans bien des domaines :

- L'alerte
- La gestion et la mobilisation des moyens,
- La mise en place du zonage
- La localisation du PMA, du PPD, du centre d'accueil pour les impliqués
- La mise en place d'un centre d'appels.
- Etc.

La planification d'urgence est un « métier » qui se structure davantage et les acteurs qui participent à la gestion d'urgence ont une expérience qui s'accumule et se consolide. L'AR de

2006 a participé à structurer ce domaine, à uniformiser les termes, à améliorer la planification. Nous avons remarqué une évolution significative depuis quelques années dans ce domaine.

Après avoir abordé les différentes modalités d’articulation par les structures, nous passons, dans la section suivante, à celles qui concernent les interactions.

2.5.2. LE TRAVAIL D'ARTICULATION PAR LES INTERACTIONS

La dimension liée aux structures a montré comment certaines configurations offraient des ressources aux acteurs pour se coordonner. Le travail d'articulation ne s'arrête cependant pas aux structures. En effet, la portée pratique d'une structure se reconstruit dans l'action concrète. Le sens que les structures prennent pour les acteurs évolue en fonction des interactions et du contexte dans lequel elles sont mises en place.

Les interactions sont également à la base de plusieurs modalités du travail d'articulation - que nous allons exposer dans les sections suivantes – et qui sont regroupées en 5 sous-classes :

- le leadership,
- les mécanismes structurants propres à la coprésence,
- les connaissances/pratiques/confiance mutuelles,
- le réseau d'acteurs
- l'utilisation du langage

Les modalités d'articulation par le leadership

Le leader coordonnateur de crise est capable de créer et recréer une structure en situation. Certains leaders vont s'orienter vers une structuration forte, d'autres vont laisser davantage de place aux acteurs et privilégier l'harmonie du groupe (absence de conflits, recherche de consensus). Dans les différents sites observés, le leadership était particulièrement intéressant à observer. Les différents leaders au niveau communal, provincial et au PC Ops, ont particulièrement bien joué leur rôle en structurant les tâches, en organisant des points de situation, en rappelant à l'ordre certains acteurs.

Nous tenons particulièrement à souligner la capacité de gestion d'équipe du Gouverneur, qui grâce à sa connaissance de la matière, parvient à anticiper, contrôler la situation, vérifier que tout est correctement mis en place. Il s'agit selon nous d'un exemple éclairant en matière de gestion stratégique, qui ne se résume pas à une simple récolte d'information ou un support aux opérations de terrain, mais bien à la supervision générale de la situation et à une vision d'ensemble.

Les modalités d'articulation par les mécanismes structurants propres à la coprésence

Processus d'écoute flottante, de pluri adressage et de covisibilité

Trois processus sont ici mentionnés :

- Le pluri adressage, c'est-à-dire le fait qu'un message soit émis à haute voix et donc disponible à plusieurs personnes en même temps (ou sur plusieurs radio en même temps si l'on parle d'écoute radio à distance)
- L'écoute flottante, c'est-à-dire le fait d'écouter les discours qui sont dans un environnement proche tout en continuant à réaliser son activité
- La covisibilité, c'est-à-dire le fait de voir ce que les autres regardent ou font (y compris les objets qu'ils manipulent).

Ces trois mécanismes, qui sont propres au fait de se trouver dans un même endroit, sont considérés comme des mécanismes clés pour la coordination, surtout dans des situations d'urgence.

Les acteurs sur le chantier, et dans les différents centres opérationnels et de crise ne cessent de diffuser de l'information par l'intermédiaire des conversations entre acteurs (sur le site ou sur

les radios). Certaines informations sont alors disponibles pour actualiser sa représentation de la situation.

De nombreux exemples de ces mécanismes ont été observés lors de l'exercice TUNEX : Ils sont du principalement au fait que les acteurs aient travaillé dans un même lieu, aussi bien au PC Ops qu'au CCP, ce qui a permis à de nombreuses informations d'être diffusées dans le collectif par écoute flottante, pluri adressage et covisibilité.

Plusieurs exemples anecdotiques mais illustratifs peuvent être donnés :

- Au niveau du pluri adressage, le fait que les acteurs soient dans la même pièce facilite l'échange d'informations. Au centre de crise communal, qui regroupe dans la même pièce les différents acteurs, tout le monde a accès aux conversations téléphoniques, aux nouvelles informations, ce qui permet une gestion fluide de la situation. Nous retrouvons également ces mécanismes au niveau du CCP. Le PC Ops, quant à lui, est situé dans un endroit bruyant, au bord de la route (du moins avant l'arrivée du Telecom de la Protection civile). Le pluri adressage et l'écoute flottante sont donc moins présents, ce qui implique d'organiser des points de situation réguliers.
- Au niveau de l'écoute flottante, plusieurs exemples peuvent être évoqués :
 - Au CCP, deux acteurs se demandent qui est Dir Med. La responsable de la D2 dit que c'est le Dr. K. et ajoute qu'elle l'a entendu parler dans la radio quand elle était sur la route. Le fait d'être à l'écoute de plusieurs informations en même temps permet de gagner du temps, sans impliquer d'effort cognitif important.
- Le fait de se voir (covisibilité) permet par exemple aux acteurs de ne pas interrompre les autres lorsqu'ils sont surchargés ou déjà occupés par d'autres tâches, ou de visualiser les tâches en cours.

Le feedback et la correction mutuels

L'interaction, aussi bien dans ses aspects verbaux que non verbaux, permet de mettre en évidence ses actes et ses représentations pour autrui. Dans ce cadre, les acteurs peuvent s'ajuster, s'expliquer, mais également se « corriger » mutuellement. L'organisation de points de situation réguliers permet ce feedback et cette correction mutuels. Le travail en coprésence également. Par exemple, au PC Ops, le Dir PC Ops gère plusieurs activités en même temps et doit donc se tenir au courant de leur évolution. Le fait d'avoir les différents représentants des disciplines à proximité lui permet d'avoir un rapide feedback sur les opérations en cours et de suivre les informations. De même, les informations erronées qui circulent dans le collectif peuvent être corrigées plus facilement lorsque les individus travaillent en un même lieu.

Pour résumer toutes ces considérations sur la coprésence, nous insistons sur l'importance pour les acteurs de mettre en place des mécanismes d'attention distribuée, et de sensibilité à la présence d'autrui (Grosjean, 2005). En effet, ces mécanismes sont, dans les centres de crise et de commandement, au fondement même de la coordination (ibid.).

Les modalités d'articulation par les connaissances, pratiques et confiance mutuelles

Les interactions liées à l'organisation et au débriefing des exercices

De l'avis même des acteurs, la préparation et l'organisation des exercices est une opportunité de création de connaissances communes ainsi que de réflexion sur l'activité collective multidisciplinaire.

L'organisation des exercices peut en effet produire différents effets :

- Elle permet l'élaboration par les acteurs d'un certain nombre d'artefacts élaborés en vue de l'exercice, et qui ont une utilité concrète en cas de situation d'urgence: communiqué de presse type, FAQ, fiches explicatives pour la population, tableaux de comptabilisation des victimes, glossaire, etc. L'organisation d'exercices déclenche donc des processus de création d'outils qui sont ensuite testés et revus en fonction du feedback par rapport à leur utilisation concrète.
- La préparation des exercices est également l'occasion de confronter les régimes d'action et de construire un consensus entre acteurs, ce qui aboutit aux « conventions d'exercices ». Les différentes disciplines ont la possibilité de s'exprimer et de confronter leurs points de vue en ces lieux de préparation. Les responsables de l'exercice doivent se mettre d'accord sur les dispositifs à tester et sur ceux qui seront simplement simulés. Ces interactions liées à la préparation permettent donc au collectif (même si celui-ci n'est pas celui qui « jouera » l'exercice, il s'agit cependant de personnes impliquées dans la gestion des situations d'urgence) de prendre conscience du réseau d'acteurs potentiel impliqué dans une situation, de leurs contraintes et des difficultés que cela peut poser.

Les interactions au niveau du débriefing des exercices sont également à la base du travail d'articulation, car elles permettent de modifier ou de créer des structures pour l'activité collective.

Pratiques et confiance mutuelles

Les acteurs experts de la gestion de crise soulignent de façon unanime l'importance des relations interpersonnelles. Au sein d'une même organisation mais aussi entre disciplines, les relations interpersonnelles ont une influence notamment sur la confiance. Elles influencent également la construction de la représentation du réseau d'acteurs mis en place. Les exercices sont un des moyens de développer ces relations interpersonnelles. Le processus de planification en est un autre.

Les modalités du travail d'articulation par la construction du réseau d'acteurs

La reconnaissance mutuelle et la familiarisation avec le réseau d'acteurs

Dès qu'ils sont alertés, les acteurs convergent vers différents lieux, et y accèdent au compte goutte. Une dynamique de reconnaissance mutuelle, via les interactions entre acteurs, s'enclenche alors : les différents acteurs prennent leur place, si elle leur est attribuée, ou démarrent leurs opérations sur le terrain.

Certains signes permettent la reconnaissance immédiate des acteurs. Les uniformes, parfois accompagnés de chasubles munies du rôle de l'acteur (Dir Si, Dir Med, etc.) sont une première marque de l'organisation d'appartenance ou de l'identité. Tous les acteurs ne possédaient pas ce type de signe de reconnaissance lors de l'exercice TUNEX.

Outre l'aspect vestimentaire, d'autres signes permettent la reconnaissance de certains lieux clés : le marquage des tentes ou des containers (PMA, PC Pompier, Télécom, etc.), le libellé des différentes cellules d'un centre de crise, etc. Ces éléments permettent aux acteurs de se retrouver dans des lieux peu familiers ou avec des acteurs qu'ils ne connaissent pas toujours au préalable.

Au fur et à mesure des interactions, les individus se familiarisent avec la structure d'acteurs mise en place. Leurs connaissances du réseau d'acteurs varient et le repérage des acteurs sur le terrain ne sont pas spécifiés par le plan (Darcy, 2008). Au fur et à mesure, la structuration

du réseau d'acteurs émerge, au départ des interactions. Les acteurs qui possèdent une connaissance élargie du réseau peuvent alors mobiliser les personnes clés pour se coordonner et résoudre les incertitudes sur certains points précis.

L'activité collective est plus efficace si les acteurs parviennent à se représenter rapidement et de manière globale le réseau d'acteurs au sein duquel ils évoluent.

Les modalités du travail d'articulation par l'utilisation du langage

L'utilisation du langage à distance

Après avoir évoqué la transmission et la mémorisation d'information à l'aide des structures, nous voudrions montrer ici l'importance de l'utilisation du langage dans les interactions. Les modalités d'utilisation du langage sont un moyen d'articuler les activités. Le langage permet en effet de compléter, affiner, simplifier, préciser, confirmer les informations. Ils permettent aux individus d'ajuster leurs constructions du sens de la situation, notamment à distance. Dans l'exercice TUNEX, un malentendu est né entre la D3 et la D2 au sujet de la liste des victimes. Une précision du cadre de la demande et des procédures en la matière auraient sans doute pu éviter à ce malentendu d'aboutir à un conflit ouvert.

D'autres mécanismes routiniers sont utilisés par les professionnels de la gestion d'urgence pour fiabiliser la coordination : la répétition des propos de l'interlocuteur lors d'une liaison radio est un exemple récurrent. La reformulation, la synthèse des propos, le recours à des analogies, sont d'autres mécanismes régulièrement utilisés.

L'utilisation du langage dans la communication à la population

L'utilisation du langage dans la communication à la population est un sujet déjà largement traité dans les travaux sur la gestion de crise et qui est bien connu des acteurs. Cependant, il est très courant qu'un acteur non formé à la communication de crise se retrouve parmi les intervenants lors d'un point presse. Plusieurs exemples issus de nos exercices précédents ont montré que le langage adopté était alors souvent inadéquat. L'exercice TUNEX ne montre pas de souci particulier en la matière.

L'ajustement contextuel

Le contexte interprétatif fait l'objet d'ajustements dans l'interaction. Les acteurs ont besoin d'ajuster le contexte de la situation par des mécanismes d'explication, qui permettent d'accéder aux représentations d'autrui.

L'ajustement du contexte est intéressant à étudier dans le cadre de l'activité collective à distance, de manière à analyser les mécanismes mis en place par les acteurs pour construire une représentation sur la situation.

Les acteurs ajustent leur contexte plusieurs fois au cours de l'exercice, à travers différents points de situation. La relative simplicité de la situation (accident de train avec victimes, sans autre complication) n'a pas engendré de difficultés particulières en matière d'ajustements contextuels. D'autres exercices auxquels nous avons pu participer ont montré en revanche l'importance de ces interactions d'ajustement lorsque la situation est plus complexe (multiplicité d'incidents, conséquences en cascade).

Les modalités d'articulation du travail collectif que nous venons de présenter sont relatives aux interactions. Il nous reste à présenter celles qui concernent la construction de sens ou « sensemaking », ce que nous faisons dans la section suivante.

2.5.3. LE TRAVAIL D’ARTICULATION PAR LE SENSEMAKING

Cette section a pour objectif de montrer en quoi les processus de sensemaking permettent la coordination. Nous avons identifié 4 modalités génériques d’articulation dans cette dimension : les valeurs, l’anticipation, la construction d’une représentation de la situation et la traduction.

Les modalités d’articulation par les valeurs

Les valeurs sous-jacentes à la gestion des situations d’urgence

Selon Pavard & Karsenty (1997), la construction d’un sens sur une situation se base principalement sur des croyances implicites qui ne sont pas contestées ni contestables et constituent donc des impondérables.

Les acteurs responsables de la gestion des situations d’urgence sont issus d’organisations qui prônent certaines valeurs communes. Ces valeurs de référence sont centrées sur le bien commun et la solidarité. Par exemple, dans une situation d’urgence, le secours aux personnes est prioritaire par rapport toute autre opération. Le partage des mêmes valeurs soutient la coordination, notamment à distance. Il permet aux acteurs de fixer les priorités de façon univoque et sans nécessaire concertation.

Nous avons retrouvé cet aspect de partage de valeurs, centrées sur le secours aux personnes, dans l’exercice TUNEX. Ces valeurs ont donné lieu à différentes actions : arrêt du trafic ferroviaire, interdiction temporaire d’accès au tunnel pour certains intervenants, mise en place de centre d’accueil pour les familles et les impliqués, etc. Les valeurs centrées sur le secours à personne ont par ailleurs laissé de côté l’investigation concernant la cause de l’accident, ce qui pourrait nuire aux intervenants eux-mêmes dans certains cas (acte volontaire, risque d’explosion, etc.).

Les modalités d’articulation par l’anticipation

Le sensemaking prospectif

Nous avons déjà évoqué le rôle des acteurs responsables de l’anticipation. Certaines organisations prévoient des rôles spécifiques en matière d’anticipation, ce que nous avons classifié en termes de structure. Il y a par ailleurs d’autres mécanismes d’anticipation, en situation, qui se basent sur le sensemaking. L’exercice d’anticipation n’est pas toujours mis en valeur dans les simulations de situations d’urgence, où l’enjeu lié à l’anticipation est moindre que lors de situations réelles. Deux illustrations de ce processus d’anticipation ont été observées lors de l’exercice :

- Au CCP, le responsable de la discipline 1 fait plusieurs exercices d’anticipation, qui lui permettent de prévoir approximativement l’arrivée sur place de certains moyens et l’emplacement du PMA (alors qu’il ne le connaît pas). En effet, en se basant sur des informations éparses qu’il a à sa disposition, il parvient à reconstituer à distance la situation sur le terrain et à anticiper par là les différentes mesures et événements qui s’y déroulent.
- Au CCP toujours, le coordinateur anticipe sur plusieurs points, et notamment sur le fait qu’il puisse y avoir des passagers étrangers à bord du train et que les ambassades ou consulats puissent donc être impliqués dans le processus.

Le rôle des connaissances et de l'interprétation des structures

Les connaissances des structures (plans et procédures) et des manières « habituelles » de faire sont un atout pour prévoir l'évolution et la dynamique de la situation, principalement lorsque l'action a lieu à distance et que les informations ne sont disponibles qu'avec un certain décalage.

Plusieurs exemples de compétences peuvent ici être évoqués :

- Présumer du délai d'arrivée sur place des moyens
- Présumer les actions qui ont du être menées en fonction du plan et des connaissances préalables de l'acteur. Une approche basée sur la présomption que chacun connaît le plan, le respecte et a une vision claire de la situation peut cependant comporter certains dangers, et notamment inciter à ne pas vérifier que les mesures ont été prises. A ce sujet, le coordinateur du centre de coordination provincial émet plusieurs demandes ; et notamment de vérifier que les communes ont bien déclenché leur plan d'urgence.

Les modalités d'articulation par la construction d'une représentation de la situation

L'attention vigilante et le suivi de la situation

Les processus d'attention vigilante permettent de détecter des indices indiquant des changements de situation, ou des possibilités de déclenchement d'action collective. L'élaboration du sens de ces indices au niveau collectif constitue une modalité du travail d'articulation.

L'attention vigilante et le suivi de la situation sont des processus largement mis en œuvre dans les situations d'urgence, étant donné leurs caractéristiques : risques encourus, cinétique rapide, irréversibilité des actions.

Par exemple, dans l'exercice TUNEX, les acteurs se sont rapidement posé la question de la nationalité des passagers dans le train.

La transformation de faits en informations

L'élaboration du sens de la situation se base sur une sélection d'indices (« cues ») dans l'environnement des acteurs. Lorsque les indices sont regroupés et rendus « légitimes », ils deviennent davantage des informations, par des mécanismes de rationalisation, que des faits. Ils rendent alors l'action collective justifiable et légitime. Le tri des indices et informations contradictoires ou ambiguës est un processus particulièrement difficile en situation d'urgence. Dans l'exercice Tunex, les informations n'étaient pas trop complexes et concernaient principalement l'ampleur de l'incident et le bilan des victimes. Le suivi de la situation n'était donc pas trop complexe.

Capacité d'adaptation rapide au travail collectif et au réseau d'acteurs

Les acteurs responsables de la gestion des situations d'urgence sont pour la plupart habitués au travail collectif. Les sapeurs pompiers, la police, les membres de la protection civile et du corps médical font partie d'organisations hiérarchisées, qui impliquent un travail collectif régulier. Les situations observées requièrent cependant une adaptation de la part des acteurs par rapport à leur cadre habituel. La capacité à faire sens de l'organisation et du réseau

d'acteurs constitue par conséquent une modalité du travail d'articulation en situation d'urgence.

Nous pouvons rapprocher cette modalité d'articulation de ce que les psychologues appellent les processus de mémoire transactive (Faraj & Xiao, 2006), lorsque des individus « ont connaissance de ce qu'ils sont capables de faire ensemble (Michinov, 2007 : 60). Les recherches sur le sujet montrent que les groupes les plus efficaces sont ceux qui peuvent se représenter la distribution de l'expertise de façon précise (où se situe la connaissance sur tel sujet ?). La mémoire transactive est en outre particulièrement utile dans les situations où les tâches sont complexes et nécessitent l'intervention d'expertises diverses (Michinov, 2007).

Ces processus de mémoire transactive sont particulièrement développés chez les acteurs que nous avons observés. Le centre de crise communal, par exemple, est une illustration de ces processus. Les acteurs se connaissent, et sont conscients de leur rôle respectif et de leurs connaissances. De plus, ils parviennent rapidement à mobiliser des ressources en cas de besoin (un bus pour transporter les impliqués, des tables et des chaises pour le centre d'accueil, un ravitaillement pour les acteurs psychosociaux). Nous avons été particulièrement impressionnés par la capacité de mobilisation rapide de ces moyens dans la commune.

Construction d'une image des opérations de terrain, réduction du « décalage » cognitif et interprétatif

La véritable difficulté pour le niveau stratégique de gestion des crises, en situation d'urgence, est d'évaluer la situation sur le terrain à partir des informations qui lui sont transmises. Les exemples en la matière sont fréquents dans les exercices, comme dans les cas réels.

Les analyses montrent également une répercussion d'un niveau de coordination sur les autres en termes de sensemaking, les centres de coordination étant interdépendants.

Dans certains exercices ce décalage se dédouble, lorsque le PC Ops est lui aussi distant des opérations de terrain (notamment à cause de l'évaluation des risques). Le décalage cognitif et interprétatif se dédouble.

A nouveau ici, le caractère relativement simple du scénario de l'exercice n'a pas posé de gros problèmes aux acteurs à distance, sauf en ce qui concerne le bilan des victimes.

2.6. CONCLUSION TUNEX : L'ENJEU DU RETOUR D'EXPERIENCE

La réflexion approfondie sur les exercices est nécessaire, et une méthode appropriée l'est tout autant. Le retour d'expérience, sous forme de débriefing approfondi, est aussi crucial que la préparation et la réalisation de l'exercice. C'est pour cette raison que nous avons présenté cette partie des résultats, et que nous encourageons fortement les acteurs à réfléchir sur leurs pratiques et à capitaliser sur les exercices.

Cette partie des résultats ne recèle en aucun cas la vérité universelle et se veut générateur de réflexions. Elle peut bien entendu être critiquée et remaniée en fonction des remarques des acteurs.

Nous pensons qu'il est intéressant de construire une « culture du débriefing, du retour d'expérience ». Les Universités et centres de recherche peuvent à cet égard aiguiller les acteurs vers des méthodes appropriées et concrètes pour ce type d'exercice difficile mais réellement indispensable pour capitaliser sur les acquis et bâtir une réelle expérience en cette matière de gestion des crises.

Cette partie a présenté les différentes modalités qui permettent la coordination et leur mise en œuvre dans l'exercice Tunex. L'aspect le plus complexe dans les situations d'urgence consiste à gérer plusieurs activités simultanément. En effet, cette gestion d'activités simultanées est toujours en tension avec un suivi nécessaire au sein de chaque activité, et donc des moments de « pause », où l'on fait le point sur la situation.

Les enjeux se situent donc dans le suivi et la structuration des informations, ainsi que le partage de celles-ci dans le collectif, de façon peu coûteuse en termes de temps et d'effort cognitif.

Plusieurs facteurs interviennent, comme nous l'avons montré : la structuration de l'espace, des différentes structures (PC Ops, PMA, CCP, CCCom), les outils utilisés, la configuration organisationnelle et la répartition des rôles, le style de leadership, la capacité d'écoute des acteurs,...

Dans la partie suivante, la méthodologie du REX pour les exercices est présentée.

3. Mise en œuvre du retour d'expérience «exercice»

Dans cette partie, nous abordons plus en détail la méthodologie et la mise en œuvre du retour d'expérience appliqué à des exercices. Les exercices suivent un scénario connu des organisateurs, contrairement aux accidents et aux crises, dont on ne sait pas à l'avance si le déroulement des événements et de leur gestion va être conforme aux scénarios envisagés et aux plans d'action prévus. Le scénario d'un exercice permet de mesurer des objectifs fixés.

Il est donc possible de planifier avant l'exercice la collecte des informations et des connaissances de manière efficace. Cette collecte s'effectue par deux processus complémentaires :

- Une collecte classique de données sur des supports appropriés (papier, informatique et audio/vidéo) ;
- Une collecte par des observateurs « in-situ » ayant des missions spécifiques, afin de concentrer leurs observations sur des aspects précis de l'exercice.

3.1. COLLECTE DES DONNEES ET DES CONNAISSANCES

En fonction du rôle confié à l'observateur, il pourra utiliser des grilles de saisie, notamment des facteurs de difficultés ou de cycles de décision (cf analyse Tunnel A86). Il pourra également utiliser des enregistrements audio et vidéo, qui permettent d'accéder à une information plus riche et de servir de base à l'échange et à la réflexion lors de la réunion plénière (notamment en présentant des « clips » vidéo pour illustrer telle ou telle phase de la gestion). L'utilisation d'un dictaphone pour enregistrer des dialogues ou les réponses à des questions posées pendant l'exercice permet d'analyser plus finement les données que la simple prise de notes.

3.2. LES OBSERVATEURS ET LEURS MISSIONS

Les observateurs des exercices sont principalement au service de la mesure des objectifs fixés pour l'exercice : *« Le REX, c'est un débat, c'est un progrès, c'est un enseignement, surtout si sur les exercices suivants, on intègre dans les objectifs ce qui n'avait pas fonctionné la dernière fois. Pour les exercices, qui ont une période de retour courte (6 à 12 mois), c'est un moyen de mesurer les progrès, puisque ce sont les mêmes personnes. »* [M. Kraskowski, Responsable du SIDPC de l'Oise]

Afin d'accéder à une information riche et la plus complète possible pour le REX, on définit trois types de rôles que l'on peut confier à un observateur :

- Suivre une personne ;
- Suivre une activité ;
- Observer ce qui se passe dans un lieu.

L'objectif est d'organiser la collecte des données d'observation, en confiant à chaque observateur le rôle de collecter une partie bien identifiée de l'information. Le choix de ces trois types de rôles d'observation est dicté par la volonté que chaque observateur puisse avoir

un regard focalisé sur un aspect bien défini, tout en lui permettant de bien situer ses observations dans le contexte global de l'exercice.

Par ce biais, on donne à chaque observateur, appartenant à l'une des structures impliquées dans la gestion de ce type de situation, l'occasion de prendre du recul par rapport à ses missions habituelles et de prendre conscience des relations qui s'établissent entre personnes et entre structures. Cet aspect est très important dans l'apprentissage de l'observateur et pour favoriser les collaborations entre structures lors des événements et des crises à venir.

Le chef de projet REX aura donc pour mission de désigner des observateurs et de leur affecter l'un de ces trois rôles, en un lieu donné et dans une structure donnée. Cette désignation est réalisée à partir du scénario de l'exercice et des souhaits des différentes structures. Si cela est possible, les personnes seront affectées à des structures différentes de la leur, afin de leur faire percevoir l'organisation d'un point de vue différent de celui qu'ils ont dans leur mission habituelle. « *Le REX donne lieu à un échange assez libre, ce qui peut résulter en problèmes lorsque certains points ne sont pas bien compris. Il est donc utile de travailler ensemble pour connaître davantage les différentes cultures administratives, de se rendre compte des attentes de chacun, comprendre les langages etc. 'Se voir fonctionner' est très utile.* » [M. Bouvier, Directeur de Cabinet du Préfet de l'Oise]

3.3. L'OBSERVATION DES PERSONNES AYANT UN ROLE IMPORTANT DANS L'EXERCICE

Dans le déroulement de la gestion d'un accident ou d'une crise, un certain nombre de personnes ont un rôle important, par leur fonction ou leur responsabilité. Il en est de même dans les exercices, puisque l'on cherche à reproduire l'organisation qui serait mise en place dans un événement réel de même nature.

En suivant une personne, l'observateur peut s'approprier les gestes et les actes, mais aussi les logiques de perception, d'analyse et d'action de cette personne. La liste de ces personnes pour un exercice particulier dépend en partie de la nature de l'exercice et de son amplitude. Il faut donc l'établir lors de la définition du scénario de l'exercice.

Par exemple, on peut y trouver :

- Le Directeur des Opérations de Secours (DOS). C'est généralement le Préfet ou son Directeur de Cabinet dans le COD s'il est ouvert, mais cela peut aussi être le Maire de la commune concernée ;
- Le Commandant des Opérations de Secours (COS). C'est généralement un officier de sapeurs-pompiers, qui est localisé sur le lieu de l'exercice et au PCO ;
- Le représentant du Préfet sur le terrain. C'est généralement le Sous-Préfet d'arrondissement, localisé au PCO ;
- Les responsables des différentes unités opérationnelles sur le terrain (sapeurs-pompiers, SAMU, police ou gendarmerie, services de l'état, etc.) ;
- Si une commune y participe, le Maire ou son représentant pour l'exercice ;
- Les associations caritatives, si elles participent, notamment celles qui jouent le rôle de « figurants » dans l'exercice ;
- Les médias, s'ils sont associés à l'exercice.

3.4. L'OBSERVATION DES ACTIVITES

La gestion d'un événement ou d'une crise est réalisée en organisant un ensemble d'activités. Lors d'un exercice, un certain nombre d'entre elles vont être mises en œuvre. En général, un exercice a pour objectif de tester en situation quasi-réelle, la bonne réalisation d'une ou plusieurs activités. Pour ne citer que les principales :

- Anticipation et analyse de la situation ;
- Organisation de la réponse à l'événement ;
- Diffusion de l'alerte aux structures participant à la gestion ;
- Alerte de la population ;
- Identification et dénombrement des victimes ;
- Mise en sécurité des personnes ;
- Gestion des moyens et de la logistique ;
- Evacuation des victimes et des impliqués ;
- Information des populations ;
- Communication avec les médias.

En suivant une activité, l'observateur peut en observer le déroulement, mais aussi se rendre compte des rôles des différents acteurs qui y participent et des échanges d'information qui ont lieu. Le chef de projet REX doit identifier les différentes activités qui vont être réalisées au cours de l'exercice. Si l'exercice est focalisé sur un aspect particulier, le chef de projet REX doit identifier les activités correspondantes.

Pour chaque activité identifiée, le chef de projet REX, en accord avec la hiérarchie et les correspondants REX concernés, doit désigner des observateurs qui vont avoir pour mission de suivre une activité particulière au cours de l'exercice. Pour suivre une activité, la personne désignée observe son déroulement, les acteurs qui y participent, les communications qu'ils établissent entre eux et avec d'autres acteurs, les actions qu'ils réalisent et les ressources qu'ils utilisent. L'observateur doit porter une attention particulière aux difficultés rencontrées (techniques, humaines et organisationnelles) et aux solutions appliquées pour les résoudre.

Dans la mesure du possible, l'observateur d'activité aura pris connaissance de la manière normale de réaliser cette activité, par la consultation de plans d'intervention, de procédures ou par l'interview préalable des personnes qui participent habituellement à cette activité. Au cours de l'exercice, si c'est possible sans perturber le déroulement, l'observateur posera des questions aux acteurs participant à l'activité, portant sur les raisons de leurs actions et les difficultés qu'ils rencontrent.

3.5. L'OBSERVATION DES LIEUX DE DECISION ET D'ACTION

La gestion des événements et des crises se déroule dans un ensemble de lieux de décision et sur le terrain de l'exercice, qui peut lui-même être composé de plusieurs lieux ou étendu sur un espace plus ou moins grand. En observant un lieu, l'observateur peut comprendre les relations que les acteurs ont avec ce lieu, le « sens » qu'ils lui donnent et comment ils le positionnent par rapport à d'autres lieux, et enfin les actions qui y sont réalisées.

Par exemple, pour les exercices d'une certaine ampleur, on retrouve :

- Le COD (Centre Opérationnel Départemental), avec sa salle de réflexion et sa cellule de communication ;
- Le PCO (Poste de Commandement Opérateur), généralement proche du terrain de l'exercice ;
- Le PC Communal, lorsqu'il est mis en place ;
- Les PC des principales structures (sapeurs-pompiers, SAMU, gendarmes etc.) ;
- Le terrain de l'exercice.

Le chef de projet REX, en collaboration avec la hiérarchie concernée et leurs correspondants REX, désignera des observateurs pour chaque lieu stratégique et pour le terrain de l'exercice. Chaque observateur aura pour mission de garder la trace de ce qui se passe dans le lieu qu'il observe, quels sont les acteurs présents, leur rôle, les communications entre eux, les difficultés qu'ils rencontrent, etc.

Il n'est pas demandé aux observateurs de tracer l'ensemble des informations, ce qui serait totalement utopique compte tenu de l'activité forte qui peut régner à certains moments.

Il faut plutôt d'être attentif à certains faits, à des préoccupations ou des incertitudes qui apparaissent, à des réunions improvisées ou non sur un thème, à des interventions d'experts ou à des informations provenant de l'extérieur, etc. L'enregistrement vidéo est recommandé pour ce type d'observation afin de faciliter la compréhension des actions dans leur contexte du moment.

3.6. LA PARTICIPATION DE L'AUTORITE JUDICIAIRE DANS LES EXERCICES ORGANISES PAR LES SERVICES DE L'ETAT

Dans les événements réels, et particulièrement lorsqu'il y a des victimes, l'autorité judiciaire est un acteur essentiel de la scène de l'accident. Le premier sur place est le Procureur, qui va prendre des mesures de protection des éléments matériels qui seront nécessaires à l'enquête judiciaire. Il confie ensuite à des officiers de police judiciaire et à des experts le soin de faire les identifications des victimes et de relever tous les indices qui pourront permettre de comprendre les liens de causalité et de rechercher les éventuelles responsabilités.

« Dans le REX, vous allez vous retrouver confronté à l'enquête judiciaire, qui est protégée par un ensemble de textes qui font que le retour vers l'autorité administrative au sens large ne pourra avoir lieu que lorsque l'enquête judiciaire sera terminée. C'est déjà une première difficulté. Si vous prenez par exemple un wagon de produits chimiques qui se renverse, qui entraîne des victimes et des dégâts dans les maisons, il y aura tout de suite une information judiciaire ouverte. Il y aura des expertises qui seront ordonnées. Mais tous ces éléments ne pourront pas être communiqués dans un temps relativement court aux autorités administratives car ils sont couverts par le secret de l'instruction. Après, on se trouve confronté au code de procédure pénale où il y a le caractère contradictoire de la désignation des experts qui va se poser. Si le juge d'instruction autorise à communiquer ces éléments-là à des experts autres que judiciaires, et que leur conclusion vient en opposition avec l'expertise judiciaire, elle est inopposable aux parties de la procédure judiciaire et l'on va se retrouver dans un imbroglio juridique qui pose des problèmes. » [M. Richaud, Procureur du TGI de Lyon]

Cette activité judiciaire est, par de nombreux aspects, proche et complémentaire de celle du REX et des enquêtes administratives. Mais du fait de la séparation des pouvoirs et des responsabilités qui peuvent être mises en cause, des difficultés peuvent apparaître dans les

relations entre les services de l'état et l'autorité judiciaire. Les exercices sont une opportunité de permettre à chaque partie d'expliquer ses attentes et ses prérogatives, mais également d'apprendre à se connaître et à préparer les conditions d'une coopération harmonieuse lors d'accidents et de crises à venir.

« Associer le Procureur aux exercices, oui ; c'est important d'apprendre à se connaître, les attentes de l'autre partie, le langage, etc., de créer des liens de confiance ; on est sur des métiers qui peuvent prêter à la méfiance l'un vis-à-vis de l'autre. C'est important de se voir agir, de se dévoiler l'un l'autre. » [M. Bouvier, Directeur de Cabinet du Préfet de l'Oise]

3.7. CONCLUSION

Un exercice sans retour d'expérience ne permet pas de progresser. Les exercices apportent des opportunités pour faire pratiquer aux différentes structures les gestes techniques, les procédures et les missions qui leur sont confiées. En donnant à des observateurs qualifiés une méthode pour accéder à une meilleure compréhension des relations entre les personnes et entre les structures dans des situations d'urgence, il devient possible d'améliorer le fonctionnement des organisations et de créer des liens entre les personnes et les structures. L'observation croisée des acteurs-clé, des activités et des lieux permet de réaliser une analyse fine de l'organisation, tout en permettant aux acteurs et aux observateurs d'apprendre plus de l'exercice. La périodicité des exercices doit être adaptée à la durée moyenne des postes pour faire progresser les équipes en place en analysant les progrès accomplis d'un exercice à l'autre et les pistes de progrès. Ainsi, le REX sur les exercices associé à la mesure des progrès accomplis permettent de mettre en place une véritable culture de maîtrise des risques au sein de la communauté des acteurs de l'urgence.

4. Exercices analysés

Au cours du projet, 8 exercices ont été analysés. Ils ne concernent pas tous des tunnels ; il n’était pas possible de participer à uniquement des exercices concernant des tunnels routiers. La principale difficulté de cette étude tenait à l’incertitude concernant la réalisation d’exercices spécifiquement tunnels. Nous avons cherché à dépasser cette difficulté en nous intéressant à des exercices où il est possible de centrer sur l’un des points centraux de la problématique tunnels, à savoir l’évacuation des personnels.

Dans le rapport intermédiaire de novembre 2008, l’exercice d’Air France a été décrit en détail. L’exercice du tunnel routier de 30 juin 2008 a également été détaillé. L’analyse détaillée de l’exercice « Tunex » du 5 mai 2009 est présentée dans la partie méthodologie précédente. Cette partie du rapport inclut l’analyse détaillée de l’exercice « Tunnel A86 ».

Tableau2 : Résumé des exercices analysés

Exercice	Description
Exercice « Air France »	<p>Description du scénario : Date : 12 février 2008 Lieu : Aéroport de Roissy CDG Scénario succinct : L’exercice simule un départ de feu pouvant par exemple provenir d’une fuite de liquide inflammable dans un des hangars destinés à l’entretien périodique des avions sur le site de Roissy CDG. Ce hangar peut accueillir 3 longs courriers (de type Airbus 330 ou 340). Il contient également des bureaux et des salles diverses. Au total, environ 300 personnes exercent une activité dans l’une ou l’autre partie du bâtiment.</p> <p>Méthodologie d’observation La méthodologie employée est exclusivement qualitative et basée sur des observations en temps réel. Elle a été effectuée principalement à partir de prise de notes In Situ et d’enregistrements audio et vidéo pour enrichir les données recueillies (avec autorisation des acteurs), la source multiple de données doit servir à atteindre un niveau de validité interne suffisant. L’ensemble des observateurs a ensuite été divisé en plusieurs groupes, repartis sur différents lieux géographiques, avec des missions spécifiques pour chaque observateur, afin de croiser toutes les données et d’obtenir une vision étendue de l’ensemble des opérations.</p>
Exercice « évacuation d’une télécabine »	<p>Description du scénario Date : 18 mars 2008. Lieu : Bagnères-de-Luchon Scénario succinct : Evacuation du public d’une télécabine bloquée. Contexte particulier : haute-montagne, terrain accidenté.</p> <p>Méthodologie d’observation Observations de terrain (poste de commande, et site de l’exercice), interviews, passation de questionnaires rétrospectifs individuels auprès des personnels SDIS31 (n = 10)</p>
Exercice « accident d’avion lors d’un meeting aérien »	<p>Description du scénario Date : 13 mai 2008. Lieu : Base Aérienne 101 Francazal, Région de Toulouse Scénario succinct : Accident d’avion lors d’un meeting aérien, 40 victimes parmi le public</p> <p>Méthodologie d’observation Passation de questionnaires rétrospectifs individuels auprès des personnels SDIS31 (n = 16)</p>

Exercice « fuite toxique sur un site industriel »	<p>Description du scénario Date : 10 juin 2008. Lieu : site de production Sanofi-Aventis à Vitry-sur-Seine Scénario succinct : Fuite chimique dangereuse entraînant l’intervention de personnels NRBC, dont certains étaient des stagiaires en formation</p> <p>Méthodologie d’observation Observations de terrain, interviews, passation de questionnaires rétrospectifs individuels auprès des personnels impliqués : BSPP, SDIS77, Cellule nationale NRBC de la Gendarmerie, 2è Régiment de Dragons de l’Armée de Terre. Données : Observations ; Questionnaires individuels (n = 12)</p>
Exercice « accident ferroviaire avec de nombreuses victimes »	<p>Description du scénario Date : 12 juin 2008. Lieu : Toulouse Gare de Matabiau Scénario succinct : Accident de train voyageurs (déraillement) et sur-accident (mauvais aiguillage) ; nombre élevé de victimes (75 victimes réelles et 25 impliquées), plan ORSEC.</p> <p>Méthodologie d’observation Observations de terrain, interviews, vidéo de la salle de crise, passation de questionnaires rétrospectifs individuels auprès des personnels impliqués : SDIS31 (n = 10)</p>
Exercice « Tunex »	<p>Description du scénario Date : 5 mai 2009 Lieu : Vaux, Fléron, Belgique Scénario succinct : Accident de train voyageurs TGV (déraillement) dans un tunnel ferroviaire ; nombre élevé de victimes (50 dont 2 morts).</p> <p>Méthodologie d’observation Observations de terrain, interviews, vidéo de la salle de crise et du PCO, passation de questionnaires rétrospectifs individuels auprès des personnels impliqués : Pompiers.</p>
Exercice « Tunnel A86 »	<p>Description du scénario Date : 15 Juin 2009 Lieu : Rueil-Malmaison, France Scénario succinct : Un accident entre véhicules avec des blessés graves et légers créant un embouteillage dans le tunnel. Exercice de grande ampleur précédant la mise en exploitation d’un tronçon souterrain de l’A86 appelé DUPLEX entre Rueil-Malmaison et l’échangeur A13 à Vaucresson. L’exercice organisé par COFIROUTE (concessionnaire du tunnel) avait pour objectif de mettre en pratique le plan d’intervention et de secours notamment pour étudier la coordination entre les acteurs, les ruptures de charges et les chaînes d’alerte et d’information.</p> <p>Méthodologie d’observation Observations de terrain, interviews, vidéo de la salle de crise, du PCO et du lieu d’accident.</p>

5. Analyse détaillée de l’exercice Tunnel A86

Dans cette partie, nous rappelons le contexte de l’exercice avant de présenter le déroulement de l’étude conduite (chronologie, fil conducteur). Les enseignements essentiels de cette étude sont ensuite décrits.

5.1. CONTEXTE DE L’EXERCICE

Exercice de grande ampleur le 15 Juin 2009 de 19H48 à 22H00 précédant la mise en exploitation d’un tronçon souterrain de l’A86 appelé DUPLEX entre Rueil-Malmaison et l’échangeur A13 à Vaucresson. L’exercice était prévu dans le cadre de l’arrêté 170/2007 du

25 Mai 2007 pris par la préfecture des Hauts-de-Seine. Cette partie est constituée d'un tunnel séparé en deux niveaux unidirectionnels indépendants.

La conception particulière du tunnel a nécessité une prise en compte de la sécurité dès le début du projet. Des panneaux à messages variables sont installés tous les 400 mètres, des caméras avec détection automatique des anomalies sont placées tous les 80 mètres, des boutons d'appel d'urgence se trouvent tous les 40 mètres et enfin les usagers peuvent trouver des refuges tous les 200 mètres. En cas d'incendie et de fumées, un système d'aspersion d'eau se déclenche et des flashes signalent les entrées des refuges.

Le poste de contrôle du tunnel se situe à Rueil-Malmaison ; c'est depuis ce centre que les superviseurs regardent les images des caméras de vidéosurveillance. Des écrans affichent différents paramètres du tunnel et c'est à ce poste de contrôle que la cellule de crise peut prendre des informations du terrain.

L'exercice organisé par COFIROUTE (concessionnaire du tunnel) avait pour objectif de mettre en pratique le plan d'intervention et de secours notamment pour étudier la coordination entre les acteurs, les ruptures de charges et les chaînes d'alerte et d'information.

Une équipe d'observateurs de l'école des Mines de Paris étaient sur différents lieux pour analyser les points et les rôles clés des organisations.

La liste des services concernés est : BSPP, SDIS 78, ADPC, Croix rouge, SAMU 78, SAMU 92, DDSP 78, DDSP 92, COFIROUTE, CRS Ouest Ile de France.

Dans l'annexe 1 se trouve un exemple du cahier d'observation utilisé par les observateurs. Les lieux d'observation étaient :

- L1 : PCEX (PC Exploitation) : centre de contrôle de l'exploitation, lui-même divisé en 3 lieux :
 - salle de contrôle,
 - salle de crise
 - et box spécialisés
- L2 : tunnel concerné (lieu de l'accident),
- L3 : tunnel non concerné (inférieur),
- L4 : puits du bois de l'état (évacuation d'une UA),
- L5 : puits de la place Berthet (évacuation des impliqués),
- L6 : entrée tunnel coté plate-forme péage Rueil.
- L7 : entrée tunnel coté A13

L5, L6 et L7 seront observés par des membres de l'équipe SIDPC92, avec 2 objectifs : enregistrement des mouvements de véhicules et de personnes et observation des activités dans ce lieu (sur cahier pré-formaté en colonnes : groupe horaire + qui fait quoi). L'observateur en L7 sera déplacé par les équipes Cofiroute en L5 dès que l'activité en L7 aura cessé.

Les personnes clé à observer étaient :

- P1 : Opérateurs d'exploitation localisés dans la salle de supervision du PC d'exploitation. Ces opérateurs seront observés depuis la salle située au dessus (où se trouveront les élus et le préfet) au travers d'une baie vitrée.
- P2 : Equipe d'intervention Cofiroute (qui se rend sur le lieu de l'accident).

- P3 : COS, localisé dans la salle de crise du PC exploitation
- P4 : Chef des sapeurs-pompiers sur l’intervention, dans le tunnel
- P5 : Responsable médical sur le lieu de l’accident, dans le tunnel.

Les missions à observer étaient composées de 14 missions d’observation et une d’interview (M14).

- M1 : Alerte (détection auto, validation de l’alerte, déclenchement des secours, main courante),
- M2 : Première intervention sur l’accident (équipe Cofiroute, puis SP et Samu)
- M3 : Tri et gestion des victimes (évaluation de l’état, soutien, évacuation) et des impliqués (dont ceux qui veulent sortir)
- M4 : Leadership dans la salle de crise et coordination des acteurs présents (ou arrivant)
- M5 : Leadership sur le lieu de l’accident et coordination des acteurs présents (ou arrivant)
- M6 : Gestion de l’espace et des ressources autour du PC exploitation et au PC pompiers
- M7 : Gestion de l’espace et des ressources sur le lieu de l’accident (dont communication avec le niveau inférieur et les puits.
- M8 : Gestion de l’information des impliqués (venant d’eux, entre eux et vers eux)
- M9 : Gestion des médias et des autorités dans le tunnel
- M10 : Interview des élus et du Préfet (R+1 PC exploitation)
- M11 : Débriefing à chaud (qui participe, qui intervient, quelles perceptions/dissonances)
- M12 : Puits de la Place Berthet : évacuation des impliqués, prise en charge par police
- M13 : Entrée du tunnel (coté plate-forme de péage de Rueil) : suivi des mouvements, notamment des « ruptures de charge » (passage véhicule gabarit réduit – véhicule gabarit normal)
- M14 : En fin d’exercice, analyse par interview/questionnaire des perceptions des sapeurs-pompiers.
- M15 : Entrée du tunnel (coté plate-forme de péage A13) : suivi des mouvements

Les lieux, personnes à observer et les missions sont partagées entre les observateurs.

5.2. CHRONOLOGIE

Du point de vue de la chronologie des événements, il est à noter que nous étions dans le cadre d’un exercice et que les moyens d’intervention étaient pré-positionnés. Il est fort probable que lors d’une situation réelle, compte tenu des distances et de la saturation des accès au tunnel, certains moyens soient disponibles avec un retard conséquent par rapport à ce qui a été joué lors de l’exercice. Par exemple, il a fallu 3 minutes aux CRS entre le moment de l’alerte du PC de Nanterre et l’arrivée d’un véhicule à l’entrée du tunnel. En situation réelle, nous ne pouvons pas miser sur une telle réactivité. Il en est de même pour les moyens des sapeurs pompiers mais aussi pour le SAMU et les associatifs.

Pour ce qui est de l’alerte des différents services, la chaîne a été respectée sans grand problème et tous les acteurs concernés ont joué le jeu. Le seul point qui reste peut être à améliorer sur ce volet concerne la liaison entre le centre de gestion de la CRS autoroutière de

Nanterre et le centre de crise de Cofiroute à Rueil. Il n’existe pas de liaison dédiée entre les deux centres et cela peut poser un problème en cas de saturation des réseaux de communication. L’alerte serait alors retardée.

Cependant, l’ensemble des opérations s’est déroulée dans l’ordre, conformément au plan d’intervention et de secours. Les ruptures de charge entre les véhicules classiques et les véhicules dédiés (pompiers et médecin) se sont déroulées en un temps relativement court (1 à 4 minutes par véhicule). La procédure et les temporalités prévues sont donc respectées même si le fait même d’avoir un transfert de charge pose problème, nous le verrons plus tard.

Voici un tableau récapitulatif des 3 transferts de charge qui ont eut lieu sur la plateforme de Rueil-Malmaison :

Tableau 3 : transferts de charge

Véhicule	Heure d'arrivée à Rueil	Heure de départ	Heure sur accident	Temps de transfert de charge	Armement
FPT 78	19H53	19H57	20H02	4 minutes	6 sapeurs, matériel incendie
PSS 3	19H56	19H59	20H03	1 minute 17 secondes	Matériel de désincarcération
SAMU 92 + AR23 BSPP	19H57	20H05	20H09	3 minutes 20 secondes	4 personnes

Hormis pour le matériel incendie qui prend un peu plus de temps pour le transfert, les ruptures de charge se sont bien déroulées. De plus, pour chaque arrivée de véhicule, un des membres d’équipage se rend dans le PC pompiers pour y prendre les instructions. La chronologie détaillée est donnée en fin de document.

5.3. FIL CONDUCTEUR

Dans la méthode utilisée, le « fil conducteur » représente la succession des événements et des décisions du déroulement de la gestion d’événement. On y trouve également à droite et à gauche de l’axe principal vertical, des hypothèses émises par les personnes interrogées ou par les observateurs ; à droite les « hypothèses positives » (hyp +) qui auraient permis d’améliorer la gestion et à gauche les « hypothèses négatives » (hyp -) qui auraient aggravé la situation.

Un fil conducteur a été établi, celui de la gestion des impliqués (voir page suivante). La partie secours et dégagement des voies de circulation en fin d’intervention ne posant pas de problème. Grâce à ce fil conducteur sur la gestion des impliqués, il est possible de noter différents points intéressants :

Dans un premier temps, les impliqués dans les voitures sont sortis et ont commencé à déambuler dans le tunnel. Face à cette réaction normale, il a été décidé de les évacuer du tunnel et non de leur demander de regagner leurs voitures. Des pompiers sont alors partis pour inspecter les sas menant aux puits d’accès.

Pour ne pas gêner les secours, il a été décidé d’évacuer via le puits 46 et non pas le 45 qui était le plus proche. De cette façon, les secours qui descendaient dans le tunnel n’ont pas été gênés.

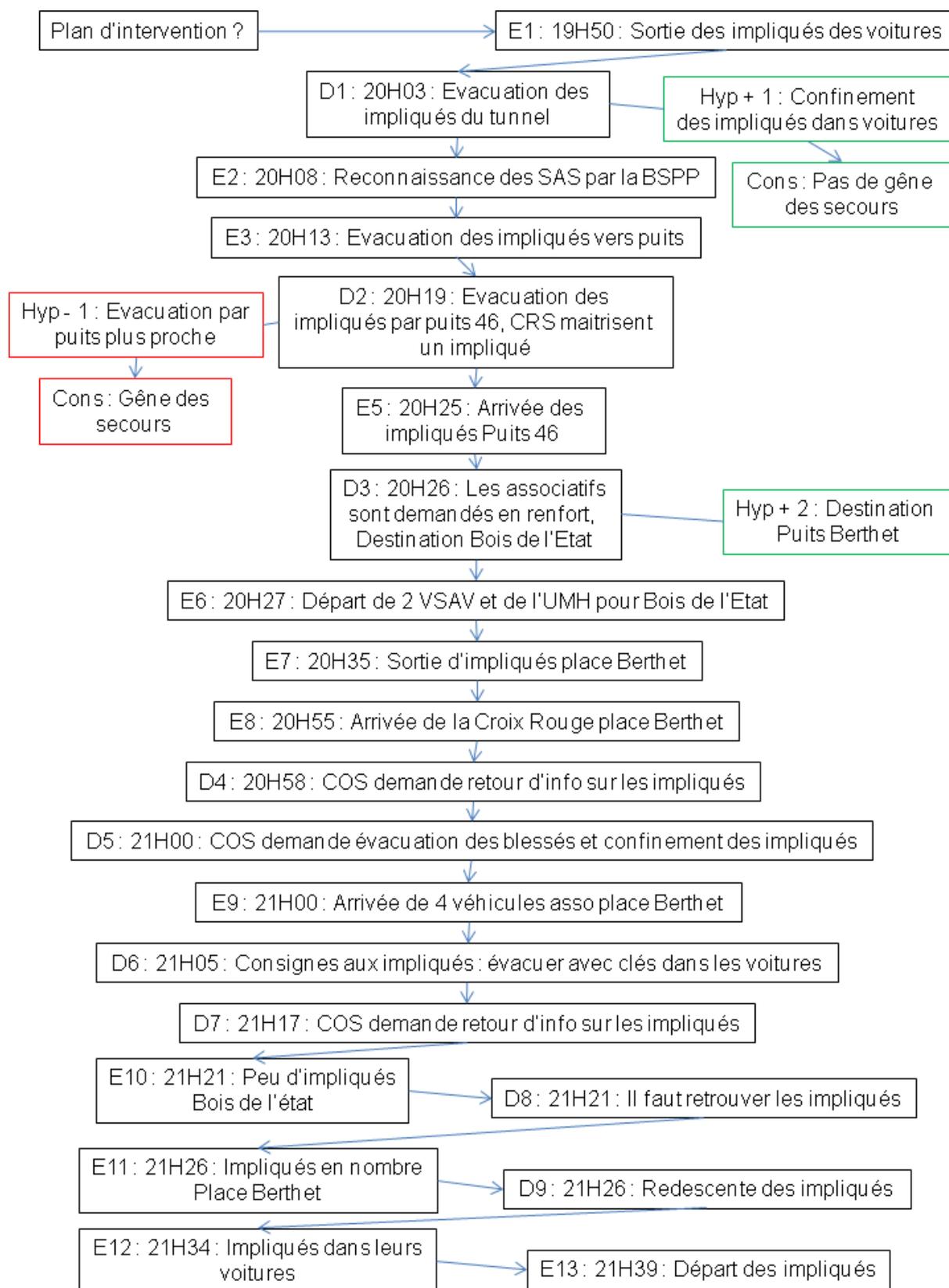
35 minutes ont été nécessaires entre la sortie des voitures des impliqués et leur arrivée (encadrée) au puits 46. C'est seulement à ce moment là que le COS a décidé de faire appel aux associatifs pour s'occuper des impliqués. Sur la base des informations dont il dispose, le COS envoie les moyens sur le Bois de l'Etat, alors que les impliqués sortent au Puits Berthet. Pouvaient-on voir les impliqués sur les vidéos du centre de contrôle à Rueil ? Cette information aurait permis de dimensionner les associatifs sur les deux sorties en fonction du nombre d'impliqués.

58 minutes après la décision d'évacuer les impliqués, le COS demande leur confinement dans les voitures. Pourtant, 6 minutes plus tard, les consignes sont encore d'évacuer les voitures en laissant les clés sur le tableau de bord. Cette décision du COS, intervenant presque une heure après l'accident, est prise avec sa connaissance de la situation. Bien que contraire à la doctrine d'intervention, il a estimé que les impliqués confinés dans leurs véhicules ne risquaient plus rien. Le plus simple était alors de les maintenir dans le tunnel et envisager une réouverture à la circulation le plus rapidement possible.

Finalement la gestion des impliqués a été laborieuse dès le départ et les autorités n'ont jamais eu « un temps d'avance » sur eux. La situation a été subie et les secours n'ont fait que réagir. Il s'agissait dans ce cas d'un petit nombre d'impliqués, dans des conditions de faible stress. Nous ne pouvons présager de leurs réactions en cas d'évènement réel.

Pourtant la gestion des impliqués requiert la plus grande attention de la part du COS. Leur présence peut gêner les secours, empêcher des accès à l'accident ou créer des sur-accidents. En revanche, leur absence peut bloquer des voies de circulation s'il faut relancer la circulation dans l'ouvrage.

Figure 1 : Fil conducteur de la gestion des impliqués



5.4. IMPRESSIONS GLOBALES ET POINTS CLES

L'objectif de l'exercice était de tester la procédure d'alerte, les temps de rupture de charge et les coordinations entre les services. Dans cette optique les huit observateurs ont été déployés dans différents points stratégiques. Les impressions générales des observateurs montraient une conception sécuritaire de l'infrastructure avec des moyens de détection et d'intervention performants. L'organisation de traitement de l'évènement semble bien conçue même si certains points ont été soulevés lors des différentes discussions à chaud et à froid.

5.4.1. CONTRESENS

Par exemple, le COS de l'exercice a décidé de jouer un évènement qui n'était pas envisagé dans le cadre de l'exercice. Il a demandé à des véhicules de s'engager à contresens dans le tunnel, de même que certaines ambulances pour évacuer des victimes. Dans plusieurs cas, ces opérations ont pris du temps à cause de l'absence de forces de l'ordre.

Il va de soi que le retard dans l'évacuation d'une victime peut être extrêmement grave de conséquence et que cette opération doit être prioritaire sur les autres (évacuation des impliqués, déblaiement des voies...) Cependant, la procédure pour un engagement à contresens impose à des motards CRS d'ouvrir la voie avant le ou les véhicules. Cette escorte, nécessaire, n'est pas planifiée et intervient sur demande de l'officier CRS dans le PC de crise de Rueil-Malmaison. Celui-ci répond alors à la requête en dépêchant 2 motards dans le tunnel. Suite aux différents retours d'expériences, aux discussions et aux observations des différents intervenants, deux solutions peuvent être envisagées pour diminuer la perte de temps pour engager un contresens : soit le pré positionnement de plusieurs motards CRS à une sortie du tunnel ou alors l'utilisation des panneaux à messages variables du tunnel et les caméras de surveillance (une tous les 200 mètres). Pour cet exercice, avec peu d'impliqués et sans une réelle panique des individus, l'exercice s'est bien déroulé même avec des contresens relativement long. Les services en jeu ont relativement bien géré les demandes de contresens avec le centre de Rueil-Malmaison mais cette procédure peut probablement être optimisée.

5.4.2. COMMUNICATIONS

Sur le plan des communications entre le terrain et le PC, différents observateurs et différents intervenants ont noté une forme de mésentente sur les sens de circulation. En effet, pour désigner le tunnel emprunté et le sens de circulation du véhicule, il existe plusieurs possibilités : Sens Rueil-A13, tunnel inférieur, A86 extérieur... Lors de la transmission des messages radio, le tunnel emprunté et le sens de circulation étaient parfois ambigus pour la personne du PC de Rueil.

Il convient donc de définir un vocabulaire clair et simple à retenir mais surtout de le partager avec les différents services intervenants dans le cadre d'un évènement. Les messages pourraient par exemple débiter par le nom du tunnel et ensuite par son sens. L'idée de mettre cette information sur un synoptique du tunnel dans les véhicules dédiés semble particulièrement intéressante. Le plus important est que tous les acteurs partagent la même dénomination.

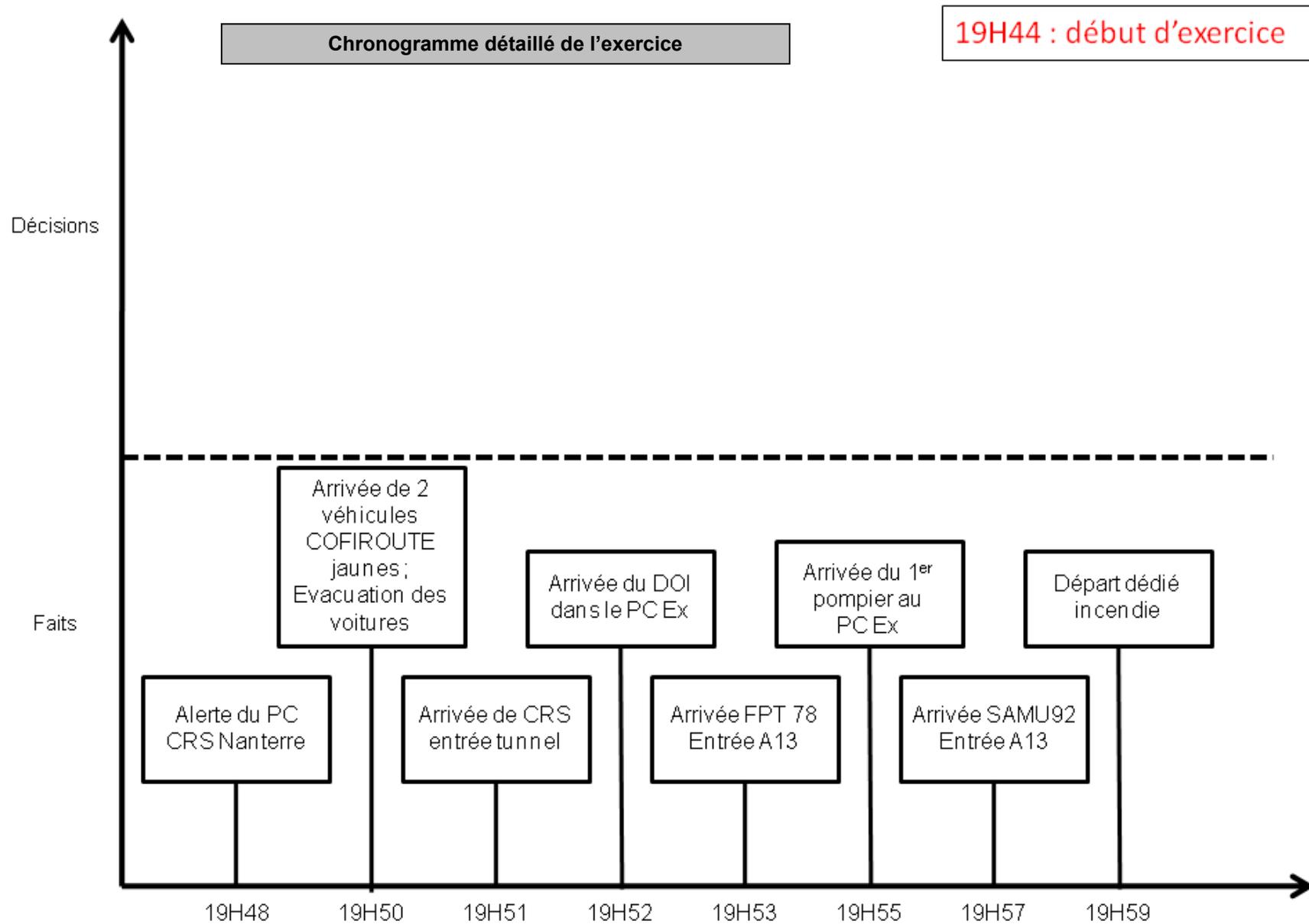
Les observateurs ont également notés des dysfonctionnements techniques en matière de communications. Un élément majeur dans ce domaine concerne les associatifs. En effet, leurs fréquences radio ne passent pas dans le centre de crise de Rueil-Malmaison. Il est donc

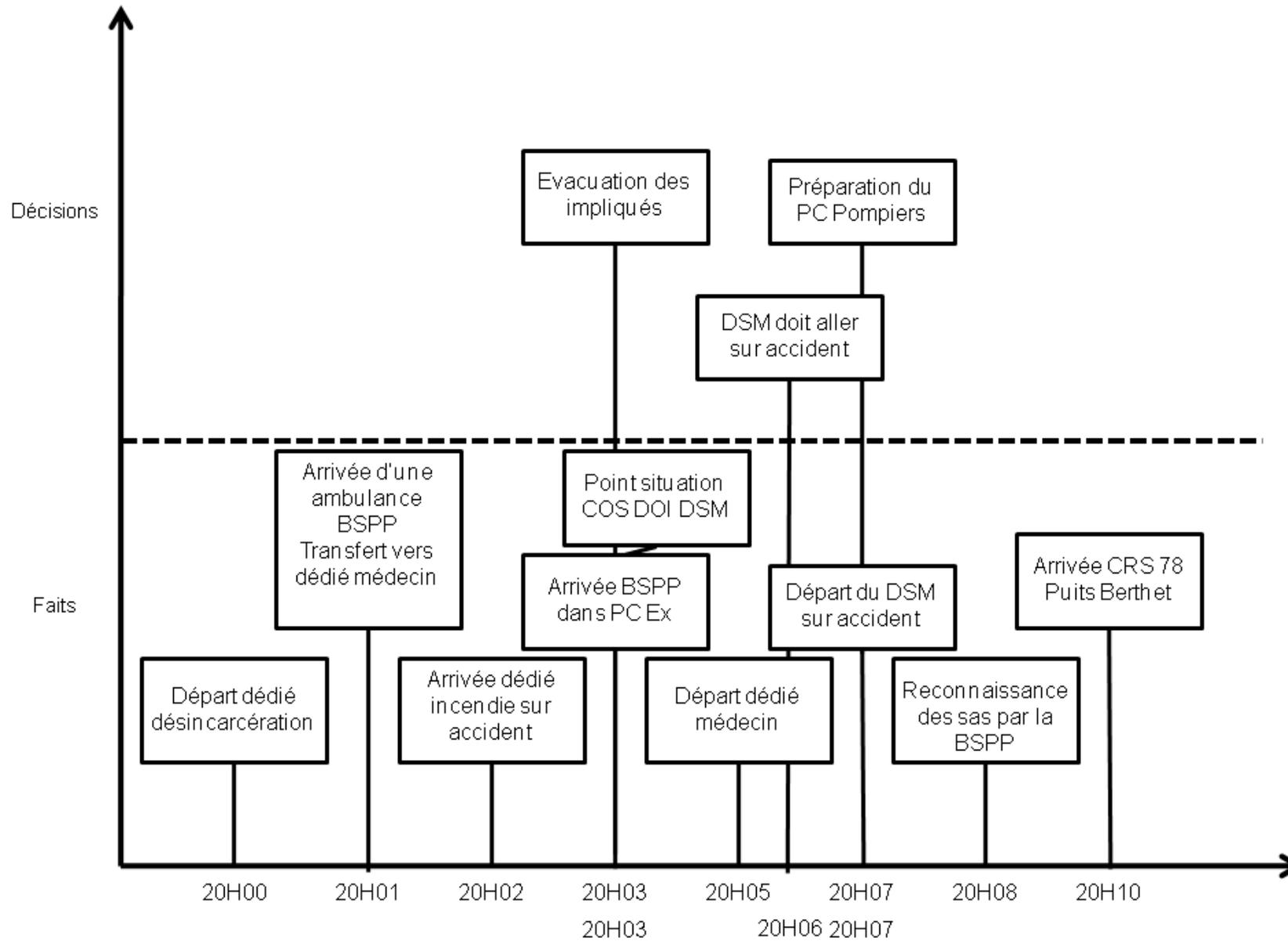
impossible pour le cadre d'astreinte Protection Civile ou Croix Rouge de joindre les équipes sur le terrain, ni même le gestionnaire des moyens. Lors de cet exercice, le cadre d'astreinte devait sortir sur la plateforme pour passer et recevoir ses communications radio. Il se coupait alors du COS et des informations de la cellule de crise pompiers. Selon les propos de COFIROUTE lors du retour d'expérience à froid, les fréquences des associatifs ne faisaient pas partie du cahier des charges pour mettre en place le centre de crise de Rueil-Malmaison. Elles n'ont donc pas été prises en compte. Une solution simple consisterait alors à installer une antenne sur le toit du PC de Rueil-Malmaison et faire descendre un câble sur un poste radio dans la cellule pompier.

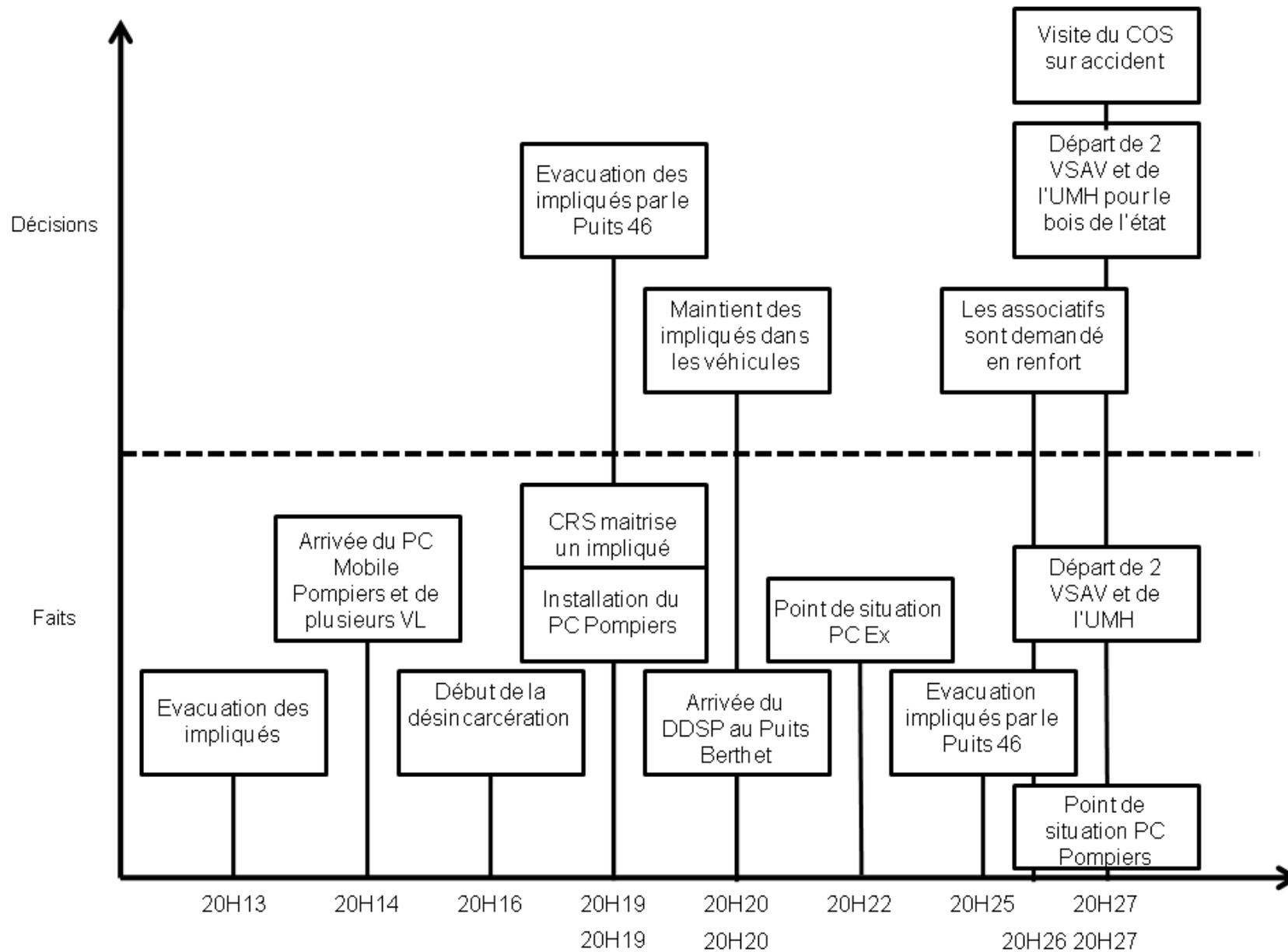
Il en est de même pour ACROPOL, le réseau des forces de l'ordre. Ce système nécessite une certaine stabilité de la connexion pour envoyer un message. Cette stabilité a fait défaut lors de l'exercice et l'officier CRS a été obligé de communiquer avec son centre de gestion des moyens via son téléphone portable. Il conviendra donc d'ajouter un poste ACROPOL filaire supplémentaire ou bien, pour les services concernés, de se déplacer avec une valise de transmission complète.

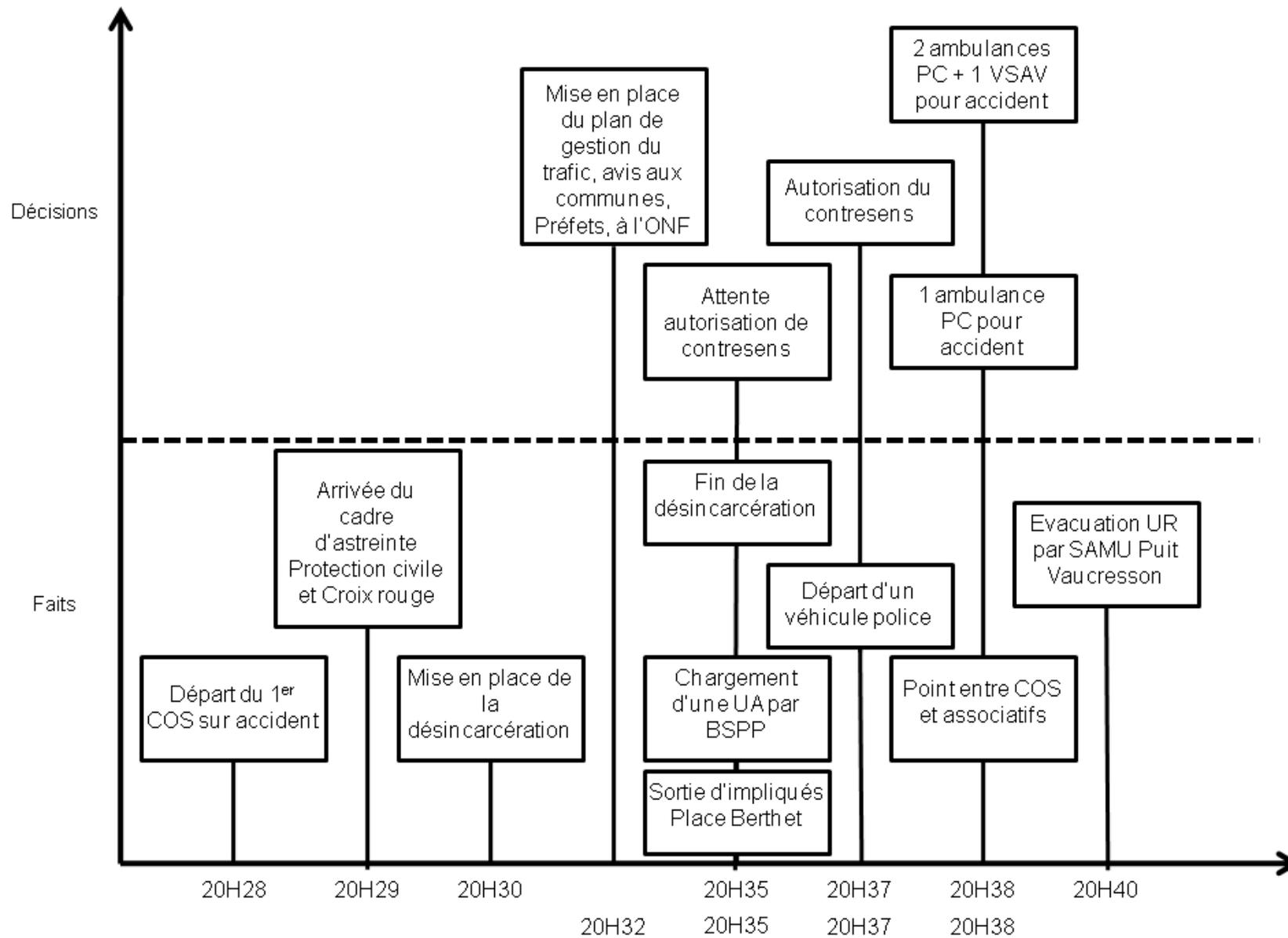
5.4.3. REALISME DE L'EXERCICE

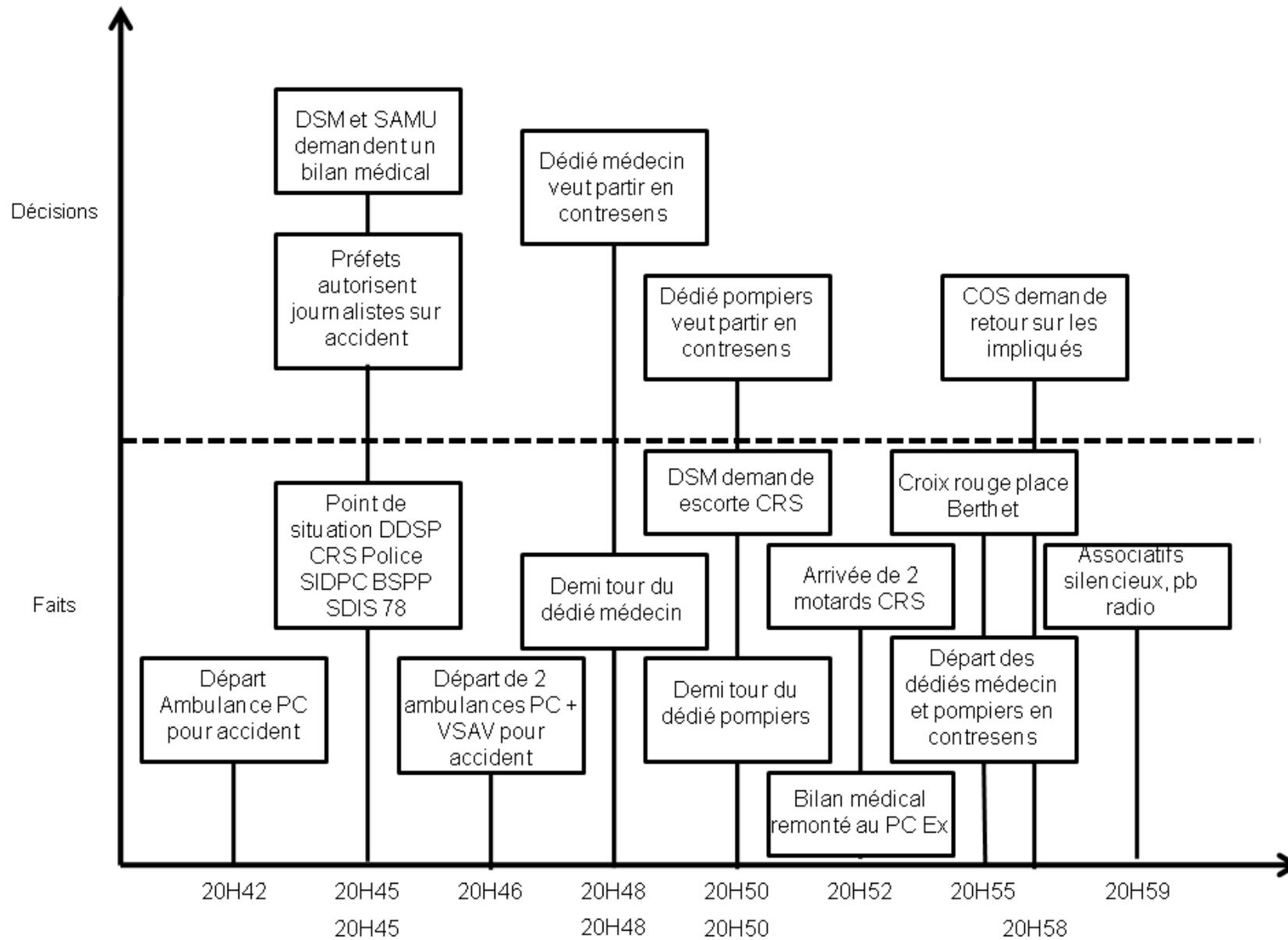
Enfin, il est à noter que la simulation ne concernait qu'un accident relativement léger, avec peu d'impliqués et peu de facteurs aggravants le stress. Dans l'éventualité d'un accident grave, impliquant de nombreuses victimes, avec un incendie et de la fumée, une multitude de voitures engagées puis piégées dans le tunnel, les réactions et la gestion de l'évènement ne seront sûrement pas les mêmes. Même si cet exercice semble montrer une bonne organisation et une attention particulière pour la sécurité, il conviendra de multiplier et diversifier les exercices avec les différents intervenants.

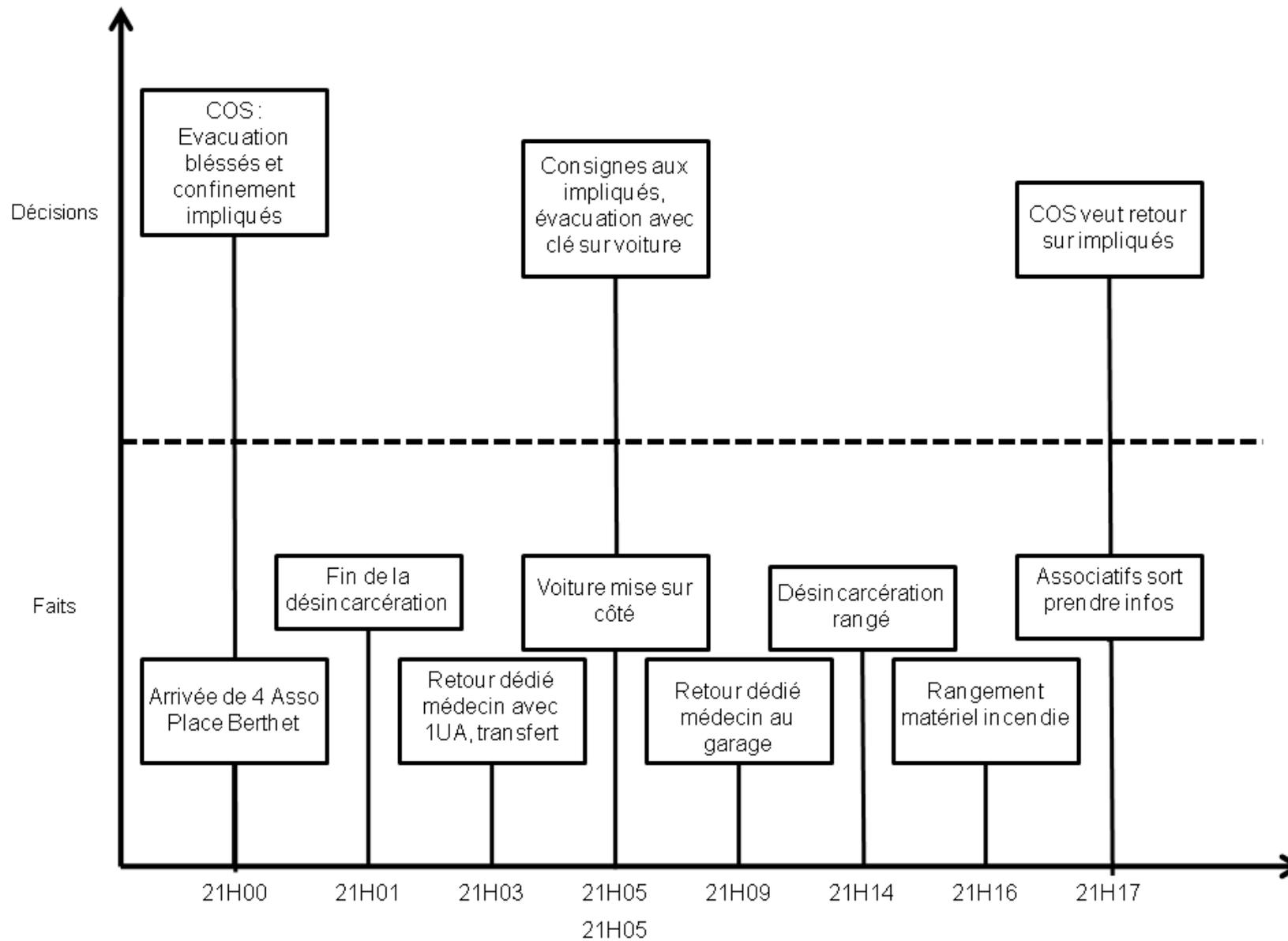


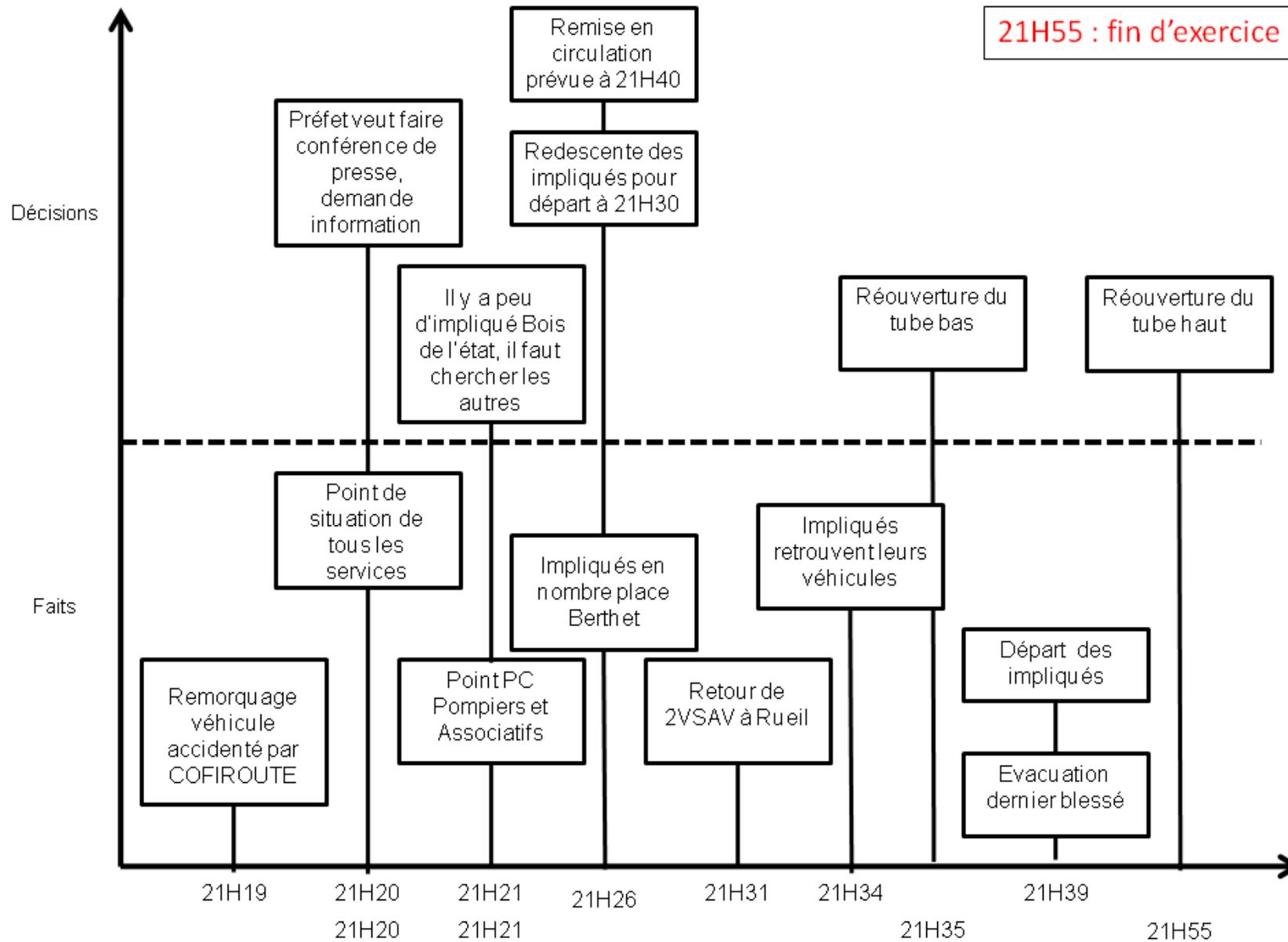












6. Evaluations rétrospectives

Dans cette partie, nous présentons d'abord le cadre général des méthodes et concepts reposant sur les valeurs, et plus particulièrement le modèle à trois dimensions utilisé pour structurer le questionnaire créé pour cette étude. La logique sous-jacente à la construction du questionnaire est ensuite précisée, ainsi que les modalités de sa passation. Enfin, la présentation et l'analyse des résultats s'accompagnent d'une réflexion sur la place de l'évaluation rétrospective d'un exercice dans le cadre du REX et du débriefing.

6.1. LES VALEURS : METHODES ET CONCEPTS

La sociologie classique, telle celle de Max Weber, accorde une grande attention aux valeurs, que ce soit dans le contexte de l'organisation ou dans celui plus large de l'évolution de la société et de la politique. Plus récemment, on relève également la place importante des valeurs dans les concepts se rapportant à la culture organisationnelle et à la culture de sûreté. On considère généralement que les valeurs sont l'expression de principes et de préférences, et qu'elles constituent à ce titre des orientations pour l'action.

Parmi les méthodes d'évaluation des valeurs, on remarque l'approche développée par Schwartz (1992) fondée sur une théorie structurale qui a été testée dans 60 pays des cinq continents et qui revêt, selon l'auteur, une dimension universelle. Parmi les attributs retenus par Schwartz, on relève que les valeurs :

- se rapportent à des fins ou des comportements désirables,
- elles transcendent les situations particulières mais peuvent être l'expression de motivations destinées à atteindre des objectifs spécifiques
- sont des concepts ou des croyances qui guident les choix et permettent l'évaluation des comportements envers des personnes ou des événements.

Des mesures de valeurs issues du modèle de Schwartz sont parfois intégrées aux enquêtes de perception des risques réalisées sur des échantillons nationaux.

Les recherches conduites par Bales (1979, 2001) sur les interactions sociales, reposant notamment sur l'observation systématique de groupes réalisant des tâches, accordent également une place importante aux valeurs. L'objectif de la modélisation de Bales, initialement structurée autour de l'observation des comportements et de l'analyse de contenu, est de fournir des instruments permettant de donner un feed-back aussi complet que possible aux membres d'un groupe. Ce feed-back, quand il est réalisé au sein d'organisations complexes (Poumadère et Mugnai, 2006) permet d'associer les personnels à la définition des situations et des changements permettant de mieux gérer les risques.

Le modèle spatial des valeurs de Bales repose sur trois dimensions bipolaires et orthogonales. Chaque dimension est composée de deux directions opposées, et d'une partie centrale neutre correspondant au changement de polarité.

La première dimension est codée U – D, pour « upward » et « downward », et décrit les valeurs se rapportant à l'exercice d'une forme de pouvoir (influence vs. passivité) ;

La deuxième dimension est codée P – N, pour « positive » et « negative » (en remplacement dans le modèle spatial de « left » et « right », pour éviter la connotation politique) et décrit les valeurs sur la dimension individualisme vs. égalitarisme.

La troisième dimension est codée F – B, pour « forward » et « backward », et décrit les valeurs se rapportant à l'acceptation des règles et procédures actuelles vs. la créativité et le changement.

Il a été ainsi possible d'associer des contenus sémantiques à chaque direction du modèle spatial pour former un instrument de mesure simple (analogie avec l'espace) et robuste (chaque direction de valeurs est utilisée plusieurs fois pour évaluer un objet). Il est à noter que le modèle de Bales inclut la description de directions de valeurs souvent désirables, mais aussi leur pôle opposé, correspondant à des directions de valeurs souvent rejetées ou évitées. Ces dernières sont communément moins aisées à formuler ou à mettre en relation avec d'autres valeurs davantage recherchées.

C'est ce modèle qui a été utilisé pour construire le questionnaire des évaluations rétrospectives.

6.2. QUESTIONNAIRE ET RESULTATS

En annexe 2 est présenté le questionnaire construit pour réaliser les évaluations rétrospectives dans le cadre des exercices (il est fait référence dans le questionnaire à l'exercice TUNEX, le dernier devant être évalué rétrospectivement, mais un changement de date au dernier moment n'a malheureusement pas permis la passation du questionnaire pour cet exercice).

La première page présente rapidement le protocole de la passation, notamment le fait que le questionnaire est individuel et anonyme, et qu'il fait partie des outils de retour d'expérience visant à mieux comprendre certaines des conditions de l'efficacité des interventions. Il est également précisé comment utiliser les descriptions de valeurs, dans la mesure où sur une même ligne se trouvent des caractéristiques généralement corrélées mais qui peuvent paraître ne pas aller ensemble pour évaluer un des objets. Ce point sera précisément discuté par un participant à la fin de cette partie. Enfin, les résultats étant transmis à la hiérarchie des pompiers ayant participé à l'exercice et répondu au questionnaire, la possibilité d'une restitution collective est évoquée.

Chacune des trois pages du questionnaire comprend la même liste de valeurs, et une question différente se rapportant aux objets évalués par les pompiers (Performance collective, Inefficacité, Exercice de sécurité).

Les descriptions de valeurs sont présentées *in extenso* dans le questionnaire et c'est ce même contenu sémantique qui sera repris dans la restitution des données. A chaque contenu sémantique est alors associé le code directionnel correspondant, ce qui permet de poursuivre l'analyse en s'intéressant par exemple aux directions de valeurs opposées dans l'espace théorique (mais pas forcément dans les résultats de tel ou tel groupe dans telle et telle situation). Les résultats d'ensemble ($n = 69$) sont présentés en annexe dans la version imprimée du rapport final, avec le contenu sémantique complet et avec les codes directionnels. Pour la présentation des résultats dans cette partie, une version simplifiée des descriptions de valeurs et des diagrammes est utilisée (description courte, sans codes directionnels).

Cette méthodologie est mise en œuvre auprès des pompiers. Ce choix s'explique par le fait que les pompiers sont omniprésents dans les situations accidentelles et leur niveau de performance dans ces conditions difficiles est élevé. De plus, l'étude récente réalisée par Zwarterook (2010) dans l'agglomération dunkerquoise, dont la population se situe dans un dense voisinage d'installations industrielles dangereuses portant le risque d'accident à la porte de chaque habitant (Poumadère, 2009), révèle que 96% des habitants font confiance aux pompiers (alors qu'ils ne sont que 67% à faire confiance aux scientifiques et experts, et 68% à *ne pas* faire confiance aux industriels pour prévenir le risque industriel). Le point de vue des pompiers participant aux exercices est donc précieux à mieux connaître à plus d'un titre.

Dans le questionnaire, la question 3 concerne directement l'évaluation rétrospective de l'exercice de sécurité (EXE) auquel les pompiers ont participé. Comme nous le verrons, les résultats de l'évaluation rétrospective de l'exercice sont intéressants *per se* car une quantité importante d'information est ainsi accessible. Mais il a paru utile également de positionner l'exercice en référence à d'autres objets pouvant servir de points de repère et permettant de compléter l'analyse des données décrivant l'exercice. Les deux autres questions permettent ainsi d'évaluer les valeurs a) permettant en général de favoriser la performance collective pendant une intervention (PER) et celles b) qui conduisent en général à l'inefficacité pendant une intervention (INF). L'analyse des données permettra de vérifier la proximité entre les résultats s'appliquant à un exercice particulier et ceux qui définissent généralement la performance collective, d'une part et, d'autre part, l'inefficacité. De plus, on peut aisément émettre l'hypothèse que ces deux derniers objets devraient susciter des évaluations différentes, vraisemblablement opposées, dans l'espace des valeurs – sans qu'il soit pour autant possible de prédire dans quelles directions de l'espace cette bipolarisation s'opèrerait. La vérification de cette hypothèse (apparition d'une bipolarisation dans les résultats) permet également d'inférer un degré d'adéquation entre les instruments, les objets mesurés, et les évaluateurs.

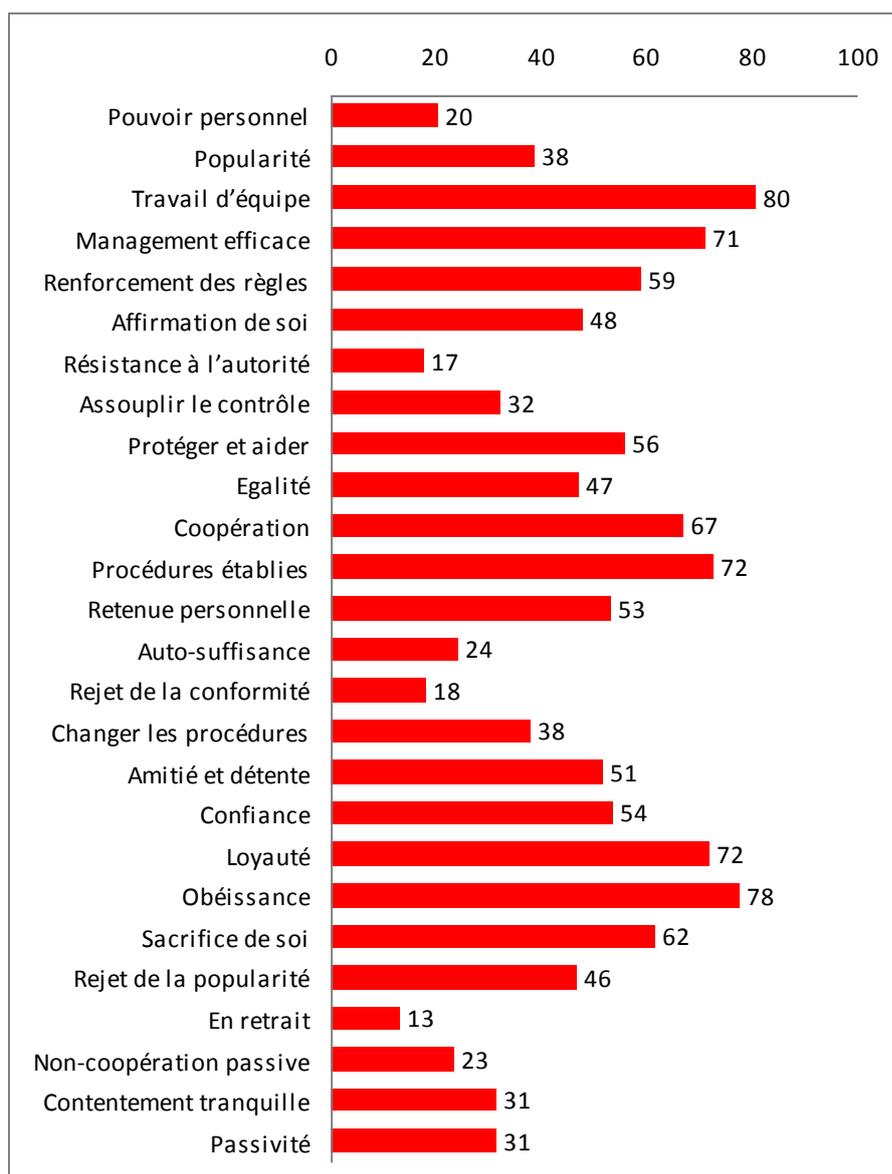


Figure 6.1 : Valeurs montrées dans les attitudes pendant l'exercice de sécurité (EXE)

La figure 6.1 ci-dessus présente les résultats se rapportant aux valeurs montrées pendant les exercices de sécurité, telles qu'elles ont été évaluées par les 69 pompiers intervenant dans différents exercices. Une description simplifiée des valeurs est utilisée pour cette figure et la suivante (6.2) ; les descriptions complètes utilisées dans le questionnaire sont également présentes dans les résultats complets présentés dans le rapport imprimé. Une analyse des « pics » et des « creux » montre la place importante accordée au travail d'équipe, à l'obéissance, la loyauté, les procédures établies, le management efficace (taux entre 80% et 71%), en contraste avec le retrait, la résistance à l'autorité, le rejet de la conformité (taux entre 13% et 18%). Les restitutions de ces résultats aux intéressés leur permettraient, par exemple, de discuter des évaluations accordées aux différentes valeurs, de les rapprocher d'éléments d'expérience rencontrés, et de formuler éventuellement des pistes d'amélioration des pratiques lors d'exercices.

Un autre niveau d'analyse est rendu possible par la comparaison entre les valeurs montrées pendant les exercices et celles évaluées comme favorisant, en général, la performance

collective (voir figure 6.2 ci-dessous). On peut relever en effet une grande similarité entre les deux profils. En d'autres mots et en premier lieu, on retrouve dans la situation de l'exercice, telle qu'évaluée par les pompiers avec ces instruments, les caractéristiques qui sont celles de la performance collective.

On note toutefois que la plupart des résultats décrivant la performance collective sont au-delà de ceux décrivant la situation de l'exercice. Des écarts assez importants apparaissent en effet pour le management efficace, la loyauté, protéger et aider. Ceci peut s'expliquer par le fait que l'exercice est une situation réelle, vécue par les pompiers ayant répondu au questionnaire, cependant que la performance collective est un objet conceptuel reposant sur une synthèse d'éléments d'expériences et de préférences. Il s'agit aussi d'une moyenne d'évaluations rétrospectives de plusieurs exercices, contribuant à lisser les différences entre les situations évaluées. Mais il est possible également que les pompiers considèrent que la situation d'exercice les maintient en retrait par rapport au niveau de performance auquel ils s'identifient. Les résultats associés à quelques directions de valeurs (en retrait, non-coopération passive, passivité – lesquelles sont par ailleurs retenues comme conduisant à l'inefficacité dans une intervention) semblent aller dans ce sens également. Cette lecture des résultats demanderait évidemment à être vérifiée et prolongée dans le cadre de débriefings et de discussions des résultats par les pompiers, exercice par exercice. Parmi les objectifs et résultats attendus d'une telle restitution et élaboration collectives pourraient être une nouvelle configuration des exercices pour permettre aux pompiers d'exercer pleinement leurs capacités pour être plus proches de leur niveau de performance effectif.

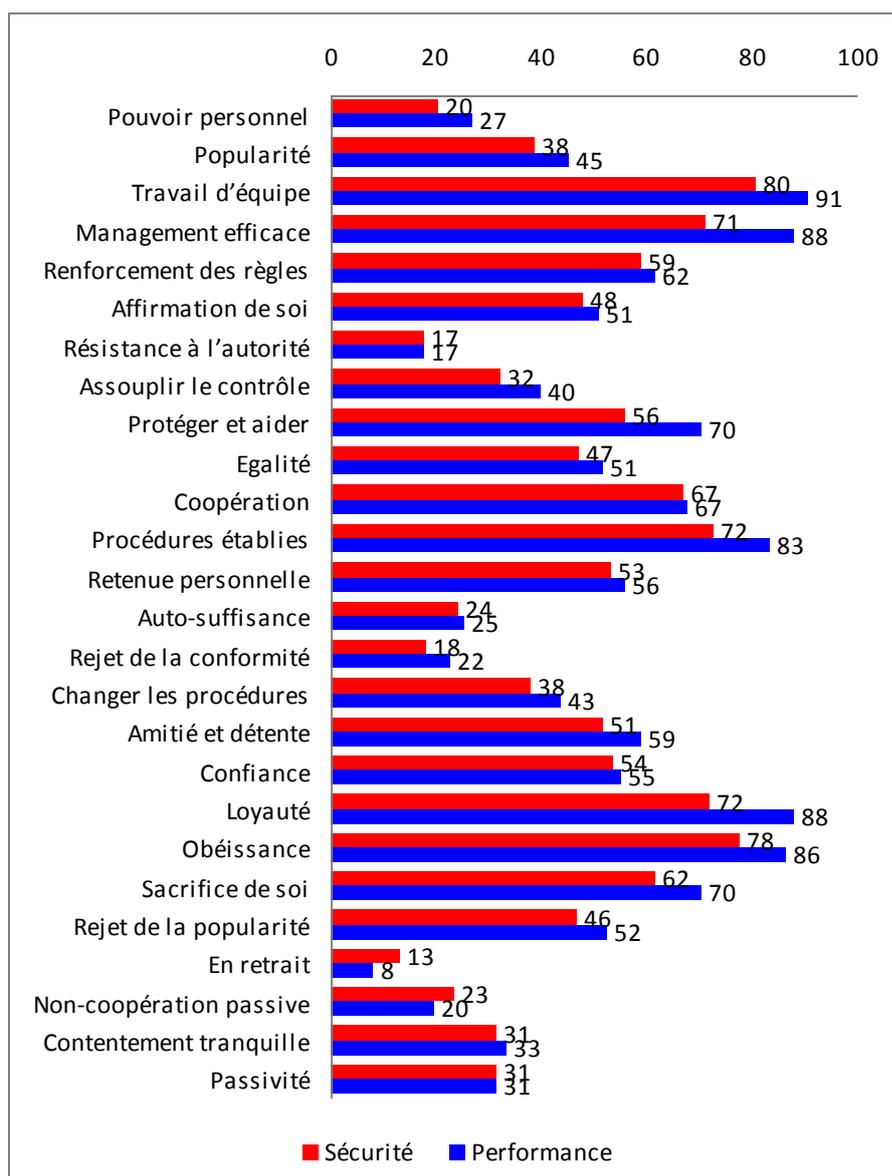


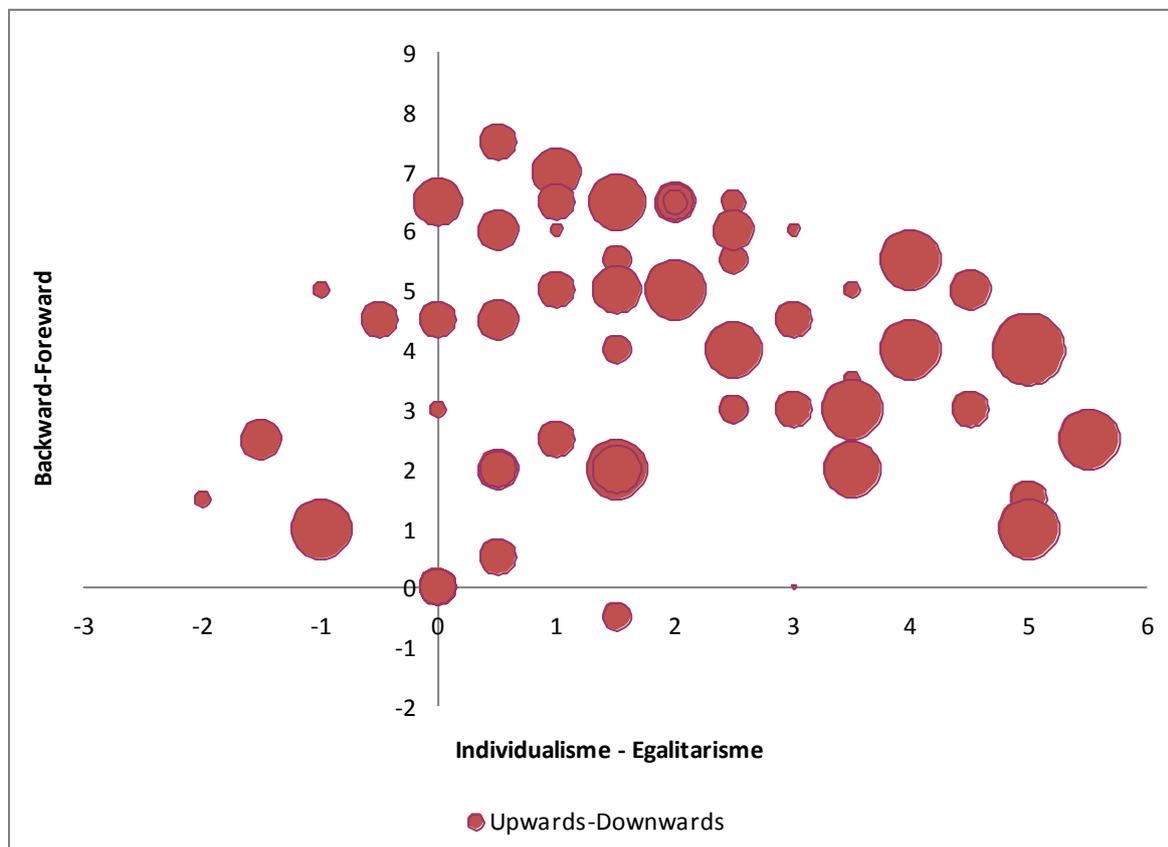
Figure 6.2 : Comparaison des valeurs montrées pendant l’exercice de sécurité et celles favorisant la performance d’une intervention

En plus des profils discutés ci-dessus, les données sont présentées également sous la forme de diagramme de champs où chaque point de vue individuel est présenté, objet par objet, et par rapport aux trois dimensions de l’espace des valeurs. L’intérêt de cette présentation est de compléter la présentation précédente, centrée sur les directions de valeurs et reposant sur une agrégation des évaluations individuelles.

La figure 6. 3 montre la distribution des points de vue se rapportant aux valeurs montrées dans les attitudes pendant les exercices, certains points de vue pouvant se superposer. Le premier quadrant du diagramme est agrandi, puisque la quasi-totalité des évaluations se situent entre les directions P (égalitarisme) et F (acceptation de l’autorité établie), avec un score généralement vers U (exercice d’une influence). La dimension U – D est représentée ici par la variation de l’aire des cercles ; dans la version imprimée du rapport, le score en U ou D est mentionné avec précision.

Ces résultats montrent une cohésion certaine des évaluations, et ce malgré les différences entre les situations d’exercices rencontrées et malgré les différents corps de pompiers sollicités

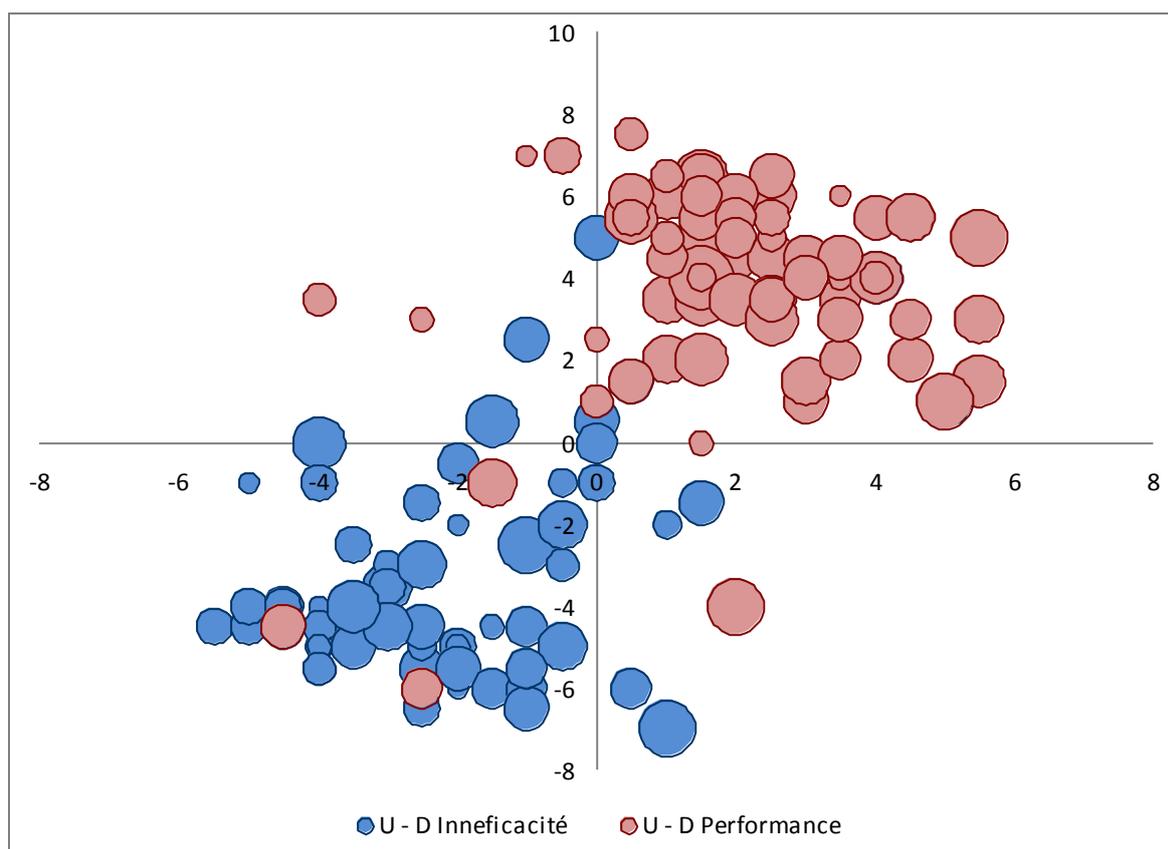
(PSPP, SDIS). Cette cohésion est vraisemblablement révélatrice d’une culture professionnelle commune. Toutefois, comme évoqué à propos des évaluations précédentes, il conviendrait de restituer ces données pour discussion par les pompiers. Par exemple, la gestion de l’écart entre les points de vue plus proches de la direction F et ceux plus proches de la direction P, demande vraisemblablement un style de leadership et de commandement approprié.



6.3 : Diagramme du champ EXE : points de vue individuels évaluant les attitudes pendant l’exercice de sécurité

Enfin, la figure suivante (6.4) montre la bipolarisation qui apparaît dans les évaluations des valeurs qui favorisent la performance collective (PER) et celles qui conduisent à l’inefficacité pendant une intervention (INF). Si l’on constate une certaine variation entre les points de vue individuels pour chacun des deux objets, une bipolarisation apparaît clairement, le quadrant 1 (avec les directions vers P et F) retenant la plupart des descriptions de la performance collective, cependant que le quadrant 3 (avec les directions opposées à P et F, c’est-à-dire N et B) rassemble la plupart des valeurs évaluées comme conduisant à l’inefficacité d’une intervention).

On peut voir dans cette bipolarisation une nouvelle manifestation de la culture professionnelle des pompiers et de sa cohésion. La restitution et la discussion de ces évaluations pourrait être de nature à renforcer cette culture professionnelle, en ce qu’elle permet de considérer simultanément les valeurs favorables à la performance et celles s’y opposant – la représentation et la discussion de ces dernières étant généralement rares dans les contextes organisationnels.



6.4 : Diagramme des champs PER et INF : Points de vue individuels montrant les valeurs favorisant la performance (rouge) et celles conduisant à l'inefficacité (bleu).

Pour chaque présentation et discussion des résultats ci-dessus, il a été fait référence à la nécessité d'une restitution et discussion des évaluations par les pompiers eux-mêmes. L'intérêt de ce niveau d'interprétation et de discussion est de pouvoir s'appuyer sur les variables et contraintes opérationnelles des pompiers. Il n'a pas été possible de restituer ces données aux pompiers lors de l'étude RDT, mais un échange a pu avoir lieu avec le responsable de la formation de l'ENSOSP après la passation du questionnaire. Il en ressort notamment des difficultés pour certaines directions de valeurs contenant plusieurs composantes (corrélées pour décrire une même direction de l'espace théorique, mais non synonymes) et où il lui aurait été possible de répondre 0, 1 ou 2 (pour Rarement, Parfois, ou Souvent) en fonction des contextes et de sa connaissance de la gestion des crises.

L'item 8 par exemple : « assouplir le contrôle, relâcher les tensions » peut s'entendre comme « donner de la souplesse dans l'application des procédures de contrôle et diminuer les tensions », dans ce cas il aurait attribué 2 à la Question 1 et 0 à la Question 2. Si le sens est plutôt « ne pas contrôler, ne pas s'assurer de retours-terrain, et ne pas garder les esprits au travail » il aurait plutôt mis 0 à la Question 1 et 2 à Question 2. De plus, la 3ème partie de l'item 8 : « divertir » ajoute encore de la perturbation. En effet, s'il faut entendre « divertir de l'objectif premier » il aurait donné 0 à la Question 1 et 2 à la Question 2, alors que s'il faut entendre « diminuer les tensions en vue de faciliter la communication », le score serait 2 à la Question 1 et 0 à la Question 2.

Ces réflexions sont précieuses. Elles donnent un aperçu des discussions qui peuvent se développer lors d'une discussion : les résultats sont certes analysés, mais les valeurs et leur modélisation également discutés, et en lien avec les rôles et expériences des uns et des autres. Et on notera de plus que ces réflexions illustrent directement l'un des enjeux de l'apprentissage organisationnel mentionné à différents moments de ce rapport, à savoir le dosage optimal entre l'application efficace des procédures établies et la nécessaire adaptation requise par les situations de crise qui amène à mettre en œuvre de nouvelles procédures .

7. Guide méthodologique pour l'organisation d'un exercice en tunnel

Les différentes parties de l'étude ci-dessus ont montré l'importance de l'organisation et de la conduite des exercices pour la sécurité des tunnels, tout en soulignant les spécificités théoriques et méthodologiques inhérentes à ce type d'action particulièrement difficile à mener. Sans vouloir réduire ces spécificités ni ces difficultés, il paraît utile de rassembler un certain nombre d'éléments susceptibles de former un guide méthodologique pour l'élaboration d'un exercice en tunnel. L'objectif, en rassemblant les éléments qui composent ce guide, est de transférer les principaux acquis issus des expériences et études dans ce domaine et dont cette recherche a permis une relecture. Nous avons tenté d'intégrer les éléments se rapportant à la structure, aux relations, et aux relations, conformément au modèle S-R-S. Il est entendu qu'il appartiendra aux acteurs mettant ce guide en pratique de l'adapter aux conditions propres à chaque contexte.

Ce guide présente quatre parties distinctes:

- La première partie se préoccupe de l'importance et de la place des exercices de sécurité. Les textes réglementaires relatifs à l'organisation des exercices constituent une première base de référence, laquelle peut inclure des espaces d'interprétation compte tenu de la complexité du « système » tunnel, qui ajoute à la pluralité des acteurs (communs aux exercices de sécurité) les spécificités de son caractère confiné. L'importance des exercices tient également à la place que ceux-ci occupent dans la gestion des risques. Anticiper les difficultés associées à la réalisation des exercices constitue donc une étape cruciale.
- Sont ensuite abordées les principales démarches en amont de l'exercice, de la planification de l'exercice jusqu'à sa communication en passant par les scénarios et leurs modalités.
- La partie suivante développe les points essentiels au déclenchement d'un exercice. Elle s'attardera plus particulièrement sur les techniques d'observation qui permettent *in situ* de dégager, le cas échéant, les défaillances tant au niveau organisationnel qu'à celui de la coordination des secours.
- Enfin, la dernière partie met l'accent sur la nécessité, après l'accomplissement de l'exercice, d'une démarche de retour d'expérience (REX) et d'évaluation *a posteriori* pour contribuer à l'apprentissage organisationnel.

Après la conclusion, et à titre d'exemple, nous présentons en annexe à ce guide la Convention de l'exercice majeur organisé par Cofiroute le 09/06/09 sur le duplex A86, avec le schéma du PC correspondant.

7.1. L'IMPORTANCE DES EXERCICES

Pour situer les exercices et leur importance, sont consécutivement présentés dans cette partie les éléments se rapportant aux textes réglementaires, à la gestion des risques et aux objectifs

d'un exercice, à la spécificité des exercices en tunnel, à la programmation des exercices, et à l'anticipation des difficultés.

7.1.1. RAPPEL DES PRINCIPAUX TEXTES REGLEMENTAIRES

La synthèse qui suit donne une vision globale des textes réglementaires abordant l'utilité des exercices. Depuis leurs promulgations, l'entraînement est devenu (selon leur périodicité demandée) une obligation qui s'impose à tous :

- La loi n°2004-811 de modernisation de la sécurité civile, du 13 août 2004,
- La directive interministérielle n°1210/SGDN/PPS du 15 novembre 2004, relative à la politique nationale d'exercice de défense et de sécurité civile,
- Le Code de la défense (article L 1324-1 et R 1324-1),
- Le décret n°2005-1157 relatif au plan Organisation de la Réponse de Sécurité Civile (ORSEC), pris pour l'application de la loi de modernisation de la sécurité civile, du 13 septembre 2005 (article 4),
- L'article R118-3-8 du Code de la voirie routière (pour les tunnels routiers de plus de 300m).

Ces derniers sont explicitement renforcés, à plusieurs endroits, par les extraits du *Livre Blanc sur la Défense et la Sécurité Nationale de 2008* :

- « *Le dispositif de sécurité intérieure et de sécurité civile doit se préparer aux formes d'agression ou de crise qui peuvent toucher gravement le territoire national. En conséquence les moyens civils et les moyens militaires développeront de nouvelles formes de coopération [...] cette stratégie conduit à la mise en place de procédures connues et appliquées à tous les niveaux, testées par les exercices...* » (Page 129)
- « *[...] les exercices nationaux et zonaux de validation des plans associeront l'ensemble des acteurs impliqués dans la gestion de crise, y compris les représentants des plus hautes autorités politiques, les médias, les élus locaux et les opérateurs publics et privés.* » (Page 190)
- « *L'entraînement des intervenants*
La cohérence de la réponse à une crise majeure nécessite que les différents intervenants se soient régulièrement entraînés ensemble, à tous les niveaux. Des progrès importants doivent encore être accomplis, dans ce domaine et dans l'analyse des retours d'expérience. » (Page 195)
- « *La formation des élus locaux [...] ils doivent donc être mieux associés à la conception des plans locaux de crise et à l'ensemble des exercices [...]* » (Page 302)

7.1.2. GESTION DES RISQUES ET OBJECTIFS D'UN EXERCICE

L'exercice constitue le moyen privilégié pour recréer la situation de crise associée à l'avènement d'un événement redouté. Face à l'urgence et la crise issus d'un scénario, il permettra de tester, au regard des risques et des vulnérabilités inhérents au tunnel, les niveaux de réponses de tous les acteurs de la gestion des secours : sapeurs-pompiers, SAMU, police et service d'intervention de l'exploitant.

L'objectif d'un exercice est donc d'entraîner les équipes/partenaires chargé(e)s de gérer une crise. A cet effet, il permet de valider, dans des scénarios assez proches de la réalité, certains aspects essentiels d'un dispositif de crise :

- L'ergonomie des locaux,
- L'efficacité des procédures,
- La fonctionnalité et la fiabilité (sûreté de fonctionnement) des équipements,
- L'adaptabilité des moyens de communication,
- Et surtout la coordination des équipes (sapeurs-pompiers, service d'intervention, police et SAMU).

Dans l'esprit d'une amélioration continue, il permet de mettre en évidence les dysfonctionnements qui ont été discernés autrement. Ce qui explique l'utilité des observateurs et la pratique (*in situ et a posteriori*) d'un retour d'expérience. Ces modes opératoires constituent l'un des principaux leviers de progrès à la maîtrise des risques.

L'exercice participe également à l'identification des **signaux faibles** : signes avant-coureurs d'incidents ou d'accidents majeurs. Effectivement, une crise découle généralement d'une combinaison d'incidents mineurs, souvent délaissés ou sous-estimés, mais qui, par leur enchaînement ou leur exposition à un contexte particulier, vont provoquer l'accident. Grâce à l'exercice, on est donc en mesure d'agir au bon moment et surtout au bon endroit, d'acquérir les bons réflexes et de prendre du recul sur l'efficacité de la politique adoptée en matière de gestion des risques. En d'autre terme, c'est donc un moyen permettant d'améliorer la gestion du système (tunnel) et de sa sécurité.

7.1.3. SPECIFICITE DES EXERCICES EN TUNNEL

Il faut comprendre que les tunnels routiers évoluent dans un environnement complexe. En effet, comme le définit Auboyer (2009), *«un tunnel routier peut être assimilé à un système complexe dont l'équilibre est défini par son niveau de sécurité c'est-à-dire son niveau de fonctionnement optimal. Si l'équilibre est perturbé par l'action de l'une de ces composantes, les autres par leur(s) action(s) peuvent aider le système à retrouver son équilibre. [...] Le « système » tunnel est constitué de trois composantes (ou « sous-système») qui interagissent en permanence les unes sur les autres et impliquent en continu des actions pour maintenir l'équilibre du système. Ces trois sous-systèmes peuvent être décrits de la manière suivante :*

- *Le sous-système « usager » défini par les conducteurs de leur véhicule (y compris le chargement) ainsi que leurs éventuels passagers,*
- *Le sous-système « exploitant » défini par le personnel de l'exploitant (opérateurs, etc.) et les services d'intervention et de secours (sapeurs-pompiers, gendarmes, etc.),*
- *Le sous-système « infrastructure » défini par le génie civil et les équipements de l'ouvrage ainsi que les modes d'exploitation.»*

Dans ce cadre, les facteurs de risque sont donc multiples : les véhicules et leur chargement, les usagers et leurs comportements, les caractéristiques de l'infrastructure et la capacité de l'exploitant à bien utiliser les équipements mis à sa disposition.

Seul l'entraînement permet donc de tester et d'évaluer le niveau d'interaction entre ces différentes composantes. Il est la seule occasion pour les acteurs publics et privés de travailler ensemble ; il permet à l'exploitant d'apprécier son niveau de connaissance de l'infrastructure et la capacité opérationnelle de ses équipements. Il permet également de contrôler minutieusement, suivi de l'action corrective nécessaire, le comportement du système et de ses composantes dans un contexte particulier : accident, sur-accident, incendie, etc.

7.1.4. LA PROGRAMMATION DES EXERCICES

La programmation est primordiale dans la mesure où elle permet d'élaborer de manière rationnelle les types d'exercice. Grâce à elle, on est en mesure d'avoir un plan d'action sur deux ans voire cinq ans, ce qui permet de :

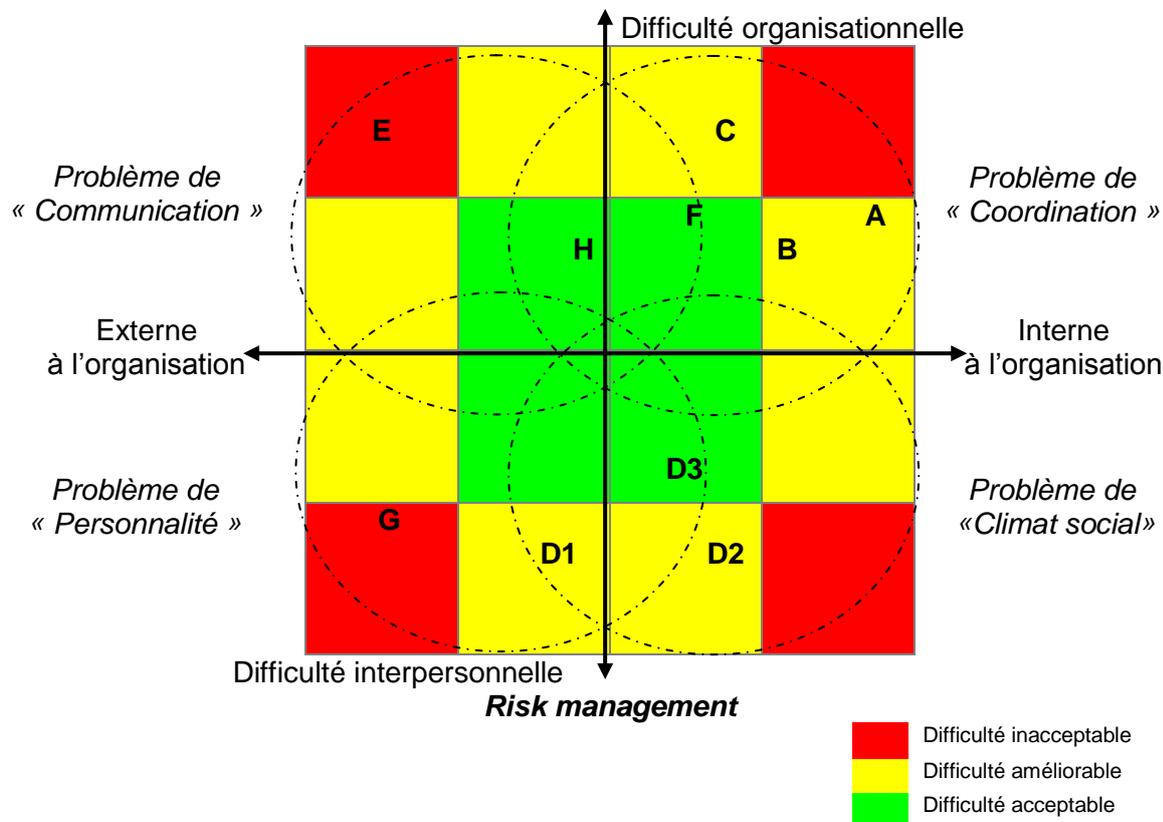
- Prévoir dans le budget les dépenses allouées aux exercices;
- Choisir les thèmes et les scénarii en fonction des priorités et des objectifs à atteindre;
- Intégrer progressivement toutes les parties prenantes à sa préparation;
- Améliorer continuellement son organisation, en tirant parti des enseignements des exercices antérieurs.

7.1.5. ANTICIPER LES DIFFICULTES

Malgré l'existence des textes règlementaires et le développement de la culture de sécurité, certains peuvent être moins convaincus que d'autres de l'utilité des exercices. Leur réticence vis-à-vis des exercices s'explique du fait qu'ils peuvent penser que, le moment venu, ils sauraient prendre les bonnes décisions. Or, la gestion d'une crise ne s'improvise pas, seul l'entraînement, régulier et réaliste, permet de renforcer l'efficacité des dispositifs opérationnels. Il donc est nécessaire de discerner les difficultés qui peuvent en découler de cette situation. Il peut être utile d'anticiper les types de problèmes ci-dessous:

- **Problème de « coordination »** : décalage de perception entre les membres du comité de pilotage. Difficulté qui découle de l'hétérogénéité des «cultures professionnelles» (pompiers, exploitant, élu, etc.)
- **Problème de « climat social »** : détérioration du climat social de l'entreprise, caractérisé par la perte de confiance, de motivation et de satisfaction.
- **Problème de « personnalité »** : divergence entre individu dont les causes peuvent être strictement d'ordre personnel.
- **Problème de « communication »** : insuffisance de communication en direction ou entre les parties prenantes : exploitant, élus, etc.

Le schéma ci-dessous positionne les problèmes en décrivant les contenus des interactions possibles.



- A** : Par souci de communication externe - « que dira t-on ? » - préoccupation de l'exploitation.
B : Restriction budgétaire - préoccupation du service financier.
C : Confusion entre exercice et démonstration - « montrer que l'on sait faire et surtout qu'on le fait bien » - préoccupation du service communication et de l'exploitation.
D : Des intérêts divergents :
 1. Montrer l'incompétence d'une personne,
 2. Montrer que son entité est plus compétente qu'une autre,
 3. Des agents peu engagés - « le jour venu, on saura faire ».
E : Des élus locaux peu engagés
F : Des objectifs pas assez explicites – L'exercice a t-il pour but de tester les joueurs ou la planification ?
G : Mauvaise relation entre responsable et élus locaux
H : Difficulté à réunir les participants pour un créneau horaire commun

7.2. LA PREPARATION DES EXERCICES

La préparation de l'exercice repose sur les éléments se rapportant à la réunion de lancement et au pilotage, aux différents niveaux d'objectifs, à la typologie de l'exercice et à la convention s'y rapportant, au montage de l'exercice, et aux livrables.

7.2.1. REUNION DE LANCEMENT ET PILOTAGE

Présidé par le Directeur d'exercice et le SIDPC¹⁰, la réunion de lancement a pour but de définir le cadre global de l'exercice, elle permet ainsi :

- de désigner le comité de pilotage,
- de définir les objectifs intermédiaires,
- de fixer les conventions d'exercices.

Afin de coordonner la préparation, il est primordial de mettre en place un *comité de pilotage*. Il devra intégrer des représentants des entités suivantes :

- l'entreprise concessionnaire,
- l'élu référent en matière de risque,
- les services de secours.

Un directeur d'exercice sera placé à la tête de ce comité. En générale, celui-ci est désigné par le Préfet. Ce dernier fixera également les ***objectifs généraux, le thème et le niveau de l'exercice***.

Les missions dudit comité sont donc de trois ordres :

- Avant : Définir et valider les grandes orientations de l'exercice,
- Pendant : Assurer l'animation et la coordination globale de l'exercice,
- Après : Participer aux réunions de REX.

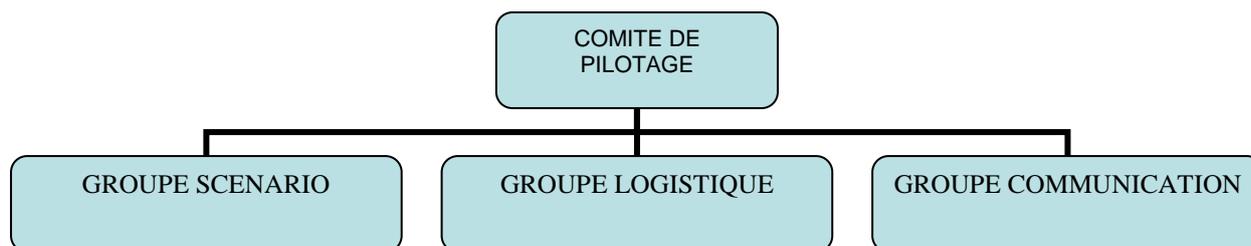
Présidé par le directeur de l'exercice, les réunions de ce comité auront pour mission de valider les principales *décisions relatives aux* :

- scénario : valider en fonction des objectifs et la convention le scénario de crise,
- budget : valider en fonction des objectifs et du scénario de crise le budget nécessaire,
- logistique : valider en fonction des objectifs la logistique nécessaire.

L'étude approfondie de chacune de ces décisions sera attribuée à plusieurs groupes de travail ; groupes, soulignant le, émanant des entités citées précédemment :

- groupe scénario,
- groupe logistique,
- groupe communication.

¹⁰ Service Interministériel de Défense et de Protection Civiles



Sans perdre de vue les *objectifs de l'exercice*, ce comité de pilotage doit prendre en compte les sensibilités de chacun ; ceci dans l'esprit de favoriser *une meilleure coordination et de prendre en considération les propositions de chacun*.

Pour des raisons d'organisation, les personnes membres du comité ne doivent pas participer ni transmettre à leurs collaborateurs les modalités pratiques de l'exercice.

7.2.2. PLUSIEURS NIVEAUX D'OBJECTIFS

Selon le niveau de préoccupation, il est nécessaire de définir, dès le début du projet, les objectifs à atteindre. Il est évident qu'il s'agit de préparer chaque acteur, tant au niveau collectif qu'au niveau individuel, à l'exercice de ses responsabilités dans le cadre de la gestion d'une crise.

D'une manière générale, un objectif est avant tout la quête d'une finalité à travers un projet. A cet effet, il doit être formulé d'une manière simple, précise et sans ambiguïté.

Dans le cadre d'un exercice de crise, celui-ci doit être décliné en plusieurs niveaux :

- **Objectif général** : en général, il tourne autour de la mise en œuvre du Plan ORSEC. En d'autre terme, il s'agit de tester l'organisation de la réponse de sécurité civile,
- **Objectifs intermédiaires** : ils définissent les grandes lignes de l'exercice c'est-à-dire les points précis à tester,
- **Objectifs spécifiques** : ils définissent d'une manière plus détaillée l'ensemble des objectifs intermédiaires.

7.2.3. TYPOLOGIE DE L'EXERCICE ET CONVENTION

Le choix du type d'exercice peut se faire selon deux options complémentaires :

- Sur la nature de sa mise en œuvre :
 - annoncé : il privilégie la préparation préalable de tous les joueurs/participants. Plusieurs paramètres peuvent être ainsi communiqués dont les objectifs, le scénario global (mais non détaillé) de crise, le nombre de participant, la date et l'heure. Il s'agit plutôt de tester le réalisme des plans et des procédures de secours.
 - inopiné : seul un nombre restreint de personne est au courant de l'exercice et de ses modalités. A l'inverse « du tout dit » et du bien planifier, ce qui s'inscrit plutôt dans une logique de démonstration, le scénario est tenu « secret », ce qui permet d'éclaircir les lacunes. Néanmoins, pour des raisons purement organisationnelles, la date peut être connue par les joueurs/participants.

- Sur son niveau de progression :
 - exercice partiel : comme son nom l'indique, l'exercice a pour but de tester qu'une partie des procédures de secours. A ceci s'ajoute, éventuellement, une limitation du nombre de participant. Grâce au nombre restreint d'objectif et de participant, ce type de procéder permet d'étudier dans le détail les phases testées.
 - exercice général : à l'inverse de l'exercice partiel, il s'agit de tester, dans sa globalité, tous les moyens humains et matériels relatifs à la gestion d'un événement précis. Ce genre d'exercice permet donc de mettre en musique l'ensemble des dispositifs dans un contexte proche de la réalité.

La convention d'exercice est un document qui précise les conditions de simulation de l'exercice (cf annexe 1) :

- le lieu de l'exercice,
- le mode de déclenchement de l'exercice (inopiné ou annoncé),
- le pré positionnement de certains acteurs et véhicules de secours,
- le niveau de simulation (déroulement en temps réel ou en temps compressé.),
- la pression médiatique (réelle ou simulée), etc

7.2.4. MONTAGE DE L'EXERCICE

A l'issue de la première réunion, dit de lancement, différents volets devront être traités dans les mois qui précéderont l'exercice.

Préparation du scénario d'animation

Un déroulement chronologique du scénario doit être préparé. Il doit mettre en avant les objectifs à atteindre et les résultats attendus au niveau des acteurs suite à chaque action.

On peut y retrouver exactement trois phases, à savoir :

- le déclenchement de l'exercice : celui-ci est caractérisé par l'alerte des services de secours,
- la montée en puissance de l'exercice : plusieurs faits peuvent être prévus pour cette phase de l'exercice. Par exemple : incendie d'un véhicule + situation de sur-accident. Prévoir également dans le déroulement l'arrivée fictive des médias,
- la fin des manœuvres.

Les joueurs

Les joueurs peuvent être choisis parmi :

- les élus locaux : ils doivent être systématiquement associés à l'exercice,
- la société concessionnaire : regroupe les agents et les cadres au niveau de l'exploitation du tunnel,

- les figurant/plastrons : ils peuvent être choisis parmi les associations, des étudiants voire la population. Aucune information ne devra être diffusée dans le cas d'un exercice inopiné. En revanche, seules les informations essentielles seront partagées. Un mélange des deux peut être également envisageable. Ces dispositions découlent logiquement des conventions d'exercices,
- les médias : afin de donner encore plus de réalisme, il est préférable d'y associer les journalistes.

Ces informations seront regroupées au sein de la « *fiche joueur* ». Dans ce même document, s'y trouve également la date, le lieu, l'heure et éventuellement le thème. Hormis le Préfet et ses collaborateurs, en aucun cas ces individus ne doivent connaître le déroulement exact de l'exercice.

L'organisation de la logistique

Piloté par le « *Groupe Logistique* », la logistique regroupe tous les moyens permettant la mise œuvre de l'exercice :

- badge,
- gestion des véhicules,
- repas,
- moyen de transmission, etc.

Toutes ces informations seront donc regroupées dans une fiche, nommée « *fiche logistique* ». Il convient ainsi de souligner que la gestion de la logistique est importante pour le bon déroulement de l'exercice.

Sécurité et assurance

Avec l'assurance, la sécurité de l'exercice fait partie du champ de réflexion du comité de pilotage :

- *Assurance* : Afin d'éviter toute mauvaise surprise, il est primordial de penser à l'aspect « assurance ». Ce qui permettra de couvrir tous éventuels dégâts émanant de l'exercice,
- *Sécurité* : La sécurité des biens et des personnes est plus importante que l'exercice en lui-même. (Par exemple : fermeture et déviation de certaines voies de circulation). Le comité de pilotage doit donc veiller à cette problématique durant le déroulement complet de l'exercice.

Organisation de la communication

- Gestion de la couverture médiatique

Quel que soit l'objectif de l'exercice, il conviendra de prévenir les médias. Au-delà de l'information de la population, la communication permet de diffuser une information préventive en matière de gestion des risques. Ainsi, l'élaboration d'un *plan de communication* doit être envisagée. En fonction de l'exercice, cette mission sera gérée, soit, ***en coordination étroite des services de communication de la Préfecture et de la société concessionnaire***, soit par le service de communication de la société concessionnaire seul.

- Organisation (simulée) de la communication de crise

Le groupe scénario doit également intégrer dans son animation l’aspect « communication de crise ». En effet, afin d’obtenir une situation proche de la réalité, il faut définir des scénarii de communication (de crise), permettant de perturber le processus de gestion des secours.

Cette approche permet d’évaluer la gestion de la communication de crise. A ce titre, elle doit également faire l’objet d’un retour d’expérience.

7.2.5. LES LIVRABLES

Au terme de cette longue phase de préparation, deux documents devront être produits, à savoir :

- **Le dossier d’exercice** : c’est un récapitulatif détaillé de l’organisation de l’exercice. Il comporte plusieurs informations pratiques, comme :
 - La présentation générale de l’ouvrage,
 - Les conventions d’exercices,
 - Les objectifs et le type d’exercice,
 - La date et le lieu de l’exercice,
 - La logistique et les moyens mobilisés,
 - La sécurité de l’exercice,
 - Une brève de l’animation,
 - La communication sur l’exercice,
- **Le dossier d’animation** : c’est un document comportant une description détaillée du déroulement de l’exercice. Il doit comprendre :
 - La présentation des membres du « groupe scénario »,
 - La désignation du local d’animation,
 - Les conventions d’exercices,
 - La description générale du scénario,
 - Date : x février x,
 - Heure de déclenchement : x,
 - Lieu de l’accident : Bretelle de sortie Autoroute x,
 - Nature du sinistre : Accident de circulation avec Incendie en situation de sur-accident,
 - Conséquences : un mort + deux blessés graves + etc.
 - La chronologie servant de fil conducteur pour les animateurs, avec la liste des incidents à injecter (cf tableau).

N° incident	Description	Emetteur	Récepteur	Vecteur de communication	commentaire	Résultat attendu
16	un autre véhicule prend feu + besoin d’évacuation d’une victime grave	Sapeurs-pompiers membre du groupe scénario	Pompier de liaison au sein de la cellule de crise	Radio	Information à ne pas communiquer au membre de la cellule de crise	Evaluation de la coordination entre les pompiers et le SAMU
Etc.						

- Le nombre de joueurs.

Ces deux documents constituent la pierre angulaire sur lequel s’articulera l’exercice. En conséquence, ils serviront de référence tout au long son l’évolution.

Pour des raisons pratiques et de confidentialité, seul un nombre restreint de personne auront accès à ces derniers.

7.3. LA REALISATION DE L’EXERCICE

La réalisation proprement dite de l’exercice comprend les éléments d’organisation globale, l’animation de l’exercice, et l’observation.

7.3.1. L’ORGANISATION GLOBALE

Même après tant de préparation, la réalisation d’un exercice n’est pas toujours chose simple. Cela demande une certaine organisation, notamment pour :

- **La prise de consignes** : en fonction des objectifs et du type d’exercice, la prise de consignes est indispensable pour deux raisons:
 - premièrement pour expliquer aux acteurs le cadre générale de l’exercice et leurs rôles respectifs,
 - deuxièmement pour rappeler aux observateurs le scénario de l’exercice et son cheminement;

→ En aucun cas le détail du scénario ne doit être communiqué aux plastrons.
 → Expliquez clairement aux observateurs l’objet de l’exercice.

- **Le déclenchement de l’exercice** : généralement, le déclenchement est marqué par un message d’alerte (soit en provenance du tunnel, du Poste de Commande ou tout simplement livrer dans une enveloppe, à ouvrir à une heure précise) cela dépend du choix des organisateurs ;

→ Prenez le temps de réfléchir aux conditions de déclenchement de l’exercice (Quand ? Où ? Quoi ? Qui ? Comment ?)

- **La prise en main de l’animation de l’exercice** : comme il a été prévu, il respectera, sauf cas exceptionnel, la chronologie développée dans le dossier d’animation. Sa direction sera assurée par le « groupe scénario » ;

→ Demeurez cohérent dans le sens où chaque événement doit déboucher sur un problème lié à l’exercice.

- **REX** : après quelques heures, la fin sera communiquée par les responsables de l’animation. A la suite de celle-ci, les services de secours seront invités à participer au REX à chaud.

→ Pour le REX à chaud, assurez-vous que toutes les parties prenantes soient présentes.

7.3.2. L’ANIMATION DE L’EXERCICE

Les animateurs sont des personnes qui connaissent au préalable le scénario de l’exercice. Comme on l’a indiqué précédemment, cette mission sera attribuée au groupe scénario. Un chef ou un directeur (d’animation) sera en charge de sa coordination. Cette équipe a pour objectif de s’assurer du bon déroulement de l’exercice et de perturber le travail des joueurs en injectant des événements qui permettent de tester leurs réactions. A cet effet, ils doivent avoir des relais qui renseignent l’ambiance et la progression des actions sur le terrain.

Pendant le déroulement complet de l’exercice, il est essentiel que l’animateur en chef ait une certaine souplesse. En effet, tout en restant cohérent avec le schéma d’ensemble de l’animation, il doit tenir compte des imprévus et agir en conséquent. A tout moment, Il doit donc se tenir prêt pour réajuster le scénario, réévaluer le timing, décaler voire repenser certaines actions.

Pour tenter de coller au mieux à la réalité, les animateurs ne doivent devenir en aucun cas des joueurs pendant l’exercice.

7.3.3. L’OBSERVATION

L’évaluation de l’exercice nécessite la désignation d’une équipe d’observateurs. Contrairement aux animateurs, ces derniers n’interviennent pas dans le déroulement de l’exercice. Ils doivent apporter un regard externe à celui-ci, pour en dégager les points positifs et négatifs. Pour ce faire, ils doivent avoir une vision d’ensemble (systémique), à la fois macro et micro, sur le déroulement de l’exercice. Voilà pourquoi, la connaissance du scénario est nécessaire.

Objectifs

Dans l’esprit de présenter des recommandations, à la fois sur l’organisation même de l’exercice et sur la gestion de l’événement, les observateurs doivent :

- évaluer l’efficacité des dispositifs techniques et procéduraux,
- mesurer le niveau de collaboration des services de secours,
- identifier les difficultés et les dysfonctionnements rencontrés,
- décrypter les bonnes pratiques,
- relever le comportement des clients,
- déceler les problèmes ayant trait au montage même de l’exercice.

Rôles des observateurs

Les rôles des observateurs peuvent être décomposés en trois parties.

	Principes	Actions et consignes
Avant	-Prise en compte de la fiche d’observation. -Répartition des postes d’observation.	-Explication des objectifs et des conditions de l’exercice. -Personnalisation de la fiche
Pendant	-Rejoindre son poste d’observation -Observer les lieux ou locaux, l’organisation, la circulation de l’information, la décision, la transmission des ordres, les relations avec les différentes structures, etc. -Observer comment s’effectue le retour à la normale.	Noter : - l’heure du début de l’alerte, - l’heure de la prise de fonction des différents acteurs, - l’heure et la description des actions engagées, - la précision, en plus des notes, des moyens de collecte de données (Vidéo, audio ou photo), - le ressenti personnel, - l’heure de la fin. - les modalités de retour à la normale
Après (REX à froid)	Participer à l’analyse des phases cruciales de l’exercice : - en interrogeant les acteurs pour connaître et comprendre leur ressenti. - en notant leurs autocritiques, - en donnant ses ressentis sur l’engagement des actions.	- Tous les points positifs et négatifs doivent être abordés, - Aucun jugement de valeur ne doit être abordé, - Participer à l’analyse synthétique.

Afin de collecter le maximum d’information, il est important que chaque observateur se concentre sur un aspect précis de l’exercice. Trois types de rôles peuvent être attribués:

- suivre une personne,
- suivre une activité,
- observer ce qui se passe dans un lieu.

En combinant ces trois approches, on est en mesure d’avoir une vision croisée de l’exercice et d’en faire une analyse fine.

Cadre d’analyse

Le modèle d’observation Structure-Relation-Sens, décrit dans la partie méthodologique de cette recherche, peut s’appliquer dans ce cadre d’analyse de la façon suivante:

- **Niveau de la structure** : il s’agit d’analyser le domaine de fonctionnement dit « *normal* », par l’évaluation de la maîtrise de la situation (incidents couverts par des procédures). L’organisation s’inscrit plutôt dans un *contexte d’urgence* où le fonctionnement global du système n’est pas encore menacé.

→ Évaluez la mise en œuvre des procédures.

- **Niveau des relations** : il s’agit d’analyser la *capacité des acteurs à être performants en dépit de la pression et des enjeux*. L’objectif est de mesurer les interactions interpersonnelles et le niveau de collaboration entre les acteurs face à la situation.

→ Mesurez le niveau de relation (la place des échanges) entre les individus dans la conduite des opérations.

- **Niveau du sens** : il s’agit d’analyser la *capacité des acteurs à recourir (implicitement ou explicitement) à des valeurs individuelles et organisationnelles pour mettre en œuvre les comportements leur permettant de s’adapter aux contraintes ou aux situations non prévues, en limitant les dommages subis et les pertes de fonctionnement des dispositifs*. Il s’agit alors pour l’observateur d’évaluer le niveau d’adaptation des secours en dépit du changement des conditions (évolution vers l’inconnu quand les procédures établies ne suffisent plus).

→ Comment les « *joueurs* » donnent-ils du « *sens* » au caractère exceptionnel de la situation ?

Les modalités d’observation

En général, l’appréciation de l’exercice s’appuie sur une fiche d’observation. Elle permet, tout au long du déroulement, de recueillir des informations et des données pour l’analyse ultérieure. Une grille d’observation, mettant en relief le groupe horaire et la description des événements, servira de support à cette fiche (cf ci-après).

EXEMPLE DE FICHE D’OBSERVATION

Nom de l’observateur : X

Date	Heure	Objectifs de l’exercice	Nom du tunnel
11/02/2009	21.00	- Tester l’organisation de la réponse de sécurité civile, dans sa globalité, en cas d’accident survenant dans le tunnel, - Apprécier le délai de montée en puissance des divers échelons engagés.	Tunnel routier X

PREAMBULE DES CONDITIONS D'ENREGISTREMENT

Afin de compléter les données écrites, la prise de photo, d'enregistrement vidéo et d'enregistrement audio est souhaitée. A cet effet, la rédaction d'un préambule est nécessaire, en guise d'information pour les *conditions d'autorisation* d'enregistrement.

GRILLE D'OBSERVATION

Groupe Horaire	Lieu	Evénements	Descriptions/observations	Supports utilisés
To à 21.15	PC	Déclenchement	Déclenchement de l'exercice : la DAI détecte la présence de fumée	Vidéo
To + 01 21.16	PC	Alerte générale lancée par l'opérateur du PC	Transmission des messages en commençant par « <i>exercice, exercice, exercice</i> » aux agents d'exploitation	-
Etc.				

Le choix des observateurs

Les observateurs peuvent être choisis parmi les différents services opérationnels participants. Ces derniers, qui dans leur fonction habituelle sont sur le « *front* », peuvent pour une fois prendre du recul et participer à l'amélioration des dispositifs, et ce au-delà d'un simple observateur.

Il est également possible de solliciter les responsables de sécurités des tunnels routiers homologues. A ceci peut s'ajouter des chercheurs en sécurité ou en gestion de crise. Il peut s'agir tout simplement d'étudiant dont le cadre de formation est en rapport avec le thème joué. Cette combinaison permet d'avoir une vision plus élargie mais complémentaire. Toutefois dans le but de ne pas interférer au déroulement de l'exercice, ces derniers doivent être en nombre limité.

7.4. RETOUR D'EXPERIENCE (REX) ET APPRENTISSAGE

Le débriefing est une étape indispensable mais souvent délicate. Deux types doivent être réalisés, dont un "à chaud" et un autre "à froid". Par le biais du REX, les débriefings permettent d'échanger, d'identifier, d'analyser et d'améliorer les difficultés rencontrées. Un apprentissage organisationnel est également à rechercher, notamment pour les personnels d'intervention extérieurs, en utilisant si possible des données d'évaluation a posteriori.

7.4.1. REX A CHAUD

La simulation doit obligatoirement être suivie d'un REX regroupant l'ensemble des participants. Son but est avant tout de permettre aux participants, quel que soit leur niveau hiérarchique, de participer à une «*auto-évaluation*» portant sur la gestion de la situation.

Véritable source de progrès et d'apprentissage, le REX à chaud est donc une étape cruciale de l'exercice.

→ En étant synthétique, prenez le temps de réaliser ce bilan avec tous les participants.

Afin d'assurer un bon déroulement, le REX pourra être animé par le Directeur de l'exercice. Ils pourront suivre l'évolution de l'ordre chronologique des actions prévues dans le scénario, en donnant à chaque étape la parole : aux personnes eu à effectuer une action et aux observateurs concernés. Et ce, dans l'objectif de noter les remarques positives et négatives.

→ Un exercice sans REX ne permet pas de progresser.

7.4.2. REX A FROID

Ce premier examen à chaud de l'exercice doit être suivi d'une synthèse écrite plus élaborée. Il sera l'occasion de recueillir de nombreuses remarques, constats et idée concernant la gestion de l'événement.

En prenant en compte les fiches d'évaluation et les remarques «*à chaud*» de chaque intervenant, un examen complet des différentes phases jouées, suivant la chronologie du scénario, sera effectué afin d'en tirer tous les enseignements possibles.

Celui-ci doit être organisé quelques semaines après l'exercice, au cours d'une ou deux réunions, en regroupant l'ensemble du comité de pilotage et les personnes responsables de la gestion de la crise.

Ces réunions auront pour objet :

- de tirer des enseignements,
- de corriger ou adapter les procédures,
- d'en élaborer de nouvelles,
- de réaliser ou de valider l'achat de nouveaux équipements,
- de valoriser les bonnes pratiques identifiées,
- de dégager les points d'amélioration sur l'organisation des futurs exercices.

→ L'identification des points négatifs est souvent un thème sensible. Il est donc important de les dégager en toute impartialité et de bien préciser les aspects pratiques qu'apporteront ces modifications.

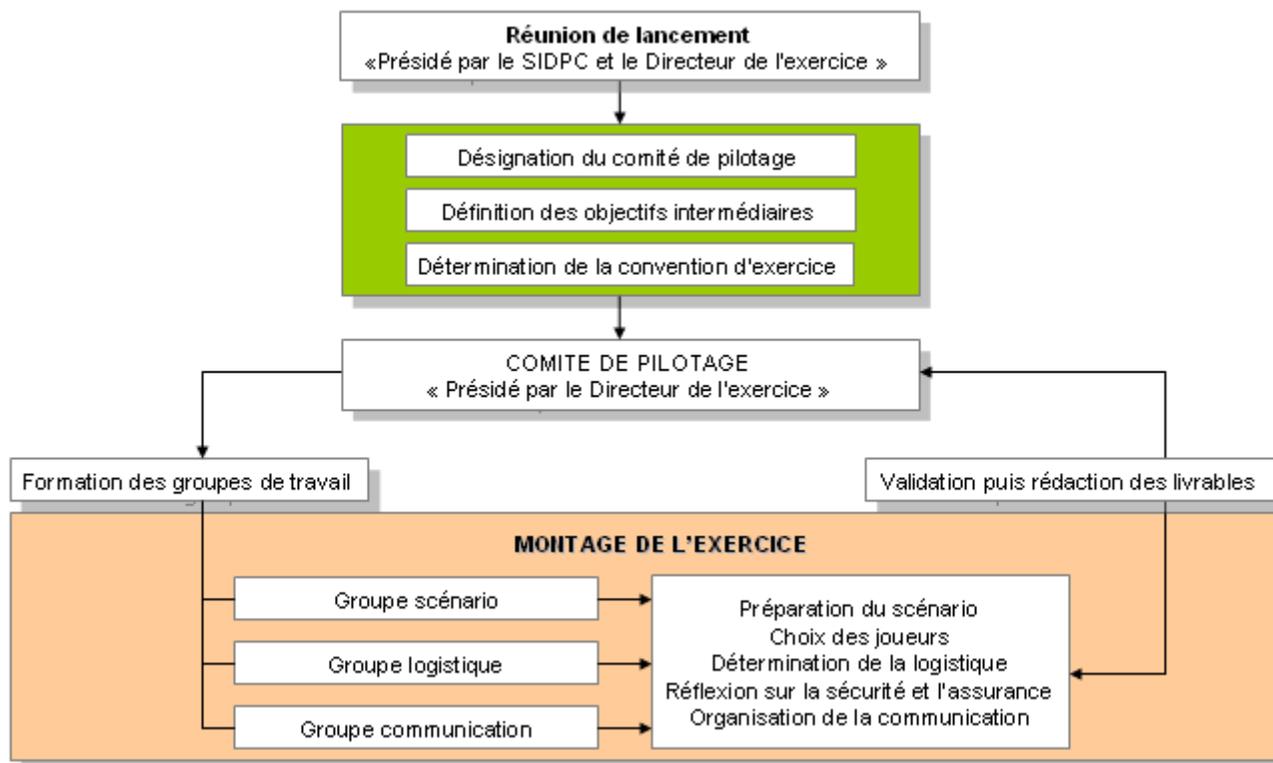
7.4.3. EVALUATIONS A POSTERIORI

Les évaluations a posteriori, telles que mises en pratique dans cette recherche à l'aide des valeurs individuelles et organisationnelles, permettent aux acteurs, notamment les pompiers, de faire le lien entre la situation d'exercice et leur fonctionnement habituel. La comparaison des deux niveaux ainsi évalués constitue une formalisation de l'apprentissage organisationnel auquel l'exercice contribue et qui se trouve ainsi objectivé. Les données peuvent paraître intéressantes en elles-mêmes. Elles prennent toutefois un *sens* particulier quand elles sont restituées aux participants (dans notre recherche, aux pompiers) pour être discutées et interprétées. Cette élaboration collective des données s'appuie sur les éléments structurels de l'exercice et, en associant les dimensions relationnelles et interprétatives des participants, s'inscrit dans le cadre du modèle théorique S-R-S (Structure - Relations - Sens) qui a structuré la méthodologie de cette recherche.

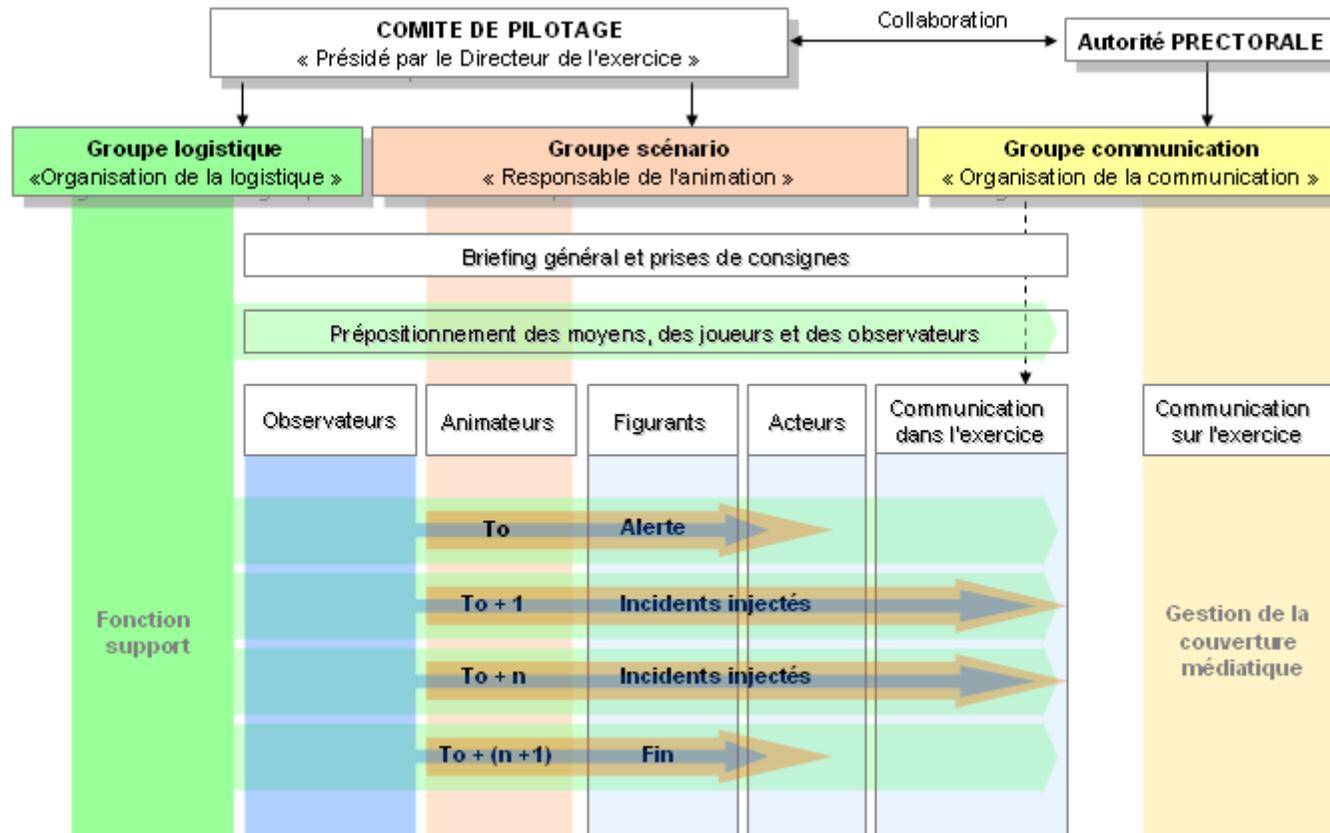
La diffusion du REX à toutes les parties prenantes met fin à l'exercice ; en revanche l'apprentissage organisationnel initié par l'élaboration collective se poursuit et peut contribuer à améliorer la performance collective (en l'occurrence, celle des pompiers), lors d'interventions ultérieures.

SCHEMA DE SYNTHESE

AVANT L'EXERCICE

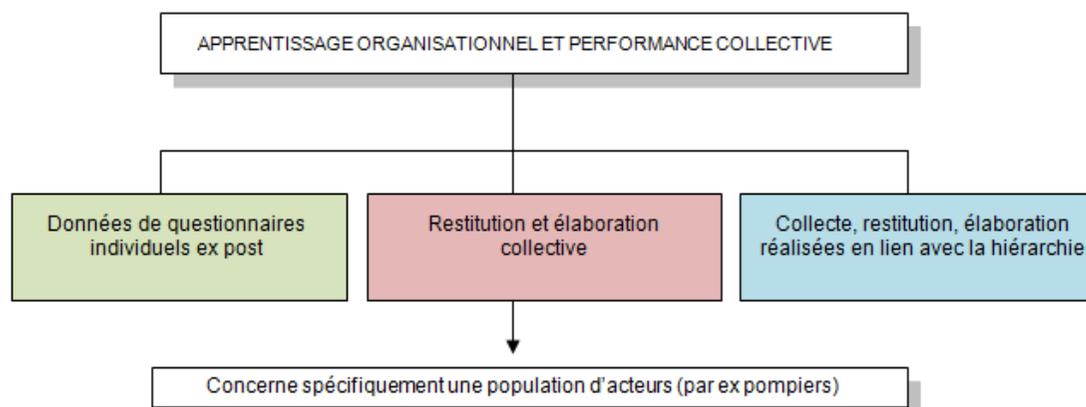
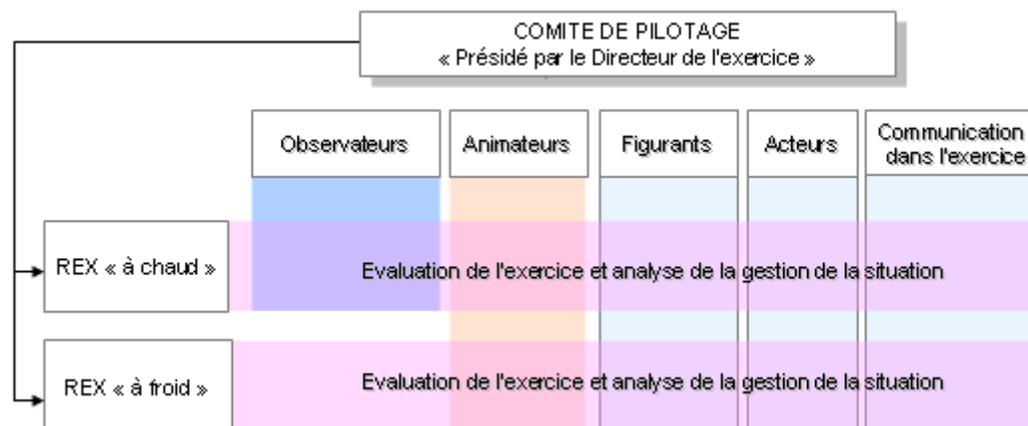


PENDANT L'EXERCICE



-----> Supervision

APRES L'EXERCICE



Conclusion générale et perspectives

La sécurité des tunnels routiers est apparue sur le devant de la scène des enjeux publics en France à la suite de la catastrophe du Mont-Blanc en 1999. Exactement dix ans plus tard, des désaccords entre gestionnaires de cette installation montrent que la sécurité des tunnels routiers demeure un problème d'actualité. Même si le contexte social et l'affect constituent des dimensions importantes du risque, il n'entraîne pas dans le cadre de cette étude de considérer la possible amplification sociale du risque s'appliquant aux tunnels routiers. **L'objet de cette étude porte sur la méthodologie d'organisation d'exercices et d'apprentissage organisationnel permettant de préparer les acteurs à des situations pouvant évoluer vers des crises graves, pour en garder le contrôle par une association efficace de planification et de capacité d'adaptation.** La collecte de données s'est effectuée sur le terrain de huit exercices et repose sur deux cadres d'analyse : le premier utilise le modèle à trois dimensions (Structure – Relations – Sens) ainsi que le modèle général d'analyse des crises (modèle des facteurs aggravants) ; le second cadre d'analyse recourt quant à lui aux valeurs individuelles et collectives pour procéder avec les intervenants (pompiers) à l'évaluation rétrospective des tâches et rôles rencontrés pendant l'exercice.

Parallèlement au **nombre croissant d'exercices** réalisés ou planifiés, lesquels sont rendus obligatoires par plusieurs dispositions réglementaires, des textes et guides se multiplient concernant la gestion des crises et les exercices, constituant autant de témoignages de la prise de conscience et de l'intérêt accordés à ce sujet. D'un point de vue opérationnel, il existe un réel besoin d'affiner la cartographie des risques, de cerner les signaux faibles et d'entraîner les acteurs à mieux communiquer ensemble, et à développer les ressources individuelles et collectives leur permettant d'être performants le jour où ils seront confrontés à l'accident. Or, le retour d'expérience sur des événements réels rencontre deux problèmes majeurs : la rareté de survenue d'événements majeurs tels que des accidents comme le tunnel du Mont Blanc – heureusement - et surtout une judiciarisation qui pose de nombreuses difficultés pour réaliser des REX sur ces événements réels.

Deux **logiques différentes** qu'il convient de distinguer sont en effet en présence et sont en partie contradictoires : l'une, judiciaire, recherche les responsabilités pour établir les responsabilités (pénale et civile) et la réparation des dommages, cependant que l'autre recherche une compréhension partagée des phénomènes pour générer l'apprentissage permettant d'éviter qu'un événement comparable ne se produise dans le futur. La première s'accompagne d'une réponse forcément défensive des personnes et institutions mises en cause ; la seconde repose sur la coopération entre les acteurs. Ces différences sont utiles à rappeler car parfois une certaine confusion existe à leur propos, cette confusion pouvant se retrouver en partie lors des exercices (avec par exemple la crainte de révéler les points d'amélioration apparus) et il est important que les études de type REX soient correctement identifiées aux yeux de tous les acteurs comme faisant partie d'une démarche collective de progrès. Les organisateurs doivent donc être attentifs à ce point et se porter garants des règles permettant à chaque acteur de participer pleinement et en confiance.

L'organisation d'exercices et surtout le REX sur des exercices permettent donc de pallier les difficultés liées à la rareté des événements catastrophiques, à condition bien sûr que l'exercice et le REX soient organisés et réalisés de façon rigoureuse. En effet, un exercice qui ne serait

pas associé méthodologiquement à un retour d'expérience structuré ne permettrait pas aux savoirs opérationnels de progresser. Les exercices apportent les opportunités permettant de mettre en pratique les gestes techniques, les procédures et les missions qui sont confiées aux différents acteurs. En donnant à des observateurs qualifiés une méthode pour accéder à une meilleure compréhension des relations entre les personnes et entre les structures dans des situations d'urgence, il devient possible d'améliorer le fonctionnement des organisations et de renforcer, et parfois de créer, des liens entre les personnes et les structures. Cet entraînement permet de solliciter les ressources dont les individus et les organisations disposent, parfois à leur insu, ressources que le fonctionnement ordinaire des institutions ne permet pas de révéler ou de mettre en valeur. L'observation croisée des acteurs-clé, des activités et des lieux permet de réaliser une analyse fine de l'organisation, tout en permettant aux acteurs et aux observateurs d'appréhender les éléments essentiels de l'exercice. L'évaluation rétrospective constitue une méthode permettant de structurer le retour d'expérience en associant les intervenants directement dans la production de données concernant leurs rôles et leurs pratiques. Le REX sur les exercices, associé à la mesure des progrès accomplis, permet de mettre en place une véritable culture de maîtrise des risques au sein de la communauté des acteurs de l'urgence.

C'est dans cette perspective que s'inscrit cette étude, associant un cadre théorique précis à des immersions et observations sur le terrain. Cette approche a permis de **mettre au point et de valider une méthodologie d'organisation et d'apprentissage des exercices, et de proposer un guide décrivant et structurant les principales étapes**. Huit expérimentations sur le terrain dont trois sur des tunnels ont permis de vérifier l'adéquation entre les choix méthodologiques et les situations opérationnelles rencontrées sur le terrain.

Ainsi, en amont du REX, deux axes doivent paraissent devoir être privilégiés :

- **La méthode et la grille d'observation** : la prise en compte des différents sites et de la dynamique des événements sont deux points clés pour comprendre les processus collectifs en situation d'urgence. L'utilisation de données vidéo permet de tenir compte de ces deux particularités. En plaçant des observateurs en différents lieux, et en suivant l'action in vivo, il est possible de reconstruire la dynamique collective a posteriori avec plus de précision. Les différents types d'observateurs identifiés- se focalisant sur une personne, un lieu ou une activité - permettent de leur côté de mettre en place une grille d'observation plus claire.
- **La méthode et la grille d'analyse** : outre la méthodologie d'observation des exercices, la manière d'analyser des données revêt une importance tout aussi cruciale. La plupart du temps, les observateurs des exercices se centrent sur l'écart par rapport au prescrit, au plan. Or l'analyse des dynamiques collectives montre que les acteurs utilisent d'autres ressources pour se coordonner rapidement. L'identification du travail d'articulation à différents niveaux (Structures – Relations – Sens) est un outil précieux pour améliorer la compréhension de la dynamique collective et donc le REX relatif à un exercice.

Cette étude a permis également de développer et de mettre en pratique une **évaluation rétrospective** des exercices, réalisée par les pompiers, et en complément aux méthodologies d'observation en temps réel. Cette approche, reposant sur une modélisation des valeurs individuelles et organisationnelles, paraît de nature à établir une continuité entre des éléments se rapportant directement au déroulement de l'exercice et ceux se rapportant à la culture professionnelle des intervenants (en l'occurrence, la performance collective et l'inefficacité

d'une intervention telles qu'elles paraissent définies par les pompiers). L'engagement direct des intervenants dans une démarche réflexive et structurée paraît constituer un apport méthodologique et formateur.

Les résultats obtenus montrent que les pompiers recourent principalement aux **procédures établies** lors des interventions, mais aussi, bien que dans une moindre mesure, à des **procédures inédites**. Ces résultats seraient à rapprocher des résultats obtenus par les chercheurs d'un autre projet RDT utilisant une méthode d'analyse différente dans un contexte autre que les exercices de sécurité et concernant la **tension entre contrôle et écoute**. Cette **parenté de résultats** concernant l'activité des pompiers mérite d'être soulignée et pourrait faire l'objet d'une étude plus approfondie, laquelle pourrait être étendue aux autres acteurs participant à l'exercice.

Globalement, **cette étude confirme la nécessité d'un approfondissement des enseignements issus des exercices**, notamment par des débriefings post-exercice conçus et conduits à cet effet, et montre qu'il est possible, grâce à un outillage théorique et méthodologique approprié, d'avancer dans cette direction. L'étude met également en relief, sous divers angles, l'importance d'une réflexion portant précisément sur la difficile mais nécessaire réflexion sur la **complémentarité entre l'application efficace des procédures établies, et l'adaptation créative face à l'inattendu** qui caractérise une crise et sa gestion.

Les données générées avec les pompiers à l'issue des exercices constituent une base donnant un **contenu concret** à cette problématique. Cette étape est indispensable pour procéder à l'élaboration collective des voies d'amélioration des pratiques, qu'il s'agisse du commandement ou des la réalisation des autres tâches lors d'une intervention. Dans un premier temps, il s'agit en effet d'accepter les contradictions sous-jacentes aux tensions ressenties ou observées, sans forcément chercher à dépasser ces contradictions ni vouloir les réduire à l'un des termes en opposition.

Cette étude a également permis d'effleurer une **hypothèse** selon laquelle les difficultés rencontrées par les organisations en situation d'accident et de crise tiendraient non seulement au caractère éprouvant de la situation, mais aussi au fait que les ressources des individus et des collectifs recherchées dans cette situation, ne seraient pas suffisamment reconnues et valorisées lors du fonctionnement normal. Cette hypothèse pourrait être explorée plus avant lors de futures recherches. De futures recherches pourraient donc porter sur **l'exercice de sécurité en tant qu'organisation temporaire** se caractérisant par une ouverture à l'altérité: autres métiers, organisations, logiques, missions... La durée de vie de cette organisation temporaire se limite formellement à la durée de l'exercice, alors que l'ouverture peut se prolonger au sein des organisations partenaires. Il conviendrait de vérifier comment cette ouverte à l'altérité et la confrontation à d'autres modes organisationnels pourrait contribuer à renforcer une **résilience culturelle**.

Enfin, dans un souci de cohérence et d'exploration, l'équipe de chercheurs a voulu **appliquer ce principe à la recherche** pendant le déroulement de l'étude: tirer de l'expérience de terrain les observations retenant l'attention, y compris celles pouvant paraître a priori tangentes par rapport à l'objet de recherche initial et aux attentes formelles des commanditaires. Ainsi les éléments issus des évaluations rétrospectives avec les pompiers ont-ils fait l'objet d'une analyse particulière. Si l'équipe ne s'était pas engagée dans cette voie, elle n'aurait pas fait ce qu'elle conseille de faire dans le cadre des exercices de sécurité: consacrer suffisamment de temps et d'attention à l'expérience acquise sur le terrain, aux savoirs latents et apprentissages

potentiels issus de l'étude. Transposé à l'activité de recherche, il ne s'agit pas seulement d'aller sur le terrain pour rechercher et rapporter l'objet qui s'y trouverait en demeurant aveugle et insensible à ce que l'on découvre dans les différents champs que l'on traverse.

Il en résulte une tension, là aussi, entre d'une part, le déroulement nominal de l'étude avec la volonté d'atteindre les résultats attendus et, d'autre part, l'intérêt porté à ce qui résiste avec une certaine obstination aux tentatives de simplification voire d'explication aisément atteignables.

La valorisation scientifique du projet a été réalisée à travers plusieurs publications par les partenaires du projet. Trois thèses de doctorat ont été conduites en relation avec le sujet.

Une vulgarisation pour un public large (étudiants, entreprises et services de l'Etat) a été réalisée par la publication du livre « Retour d'expérience et maîtrise des risques ; Pratiques et méthodes de mise en œuvre. Jean-Luc Wybo & Wim Van Wassenhove – Collection Sciences du risque et du danger, Editions Tech&Doc Lavoisier, 2010 ».

Les travaux de projet ont également été valorisés par la diffusion d'un guide méthodologique de REX réalisé par la Direction de la Sécurité Civile.

Bibliographie

- Auboyer, A. 2009. **Contribution à l'évolution du retour d'expérience en tunnel routier pour améliorer la compréhension humaine**, Thèse de doctorat, Mines-ParisTech.
- Bales, R.F. 2001. **Social Interaction Systems. Theory and Measurements**. Transaction Publishers: New-Brunswick, New-Jersey.
- Bales, R.F. & Cohen S. 1979. **Systematic Multiple Level Observation of Groups**. New York: The Free Press.
- Bharosa, N., Appelman, J., & de Bruin, P. 2007. **Integrating technology in crisis response using an information manager: first lessons learned from field exercises in the port of Rotterdam**. In B. Van de Walle, P. Burghardt, & C. Nieuwenhuis (Eds), *Proceedings ISCRAM 2007*.
- Conein, B. 1998. Les sens sociaux : coordination de l'attention et interaction sociale. *Intellectica*, 1-2 (26-27) : 181-202.
- Carreras, O. 2001. **Gestion de la dimension temporelle : raisonnement explicite et ajustement implicite**. Actes de la journée ÉPIQUE 2001 : 223-229.
- Darcy, S. 2008. *Analyse et instrumentation de la robustesse des systèmes socio-techniques complexes : application à l'urgence médicale*. Thèse de doctorat, IRIT-GRIC, Toulouse.
- Deschryver, N. 2008. *Interaction sociale et expérience d'apprentissage en formation hybride*. Thèse en Sciences de l'Education. Université de Genève. Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education.
http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/33/81/00/PDF/these_deschryver.pdf
- Faraj, S. & Xiao, Y. 2006. **Coordination in fast-response organizations**. *Management Science*, 52(8) : 1155-1169.
- Galbraith, J. 1973. *Designing Complex Organizations*. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Co.
- Grosjean, M. 2005. **L'awareness à l'épreuve des activités dans les centres de coordination**. *Activités*, 2 (1) : 76-98. <http://www.activites.org/v2n1/grosjean.pdf>
- Heath, C. 1997. Video and sociology: the material and interactional organisation of social action in naturally occurring settings. In A. Borzeix (Ed.). *Filmer le travail : recherche et réalisation*. Paris : l'Harmattan, Champs visuels, n°6.
- Jacques, J-M, Lobet, C. & Rousseau, A. 2004. *La modernisation de l'hôpital : kaléidoscopie du changement*, Presses Universitaires de Namur.
- Karsenty, L. 1999. Cooperative Work and Shared Visual Context: An Empirical Study of Comprehension Problems in Side-by-Side and Remote Help Dialogues. *Human-Computer Interaction*, 14 (3): 283-315.
- Landgren, J. 2007. *Designing information technology for emergency response*. Doctorial Dissertation. Gothenburg Studies of Informatics, Report 39.
- Lawrence, P., & Lorsch, J. 1967. *Organization and Environment*. Boston, MA: Division of Research, Harvard Business School.
- Michinov, E. 2007. Validation de l'échelle de mémoire transactive en langue française et adaptation au contexte académique (Validation of the French version of the Transactive Memory Scale and its adaptation to an academic context). *European Review of Applied Psychology*, 57 : 59–68.

- Mintzberg, H. 1982. *Structure et dynamique des organisations*. Paris : Les Editions d'Organisation.
- Nathanaël, D. & Marmaras, N. 2006. *The interplay between work practices and prescription: a key issue for organizational resilience*. Proceedings of the 2nd Symposium on Resilience Engineering, Juan-les-Pins, France. 9-10 Novembre 2006.
- Pavard, B. & Karsenty L. 1997. **Différents niveaux d'analyse du contexte dans l'étude ergonomique du travail collectif**. Réseaux, 85: 73-100.
- Piaget, J. 1936 (1977). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Paris : Delachaux & Niestlé.
- Poumadère, M. & Mugnai, C. 2006. *Perception des risques et gouvernance de la sécurité industrielle*. In Psychologie du risque: Identifier, évaluer et prévenir les risques, dir. R. Kouabenan, B. Cadet, D. Hermand & M.T. Munoz Sastre, Paris: DeBoeck.
- Poumadère, M. 2009. **Les accidents à ma porte. Information des populations et prévention des risques**. In Specht, M. & Planchette, G. (dir) Le défi des organisations face aux risques. Paris : Economica
- Quarantelli, E.L. 1997. *The Disaster Research Center (DRC) Field Studies of Organized Behavior in the Crisis Time Period of Disasters*. Disaster Research Center, Preliminary Paper; 254: 1-21. Disponible à l'URL <http://www.udel.edu/DRC/preliminary/254.pdf>
- Schwartz, S.H. 1992. **Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries**. *Advances in Experimental Social Psychology*, M. Zanna, San Diego: Academic Press
- Sorsana, C. 2001. **Eléments de méthodologie des interactions sociales**. Recherche en soins infirmiers, 65: 14-28.
- Suchman, L. 1987. *Plans and situated actions - The problem of human-machine communication*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Vidal, R., C. Arnaud & B. Tiberghien 2010. **Fiabilité organisationnelle et maîtrise de la tension entre contrôle et écoute dans la gestion des incendies de forêt : approche comparée France/États-Unis**, *Télescope*, vol. 16, n° 2, p. 59-74.
- Weick, K.E. 1995. *Sensemaking in Organizations*. Thousand Oaks: Sage.
- Wybo, J-L, Jacques, J-M & Poumadère M. 2006. *Using simulation of accidents to assess resilience capacities of organizations*. Proceedings of the 2nd Symposium on Resilience Engineering. Juan-les Pins, France, November 9-10 2006.
- Wybo, J.-L. & Latiers, M. 2006. **Exploring complex emergency situations' dynamic: theoretical, epistemological and methodological proposals**. International Journal for Emergency Management, 3(1): 40-51.
- Zwarterook, I. (coll.) 2010. **Les risques et pollutions industriels sur le territoire dunkerquois : des perceptions à la « concertation »**. Numéro 2010-XX des Cahiers de la Sécurité Industrielle, Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle, Toulouse. Disponible à l'URL http://www.icsi-eu.org/francais/dev_cs/cahiers/

N.B.: Les **publications issues de la valorisation de cette recherche** sont présentées dans la partie 3 de la Synthèse, pages 15-17

Annexe 1 : « Exemple d'une convention d'exercice »

CONVENTION DE L'EXERCICE MAJEUR DU 09/06/09 SUR LE DUPLEX A86

Description de l'évènement

Lieu

Domaine concédé de l'A86 non encore en service / chaussée intérieure, sens Sud → Nord (A13 → Rueil) correspondant au niveau supérieur du duplex – au PR72.800, entre les niches 48 et 49.

La BAU est à gauche.

Organisation et direction

L'organisateur de l'exercice est

Monsieur le Préfet des Hauts de Seine

La direction de l'exercice est assurée par S. Sergent Directeur Régional, assisté d'un régulateur.

Date et heure

Mardi 09/06/09¹¹

Début exercice : vers 13h00

Durée approximative : ± 3.00 heures

Description sommaire

Simulation d'un accident corporel entre 3 véhicules (2 VL et 1 camionnette) avec 8 victimes, sans incendie : 3 blessés graves, dont un à évacuer par le puits de secours du Bois de l'Etat et 5 blessés légers.

Un blessé nécessitera la mise en œuvre d'une procédure de désincarcération.

L'évacuation des états graves est effective jusqu'à la sortie en surface. L'exercice ne prévoit pas de rapatriement sur un centre hospitalier.

Par convention d'exercice :

les premiers secours seront engagés par A13 et seront les premiers sur le site de l'accident.

Tous les impliqués resteront dans leurs véhicules, à l'exception de 5 d'entre eux, impatients et angoissés, qui demanderont à sortir du tunnel ; ces 5 personnes seront prises en charge par les associations de secours qui auront été requises par le COS, compte tenu du nombre important d'impliqués.

¹¹ PM : les jours de marchés place Berthet sont les mercredis et samedi matin.

Annexe 2 : « Exemple de l’armement d’un PC »

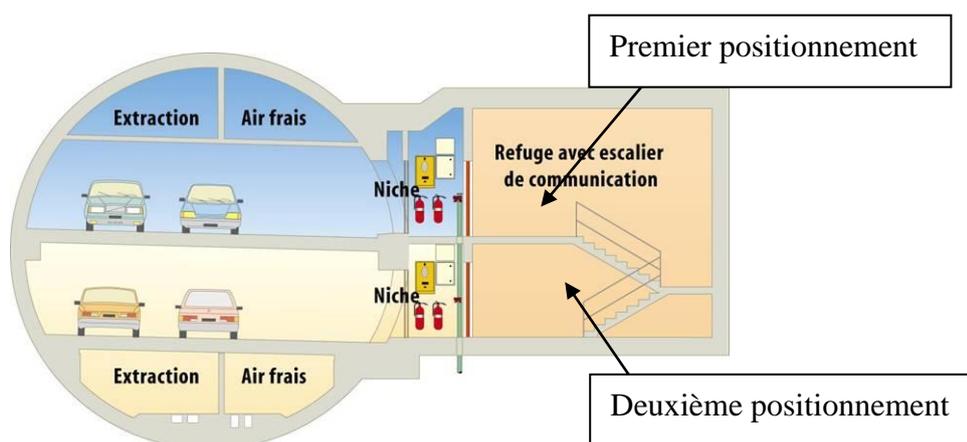


Annexe 3 : Exemple d'un Cahier d'observation

Ce cahier d'observation a été utilisé lors de l'exercice du tunnel A86.

Positionnement

Dans le tunnel concerné (lieu de l'accident) puis le tunnel non concerné ensuite.



Missions

Première mission

Observation de la première intervention sur l'accident (équipe Cofiroute, puis SP et Samu)...

Seconde mission

L3.

Moyens d'observation

Enregistrement audio et transcription des observations sur ce cahier. Enregistrement vidéo si vous disposez d'une caméra et si l'acteur observé l'accepte et si la situation le permet.

Utilisation du cahier

Les pages qui suivent sont destinées à transcrire tout ce que vous voyez là où vous vous trouvez, en particulier ce qui concerne votre mission, mais aussi tout ce qui vous paraît digne d'intérêt ou qui attire votre attention.

Prises de vues vidéo

Si vous faites des prises de vues vidéo, faites des plans simples (pas de zoom ni de balayage) centrés sur un point d'intérêt, par exemple un dialogue entre deux personnes. Notez ensuite cette prise de vue sur le cahier (heure, lieu et sujet) pour faciliter l'analyse des séquences.

Enregistrements audio

Vous pouvez enregistrer vos commentaires sur ce que vous voyez, enregistrer un dialogue ou interviewer des personnes. Dans ces trois cas, notez sur le cahier l’enregistrement (heure, lieu, sujet) pour pouvoir analyser le contenu des enregistrements.

Comportement

Cet exercice est sensible à la fois pour la société Cofiroute et pour les autorités. Nous sommes officiellement mandatés pour observer et analyser cet exercice, il ne doit donc pas y avoir de problème pour observer, enregistrer ou filmer des faits et des actions, mais il est important de respecter quelques règles simples :

- Si vous observez une personne, assurez-vous que votre présence ne gêne pas ses mouvements
- Assurez-vous également qu’elle accepte d’être filmée ou enregistrée.
- Si vous vous posez des questions sur un fait observé ou sur une action, notez vos questionnements « à chaud » dans le cahier et dans la mesure du possible, demandez des explications à une personne référente (s’il y en a une à proximité)
- Vous pouvez éventuellement poser des questions à la personne concernée par une de vos observations, si vous êtes sûr que cela ne perturbe pas son activité.
- Dans le doute, ne parlez pas aux personnes ayant un rôle dans l’exercice, pour ne pas perturber leur comportement.

Relevé d’observations

Légende du tableau

- GH (groupe horaire) : heure de l’observation (format hh : mm)
- Lieu : lieu précis de l’observation
- A/V : un enregistrement audio ou vidéo a-t-il été fait (O/N) ?
- Evénement : arrivée d’un message, ordre donné, mouvement, dialogue, etc.
- Description : texte libre (style « télégraphique »).

Les lignes horizontales sont uniquement destinées à guider l’écriture : chaque nouvelle observation doit être transcrite en commençant sur une nouvelle ligne, mais peut s’étendre sur plusieurs lignes.

Exemples :

GH	Lieu	A/V	Evénement	Description
13 :15	L2	Non	Arrivée véhicule	Une ambulance du SAMU se présente sur le lieu de l’accident
13 :33	L2	Oui	Dialogue P4 – P5	vidéo - Le responsable SP demande un état des victimes au responsable médical ; le décompte est de 8 victimes, dont 3UA.

Annexe 4 : Le questionnaire des évaluations rétrospectives

Questionnaire sur les valeurs Exercice de sécurité TUNEX09 du 5 mai 2009 Instructions aux Participants

- Ce questionnaire individuel et anonyme est composé de 3 pages, plus cette page d'instructions. Il fait partie d'un ensemble d'outils de retour d'expérience et vise à mieux comprendre certaines des conditions de l'efficacité des interventions.
- Chacune des 3 pages comprend la même liste de valeurs, et une question différente.
- Veuillez répondre à chaque ligne.
- Dans chaque ligne, les descriptions de valeurs sont corrélées, mais elles ne sont pas forcément synonymes. Pour répondre quand des descriptions ne vous semblent pas "aller ensemble", choisissez la description que vous préférez.
- En fonction des accords avec votre hiérarchie, vous pourrez être destinataire des résultats d'ensemble et éventuellement participer à un groupe de discussion.

Nombre de personnes dans ce groupe:

Votre organisme d'appartenance :
Sapeurs-pompiers:
Autre (précisez) :

Date: 5 mai 2009

Institut Symlog
262, rue Saint-Jacques
75005 Paris
Tél. : + 33 1 40 46 00 29

© Institut Symlog

1. En général, quelles valeurs ci-dessous favorisent la performance collective pendant une intervention ?

Inscrire votre meilleur choix pour chaque ligne:
0 = Rarement 1 = Parfois 2 = Souvent

1	Réussite individuelle et financière, pouvoir personnel	↓
2	Etre apprécié, popularité et réussite sociale	
3	Unité et efforts actifs vers les objectifs communs	
4	Efficacité, organisation du travail fortement structurée	
5	Renforcement actif de l'autorité, des consignes et règlements	
6	Affirmation de soi résolue et tranchante	
7	Résistance à l'autorité, individualisme endurci	
8	Assouplir le contrôle, relâcher les tensions, divertir	
9	Aider quand nécessaire, protéger les plus faibles	
10	Egalité, participation démocratique aux décisions	
11	Collaboration responsable aux tâches	
12	Façons de faire correctes, conformes et réglementées	
13	Restreindre les désirs personnels pour parvenir aux buts	
14	Intérêts personnels d'abord, auto-protection, auto-suffisance	
15	Rejet des procédures établies, rejet du conformisme	
16	Changer pour de nouvelles procédures et valeurs, créativité	
17	Amitié, satisfaction mutuelle, détente	
18	Faire confiance à la bienveillance des autres	
19	Loyauté, dévouement, fidélité	
20	Obéissance, respect de l'autorité	
21	Sacrifice de soi si nécessaire pour atteindre les objectifs	
22	Rester à sa place, rejet passif de la popularité	
23	Abandonner les efforts, s'avouer vaincu	
24	Non-coopération passive avec l'autorité	
25	Contentement tranquille, ne pas s'en faire	
26	Abandonner les besoins et désirs personnels, passivité	

2. En général, quelles valeurs ci-dessous conduisent à l’inefficacité pendant une intervention ?

Inscrire votre meilleur choix pour chaque ligne:
0 = Rarement 1 = Parfois 2 = Souvent

1	Réussite individuelle et financière, pouvoir personnel	
2	Etre apprécié, popularité et réussite sociale	
3	Unité et efforts actifs vers les objectifs communs	
4	Efficacité, organisation du travail fortement structurée	
5	Renforcement actif de l'autorité, des consignes et règlements	
6	Affirmation de soi résolue et tranchante	
7	Résistance à l'autorité, individualisme endurci	
8	Assouplir le contrôle, relâcher les tensions, divertir	
9	Aider quand nécessaire, protéger les plus faibles	
10	Egalité, participation démocratique aux décisions	
11	Collaboration responsable aux tâches	
12	Façons de faire correctes, conformes et réglementées	
13	Restreindre les désirs personnels pour parvenir aux buts	
14	Intérêts personnels d'abord, auto-protection, auto-suffisance	
15	Rejet des procédures établies, rejet du conformisme	
16	Changer pour de nouvelles procédures et valeurs, créativité	
17	Amitié, satisfaction mutuelle, détente	
18	Faire confiance à la bienveillance des autres	
19	Loyauté, dévouement, fidélité	
20	Obéissance, respect de l'autorité	
21	Sacrifice de soi si nécessaire pour atteindre les objectifs	
22	Rester à sa place, rejet passif de la popularité	
23	Abandonner les efforts, s'avouer vaincu	
24	Non-coopération passive avec l'autorité	
25	Contentement tranquille, ne pas s'en faire	
26	Abandonner les besoins et désirs personnels, passivité	

3. Dans l’ensemble, quelles valeurs ci-dessous ont été montrées dans les attitudes pendant l’exercice TUNEX09 du 5 mai 2009 ?

Inscrire votre meilleur choix pour chaque ligne:
0 = Rarement 1 = Parfois 2 = Souvent

1	Réussite individuelle et financière, pouvoir personnel	↓
2	Etre apprécié, popularité et réussite sociale	
3	Unité et efforts actifs vers les objectifs communs	
4	Efficacité, organisation du travail fortement structurée	
5	Renforcement actif de l'autorité, des consignes et règlements	
6	Affirmation de soi résolue et tranchante	
7	Résistance à l'autorité, individualisme endurci	
8	Assouplir le contrôle, relâcher les tensions, divertir	
9	Aider quand nécessaire, protéger les plus faibles	
10	Egalité, participation démocratique aux décisions	
11	Collaboration responsable aux tâches	
12	Façons de faire correctes, conformes et réglementées	
13	Restreindre les désirs personnels pour parvenir aux buts	
14	Intérêts personnels d'abord, auto-protection, auto-suffisance	
15	Rejet des procédures établies, rejet du conformisme	
16	Changer pour de nouvelles procédures et valeurs, créativité	
17	Amitié, satisfaction mutuelle, détente	
18	Faire confiance à la bienveillance des autres	
19	Loyauté, dévouement, fidélité	
20	Obéissance, respect de l'autorité	
21	Sacrifice de soi si nécessaire pour atteindre les objectifs	
22	Rester à sa place, rejet passif de la popularité	
23	Abandonner les efforts, s'avouer vaincu	
24	Non-coopération passive avec l'autorité	
25	Contentement tranquille, ne pas s'en faire	
26	Abandonner les besoins et désirs personnels, passivité	

Annexe 5 : Résultats complets des évaluations rétrospectives (rapport imprimé uniquement)