



HAL
open science

Le retour d'expérience sur la gestion d'un événement d'ampleur, un retour d'expérience singulier : l'exemple de la gestion des inondations de mai-juin 2016 par le SDIS 77

Stéphane Rivoire, Sylvie Garandel

► To cite this version:

Stéphane Rivoire, Sylvie Garandel. Le retour d'expérience sur la gestion d'un événement d'ampleur, un retour d'expérience singulier : l'exemple de la gestion des inondations de mai-juin 2016 par le SDIS 77. Congrès Lambda Mu 21, " Maîtrise des risques et transformation numérique: opportunités et menaces ", Oct 2018, Reims, France. hal-02065009

HAL Id: hal-02065009

<https://hal.science/hal-02065009>

Submitted on 12 Mar 2019

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

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

Le retour d'expérience sur la gestion d'un évènement d'ampleur, un retour d'expérience singulier : l'exemple de la gestion des inondations de mai-juin 2016 par le SDIS 77

Feedback from experience on the management of a major event: the example of the may & june 2016 flood management by the county service of the fire brigade of Seine-et-Marne

Stéphane RIVOIRE

SDIS 77

Chargé de mission gestionnaire en défense et sécurité civile

Bureau Interministériel de Défense et de Protection Civile

Préfecture de Seine et Marne

12 rue des Saints Pères

77010 MELUN.

rivoire.stephane@sdis77.fr

Sylvie GARANDEL

ATRISC

Consultante-associée

123 rue des 3 Epis

68230 KATZENTHAL.

sylvie.garandel@atrisc.com

Résumé

Cette communication porte sur l'analyse réflexive de la méthode utilisée pour réaliser un retour d'expérience (RETEX) relatif à la réponse opérationnelle apportée par le SDIS 77 pour faire face à un évènement climatique d'ampleur (inondations de mai-juin 2016). Son objectif est d'apporter un éclairage et de mettre en débat l'approche mise en œuvre. Dans un premier temps, nous caractériserons les particularités de ce RETEX, puis nous analyserons la méthode mise en œuvre pour faire ce RETEX à l'aide d'approches systémiques en lien avec le concept de variété requise d'Ashby. Celui-ci permettra de décrire deux phases distinctes du RETEX au cours desquelles le nombre de degrés de liberté évolue. Nous concluons par une discussion sur l'adaptation du niveau de complexité du dispositif d'analyse.

Summary

This communication is focused on the reflexive analysis of the method used to make the feedback from experience on the may-june 2016 floods management by the Departmental service of the fire brigade of Seine-et-Marne (SDIS 77). Its goal is to give a perspective and to put in debate the proposed approach.

First, we will describe the characteristics of this feedback from experience. Then, we will analyse the implemented method through systemic approaches linked with the Ashby's requisite variety concept. This one will allow to describe two different phases of the feedback from experience during which the degrees of freedom are evolving. We will conclude on issues concerning the adaptation of the complexity level of the analysis apparatus.

1 Objectif

Cette communication porte sur l'analyse réflexive de la méthode utilisée pour réaliser un retour d'expérience (RETEX) relatif à la réponse opérationnelle apportée par le SDIS 77 pour faire face à un évènement climatique d'ampleur (inondations de mai-juin 2016). Dans ce contexte, notre objectif est d'expliquer ce en quoi la réponse opérationnelle à cet évènement complexe a abouti à une conduite singulière du retour d'expérience. Nous caractériserons ensuite la méthode mise en œuvre pour faire ce RETEX à l'aide d'approches systémiques que l'on peut qualifier comme toute approche agissant sur le nombre, la nature et les relations entre les éléments d'un système (VON BERTALANFFY, 1973).

2 Le contexte : un évènement qui sort de l'ordinaire et de la réponse procéduralisée...

2.1 Les inondations de mai-juin 2016

L'évènement dont il est question dans le cadre de ce retour d'expérience se caractérise par son ampleur, tant du point de vue temporel que spatial.

En effet, du 25 mai au 6 juin 2016, d'intenses précipitations ont touché la moitié nord de la France provoquant le débordement de nombreux cours d'eau,

notamment dans les bassins de la Loire et de la Seine. Ainsi, le département de Seine-et-Marne a subi, du 31 mai au 14 juin, des inondations d'une ampleur exceptionnelle. D'un point de vue spatial, la grande majorité du département (le plus grand d'Ile-de-France) a été impactée par les inondations (liées notamment aux débordements de cours d'eau principaux et secondaires).

En Seine-et-Marne, les sapeurs-pompiers les plus anciens avaient connu, dans les années 80, un évènement de même nature, mais d'ampleur moindre et de cinétique notablement moins rapide qu'en 2016. Cette crue de 2016 a donc engendré un effet de surprise pour la majorité des intervenants. En définitive, l'une des grandes caractéristiques de ces inondations est leur complexité : surfaces inondées, durée de l'évènement, nombre de zones impactées, effets de bords (rupture d'une berge artificielle, par exemple), incertitude quant à l'évolution générale de la situation, etc.

2.2 Quel objet et quelle finalité pour ce retour d'expérience ?

Bien que la réponse du SDIS 77 ait été adaptée pour porter secours et assistance à la population, le Directeur Départemental du Service d'Incendie et de Secours (DDSS) a considéré qu'un tel évènement devait faire l'objet d'un retour d'expérience (RETEX) spécifique. L'objectif fixé était de tirer les enseignements nécessaires

pour permettre au SDIS 77 de renforcer sa capacité de réponse opérationnelle en cas de survenance d'un événement similaire. A ces fins, l'apport d'un conseil extérieur (soutien à l'analyse des données et appui méthodologique en termes de réalisation du RETEX et d'intégration des Facteurs Organisationnels et Humains - FOH¹) a été souhaité.

In fine, il ne s'agissait évidemment pas d'analyser les causes de l'évènement (aléa climatique) pour éviter qu'il ne se reproduise, mais bien d'identifier les points positifs et perfectibles de la réponse opérationnelle du SDIS pour faire face à un tel évènement.

Ainsi, deux niveaux de complexité se superposaient :

- d'une part, la complexité inhérente à l'évènement :
 - ✓ superficie inondée ;
 - ✓ durée ;
 - ✓ nombre et diversité des zones impactées ;
 - ✓ caractère inattendu (mois de juin) et imprévu (effondrement de la berge du canal du Briard)
 - ✓ incertitude sur l'évolution (liée à la météorologie, difficile prévisibilité des conséquences de la rupture du canal du Briard, inondation de type rupture de berge artificielle peu commune en Seine-et-Marne) ;
- d'autre part, la complexité de la réponse opérationnelle apportée, liée à la :
 - ✓ multiplicité d'intervenants (sécurité civile, représentation de l'état, associations, entreprises, particuliers, etc.) ;
 - ✓ variété des organisations « de crise », des cultures et des finalités de gestion de crise ;
 - ✓ multiplicité et variété des structures de gestion de crise (commandement, interservices, terrain, etc.),
 - ✓ etc.

3 Singularités de ce RETEX

Une première comparaison « grosses mailles » de deux sortes de RETEX, l'un portant sur un évènement de type accident industriel, l'autre portant sur la gestion d'un évènement complexe (tel que les inondations de mai-juin 2016 par le SDIS 77) montre à quel point les deux situations sont différentes.

Pour réaliser cette comparaison, nous nous sommes inspirés du modèle cindynique et notamment du concept d'hyper-espace des dangers de G-Y. KERVERN² et avons

¹ Facteurs Organisationnels et Humains (FOH) : ensemble des composantes de la situation de travail (environnement de travail, dispositifs techniques, effectifs et compétences, organisation du travail) qui ont un impact sur la fiabilité humaine et in fine sur la fiabilité du système socio-technique. Le terme qualifie également la discipline qui s'intéresse à ces aspects.

² Cindyniques : ensemble des sciences et des techniques qui étudient les risques (naturels, technologiques) et leurs préventions (Larousse). Les cindyniques (ou science du danger) ont été développées par Georges-Yves KERVERN (KERVERN, 1991). Cette approche se propose d'analyser les organisations au moyen d'une grille appelée hyper-espace du danger et déclinée selon cinq axes :

- épistémique : cet axe concerne les modèles sur lesquels s'appuie l'organisation ;
- téléologique : celui-ci représente l'axe des finalités de l'organisation ;
- déontologique : l'axe des lois et normes de fonctionnement de l'organisation ;
- statistique : cet axe concerne les données issues du fonctionnement de l'organisation ;
- axiologique, qui correspond à l'axe des valeurs.

donc considéré la projection de ces RETEX sur les 5 axes cindyniques.

Les différences notables entre les deux catégories de RETEX portent sur les 5 axes du modèle. Une première singularité du retour d'expérience portant sur la gestion des inondations concerne la finalité-même du RETEX. En effet, celle-ci ne vise pas à éviter le renouvellement de l'aléas précipitation (puisque par définition, il n'est pas évitable), mais cherche à améliorer la capacité de réponse opérationnelle du SDIS face à l'évènement.

Par déclinaison, cela se traduit par des différences notables sur les quatre autres axes :

- sur les lois et les normes : le RETEX classique se base sur la conformité au prescrit et le fait que l'écart à la norme soit en lui-même source de danger. Or, dans le cas présent, il est difficile de prescrire des règles précises permettant de traiter chaque situation en raison de leur grande variabilité. Mais surtout la composante environnement des situations de travail n'est ni définie a priori, ni complètement anticipable, à la différence d'un environnement de travail industriel. Ici, nous disposons de macro-règles de fonctionnement qui permettent d'adapter la réponse opérationnelle à un panel de situations toujours différentes. En résumé, dans ce cas, l'environnement de travail est toujours inconnu et, qui plus est, dynamique. Cette dimension dynamique est intégrée au modèle développé par Samurçay et Rogalski (1992) : la boucle de gestion des environnements dynamiques. En effet, ce modèle, au-delà de boucles internes à l'individu, considère une interaction bouclée de l'opérateur avec son environnement. L'opérateur oriente sa prise d'informations, se construit une représentation de la situation et de son évolution (pronostic, diagnostic, planification, évaluation), décide et agit, puis reprend la gestion de la prise d'information. On ne se situe donc pas ici dans une situation avec un référentiel suffisamment précis pour identifier des défaillances humaines, mais plutôt dans un ajustement perpétuel à une situation changeante. Cet élément aura, nous le verrons par la suite, un impact important sur le point de vue des Facteurs Humains et Organisationnels dans l'analyse.
- sur les valeurs : dans un RETEX classique, les valeurs sont basées sur la procéduralisation des actions afin de maîtriser la réponse du système³ (DE ROSNAY, 1975). Dans le RETEX qui nous concerne, le système de valeurs repose sur des notions d'adaptabilité des actions et d'efficience (entendue comme la capacité de faire le maximum pour porter secours et assistance avec les moyens dont on dispose à l'instant « t »). Dans le cas de la gestion des inondations, le focus est mis sur l'adaptation, sur la multiplication des interactions avec l'environnement pour se construire une représentation opérative de celui-ci et agir dessus car le niveau de procéduralisation ne peut être élevé pour couvrir l'ensemble des situations à gérer.
- sur l'axe des données : dans le contexte d'une activité « normale » ou procéduralisée, les données peuvent être systématisées, objectives et extraites rapidement. Dans le RETEX des inondations, les données sont difficiles à extraire parce que dispersées et non liées aux actions réellement réalisées. Les dispositifs de remontées systématiques des informations n'existent pas forcément en raison de la rareté de l'évènement et de son ampleur (temporelle et spatiale). Il a donc été nécessaire de recourir de manière massive à la mémoire individuelle et collective des intervenants.

³ Un système est compris ici comme un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé en fonction d'un but (Joël de ROSNAY, 1975)

Par ailleurs, cette activité de sécurité civile est consacrée pour une grande part à la réaction humaine immédiate et spontanée pour faire face à une situation d'urgence qui ne permet pas la traçabilité des actions facilitant le traitement du RETEX. Enfin, contrairement à un environnement industriel conçu par l'homme, ici, l'environnement n'est pas maîtrisé donc il n'est pas possible de l'instrumentaliser en vue d'une traçabilité des actions humaines. Aussi, dans ce contexte, le recours à des technologies numériques tels que les Big Data, le TAL (Traitement Automatique des Langues) aurait nécessité l'accès à des données nombreuses qui n'existent pas ou peu en pratique, c'est la raison pour laquelle nous n'avons pas pensé pertinent d'y recourir.

- sur l'axe des modèles : concernant le RETEX classique, les modèles utilisés portent sur des méthodes d'analyse d'évènements (arbre des causes, cinq pourquoi, etc.) et des méthodes d'analyse des défaillances (techniques, humaines, organisationnelles); en revanche, dans ce RETEX, les modèles portent plus sur l'identification de dysfonctionnements (le résultat obtenu ne correspond pas à l'attendu), la capacité d'adaptation à la situation, puisque le prescrit laisse une grande part à l'adaptabilité à la situation et que le référentiel est peu développé.

En conséquence, la manière d'appréhender de façon générale le RETEX doit être différente.

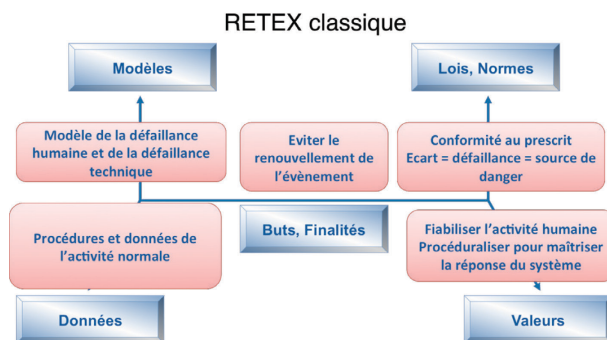


Figure 1. Projection sur les axes cindyniques d'un RETEX classique.

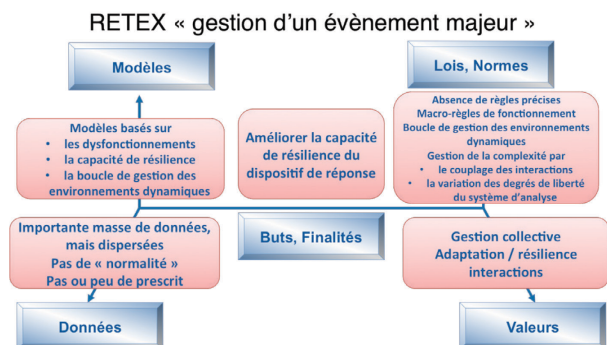


Figure 2. Projection sur les axes cindyniques d'un RETEX sur la gestion d'un évènement majeur.

4 Méthode : un cadre de compréhension

Afin d'analyser la manière dont ce RETEX a été réalisé, nous nous sommes dotés d'un cadre d'analyse, à savoir le principe de variété requise ou loi de Ross Ashby. Selon cette loi, un système S1 (système de contrôle) ne peut réguler un système S2 (système contrôlé) que si sa variété (son nombre de degrés de liberté ou de configurations possibles) est supérieure ou au moins égale à celle de S2 (site internet de l'IAE de Lille, 2018).

Le degré de liberté, tel qu'il est défini en anatomie nous permet d'imager cette notion.

Le nombre de degrés de liberté d'une articulation mobile correspond au nombre de mouvements possibles dans différents plans :

- l'articulation du coude comporte un degré de liberté (un plan de mouvement en flexion-extension),
- l'articulation du poignet en comporte deux (flexion-extension et adduction-abduction),
- l'articulation de l'épaule en comporte trois (adduction-abduction, flexion-extension, rotation interne-externe).

La loi d'Ashby précise que le niveau de complexité du système régulateur doit être supérieur ou égale au niveau de complexité du système régulé.

De manière illustrative, le système régulateur peut être comparé à un système de coordonnées d'un point dans un espace de dimension n. Le système régulateur doit alors comprendre n + 1 éléments pour repérer ce point dans l'espace de dimension n.

Ainsi, pour exemple, lorsque l'on veut situer un point A sur une droite (figure de dimension 1 sur laquelle on peut repérer un axe x), il suffit d'une origine et d'une coordonnée (deux éléments).

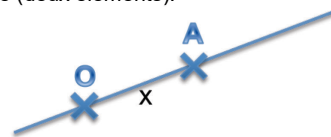


Figure 3. Illustration du concept de variété requise, positionnement d'un point sur une droite.

Pour situer un point A sur un plan (avec deux axes x et y), il est nécessaire de disposer d'une origine et de deux coordonnées (trois éléments).

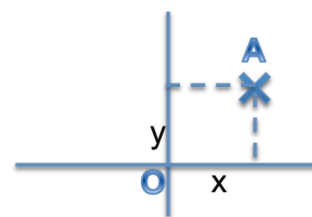


Figure 4. Illustration du concept de variété requise, positionnement d'un point dans un plan.

Enfin, pour situer un point dans un espace à trois dimensions, il est nécessaire de faire appel à une origine et trois coordonnées.

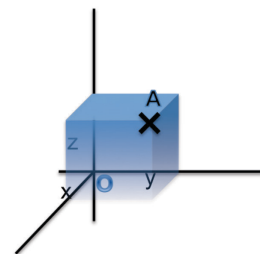


Figure 3. Illustration du concept de variété requise, positionnement d'un point dans un espace à trois dimensions

Sans aller jusqu'à postuler que le système d'analyse RETEX doit obligatoirement et en permanence comporter plus de degrés de liberté que l'objet analysé, nous montrerons en quoi la démarche mise en œuvre ici s'est attachée à ajuster le nombre de degrés de liberté du

système d'analyse pour appréhender au mieux l'objet à analyser (la gestion opérationnelle des inondations). Les manières d'ajuster le nombre de degrés de liberté que nous avons retenues dans le cadre de cette démarche sont :

- l'augmentation du nombre de dimensions ou d'axes d'analyse : dimensions temporelle, spatiale, dimension des thématiques considérée (comme par exemple les thématiques conduite des opérations, réponse opérationnelle, relation avec les parties prenantes extérieures) ;
- la multiplication des points de vue sur l'objet d'analyse par l'implication d'une multitude d'acteurs et de regards différents dans l'analyse.

Nous verrons par ailleurs que ce nombre de degrés de liberté sera également amené à évoluer dans le temps tout au long de l'analyse.

5 Résultats : un ajustement des degrés de liberté pour coller à l'objet d'analyse

La méthode d'analyse s'est construite pour faire face à plusieurs difficultés :

- un événement impliquant un nombre important de personnes, d'entités différentes ;
- un événement sur une durée prolongée dans le temps ;
- un risque d'altération de la mémoire des événements lié à ces deux premiers éléments et au démarrage de l'analyse quatre mois après cet épisode d'inondations ;
- un délai relativement court pour faire le RETEX au regard de la dimension de l'événement à analyser.

Ainsi, nous avons fait le choix de procéder de la manière suivante : multiplier les points de vue en interrogeant les personnes impliquées dans les événements pour cibler les acteurs-clés compte-tenu de

- leurs compétences (spécialistes tels que les plongeurs, par exemple) ;
- leurs responsabilités au sein de la chaîne de commandement ;
- leur positionnement au sein de la chaîne de commandement et au sein du dispositif global (Officier de liaison, personnels au CODIS, etc.) ;
- leur rôle vis-à-vis de leur affectation sur un secteur particulièrement impacté.

Ensuite, le déroulement de la démarche s'est effectué selon un canevas classique de retour d'expérience :

- une phase de compréhension de l'événement ;
- une phase de définition des actions d'amélioration.

5.1 Une phase axée sur la compréhension de l'objet d'analyse

5.1.1 Une grille d'analyse sur deux dimensions permettant de multiplier les champs couverts par l'analyse

Dans une analyse d'événement de type industriel, l'analyse porte généralement sur une situation relativement localisée dans l'espace et dans le temps, le prescrit est une référence des attendus de la réponse humaine et donc la démarche FOH consiste principalement à identifier les défaillances et les causes ou facteurs favorisant leur survenue. Dans le cas qui nous concerne, il n'y a pas de réel prescrit de ce que doivent réaliser les opérateurs, la quantité d'opérations réalisées sur 15 jours et sur la totalité d'un département est extrêmement importante. Aussi nous avons rapidement fait le choix de questionner les intervenants non pas sur la « simple » reconstitution des actions et opérations qu'ils ont menées et des conditions ayant pu conduire à des défaillances comme dans un RETEX classique, mais sur la réponse opérationnelle apportée à l'événement, les points à améliorer et les points positifs du fonctionnement du système. Ainsi, il nous a semblé intéressant de

constituer une trame d'entretiens envisageant les éléments sur deux axes (deux dimensions) :

- déroulement chronologique de l'événement :
 - ✓ la montée des eaux,
 - ✓ la crue,
 - ✓ la décrue,
- thématiques identifiées :
 - ✓ la réponse opérationnelle,
 - ✓ la conduite des opérations / organisation du commandement,
 - ✓ les relations avec les parties prenantes et relations extérieures.

Ce double regard a ainsi permis de questionner les différents intervenants sur deux perspectives différentes, mais également de constituer une première liste d'éléments à améliorer et de points positifs. Dans ce sens, il nous semble que cette démarche a eu pour conséquence d'augmenter la variété requise du dispositif d'analyse.

5.1.2 Une multiplication des points de vue sur l'objet d'analyse (gestion des inondations)

La multiplication des points de vue s'est traduite de plusieurs manières au cours de l'analyse :

- multiplication des points de vue dans l'analyse : une organisation de l'équipe d'analyse mixant société extérieure et SDIS 77, des champs de compétences variés, plusieurs niveaux d'analyse et de validation ;
- multiplication des sources d'informations : cinq types de sources de données ont été prise en compte ;
- multiplication des points de vue des acteurs impliqués : prise en compte de toute la chaîne de commandement ;
- un point de vue FOH particulier axé sur les dysfonctionnements et deux niveaux de causes (locales et globales).

Nous traiterons ces quatre aspects les uns après les autres.

5.1.2.1 Multiplication des points de vue dans l'analyse : une organisation de l'équipe d'analyse mixant société extérieure et SDIS 77, des champs de compétences variés, plusieurs niveaux d'analyse et de validation.

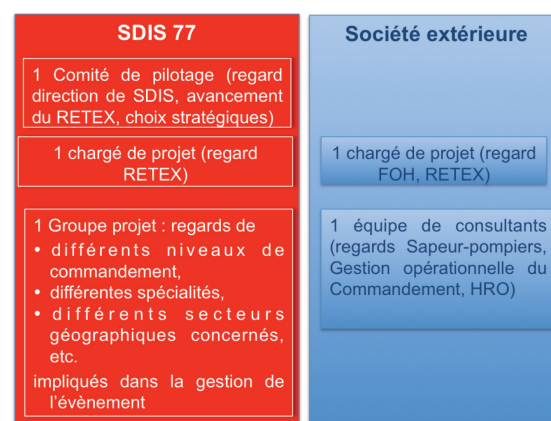


Figure 5. Schématisation de l'organisation du RETEX.

L'organisation mise en place pour analyser cet événement a permis d'augmenter le nombre de degrés de liberté et de points de vue, afin d'aborder l'événement dans toute sa complexité. En effet, nous avons souhaité mettre en application le principe de réticence à simplifier⁴ des High Reliability Organizing (HRO).

⁴ La réticence à simplifier est l'un des cinq principes issus des analyses d'organisations hautement fiables par les HRO. Il fait référence à la capacité d'une organisation de

Tout d'abord, le SDIS 77 a fait le choix de faire appel à une société extérieure dont la mission n'était pas de faire le RETEX à la place du SDIS, mais d'accompagner une équipe interne dans la réalisation du RETEX. Ceci a permis d'apporter un regard extérieur (sans pour autant être trop distant). En effet, un regard de « pair » a pu aussi être apporté car l'équipe de consultant comportait notamment d'anciens sapeurs-pompiers ayant tenu des postes opérationnels.

Ensuite, chaque entité était structurée avec un chargé de projet et une équipe (Groupe Projet côté SDIS 77), permettant encore de multiplier les regards sur l'évènement.

Un comité de pilotage dirigé par le DDSIS (Directeur Départemental du Service D'Incendie et de Secours) a été constitué afin de garantir la définition, l'avancée et l'orientation du travail et les éventuelles décisions en cours si nécessaire.

Un chargé de projet interne au SDIS a été nommé. Celui-ci :

- avait l'appui d'un chargé de projet externe capable de mobiliser une équipe de consultants afin d'apporter l'accompagnement méthodologique, l'assistance à l'analyse et au traitement des informations ;
- s'est entouré d'un groupe projet constitué d'officiers. Ce groupe projet a largement contribué à l'analyse et l'élaboration du retour d'expérience, permettant ainsi d'associer plusieurs points de vue (spécialités, fonctions dans l'organisation, sapeurs-pompiers professionnels, versus volontaires, etc.).

5.1.2.2 Multiplication des sources d'informations : cinq types de sources de données ont été pris en compte : un recueil de données alliant données factuelles et entretiens d'explicitation

Un premier travail de recueil de données a été réalisé par le Chef de projet du SDIS sur la base

- des comptes-rendus journaliers du Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours (CODIS) d'où est géré ce type d'évènement majeur ;
- des éléments météorologiques à disposition ;
- des relevés de niveaux d'eau disponibles ;
- des photos réalisées sur le terrain et images filmées par les drones ;
- des historiques des opérations archivés au CODIS.

Ce recueil de données a contribué à l'élaboration d'une frise chronologique qui a pu servir de support à la remémoration des évènements lors des entretiens.

A l'aide de cette frise, des entretiens d'explicitation (VERMERSCH, 1994) ont été menés. En effet, s'agissant d'appréhender les actions mises en œuvre, l'entretien d'explicitation nous a semblé approprié pour approcher les éléments non explicites (compréhension de la situation par l'interlocuteur, les différences de points de vue entre plusieurs interlocuteurs situés à des niveaux différents de l'organisation ou dans des espaces différents, par exemple).

5.1.2.3 Multiplication des points de vue des acteurs impliqués : prise en compte de toute la chaîne de commandement

Afin d'obtenir un maximum d'éléments sur l'évènement par voie d'entretiens, le choix a été fait de procéder en deux phases.

Une première phase a consisté en la réalisation de premiers entretiens des membres du Groupe projet par l'assistance externe, afin d'atteindre trois objectifs. Le

haute fiabilité à rassembler, analyser et prioriser tout signal d'alerte pouvant signifier que quelque chose ne va pas, partant du principe que les défaillances sont systémiques et relèvent d'interactions entre plusieurs signaux faibles ou défaillances de faibles portée.

premier consistait à recueillir le ressenti des membres du Groupe Projet et leur perception des évènements. Le second visait à permettre une sorte de phase de « defusing », même à distance de l'évènement, la nécessité d'entretiens / de débriefing à chaud n'ayant pas été identifiée en amont, compte-tenu du caractère peu traumatisant psychologiquement pour les personnels. Certes, l'action sortait du cadre normal de travail pour les sapeurs-pompiers, mais les actions de secours, de par leur nature, n'ont pas engendré de traumatismes psychologiques importants : pas de sapeurs-pompiers grièvement blessés, pas de victimes dans la population. Aussi, après les inondations, des débriefings avaient été réalisés dans les Centres d'Incendie et de Secours dans le but non pas de faire une première analyse à chaud, mais bien de conserver la mémoire des évènements. Enfin, le dernier objectif de ces entretiens était de permettre aux membres du groupe projet de réaliser, à leur tour, assistés d'un guide, les entretiens suivants.

Dans un second temps, les membres du Groupe Projet ont donc eux-mêmes réalisé des entretiens d'autres personnels ciblés.

Au total, environ soixante-dix personnes ont été interviewées, afin de considérer un panel le plus large possible.

5.1.2.4 Un point de vue Facteurs Organisationnels et Humains (FOH) particulier, centré sur les dysfonctionnements et deux niveaux de causes (locales et globales)

L'analyse FOH, comme nous l'avons expliqué précédemment, ne portait pas sur l'identification et l'analyse de défaillances humaines ayant conduit à l'évènement (peu de prescrit, des situations que l'on peut difficilement anticiper et où l'objectif réside plus dans le « faire le moins mal possible avec les moyens à disposition » que dans le « faire comme il est prévu »). Aussi, nous avons fait le choix de démarrer l'analyse à partir des entretiens pour identifier

- les dysfonctionnements relatés (ou identifiés à partir des traces de l'activité) ;
- les points positifs recensés.

Parmi la multitude des actions réalisées (4500 personnes agissant sur tout un département pendant 15 jours), nous avons choisi d'analyser 50 éléments que nous avons qualifié de « dysfonctionnements » et 22 points positifs. Pour chacun de ces éléments, nous avons cherché à identifier

- leurs causes locales (liées à la situation locale à l'instant « t ») ;
- leurs causes plus globales (liées à des modalités de conception ou de modification des situations de travail).

Cette méthode a, in fine, permis d'aborder deux niveaux de causes référant aux niveaux microscopique et macroscopique de l'approche FOH (VAUTIER J.-F., et al. 2003, GARANDEL S. 2017), afin de couvrir le plus largement possible l'évènement et la manière d'y faire face.

5.2 Une nécessaire réduction des degrés de liberté pour la phase de décision et d'action

5.2.1 Réduction maîtrisée des causes sur lesquelles prioriser l'action

Cette démultiplication des degrés de liberté pour comprendre a finalement conduit à une quantité volumineuse de causes identifiées (environ 70 causes, parfois similaires). Afin de pouvoir définir des axes de travail (s'appuyant sur les points forts et réduisant les points faibles) et passer à la phase action, nous avons dû procéder à la diminution du nombre de degrés de liberté en mettant en œuvre un vote pondéré avec le Groupe Projet pour hiérarchiser les causes. Là encore, le vote pondéré a permis une simplification de la hiérarchisation

des causes, tout en conservant un certain niveau de multiplicité des points de vue des membres du Groupe Projet.

5.2.2 La définition des actions

Des actions ont finalement été proposées pour chacune des causes hiérarchisées.

Ensuite, une matrice SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) a été réalisée, permettant de définir des stratégies d'actions et donc de diminuer le nombre de degrés de liberté possibles pour les actions à mettre en œuvre.

La méthode employée a ainsi permis de définir des actions d'optimisation de la réponse opérationnelle couvrant un champ plus large que les simples actions orientées sur la technique et / ou le matériel. Ainsi, nombre d'entre elles tiennent compte à la fois des points positifs et à améliorer, traitent d'aspects à la fois humains et organisationnels. Certaines impliquent, bien évidemment le SDIS, et d'autres interagissent avec certains partenaires concourant aux missions de sécurité civile, couvrant ainsi un champ plus large que le seul SDIS.

Enfin, des actions d'améliorations sont issues des points à améliorer, mais d'autres, nécessitant des modifications dans la doctrine opérationnelle existante, sont apparues suite à l'analyse des points positifs.

Afin d'élaborer un plan d'actions lisible, quatre fonctions nécessaires à la gestion de ce type d'événements ont été définies :

- réponse opérationnelle ;
- pilotage stratégique du SDIS (capacité de gestion de crise)
- conseil au bénéfice de l'autorité préfectorale ;
- conseil au bénéfice des autorités territoriales.

Chacune de ces fonctions a ensuite été déclinée en objectifs stratégiques rassemblant chacun un certain nombre d'actions et conférant ainsi au plan d'actions un caractère construit et fonctionnel.

A titre d'exemple, la fonction réponse opérationnelle a été déclinée en quatre objectifs stratégiques :

- améliorer la réponse opérationnelle
- mettre à niveau la planification opérationnelle
- adapter l'organisation opérationnelle
- assurer la continuité de service.

Voici également quelques exemples d'actions unitaires issues du RETEX.

- Adaptation de l'organisation de la chaîne de commandement en situation de crise afin de répondre à des événements d'ampleurs mobilisant d'importants moyens départementaux et extérieurs pendant une longue période.

Dans cette perspective, il est apparu primordial de détacher les chefs de centres d'incendie et de secours de leurs fonctions d'astreinte opérationnelle groupement, afin qu'ils puissent être présents physiquement sur leur secteur auprès des acteurs de proximité dès le départ des événements. En effet, la problématique résidait dans le fait que les chefs de centres d'astreinte occupaient la fonction de chef de colonne et pouvaient donc être engagés sur une opération hors des limites géographiques de leur propre centre de secours. Ce correctif vise à ce que les premières actions engagées sur le terrain, qui sont souvent déterminantes pour la conduite des opérations, soient impulsées par un acteur qui dispose de la connaissance du secteur.

- Doter les centres de secours d'une mémoire opérationnelle de secteur. Cette action vise à formaliser un document permettant aux sapeurs-pompiers d'un secteur opérationnel de conserver et transmettre toute la mémoire des événements vécus au fur et à mesure des années. L'objectif précis étant d'obtenir des repères en termes de constats et d'enjeux qui permettront lors de la

surveillance d'un événement similaire de cibler et d'anticiper la réponse opérationnelle la plus adaptée. Ce document permettra également de comprendre le développement du secteur (urbanisation, évolution démographique, commercialisation, développement des zones potentiellement sensibles aux risques, etc.).

- Acculturer les populations habitant dans les communes au fil de l'eau à la thématique des inondations. Cette action vise à accentuer la présence du SDIS en tant que conseiller technique de sécurité civile auprès des municipalités dans le cadre de la rédaction et de la mise en œuvre des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS). L'acculturation de la population à la thématique inondation se fait par le biais du volet information préventive des PCS. En effet, une population disposant de connaissances et de réflexes face aux inondations fera preuve d'anticipation et de résilience, facilitant ainsi l'action des secours.

6 Discussion

In fine, si l'on porte l'attention sur le niveau de complexité du dispositif d'analyse, on peut remarquer que dans les phases amont de l'analyse (recueil d'informations et analyse), il s'agit de comprendre et donc le nombre de degrés de liberté est élevé, alors que dans la phase de définition des actions, il est nécessaire de réduire ce nombre de degrés de liberté en réduisant le champ des possibles car il s'agit d'agir.

Partant de cette hypothèse, nous nous sommes posés trois questions quant-à la variété requise tout au long de ce RETEX. Ces trois questions sont les suivantes.

- Une gestion des degrés de liberté qui serait liée à l'objet d'analyse ?
- Une gestion des degrés de liberté qui serait liée à l'activité réalisée : faire du RETEX ?
- Une gestion des degrés de liberté qui serait liée au type d'environnement dans lequel évolue l'objet d'analyse ?

6.1 Une gestion des degrés de liberté qui serait liée à l'objet d'analyse ?

Comme indiqué plus amont, le premier postulat de cette analyse réflexive portait sur le fait que l'objet d'analyse est par essence complexe. Dans ce contexte, nous nous appuyons sur les théories récentes concernant les High Reliability Organizing (HRO) portant sur l'étude de systèmes socio-techniques complexes, tels que les centrales nucléaires, l'aviation, etc.

Si l'on s'appuie sur ces notions issues des HRO, on peut rapprocher l'évolution de la variété requise dans les différentes phases du RETEX des notions d'écoute (on cherche à comprendre) et contrôle (on agit) (VIDAL, 2014).

Dans ce contexte, on a alors affaire à deux phases bien distinctes à la fois par leur finalité et par leur niveau de variété requise :

- une première phase dont la finalité est de comprendre ce qu'il s'est passé et pour laquelle la variété requise doit être importante (phase d'écoute des HRO) ;
- une seconde phase dont la finalité est d'agir et pour laquelle il est nécessaire de réduire la variété requise (phase de contrôle des HRO).

Pour aller plus loin dans la vision système, il ne s'agirait pas tant de deux phases seulement opposées et disposés en série, mais plus d'un couple dialogique (deux éléments opposés et complémentaires qui agissent de concert dans une même finalité globale, BLATTER et al. 2016) entre écoute et contrôle dont l'état d'équilibre varierait du début à la fin de l'analyse.

Ainsi, la phase d'écoute et la phase de contrôle procéderaient d'un même couple dialogique dont le niveau serait lié au niveau de complexité de l'objet d'analyse :

plus le système analysé est complexe, plus le niveau de variété requise du système d'analyse doit être élevé. La variété requise pourrait être un indicateur du niveau du couple dialogique.

Pour illustrer notre propos, nous nous référons à la métaphore de "l'échafaudage volant" proposée par Elie BERNARD-WEIL (BERNARD-WEIL, 2002). En effet, bien que cette métaphore soit principalement utilisée dans le cadre des approches ago-antagonistes, elle nous semble également parlante pour les couples dialogiques.

Si l'on considère notre couple dialogique comme un échafaudage volant (à l'instar de ceux utilisés par les laveurs de carreaux), chacun des deux pôles de notre couple se situe à chacune des extrémités de la passerelle. Ainsi, pour laver la bonne fenêtre, les deux opérateurs doivent l'un et l'autre se mouvoir en créant un delta de hauteur avec l'autre pôle, sans toutefois dépasser une certaine différence de hauteur qui les conduirait tous les deux à la chute. Les deux moments de force appliqués à chaque extrémité sont opposés l'un à l'autre par rapport au centre de gravité de la passerelle (deux éléments opposés ou contraires), mais ils contribuent tous deux à un mouvement vertical du centre de gravité de cette passerelle (une même finalité).

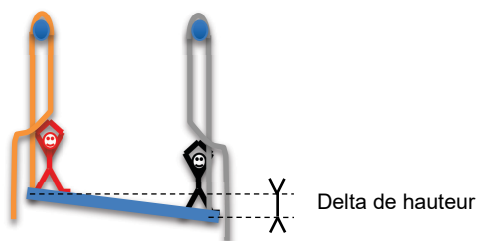


Figure 6. Schématisation de l'échafaudage volant.

Donc pour atteindre l'objectif de nettoyer la bonne fenêtre, il faut dans un premier temps élever l'échafaudage à hauteur de cette fenêtre. Dans notre contexte, la hauteur de l'échafaudage (le niveau de complexité ou le nombre de degrés de liberté du système d'analyse) serait liée au niveau de complexité de l'objet d'analyse.

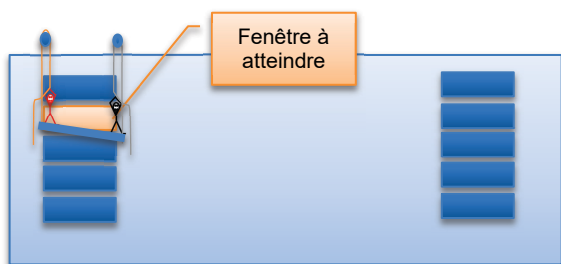


Figure 7. Schématisation de l'échafaudage volant, le niveau de régulation à atteindre

6.2 Une gestion des degrés de liberté qui serait liée à l'activité réalisée : faire du RETEX ?

Nous avons pris le parti d'éviter de tomber dans le travers de simplifier à l'envie cette gestion des inondations, afin de pouvoir l'analyser dans toute sa complexité, c'est la raison pour laquelle nous avons joué sur la variété requise en mettant en œuvre l'un des cinq principes HRO qu'est la réticence à simplifier.

Cependant, on peut aisément concevoir que cette variabilité des degrés de liberté tout au long du retour d'expérience n'est pas spécifique à cet objet d'analyse et que finalement, ce sont les finalités des deux phases qui requièrent ces variations. En revanche, le caractère complexe de l'objet d'analyse concerné ici met peut-être plus en exergue ces deux phases en les exacerbant.

Si l'on se réfère ici à la Métaphore de l'échafaudage volant, l'activité réalisée (faire le RETEX) orienterait le delta ou le rapport entre les deux pôles du couple dialogique écoute / contrôle, donc le delta de hauteur entre les deux côtés de l'échafaudage volant.

Par ailleurs, il est évident que les deux phases décrites ne sont pas exclusivement axées pour l'une sur la compréhension et pour l'autre sur l'action. En effet, dans chacune d'entre elles, l'échafaudage volant évolue (monte et descend) et le delta entre les pôles (le delta de hauteur de l'échafaudage) varie de sorte à faire évoluer l'échafaudage dans sa globalité vers l'objectif à atteindre (la fenêtre). Aussi, pour avancer dans la phase de compréhension, il est absolument nécessaire de faire de choix, de décider (a minima de la manière dont on va s'y prendre pour la suite) et cela signifie réduire la complexité du système d'analyse pour mieux décider. C'était justement l'objet et le rôle des réunions du comité de pilotage, par exemple, durant lesquelles des questions sur la marche à suivre pour la poursuite du RETEX étaient présentées au comité, afin d'orienter la suite du RETEX (par exemple : décision de procéder par entretiens d'un nombre défini de personnes et non par questionnaires envoyés à tous les intervenants du SDIS 77). De la même manière, pendant la phase d'action, il est parfois nécessaire de revenir à un niveau de complexité plus élevé pour comprendre afin d'apporter un niveau de synthèse et une aide à la décision, donc, « avancer en marchant », finalement.

6.3 Une gestion des degrés de liberté qui serait liée au type d'environnement dans lequel évolue l'objet d'analyse ?

Une autre explication pourrait être que la gestion des degrés de liberté dans l'analyse serait liée au fait que l'environnement dans lequel évolue l'objet d'analyse est un environnement ouvert. En effet, contrairement à d'autres types d'objets d'analyse en RETEX, l'environnement considéré ici est ouvert au-delà du SDIS 77 :

- l'action du SDIS est réalisée en interaction avec la population civile dans son ensemble et sa diversité ;
- de nombreux acteurs extérieurs au SDIS interagissent pour la gestion des inondations (préfecture, gendarmerie, police, associations, collectivités territoriales, etc.) ;
- l'une des thématiques à envisager dans le RETEX était les relations avec les parties prenantes.

Aussi, cet environnement pourrait justifier la nécessité de multiplier les points de vue sur l'objet d'analyse et de définir des actions portant sur les interactions du SDIS avec ces parties prenantes.

En effet, cette ouverture, parfois subie des organisations sur l'extérieur, impose, de notre point de vue, une vision plus large que celles habituellement mises en œuvre, afin de proposer des actions correctives efficaces.

Dans le contexte de notre échafaudage volant, cela reviendrait à dire que lorsque le système de l'objet d'analyse est ouvert, il est nécessaire d'ajuster le niveau de complexité (donc la hauteur globale de l'échafaudage) en conséquence, c'est-à-dire d'avoir un niveau de complexité élevé du système d'analyse.

7 Conclusion : un retour d'expérience singulier pour une situation singulière

Cette analyse réflexive de la manière dont nous avons réalisé le RETEX de la gestion des inondations de mai-juin 2016 par le SDIS 77 nous conduit à conclure qu'un des moyens de mettre en application le principe de réticence à simplifier des HRO peut être de jouer sur la variété requise.

Naturellement, l'ajustement du nombre de degrés de liberté est à mesurer / adapter à l'objet d'analyse et aux enjeux car il ne s'agit pas non plus de se perdre dans un

niveau de détail trop élevé qui nuirait à la vision globale. Aussi, se poser la question de la variété requise à mettre en œuvre pour la réalisation du RETEX de la gestion d'un événement majeur nous semble pouvoir constituer une option intéressante pour mettre en place les conditions d'un RETEX utile intégrant les FOH (BLATTER & al, 2017).

En définitive, on pourrait se poser la question de la similarité du système d'analyse avec l'objet à analyser. En effet, ici, l'objet de l'analyse est ce qu'on pourrait qualifier de situation complexe, non basée sur un mode nominal de fonctionnement et dans lequel la notion de défaillance humaine n'a que peu de sens. Il se caractérise par une tension (ou un couple dialogique) entre écoute (pour comprendre la situation) et contrôle (pour agir) pour alimenter la capacité de résilience face à l'événement, comme en situation de crise (VIDAL, 2014).

Recréer un système d'analyse qui reproduise cette tension entre écoute et contrôle en régulant les niveaux de complexité du système d'analyse peut constituer une clé pour un RETEX de qualité et intégrant l'ensemble des dimensions de l'objet d'étude.

Par ailleurs, il nous semble que le cas de la gestion départementale des inondations d'un territoire est un cas intéressant du point de vue du RETEX et de sa transposition possible sur d'autres systèmes ouverts. En effet, les limites administratives n'étant pas toujours en parfaite superposition avec les limites des bassins et cours d'eaux, on se retrouve nécessairement avec d'emblée deux systèmes qui ne se recouvrent pas totalement et qui imposent donc des interactions avec l'extérieur pour traiter les zones de non recouvrement. Ainsi, il nous semble que ce type de configuration est particulièrement proche de celles que l'on retrouve avec la multiplication des échanges, internet, etc.

Enfin, nous n'avons pas traité ici de la représentativité ni de la pérennité du RETEX d'un événement exceptionnel comme celui analysé par rapport à l'activité quotidienne. D'une part, nous avons considéré que compte-tenu du changement climatique, mais également de l'ouverture de plus en plus importante de nos organisations sur l'extérieur (mondialisation, transformation numérique et échanges de plus en plus vastes via internet, intégration nécessaire de la malveillance), les événements tels que celui-ci où finalement il est nécessaire d'intégrer un nombre important de dimensions au-delà des limites initiales du système auraient plutôt tendance à se multiplier et à, in fine, n'être plus véritablement aussi exceptionnels que cela.

Aussi, il nous semble que dans ce contexte d'environnement ouvert, multiplier les points de vue (PERINET R., GARANDEL S. 2014) en recourant à des approches systémiques devient une nécessité. Ainsi, la fameuse phrase d'Albert Einstein est toujours valable : *"Si nous ne changeons pas notre façon de penser, nous ne serons pas capables de résoudre les problèmes que nous créons avec nos modes actuels de pensée"*.

8 Références

BLATTER C., DECHY N., GARANDEL S. : brochure IMdR : Vers un retour d'expérience prenant en compte les facteurs organisationnels et humains (2016).

BERNARD-WEIL E., Approche des systèmes agantagonistes, Techniques de l'Ingénieur, avril 2002.

DE ROSNAY, J. Le microscope, éditions Seuil, 1975.

GARANDEL S. in Qualité et sécurité en établissement de santé – Panorama de la gestion des risques en France – Editions LEH, 2017, chapitre « Du facteur humain aux cindyniques », pages 121 à 138.

GARANDEL S., PERINET R. A daisy to multiply the points of view in analyses of events, Third European Conference for High Reliability Organizations, 5&6 novembre 2013, Aix-En-Provence. ROSS ASHBY, W., An introduction to cybernetics, p 202, Chapman & Hall LTD, 1957.

KERVERN, G.-Y., RUBISE, P., L'archipel du danger, Editions Economica, 1991.

PERINET R., GARANDEL S. : Elargir l'horizon des possibles en multipliant les points de vue, Congrès λμ19 (IMdR) "Décider dans un monde incertain : enjeu majeur de la maîtrise des risques", Dijon, 21-23 octobre 2014.

SAMURÇAY, R., & ROGALSKI, J. (1992). Formation aux activités de gestion d'environnements dynamiques : concepts et méthodes (French). Education Permanente, (111), 227-242.

VAUTIER J.-F., TOSELLO M., BARNABE I., GARANDEL S., PAULUS V. and PAPIN B. (2003). A micro-macro human factors approach to improve teamwork after an incident, Workshop : Modifications at Nuclear Power Plants - Operating Experience, Safety Significance and the role of Human Factors and Organisation. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)/ Nuclear Energy Agency (NEA), 6 – 8 October 2003, Paris, France.

VERMERSCH, P., « l'entretien d'explicitation », ESF éditeur, 1994

VIDAL, R. : Décider dans un monde incertain : une question de représentation, une mesure en temps réel, Congrès λμ19 (IMdR) "Décider dans un monde incertain : enjeu majeur de la maîtrise des risques", Dijon, 21-23 octobre 2014

VON BERTALANFFY L., Théorie générale des systèmes (Dunod, 1973).

Site internet de l'IAE de Lille – Ecole Universitaire de Management : http://bricks.univ-lille1.fr/M23/cours/co/chap02_02.html