Revue COSSI

N° 3 | 2017
Bricolages, improvisations et résilience organisationnelle face aux risques informationnels et communicationnels

Dynamiques émergentes, matérialité et transmission d'information dans les organisations mises en difficulté : l'étude d'un réseau inter-organisationnel entre 2003 et 2013

Anouck ADROT *Maître de conférences*
PSL
DRM UMR CNRS 7780
Paris Dauphine University

Édition électronique :
URL :
https://revue-cossi.numerev.com/articles/revue-3/62-dynamiques-emergentes-materialite-et-transmission-d-information-dans-les-organisations-mises-en-difficulte-l-etude-d-un-reseau-inter-organisationnel-entre-2003-et-2013
DOI : numerev_1596
Date de publication : 15/11/2017

Cette publication est sous licence **CC BY-NC-ND** (Attribution - No commercial - No derivatives).

Pour **citer cette publication** : ADROT, A. (2017) Dynamiques émergentes, matérialité et transmission d'information dans les organisations mises en difficulté : l'étude d'un réseau inter-organisationnel entre 2003 et 2013. *Revue COSSI*, (3). https://doi.org/10.34745/numerev_1596

Les situations critiques impliquent une pression émotionnelle et d'importantes contraintes temporelles, même pour les organisations les plus préparées. Dans ce contexte, le risque d'une circulation d'information ralentie, voire stoppée, est accru. Sur deux périodes, nous analysons un réseau inter-organisationnel faisant face à des niveaux divers de criticité. A l'aide de méthodes qualitatives, nous identifions ainsi quatre dynamiques comportementales influençant la transmission d'information et la résilience du réseau. D'un côté, la réinvention et la résignation aboutissent à un maintien de la transmission d'information sans pour autant le garantir, tandis que l'abandon et la stagnation stoppent la transmission d'information et la résilience du réseau. Ces dynamiques reflètent et alimentent des tensions entre les possibilités d'action offertes par les objets, les cadres pratiques et institutionnels tels que vécus par les acteurs. Il en découle la nécessité pour les organisations de jeter un regard nouveau sur la relation qu'elles entretiennent à la matérialité en situation d'urgence.

Critical situations are characterized by strong emotional pressure and time constraints, even when responding organizations are very well prepared. In such contexts, information transmission is very likely to be slowed down, when not stopped. This paper analyzes, through two distinct periods, how an inter-organizational network addressed situations of various seriousness. Relying on qualitative methods, we identify four behavioral dynamics that influence information transmission and resilience within the network. Reinventing and soldiering support but do not grant information transmission. On the contrary, abandoning and stagnating significantly impede information transmission and resilience. These dynamics both reflects and fuel tensions between affordances, practices and institutional frames that responders experience. We therefore call organizations to renew their approach to materiality in emergency situations.

Mots-clés :
Résilience, Réponse à une situation d'urgence, Matérialité, Transmission information, Réseaux inter-organisationnel, Resilience, Materiality, Emergency response, Information transmission, Inter-organizational networks

---

INTRODUCTION

Une large partie des études présente les organisations spécialisées dans les situations d'urgence comme hautement fiables (La Porte, 1996; Weick & Sutcliffe, 2001) et mettent en exergue leur résilience. Cependant, ces organisations se confrontent régulièrement à des situations les mettant en difficulté, voire en situation de crise. Or cet aspect de leur fonctionnement reste moins connu des gestionnaires.
De nombreux travaux soulignent le rôle central de l'information dans la résilience des systèmes organisationnels, notamment au travers des interactions interindividuelles. Aujourd'hui, l'information s'avère d'autant plus cruciale que la digitalisation des sociétés catalyse la connectivité des populations et accroît les volumes et la diversité des informations absorbées par les organisations. La littérature précise également l'importance de la communication et de la circulation de l'information dans des situations d'urgence, y compris dans les organisations hautement fiables.
Certains exemples, tels que le désastre de Mann Gulch, suggèrent que les interactions nourrissant la résilience des organisations peuvent pâtir de l'abandon des objets et de l'influence de la matérialité sur la résilience des organisations (Weick, 1993). Pourtant, les organisations ne disposent pas de grille de lecture de la matérialité pour comprendre son rôle dans leur résilience. Nous explorons donc dans ce travail l'influence des objets sur la transmission des informations dans les organisations se voulant résilientes. De manière exploratoire, nous nous attachons à la question suivante :
Dans quelle mesure la matérialité constitue-t-elle un ressort de la résilience des organisations ?
Après avoir abordé la question de recherche par un état des connaissances (1.), la méthodologie est détaillée (2.), puis les quatre dynamiques comportementales présentées et analysées (3.). Une discussion met en perspective les implications des résultats de l'analyse ainsi que la contribution de ce travail (4.)

ETAT DES CONNAISSANCES

Une approche de la résilience en évolution

La résilience s'est imposée depuis quelques années comme un cadre heuristique et normatif des risques et des crises. Ces dernières années, il s'avère que les systèmes organisationnels ne parviennent pas à éviter certains risques, et ce dans une multiplicité de secteurs. Les causes de cette évolution sont nombreuses : hausse des interdépendances et de la connectivité entre les organisations (Castells & Delamare, 1998), évolutions climatiques accroissant la probabilité de risques de phénomènes climatiques destructeurs (Kunreuther et al., 2013) mais également introduction de nouveaux risques par certains investissements technologiques (Perrow, 1999). Qu'il

s’agisse des secteurs bancaire, nucléaire, sanitaire, pharmaceutique, le risque zéro n’existe donc pas. Dans ce contexte, la résilience est devenue une grille d’analyse appréciée des organisations car elle met en évidence l’impact d’un événement sur un système organisationnel ou inter-organisationnel et la façon dont le système répond à ce choc en retrouvant un niveau de fonctionnement satisfaisant (Hollnagel, Paries, David & Wreathall, 2010).

La notion de résilience a fait l’objet de nombreux travaux dans de nombreuses disciplines, allant de la psychiatrie (Rutter, 1987), l’écologie (Holling, 1973) en passant par la sociologie (Carver, 1998). Malgré son apparente simplicité, le phénomène consiste en une succession parfois rapide d’étapes, allant de la préhension d’un risque, la reconnaissance et la réponse à un choc, l’adaptation des ressources pour limiter l’impact de ce dernier sur le fonctionnement du système et le résorber (Altintas & Royer, 2009). Traitant des situations caractérisées par l’urgence ou la crise, ce travail ne prend pas en compte l’appréhension du risque mais se concentre sur la reconnaissance, la réponse et la résorption des effets d’un choc.

Dans le domaine de la gestion de l’urgence, la résilience implique une adaptation des ressources et des compétences afin de maintenir un niveau de fonctionnement satisfaisant (Comfort, Sungu, Johnson & Dunn, 2001). Elle peut aussi être approchée comme un ensemble complexe d’ajustements au sein d’un système faisant face à une situation le mettant en difficulté et dont il peut ainsi sortir renforcé et enrichi (Vogus & Sutcliffe, 2007). Ce travail se fonde sur ces deux définitions qui mettent en évidence les dynamiques organisationnelles sous-jacentes à la résilience.

Malgré sa popularité croissante, le concept de résilience a déjà été largement débattu, notamment au sujet de son cadre empirique originel - les systèmes écologiques et physiques - dont le fonctionnement diffère d’un système organisationnel ou social (Béné, Godfrey Wood, Newsham & Davies, 2012). Par ailleurs, la théorie de la résilience n’a toujours pas réussi à détailler de manière exhaustive les dynamiques permettant aux organisations de retrouver un niveau de fonctionnement satisfaisant tout en s’adaptant à une situation perturbatrice, ni les conditions favorables à ces dynamiques (Boin, Comfort & Demchak, 2010). Sans mieux connaître ces éléments, ériger la résilience comme un cadre normatif incitant les acteurs d’un système à retrouver rapidement un niveau de fonctionnement semblable à celui qui le caractérisait avant le choc peut les plonger dans la confusion (Manyena, 2006) et est discutable sur le plan éthique (Boin et al., 2010). La résilience est donc une notion problématique, dont il convient de mieux comprendre les ressorts.

Les ressorts de la résilience des organisations face à des situations d’urgence

Une grande partie des études portant sur la résilience s’inspire des organisations hautement fiables. De ce point de vue, ces organisations constituent donc un terrain de prédilection pour mieux comprendre la résilience. Toutefois, il arrive que ces organisations résilientes s’effondrent, comme l’illustre le cas de Mann Gulch étudié par MacLean (2010) puis Weick (1993). Cette réalité n’empêche pas un certain nombre

d'études de présenter les cas étudiés comme des exemples que d'autres organisations gagneraient à imiter (Carroll & Rudolph, 2006; Duchek, 2014; Shawn Burke, Wilson & Salas, 2005; Young, 2011) et à ne pas aborder les zones d'ombre de ces organisations. Comprendre les dynamiques organisationnelles des organisations qui, malgré leur expertise, ne parviennent pas à être résilientes s'avère toutefois nécessaire pour mieux en comprendre les rouages. Quelle est l'étendue de notre connaissance des rouages organisationnels de la résilience ? Quelles en sont les limites ?

Tout d'abord les organisations résilientes face à des situations d'urgence se caractérisent par une forte culture de l'expérimentation (Weick, 1987) et du risque (Bierly & Spender, 1995), un niveau important de confiance (Colquitt, LePine, Zapata & Wild, 2011), un leadership souple et adapté aux sources d'expertise (Weick & Sutcliffe, 2001), des procédures et des règles précisément définies (Jahn, 2016). Toutefois la culture, la doctrine et les routines organisationnelles peuvent aussi devenir des obstacles à la résilience si les acteurs ne parviennent pas à rapidement transformer leurs pratiques lorsque la situation ne permet pas d'appliquer les procédures (Crossan, 1998; Weick & Sutcliffe, 2003). La capacité d'innovation est donc une condition préalable à la résilience (Vogus & Welbourne, 2003).

Pour cette raison, la résilience des organisations semble dépendre non seulement des acquis mais aussi des pratiques émergeant de la situation. Lors des attentats du 11 septembre 2001, c'est l'improvisation conjointe des services de police et aux sapeurs-pompiers qui a permis le rétablissement des réseaux électriques et de télécommunication (Wachtendorf, 2004). L'improvisation, qui consiste en une déviation de l'utilisation des ressources sans planification préalable (Moorman & Miner, 1998), ou le bricolage, qui correspond à une utilisation créative des ressources à disposition, (Pina e Cunha, 2005) permettent de répondre à des problèmes inédits survenant durant la réponse à une urgence ou une crise et donc de pallier aux limites des ressources existantes (Grøtan, Størseth, Rø & Skjerve, 2008). La coordination est essentielle à la survie des organisations faisant face à l'urgence (Faraj & Xiao, 2006), mais les pratiques émergentes peuvent aussi nuire à la résilience des organisations en perturbant le cours de l'action (Ciborra, 1996).

Le cas du désastre de Mann Gulch illustre comment une improvisation peut mettre en danger la résilience de l'organisation (Ciborra, 1996; Weick, 1993). En effet, une fois que l'incendie a entouré les sapeurs-pompiers, le leader de l'équipe a ordonné à ses collègues de lâcher leur équipement et de brûler le sol à leur pied. Cet ordre n'a pas été compris au sein de l'équipe et la majorité des acteurs ayant pris la fuite sont décédés.

La résilience d'une organisation dépend donc de la transmission de l'information lorsque le système est touché par le choc. La transmission d'une information dépend d'une part de l'information émise et perçue, et d'autre part des interactions entre les individus (Watzlawick, Beavin & Jackson, 1967). Face à l'imprévu, l'accès à l'information constitue un puissant levier de mobilisation et de créativité (Akgun, Lynn & Byrne, 2003; Majchrzak & More, 2011; Palen, Vieweg, Sutton, Liu & Hughes, 2007; Wei, Bu, Guo & Gollagher, 2014) et s'avère donc essentiel. Toutefois l'émission d'informations non conformes aux attentes des professionnels déjà absorbés par des problèmes peut générer de la confusion (Comfort, 2007; Dawes, Cresswell & Cahan, 2004; Reddy et al., 2009). Les interactions sont également essentielles pour répondre aux problèmes posés

par l'information dans des situations critiques (Mendonça, Webb & Butts, 2010). En effet, c'est au gré des interactions, notamment le boundary spanning (Tushman & Scanlan, 1981), que les individus parviennent à accroître la précision des informations échangées et donc la capacité d'adaptation collective (Comfort & Kapucu, 2006; Hutchins, 1991). Dans une situation où les individus peinent à faire sens de l'information, c'est le caractère discursif des interactions qui facilite l'émergence de pratiques innovantes coordonnées (Adrot & Garreau, 2010). Si les interactions s'avèrent cruciales pour transmettre l'information ou poursuivre l'adaptation à une situation critique, elles sont soumises à d'importants risques cognitifs et déjà répertoriés comme la surcharge informationnelle des individus (Isaac, Campoy & Kalika, 2007; Jones, Ravid & Rafaeli, 2004; Sauvajol-Rialland, 2014) ou leur incapacité à traiter le fond d'une communication tout en la transmettant (Weber, 2004). La qualité des interactions croît avec la vigilance et l'engagement cognitif des acteurs. Ces phénomènes ont été étudiés notamment au travers du concept de mindfulness (Argote, 2006; Weick, 2006). Malgré l'implication des acteurs et la qualité des informations transmises, les interactions peuvent parfois s'avérer profondément perturbatrices pour un collectif (Seibold, Kang, Gailliard & Jahn, 2009). Dans quelles conditions la transmission d'information peut-elle donc se détériorer ?

Le désastre de Mann Gulch met en exergue l'importance des contextes organisationnels et matériels sur la transmission d'information au sein de l'équipe. Les acteurs ont abandonné leur équipement, symboliquement porteur de leur identité, et par là-même leur capacité à survivre aux flammes. A ce moment, les ordres transmis par le leader de l'équipe n'ont plus eu la même signification. La majorité des membres de l'équipe se sont mis à fuir chacun de leur côté : La résilience du système composé par l'équipe de sapeurs s'est effondrée. L'analyse de la mission Apollo XIII par Rerup (2001) confirme l'importance des objets et leur portée symbolique: lors de la préparation du rapatriement des occupants de la station, les experts du centre spatial ont mené de nombreuses expérimentations sur les objets mobilisables par les astronautes, ces derniers ayant eux-mêmes élaboré un registre de ces objets. Dans ce deuxième cas, à partir d'un univers commun d'objets porteur de sens et facteur de créativité, les acteurs ont développé la perception commune qu'une solution pouvait être trouvée au fur de leurs interactions.

Les cas de Mann Gulch ou de la mission Apollo XIII illustrent donc à quel point le rapport que les organisations entretiennent à la matérialité peut influencer la transmission d'information (Jahn, 2012). Or si la littérature sur les organisations fiables et la résilience aborde la question de la matérialité au travers de concepts comme l'improvisation, la façon dont les organisations appréhendent la matérialité, le lien entre la matérialité et la résilience reste peu connu. Cette étape s'avère essentielle pour enrichir la littérature sur la résilience qui se caractérise par un propos prescriptif et normatif (Boin & Van Eeten, 2013) et ne permettant pas d'éclaircir les circonstances de la résilience. Quel regard la matérialité propose-t-elle sur la résilience des organisations ?

Matérialité et transmission d'information

Un « tournant matériel » (De Vaujany & Mitev, 2015; Vásquez & Plourde, 2017) semble s'opérer dans les sciences humaines. Progressivement, la réflexion sociologique et organisationnelle intègre la matérialité et pose la question de son statut ontologique (Cooren et al., 2012). La matérialité se caractérise par ce qui impacte, change et pèse dans ce qui entoure matériellement les individus (Vásquez & Plourde, 2017). En effet, ce n'est pas le caractère tangible des choses mais davantage leur dimension symbolique, leur performativité ou les possibilités d'action qu'elles offrent qui leur confèrent un caractère matériel. De ce fait, la matérialité ne se réduit pas forcément à ce qui est en soi matériellement saisissable. Au contraire, elle s'étend aux objets, artefacts, technologies mais aussi aux normes, procédures, etc., qui influencent la vie des organisations.

La place de la matérialité dans les organisations a été étudiée au travers de concepts différents comme ceux d'actant (Latour, 2004), d'appropriation (Leonardi & Barley, 2008; Orlikowski, 2007) ou encore de logiques institutionnelles (Boxenbaum, Huault & Leca, 2016) ou dynamiques politiques (Feenberg, 2012). Ces approches mettent en évidence la façon dont la matérialité participe aux interactions et à la vie de l'organisation, et ce de deux façons : tout d'abord la matérialité incarne la performativité de ce qui est implicitement évoqué dans les interactions ou ne peut être transmis à titre d'information (Cooren et al., 2012). A titre d'exemple, lors du désastre de Mann Gulch, l'abandon de l'équipement a incarné l'abandon de l'identité professionnelle, qui ne pouvait être ordonné formellement. De ce point de vue, la matérialité incarne un ensemble de non-dits concernant le fonctionnement ou les limites de l'organisation. Une autre approche consiste à s'intéresser à la façon dont les individus, au gré de leurs interactions et de leurs actions, mobilisent la matérialité et sa performativité pour participer pleinement à la vie des organisations (Castor, 2016). De ce fait, l'ontologie des organisations assemble la matérialité, les interactions et actions des individus et leur contexte organisationnel.

La littérature sur la résilience a pris en compte la matérialité. Tout d'abord les concepts d'improvisation et de bricolage ont mis en évidence que les objets offraient de nombreuses possibilités en termes d'innovation par les organisations spécialisées dans l'urgence (Wachtendorf, 2004). Du point de vue des interactions, les artefacts, comme les objets frontières (Fekete, Hufschmidt & Kruse, 2014), semblent participer à la qualité des interactions en influençant la sensibilité, l'interprétation et l'engagement dans les organisations hautement fiables (Carlo, Lyytinen & Boland, 2004). Par ailleurs, la portée symbolique des objets mobilisés et mobilisables semble influencer le déroulement des interactions entre les acteurs d'un système mis en difficulté (Boin, Hart, Stern & Sundelius, 2005; Hart, 1993).

Toutefois, le tournant matériel suggère la nécessité de ne pas limiter l'analyse de la matérialité à un objet et présente l'apport d'une ontologie relationnelle à l'analyse des organisations faisant face à l'urgence. Nous pensons que cet apport permet de mieux comprendre les ressorts de la résilience. Si nous considérons à nouveau les exemples de Mann Gulch et d'Apollo XIII, il est aisé de constater que, malgré la similarité de

l'urgence vitale, les deux cas diffèrent profondément en termes d'action, d'interactions et de dynamiques collectives. Les acteurs ne font pas qu'improviser à partir des objets mobilisables. Dans le premier cas ils baissent les bras et stoppent la communication. Dans l'autre, ils attribuent aux objets un sens particulier, se mobilisent et poursuivent les interactions. En fonction du rapport des individus aux objets, c'est tout un système organisationnel qui s'effondre ou parvient à répondre à des enjeux vitaux, contribuant ainsi à la résilience commune.

Ne pouvant prendre en compte l'ensemble de la matérialité, nous nous concentrons sur les objets qui peuvent être définis comme des résidus visibles, audibles et tangibles de mises en sens passées (Vásquez & Plourde, 2017, p.7). Cette définition de l'objet est plus large que celle de l'outil. De ce fait elle prend en compte l'ensemble des normes, règles, procédures et technologies manipulées dans les organisations dont le cœur de métier est l'urgence, mais également la matérialité qui n'a pas été préalablement intégrée à des processus ou qui n'est pas a priori perçue comme utile à l'accomplissement des tâches.

Pour étudier les objets, le concept d'affordance, qui se définit par l'ensemble des possibilités d'actions offertes à un être vivant par son environnement (Gibson, 1978; Greeno, 1994; Hutchby, 2001), nous semble éclairant pour étudier les relations entretenues par les individus aux objets. Comme l'explique Oliver, théorie de l'affordance a été initialement développée par Gibson pour mieux comprendre le traitement de l'information par des pilotes et se coordonner (2005). La préoccupation à l'origine de ce concept est donc celle de la transmission de l'information et de la coordination.

Aujourd'hui, au cœur du tournant matériel, le concept a fait l'objet d'un attrait particulier (Vásquez & Plourde, 2017). En effet, le concept met en évidence qu'un objet ne peut se limiter à ce qui le caractérise intrinsèquement, mais plutôt les possibilités d'action perçues ou mises en œuvre par des individus dans un contexte particulier (Datnow, Park & Kennedy-Lewis, 2013; Leonardi, 2011). Dans cette relation se traduisant parfois par la concrétisation d'actions, l'individu est toutefois limité dans sa perception par un ensemble de conventions, issues de ses contextes culturel, professionnel et organisationnel (Norman, 1999). L'ancrage théorique de l'affordance dans une ontologie liant le social et le matériel (Faraj & Azad, 2012) permet d'aborder la matérialité en prenant en compte les relations que les individus entretiennent aux objets au fur de leurs interactions dans un contexte intra et inter-organisationnel.

Dans la section suivante, nous exposons la méthodologie que nous avons suivie pour analyser les cas étudiés.

MÉTHODOLOGIE

Une approche inductive et un design qualitatif

Ce travail fait partie d'un projet plus large consistant en l'analyse des systèmes

d'information et des flux d'information au sein des systèmes de réponse aux urgences impactant la sécurité et la santé civile. Pour le travail présenté ici, le design de recherche qualitatif s'avère particulièrement pertinent car il permet l'observation et la prise en compte des pratiques de travail et de la nature des interactions lors de divers évènements. Le terrain choisi - une organisation se voulant résiliente et experte des situations d'urgence - permet d'explorer les difficultés malgré le développement de capacités de résilience et donc d'enrichir notre compréhension du concept.
Par ailleurs nous avons suivi les principes de la théorie enracinée durant la collecte et l'analyse des données (Glaser & Strauss, 1967; Strauss & Corbin, 2008). La théorie enracinée constitue un ensemble de pratiques de collecte et d'analyse des données contribuant à la génération de modèles par la mise en relation logique de codes induits des données. Ces principes ont guidé notre collecte des données, revue au fur de leur analyse et ont permis l'émergence de codes correspondant aux dynamiques présentées dans la suite de ce document.
Notre approche se veut inductive mais inclut aussi de l'abduction dans le sens où nous avons systématiquement mis en perspective notre analyse avec le corpus théorique. Par ailleurs, nous avons très régulièrement confronté les résultats préliminaires à des professionnels de l'urgence.

Un terrain, deux périodes, trois types de situations

Dans notre analyse, nous prenons en compte deux terrains, en particulier la canicule de 2003 et la gestion des urgences dans un service départemental Incendie et Secours en France entre 2013 et 2014.
Au travers de ces deux terrains, nous considérons toujours le même réseau composé par des organisations en charge de la réponse aux incidents impactant la sécurité et la santé civile en région parisienne. Ce réseau, que nous appelons Alpha, est composé de 60 types d'organisations de spécialisations diverses, incluant les hôpitaux, les services d'urgence, les services de police, les sapeurs-pompiers, mais également les organisations en charge de l'administration de ces services. En plus des services opérationnels et administratifs, les institutions ont été également prises en compte dans l'analyse, en particulier les instances décisionnelles permettant la coordination des services impliqués dans des situations d'urgence, de l'échelle départementale à l'échelle nationale (préfecture départementale, préfecture de zone, COGIC, ministères, etc.)
La collecte et l'analyse de données issues de deux périodes du fonctionnement d'Alpha ont permis la prise en compte de trois types de situations correspondant à des niveaux de complexité et de préparation divers.
Tout d'abord, nous abordons la situation critique au travers de la canicule de 2003 qui a impacté très fortement la région parisienne, dans le sens où elle a remis en question la capacité du réseau Alpha à accomplir sa mission et a imposé d'extrêmes contraintes temporelles et émotionnelles. En ce sens, la canicule correspond à une crise organisationnelle telle que définie par Hermann (1963). Par ailleurs, la canicule a surpris une large proportion des acteurs membres du réseau. En effet, l'état des connaissances sur la canicule et ses implications était relativement réduit au moment où les

températures diurnes et nocturnes ont augmenté.
Le deuxième type de situation correspond à une situation d'urgence de large échelle à laquelle Alpha s'est relativement bien préparée : les procédures et le déroulement des opérations font l'objet d'une planification qui évolue au fil des exercices réguliers effectués par le réseau. Toutefois ce type de situation est caractérisée par de nombreuses contraintes et est rythmée par un ensemble d'évènements inattendus, qui peuvent mettre en difficulté la résilience d'Alpha dans son ensemble. D'un point de vue empirique, nous abordons ce type de situation au travers d'un accident ferroviaire qui s'est déroulé en région parisienne en 2013 et qui s'est caractérisé par une forte incertitude au sujet des causes de l'accident. Cet accident est survenu au début des vacances scolaires et a donc impliqué plus de 200 personnes et le décès de sept personnes. Malgré la considérable ampleur des dégâts et la forte incertitude, l'ensemble des impliqués a été pris en charge en moins de 6 heures. Toutefois, les contraintes opérationnelles et institutionnelles se sont avérées importantes, du fait de la survenue, parfois de manière impromptue, de certains acteurs. Étant donné l'ampleur des besoins de coordination pour l'évacuation des impliqués, les cellules de crise à échelle départementale et régionale ont été activées. Lors de cette situation, la transmission d'information était non seulement intense mais aussi très diversifiée.
Le troisième type de situation que nous analysons correspond aux urgences routinières pouvant mobiliser un nombre important d'acteurs opérationnels, comme les sapeurs-pompiers, les services de police et de gendarmerie, les services ambulanciers, ainsi que l'ensemble des centres d'appel et les décisionnaires à échelles locale et départemental. Nous y incluons également les exercices, car les enjeux opérationnels d'un exercice restent limités et les acteurs ont pu se préparer à la situation simulée. Ces situations font l'objet de fiches opérationnelles permettant à l'ensemble des acteurs d'identifier la séquence des actions à entreprendre par les uns et les autres. De par leur fréquence, ces urgences impliquent un nombre d'acteurs fortement réduit par rapport aux deux autres types de situation. Toutefois, notre analyse empirique révèle que malgré le caractère anodin de ce type de situation, Alpha a pu être mis en difficulté, notamment par l'accumulation de surprises ou de contraintes. Ainsi l'étude prend en compte des situations d'urgence routinière durant lesquelles les acteurs ont fait face à la conjonction de contraintes inattendues, comme l'impossibilité d'accéder au terrain. Le tableau 1 compare les trois situations étudiées.

Tableau 1. Comparaison des situations étudiées

Tableau 1. Comparaison des situations étudiées		
Situations	**Complexité**	**Degré de préparation**
Situation critique	+++	--
Urgence de large-échelle incluant de fortes contraintes	++	++
Exercices et urgences routinières	-	+++

La collecte des données

Le panel de données exploitées s'avère relativement large car il couvre une totalité de 28 entretiens semi-directifs centrés (Romelaer, 2005) dont la durée varie de 50 minutes à 2 heures; plus de 60 heures d'observations non participantes notamment durant des exercices et des formations. Par ailleurs, nous avons collecté un nombre conséquent de données dans des archives au sujet de la canicule mais également la documentation interne à Alpha, entre 2013 et 2014.
Notre collecte des données s'est donc déroulée sur deux périodes, la première allant de 2006 à 2009 et consistant en une collecte de données rétrospectives, la deuxième allant de 2012 à 2014. Dans un premier temps, nous avons conduit des entretiens et analysé les archives relatives à la coordination du réseau Alpha durant la canicule de 2003. Dans un deuxième temps, des observations et des entretiens ont été effectués auprès de sapeurs-pompiers et de leurs partenaires dans un département de grande taille. Ce travail a permis de trianguler des données collectées auprès d'un large panel d'acteurs, mais également d'identifier les différents contextes rencontrés par Alpha en termes de complexité et de criticité.
La collecte des données s'est fortement appuyée sur les observations et les entretiens, approche certes traditionnelle de l'analyse qualitative, mais nécessaire au vu des spécificités du terrain et des concepts abordés. En effet, pour optimiser la qualité des données et aborder la question de l'échec au sein d'organisations résilientes, il s'est avéré nécessaire d'aller au-delà des représentations institutionnelles véhiculées au travers des images communiquées par ces organisations. L'entretien et l'observation, permettant une proximité et une relation de confiance avec les acteurs, contribuent à la qualité des données collectées sur la crise, l'échec et l'abandon, même s'ils impliquent un effort supplémentaire de gestion de biais générés par la proximité avec les acteurs (Nunkoosing, 2005). Par ailleurs, les entretiens ont permis de collecter des données sur les émotions des acteurs, et ce pour comprendre leur motivation à utiliser ou ne pas utiliser des objets, ce qui a permis l'analyse de la dimension relationnelle de la matérialité telle qu'évoquée dans la revue de littérature et appréhendée au travers des données. Enfin, d'un point de vue déontologique, la création d'un lien authentique et bienveillant avec les informateurs s'impose tout d'abord du fait de la dimension existentielle de la gestion d'urgence ou de la crise (Billings, Milburn & Schaalman, 1980; Dutton, Frost, Worline, Lilius & Kanov, 2002), ce qui a justifié le temps consacré à la

relation humaine durant la collecte de données, notamment par le biais des entretiens et des observations.

L’analyse des données

L’aire substantive étant le rôle des systèmes d’information dans le fonctionnement d’Alpha, l’analyse des données s’est faite de manière itérative, selon les principes de l’échantillonnage théorique, qui consiste en l’adaptation de la collecte de données au fur et à mesure de l’émergence du modèle (Glaser & Strauss, 1967). La sensibilité théorique, qui suppose une approche ouverte et dialogique des théories existantes au fur de l’analyse des données (Glaser, 1978), permet au chercheur de mettre en perspective son modèle avec la théorie tout en évitant de possibles biais théoriques (Suddaby, 2006). Si Glaser insiste sur la nécessité d’un regard vierge de tout biais théorique, la problématique concerne davantage les modalités d’utilisation de la littérature dans l’analyse (Dunne, 2011). Ainsi, afin d’éviter tout biais théorique ou de ne concentrer l’analyse que sur une proportion restreinte des systèmes d’information, le projet dans lequel ce travail s’inscrit a impliqué une revue des diverses dimensions des systèmes d’information, allant de la dimension cognitive de l’information (Daft & Lengel, 1984; Deane, 1988), à l’expérience de la technologie (McCarthy & Wright, 2004), la cybernétique (Watzlawick et al., 1967), les interactions (Argyle, 1969; Blumer, 1936; Goffman, 1967) et les leviers de communication au sein des organisations. La mise en perspective de ces différentes dimensions des systèmes d’information a guidé le choix de l’interaction inter-individuelle, telle que définie par Bales (1950) comme unité d’observation dans le design de recherche car elle permettait d’approcher les systèmes d’information de la façon la plus englobante. Ainsi le codage a également été initié à partir des pans de données décrivant des interactions, mise en perspective avec d’autres données primaires et des données secondaires issues d’archives et d’observations. Si les interactions n’apparaissent pas formellement dans les résultats de ce travail, elles en constituent le terreau empirique et sont davantage abordées dans d’autres travaux associés au projet.

Le codage a en effet fait émerger des codes ne portant pas sur les interactions mais plutôt le changement d’attitude des acteurs vis-à-vis de l’objet (émergeant comme catégorie principale), le fonctionnement du système d’urgence étant défini comme le core concern du terrain. Par la comparaison systématique des données (Glaser & Strauss, 1967) cinq puis trois puis quatre dynamiques ont émergé du terrain. Parallèlement, les codes « être vu et voir », « isolement », « se comprendre », ou encore « valeurs professionnelles » et « frustration » ont émergé. Au gré des discussions avec des chercheurs en sciences de gestion aux profils divers, ont émergé trois catégories inter-reliées à partir de la clarification de ces codes : i) « transmission de l’information », faisant référence à la fluidité des flux d’information au sein d’Alpha, ii) « Cadre institutionnel », faisant référence au regard des acteurs sur les enjeux et le cadre institutionnels d’Alpha, iii) « Mission », faisant référence à l’accomplissement de l’action conformément aux valeurs professionnelles et personnelles. La mise en perspective des codes au gré des discussions avec des pairs a permis de faire émerger les liens logiques entre les quatre catégories. Par exemple, une présentation académique a permis de

mettre en évidence que le code « isolement », décrivant initialement l'absence d'accès à l'information ou l'impossibilité de communiquer, pouvait aussi faire référence à une frustration issue au décalage entre ce que l'institution attend et les missions des acteurs et les moyens d'action à leur disposition (notamment les objets). Le modèle a ainsi émergé au gré de la réflexion et l'identification d'éléments empiriques portant sur les liens entre les cadres institutionnels, pratiques et expérientiels de l'urgence. Ce retour vers les données a mis en évidence que la dynamique comportementale associée à l'objet pouvait refléter ou alimenter le rapport des acteurs à leurs missions et institutions. Le concept d'affordance a ensuite été mobilisé à la suite d'une mise en perspective du modèle émergent avec la littérature.

Pour s'assurer de la saturation, deux stratégies ont été employées. Tout d'abord l'identification de contextes différents au sein d'Alpha a permis une comparaison des dynamiques observées dans des situations aux niveaux de complexité et de criticité variables. En effet, prendre uniquement en compte une situation critique impliquait une restriction des résultats à des cas rares. Or, en étendant le panel des situations étudiées, nous avons pu constater que les résultats concernaient également des situations en apparence moins complexes ou auxquelles Alpha se préparait. Cette extension a permis de mettre en évidence que la résilience d'un système inter-organisationnel peut être mise en difficulté nonobstant le caractère plus ou moins extrême d'une situation rencontrée. Cette comparaison a permis à un certain stade de l'analyse de limiter le nombre de dynamiques comportementales à quatre, notamment en précisant les différences entre la stagnation et l'abandon. Par ailleurs, Glaser et Strauss recommandent la confrontation du modèle émergent à d'autres terrains (Glaser & Strauss, 1967), pratique utilisée lors de la collecte de données sur d'autres terrains, par exemple à l'occasion d'entretiens et d'observation, ou par la confrontation des résultats au regard et à l'expérience des praticiens. Si le nombre de dynamiques identifiées a varié, la comparaison systématique de catégories entre plusieurs portions de données issues de contextes et de périodes différents n'a pas permis d'identifier une dynamique supplémentaire. La prise en compte de terrains de culture fondamentalement différente ou dont le cœur de métier n'est pas la gestion de l'urgence est toutefois une perspective que nous considérons pour étendre les résultats à d'autres secteurs d'activité que l'urgence.

LES DYNAMIQUES COMPORTEMENTALES

Notre analyse nous a permis de mettre en évidence quatre dynamiques comportementales. Nous détaillons chacune d'entre elles à l'aune de plusieurs situations et nous mettons en lumière les implications de chaque dynamique sur la transmission d'information et la résilience d'Alpha.

L'abandon

L'abandon consiste en une rupture brutale de l'utilisation d'un artefact permettant de

transmettre l'information par une partie des acteurs impliqués dans une situation relativement critique. Les données empiriques mettent en évidence le fait l'objet abandonné est intensément utilisé avant que le système de réponse ne soit mis en difficulté. Il constitue même une pierre angulaire de la transmission d'information pour une partie des acteurs d'Alpha. L'abandon de ces outils ne dépend pas exclusivement des caractéristiques de l'outil mais davantage du décalage entre les possibilités d'action offertes par l'objet et les besoins inhérents à la situation.

Durant la canicule de 2003, les acteurs hospitaliers ont rapidement abandonné l'utilisation du Programme de Médicalisation du Système d'Information (PMSI). Ce système a pour objectif une traçabilité des soins apportés aux patients en vue d'une bonne répartition des ressources dans le système de santé. Avant la canicule, les utilisateurs de ce système avaient largement intégré l'objet dans leur travail quotidien et renseignaient régulièrement l'état des activités de leur service. Lorsque le nombre de patients a cru au début du mois d'Août 2003, le système, rapidement, n'a plus été alimenté en données. Les acteurs n'ont alors pas perçu de quelle manière le système leur permettrait d'accomplir leur mission. En effet, cela nécessitait qu'une personne abandonne ses tâches pour saisir des données concernant les patients plutôt que répondre à l'urgence physique. Or, même si le système n'avait pas pour vocation à l'époque de formuler des alertes ou de fournir une aide au pilotage opérationnel des activités sur le court terme, il offrait une plus grande visibilité sur la morbidité des patients (Rusch, Baron, Campagne & Duponchel, 2005). Son abandon a signifié la perte d'une source d'information permettant un début de compréhension par les décisionnels de la situation rencontrée par les opérationnels.

En 2013, un exercice impliquant une partie relativement réduite d'Alpha a également été le théâtre de l'abandon d'un outil important pour la transmission d'information au sein du réseau. En effet, Alpha organise une partie des échanges d'information grâce à une plateforme électronique permettant à chaque acteur de déposer une description des tâches accomplies, les tâches en cours, et le statut de la situation. L'exercice consistait en un incendie dans une zone industrielle. Lorsque des acteurs expérimentés sont arrivés sur le terrain, ils ont constaté l'élargissement du périmètre de sécurité autour de l'événement : l'accès à l'incendie leur a alors été refusé pour des raisons de sécurité. Face à ce refus, ils se sont détournés de la plateforme collaborative. Outre le sentiment de décalage entre la légitimité que leur conférait leur expertise et l'attente institutionnelle d'une pleine participation à l'exercice d'une part et la place qui leur a été effectivement faite dans la simulation de la réponse d'autre part, les acteurs ne disposaient d'aucune donnée à partager sur la plateforme car ne pouvant accéder au terrain. Ils ont ainsi tout simplement arrêté d'utiliser la plateforme dont certains avaient été des utilisateurs clefs. L'abandon ne résultait pas de l'ergonomie de l'outil mais plutôt de la perplexité face aux possibilités d'action offertes par l'outil, le contexte pratique de l'exercice et les attentes institutionnelles. Toutefois, l'expertise de ces acteurs sur la situation du terrain était attendue dans la cellule de crise. A la suite de cet abandon, les membres des cellules de crise ne reçurent plus d'information de la part des acteurs et attendirent plusieurs heures avant de comprendre pleinement l'évolution du terrain.

Qu'il s'agisse d'un exercice ou d'une crise, l'abandon au sein d'Alpha semble s'être

caractérisé par la perception par les acteurs d'une contradiction entre les attentes institutionnelles et leur approche de leur mission d'une part, leur mission et ce que l'objet leur permettrait de faire d'autre part.

La résignation

La résignation correspond au maintien de l'utilisation d'un objet en vue de transmettre l'information, malgré de nombreuses difficultés cognitives et émotionnelles. Cette dynamique, qui se caractérise par une montée de la frustration de certains acteurs, permet tout de même de maintenir certains processus de transmission ainsi que la coordination au sein d'un ensemble d'organisations. En ce sens, cette dynamique nourrit une forme de résilience plutôt qu'un arrêt des activités.
Durant la canicule, les centres d'appel du SAMU ont été surchargés d'appels (Hémon et al., 2003) et le dispositif et les infrastructures des centres d'appel ont révélé leurs limites en ressources matérielles et humaines. De nombreux acteurs ont ainsi révélé la fatigue physique et morale qui s'est rapidement accumulée au sein des centres, allant jusqu'au ras-le bol collectif. Les acteurs ont souligné que les ressources qui étaient à leur disposition, en particulier les centre d'appels et les téléphones, ne leur permettaient pas de répondre à l'afflux des requêtes. Malgré la chaleur et la fatigue, leur tâche leur semblait toutefois évidente et répondait aux enjeux institutionnels tels que la visibilité de l'organisation et sa contribution à la satisfaction des besoins des populations par Alpha. Les centres d'appel ont maintenu une intense activité, ce qui a également facilité l'organisation des interventions par les sapeurs-pompiers et la Croix Rouge sur le terrain et soutenu la communication de bonnes pratiques auprès de la population. Sans l'utilisation du dispositif des centres d'appels et de leurs infrastructures, l'allocation des ressources sur le terrain devenait plus incertaine et confuse. La résignation des centres d'appels a donc indirectement soutenu l'intensification de l'activité opérationnelle d'Alpha pour répondre à l'augmentation des demandes, et a donc participé à sa résilience.
Plus récemment, des retours d'expérience ont mis en évidence les difficultés inhérentes à ce qui est communément appelé « la montée en puissance » des opérations au sein d'Alpha. En d'autres termes, le déploiement rapide des infrastructures de communication et de décision, matérialisé sous forme de protocoles, représente un processus qui peut s'avérer complexe et parfois chronophage, d'autant plus que l'urgence de large échelle peut nécessiter une rapide adaptation des acteurs. Malgré la frustration générée par la contradiction entre le temps nécessaire à l'établissement d'un poste de commandement dit de « colonne » et les contraintes temporelles, les acteurs ont exprimé l'importance de ce dispositif dans la réponse d'Alpha et se résignent à appliquer tâche après tâche son processus de mise en place durant les exercices et les urgences de large échelle. Par conséquent la montée en puissance peut ralentir les flux d'information, mais finit par aboutir à un maintien des flux d'information.
Durant les entretiens, les acteurs ont admis la frustration et le stress associés à la montée en puissance des infrastructures. Ils considèrent que ce protocole ne répond pas à leur besoin de réactivité immédiate sur le terrain et sont conscients de leurs limites dans son application. Toutefois, ils comprennent que prendre le temps d'adapter

les infrastructures à la taille d'un incident est nécessaire. En particulier, le protocole est censé les guider dans l'agrandissement des postes de commandement afin d'accueillir un nombre plus important d'acteurs opérationnels ou d'accueillir des décisionnaires. Si le protocole ne leur semble pas adapter aux besoins immédiats en opérations, la mission d'accueil des intervenants et l'attente institutionnelle de perfectionnement dans l'application du protocole est acceptée.
La résignation, de par la frustration qui la caractérise, correspond à un maintien de la communication malgré un relatif ralentissement des flux d'informations. Les acteurs perçoivent le sens de leur mission, nonobstant la pénibilité et une expérience éprouvante des possibilités d'action offertes par la matérialité. La résignation se caractérise par un degré de conscience relativement élevé des frictions entre possibilités d'action et missions. Lentement mais sûrement, l'adaptation à la situation par Alpha se fait, signe d'une résilience du système.

La réinvention

Dans le cas de la réinvention, les acteurs font évoluer les pratiques autour des outils utiles à la transmission d'information.
Durant la canicule, des responsables décisionnels ont fait évoluer leurs pratiques du fax. En effet, dès le début de l'épisode d'intense chaleur diurne et nocturne, ils ont anticipé une aggravation de la situation. Malgré quelques doutes, ils ont pensé qu'une mobilisation des ressources ne pourrait se faire que de manière informelle, car ils ne disposaient pas des prérogatives permettant le déclenchement d'un plan blanc. Ils ont alors vu une occasion de rendre la communication par fax plus engageante, notamment par l'ajout d'un message personnel manuscrit. Les acteurs ont ainsi identifié de nouvelles possibilités d'action. Pour ce faire, ils se sont affranchis de leur environnement institutionnel.
Dix ans plus tard, et dans une situation beaucoup moins critique, des sapeurs-pompiers ont fait la découverte d'une cinquantaine de personnes sans papier dans un immeuble en feu, un jour d'hiver pluvieux. Face à cet événement imprévu affectant l'urgence en apparence routinière, ils ont collaboré avec les services de police pour détourner l'usage d'un bus public. Ils ont ainsi pu regrouper les impliqués dans un endroit sec, procédant ensuite à leur recensement. Ils ont ainsi pu s'appuyer sur un outil tout à fait inattendu pour produire, classifier et transmettre sereinement l'information.
Dans ces deux cas très différents en termes de niveau de complexité et de criticité, la réinvention, fondée sur l'improvisation et le bricolage, a permis la transmission de l'information au service de la coordination malgré le manque de moyens. Les acteurs ont toutefois fait avec le contexte réglementaire et pris le risque de privilégier, dans un élan pragmatique, l'accomplissement de l'action permise par la matérialité plutôt que des enjeux institutionnels. Dans ces deux cas, la réinvention a soutenu la résilience d'Alpha, tout en représentant une source de risque informationnel car elle a nécessité davantage d'interactions au sein d'Alpha. Toutefois, les acteurs s'affranchissent du contexte institutionnel de leur mission, se concentrant davantage sur les nouvelles possibilités d'actions permettant de remplir leur mission.

LA STAGNATION

La stagnation correspond au maintien de l'usage routinier des objets utiles à la transmission d'information malgré un contexte plus éprouvant, si ce n'est critique : Les acteurs conservent donc leurs pratiques, en apparence comme si aucune contrainte ne se posait. Contrairement à la réinvention, les acteurs révèlent ainsi leur attachement à certaines pratiques et usages institutionnalisés.
Durant la canicule de 2003, certains administratifs ont ainsi maintenu une utilisation des courriels en respectant les étapes de validation et de transmission des messages de rigueur en situation de routine. Lorsque les températures diurnes et nocturnes ont commencé à augmenter au début du mois d'Août, le cabinet du ministre de la santé a identifié la nécessité d'envoyer un message urgent à destination de la Direction Générale de la Santé (DGS), par anticipation des possibles effets sur la santé des températures. Malgré l'urgence de la production et de l'envoi du message relevé perçue à l'initiative, l'ensemble des interlocuteurs impliqués dans le processus ont maintenu un processus routinier de validation, résultant en un délai de trois jours. Le message a donc été envoyé aux praticiens et à la DGS le vendredi suivant à 18h, et n'a pas alerté les praticiens avant le début du weekend.
Cette stagnation s'est également révélée durant l'accident ferroviaire étudié qui s'est déroulé dix ans plus tard. Malgré de fortes contraintes opérationnelles et la nécessité d'agir rapidement, les troupes opérationnelles ont dû accueillir un ensemble de personnalités. Or, cet accueil a mobilisé une partie des énergies déployées et a détourné certains acteurs de la communication opérationnelle avec le terrain. La transmission d'information aux autorités, malgré son importance, s'est imposée comme prioritaire par rapport à la transmission d'information opérationnelle. Le maintien de la communication entre le centre des opérations et le terrain, lien essentiel à la coordination, n'a pu être maintenu pendant quelques minutes, pesant sur la résilience d'Alpha.
La stagnation pèse donc sur la coordination car elle prive certains acteurs d'une information rapidement mise à jour. Dans le cas d'Alpha, elle a révélé, malgré l'urgence de la situation, une attention prépondérante des acteurs aux usages et enjeux institutionnels, ce qui les a conduits à réorienter leur mission pour répondre aux enjeux institutionnels. En se concentrant sur le cadre institutionnel, ils ont fait abstraction du contexte de l'urgence et ont moins clairement perçu le hiatus entre les nouvelles orientations de la mission et les besoins immédiats en termes d'action découlant de leur mission originelle. Sans l'expérience de ce hiatus, les acteurs n'ont pas porté de regard critique ou enthousiaste sur les possibilités d'action offertes par les objets. L'usage des protocoles et des outils est donc resté inchangé malgré l'urgence, et il ne ressort aucune rupture en termes de possibilités d'action offertes par les artefacts à disposition des acteurs. Le choc exogène affectant le système en activité n'a été alors suivi d'aucune adaptation des flux d'information. Dans les deux cas étudiés, les acteurs capables d'allouer de nouvelles ressources ou moyens pour répondre à la situation n'ont pu actionner les leviers nécessaires à cette allocation.

DISCUSSION

Ce travail a pour objectif de mieux comprendre les ressorts de la résilience, en particulier l'influence de la matérialité sur la transmission d'information alimentant la résilience. L'analyse menée au sein de ce travail met en lumière quatre dynamiques comportementales pouvant émerger dans des systèmes organisationnels lorsque ceux-ci sont mis en difficulté : i) l'abandon, ii) la réinvention, iii) la résignation, iv) la stagnation. Ces dynamiques caractérisent la nature de l'usage d'objets par les acteurs pouvant participer à la transmission d'information. Ces dynamiques affectent profondément la coordination des systèmes et leur résilience. Elles peuvent soutenir ou a contrario ralentir, voire mettre en échec la transmission d'information. Elles n'émergent pas en fonction du niveau de criticité de la situation rencontrée par le système de réponse aux urgences. Au contraire, les données mettent en évidence l'importance de l'expérience des acteurs au sein de l'organisation et de leur système d'action.

Plus précisément l'analyse enracinée de ces dynamiques et de leur matérialité met en évidence le fait qu'elles résultent de l'imbrication de trois dimensions essentielles et interdépendantes de la réponse à l'urgence : i) les possibilités d'action offertes par un objet à un acteur - qu'est-ce que l'objet me permet de faire immédiatement ? – ii) le contexte pratique des acteurs – que dois-je accomplir dans le cadre de ma mission ? – iii) le contexte institutionnel – Que me propose l'institution et qu'attend-t-elle de moi ? Une approche relationnelle de la matérialité permet d'identifier l'imbrication de ces trois dimensions et enrichit notre compréhension de la résilience des organisations.

La figure ci-dessous représente les quatre dynamiques comportementales mais également les trois dimensions interdépendantes et imbriquées de la réponse à l'urgence. Le noyau correspond à la perception des possibilités d'action offertes par les objets aux acteurs. Le cercle englobant ce noyau correspond au contexte de l'action, en particulier la mission des acteurs, qui, au regard de la situation, peut être remplie (ou non) par l'accomplissement de leurs tâches. Ces tâches dépendent elles-mêmes de la perception des possibilités d'action offertes par un objet. Enfin, le troisième cercle concentrique fait référence à la façon dont les acteurs perçoivent et vivent le cadre institutionnel qui borde leurs actions (contraintes, usages, enjeux, etc.). Le cadre institutionnel dans lequel un acteur évolue est intimement lié au contexte pratique de l'acteur mais aussi aux possibilités d'action perçues par l'acteur au gré de sa relation avec l'objet. C'est par rapport à leur appréciation du cadre institutionnel que les acteurs définissent leurs missions et identifient les possibilités d'action offertes par un objet. Par ailleurs, un objet dont un acteur peut s'emparer pour accomplir sa mission peut le conduire à ne pas respecter les conventions établies par les institutions, comme détaillé dans le cas de la réinvention.

Chaque dynamique résulte de tensions entre les trois dimensions présentées dans la figure. L'abandon se caractérise par une double contradiction (représentée dans la figure par les symboles de sens interdit) entre les possibilités d'action et la mission d'une part, et entre la mission et le cadre institutionnel d'autre part. Les acteurs se résignant éprouvent de grandes difficultés à accomplir leurs missions compte tenu des

possibilités d'action perçues, mais n'éprouvent pas pour autant une contradiction entre ces deux aspects de la réponse à l'urgence. Par ailleurs, ils comprennent la façon dont la mission s'inscrit dans le contexte institutionnel. Dans le cas de la réinvention, les acteurs identifient de nouvelles opportunités d'action afin de remplir leur mission, s'affranchissant par ailleurs du cadre institutionnel. Dans le cas du fax, la perception des possibilités d'action du fax participe à cet affranchissement. Enfin, la stagnation se caractérise par la prégnance des attentes institutionnelles, qui guident l'approche de la mission, mais sans adaptation de l'action et sans réaction aux possibilités d'action offertes par un objet.

Ainsi il apparaît sur la figure que les différences entre les quatre dynamiques peuvent être parfois légères. Certes, l'abandon se différencie nettement des trois autres dynamiques par l'expérience d'une contradiction radicale entre les trois dimensions de l'expérience de l'urgence - contradiction entre les possibilités perçues et la mission d'une part et contradiction entre mission et l'attente institutionnelle d'autre part. La réinvention, elle, se caractérise par l'identification de possibilités d'action, ainsi qu'un affranchissement des acteurs de leur cadre institutionnel. L'objet permet donc de remplir ses tâches tout en évitant d'être critiqué par l'institution ou s'accommodant des contraintes. C'est le cas de la réinvention du fax, qui permet d'éviter de mobiliser les acteurs tout en respectant les prérogatives des uns et des autres. A la différence de l'abandon et de la réinvention, la résignation et la stagnation se caractérisent par un alignement de la mission au cadre institutionnel. Les différences entre ces deux dynamiques sont plus ténues. En effet, la stagnation diverge de la résignation du fait d'un décalage beaucoup moins prégnant entre ce que permet l'objet et la mission d'un individu (représenté sous forme d'éclair dans la figure). Or la stagnation se caractérise aussi une moindre transmission de l'information.

La résilience, une simple affaire d'information et d'objet ?

Ce travail suggère que la résilience ne repose pas uniquement sur les caractéristiques d'un objet ou d'une information mais plutôt sur la mise en adéquation par les organisations de trois dimensions essentielles de la réponse à l'urgence et qui illustrent le caractère ontologiquement relationnel de la matérialité en situation d'urgence.

Tout d'abord la perception par des individus des limites d'un objet dans l'accomplissement de leur mission ne constitue pas forcément un obstacle fondamental à la transmission de l'information et à la résilience d'un système de réponse rompu aux situations d'urgence. Il semblerait qu'au contraire, la prise de conscience des limites d'un objet, comme c'est le cas durant la résignation, soit préférable à l'absence d'expérience d'un décalage entre objet et mission. Par ailleurs, la mise en perspective des tâches qu'un objet permet d'accomplir avec les enjeux organisationnels associés à la mission, caractéristique de la réinvention et de la résignation, semble soutenir la transmission de l'information. Une conscience aiguisée des éventuelles divergences entre possibilité d'action, mission et cadre institutionnel apparaît donc comme facteur de résilience.

En allant plus loin, notre analyse révèle que la résilience d'une organisation dépend de la capacité de ses acteurs à résoudre les nœuds inhérents à leur appréhension des

objets, de l'action et du cadre institutionnel dans lequel ils évoluent. Cette capacité dépend en grande partie du rapport que les acteurs entretiennent avec le cadre institutionnel de leur organisation et la matérialité, dimensions qui restent relativement peu explorées dans la littérature sur la résilience mais déjà analysées dans la littérature néo-institutionnelle. Ce résultat fait en effet écho aux récentes études mettant en évidence la prégnance des dynamiques institutionnelles dans le rapport que les individus entretiennent avec les objets (Monteiro & Nicolini, 2014). Une analyse plus approfondie de la dimension institutionnelle de la résilience s'avère donc nécessaire pour poursuivre cette analyse.

Au-delà d'une meilleure compréhension de la dimension institutionnelle de la résilience déjà affirmée dans d'autres travaux (Rosenthal & Kouzmin, 1996), il ressort de ce travail que la résilience des organisations semble se nourrir de l'autonomie de ses membres dans leur exploitation du caractère ontologiquement relationnel de la matérialité. En effet, les deux dynamiques aux effets les plus destructeurs en termes de résilience – l'abandon et la stagnation – se caractérisent par l'impression qu'ont les acteurs de subir leur cadre institutionnel et les moyens que l'institution met à leur disposition pour accomplir leurs tâches. Ce résultat coïncide avec l'idée de la présence importante de la matérialité dans la négociation des règles, mise en évidence dans les périodes d'apprentissage des organisations hautement fiables par Jahn (2016). Il ressort donc de ce travail la nécessité pour les organisations visant une plus grande résilience d'offrir à ses membres des espaces de négociation autour des objets, des missions et du cadre institutionnel. La prise en compte de l'ontologie de la matérialité par les praticiens, en particulier dans le domaine de l'urgence, constitue, en ce sens, un enjeu majeur.

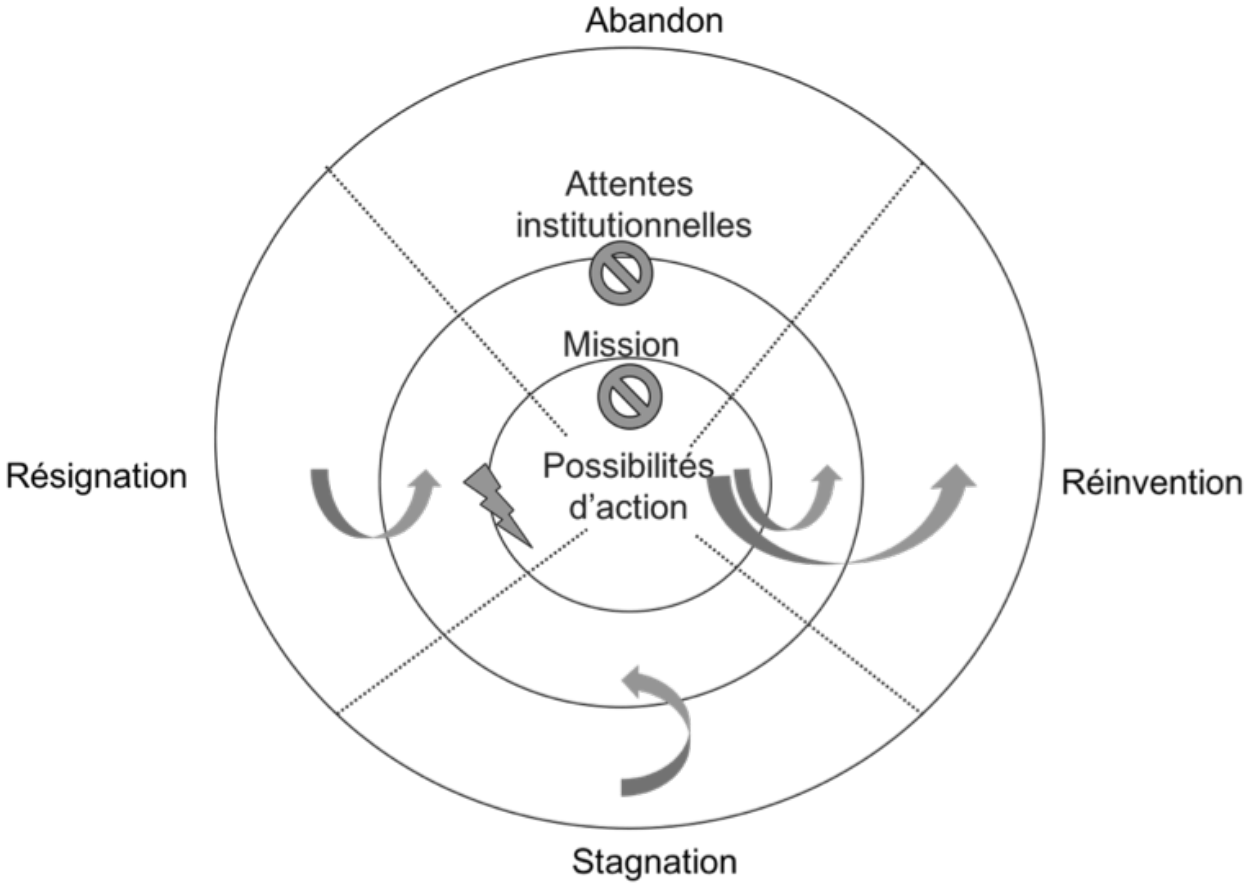


Figure 1. Mise en perspective des dynamiques comportementales et de leurs dimensions

Contribution

Les travaux existants ont souligné la vulnérabilité des organisations à des risques informationnels, propres aux modalités de transmission de l'information (rapidité, volumes). Ce travail analyse quatre dynamiques comportementales impliquant la matérialité, qui peuvent mettre en difficulté ou soutenir les flux d'information nécessaires à la résilience des organisations. En ce sens, ce travail contribue à la connaissance sur la résilience de deux manières.

La première contribution de ce travail est d'élargir l'étude de dynamiques émergentes participant à la résilience. La littérature a principalement mis en lumière l'improvisation et le bricolage comme dynamiques intrinsèques à la résilience (Cunha & Cunha, 2006; Grøtan et al., 2008). En mettant en perspective quatre dynamiques aux implications différentes, ce travail étend notre connaissance de l'adaptation inhérente à la résilience. L'analyse empirique met en effet en perspective l'improvisation, phénomène à présent connu et largement documenté, avec d'autres dynamiques comme l'abandon, la résignation ou la stagnation. Cette ouverture vers d'autres dynamiques donne

certainement une image moins idyllique de l'émergence, mais elle nous paraît essentielle pour éviter l'effondrement de systèmes. A l'instar du désastre de Mann Gulch, l'émergence peut s'exprimer de manière particulièrement brutale, entraînant une rupture de la coordination au sein de systèmes déjà mis en difficulté. De cette manière, ce travail prend le contrepoint d'une logique d'imitation qui se concentre sur les points forts des organisations ici étudiées. L'enjeu est au contraire de s'intéresser à l'ensemble des dynamiques de la résilience, ce qui participe pleinement à son apprentissage.

La deuxième contribution de ce travail est de mettre en évidence la nécessité pour les organisations de comprendre les systèmes pratiques et institutionnels des acteurs, les dynamiques comportementales associées aux objets et leur impact sur leur résilience.

En effet, nous nous efforçons dans ce travail de prendre en compte des situations diverses en termes de complexité et de préparation pour identifier des ressorts fondamentaux de la résilience que la littérature n'aurait pas pleinement abordés. Ce travail met en perspective les situations de crise, d'urgence de large échelle et routinières rencontrées par Alpha, organisation résiliente. Par ailleurs, notre étude prend en compte deux contextes différents correspondant à deux étapes distinctes de la digitalisation des organisations. Entre 2003 et 2013, les infrastructures digitales ont profondément évolué, ainsi que l'accès à l'information par les organisations. Or, les dynamiques comportementales vis-à-vis des outils susceptibles de participer au système d'information, semblent similaires entre 2003 et 2013. Le point commun de la diversité de ces contextes est la dimension endogène des difficultés rencontrées par Alpha. Quel que soit le facteur exogène mettant en difficulté le système ou l'intensité de cette mise en difficulté, malgré l'expertise d'Alpha dans la gestion de l'urgence et des situations critiques ou son équipement technologique, cette organisation reste caractérisée par des dynamiques qui peuvent encore remettre en question sa résilience. Certes, les enjeux endogènes de la résilience ne sont pas nouveaux : la définition même de la résilience met en évidence sa dimension dynamique et le rôle prépondérant des ressources et capacités inhérentes à l'organisation (Altintas & Royer, 2009; Comfort et al., 2001). Toutefois ce travail met en évidence l'influence diffuse de la matérialité, déjà évoquée mais rarement analysée, sur les dynamiques pouvant soutenir comme détruire la résilience d'Alpha, notamment grâce à la théorisation enracinée et une approche holistique du fonctionnement du système - dimensions matérielle, pratique et institutionnelle. Il souligne également la nécessité de réfléchir aux dynamiques institutionnelles et comportementales qui alimentent l'activité de ces organisations à l'aune du concept de la matérialité. Il permet de mettre en évidence le fait que les objets ne sont pas toujours perçus comme des tremplins pour l'innovation opérationnelle et que leur matérialité, au contraire, peuvent cristalliser un ensemble de tensions que les organisations ne peuvent se permettre d'ignorer.

Toutefois, cette recherche présente des limites qui seront levées dans ses développements futurs. Certes, nous identifions des dynamiques et les comparons. Mais il reste à évaluer l'importance relative des divers ressorts organisationnels que nous identifions à l'origine de ces dynamiques et que nous évoquons ici. La recherche future aura pour objet un affinement de cette partie de l'analyse afin de fournir une explication de l'émergence ici étudiée.

BIBLIOGRAPHIE

Adrot, A., & Garreau, L. (2010). Interagir pour improviser en situation de crise. Le cas de la canicule de 2003. *Revue Française de Gestion, 36*(203), 119-131.

Akgun, A. E., Lynn, G. S., & Byrne, J. C. (2003). Organizational learning: A socio-cognitive framework. *Human Relations, 56*(7), 839-868.

Altintas, G., & Royer, I. (2009). Renforcement de la résilience par un apprentissage post-crise: une étude longitudinale sur deux périodes de turbulence. *M@ n@ gement, 12*(4), 266-293.

Argote, L. (2006). CROSSROADS--Introduction to Mindfulness. *Organization Science, 17*(4), 501.

Argyle, M. (1969). *Social Interaction*. London: Methuen & co.

Bales, R. F. (1950). A Set of Categories for the Analysis of Small Group Interaction. *American Sociological Review, 15*(2), 257-263.

Béné, C., Godfrey Wood, R., Newsham, A., & Davies, M. (2012). Resilience: new utopia or new tyranny? Reflection about the potentials and limits of the concept of resilience in relation to vulnerability reduction programmes.

Bierly, P. E., & Spender, J.-C. (1995). Culture and high reliability organizations: The case of the nuclear submarine. *Journal of Management, 21*(4), 639-656.

Billings, R. S., Milburn, T. W., & Schaalman, M. L. (1980). A model of crisis perception: A theoretical and empirical analysis. *Administrative science quarterly, 25*(2), 300-316.

Blumer, H. (1936). Social attitudes and nonsymbolic interaction. *The Journal of Educational Sociology, 9*(9), 515-523.

Boin, A., Comfort, L. K., & Demchak, C. C. (2010). The rise of resilience. *Designing resilience: Preparing for extreme events*, 1-12.

Boin, A., Hart, P., Stern, E., & Sundelius, B. (2005). *The Politics of Crisis Management: Public Leadership unders Pressure*. New York: Cambridge University Press.

Boin, A., & Van Eeten, M. J. (2013). The resilient organization. *Public Management Review, 15*(3), 429-445.

Boxenbaum, E., Huault, I., & Leca, B. (2016). *Le tournant "materiel" dans la theorie neoinstitutionnaliste*. Retrieved from

Carlo, J. L., Lyytinen, K., & Boland, R. J. J. (2004). Systemic risk, IT artifacts and High Reliability Organizations: A Case of Constructing a Radical Architecture. *Sprouts: Working Papers on Information Environments, Systems and Organizations, 4*(2), 57-73.

Carroll, J. S., & Rudolph, J. W. (2006). Design of high reliability organizations in health care. *British Medical Journal, 15*(Supplement 1), i4-i4.

Carver, C. S. (1998). Resilience and Thriving: Issues, Models, and Linkages. *The Journal of social issues, 54*(2), 245.

Castells, M., & Delamare, P. (1998). *La société en réseaux* (Vol. 1): Fayard Paris.

Castor, T. (2016). The materiality of discourse: relational positioning in a fresh water controversy. *Communication Research and Practice, 2*(3), 334-350.

Ciborra, C. (1996). *The Labyrinths of information: challenging the wisdom of systems*. Oxford: Oxford University Press.

Colquitt, J. A., LePine, J. A., Zapata, C. P., & Wild, R. E. (2011). Trust in typical and high-

reliability contexts: Building and reacting to trust among firefighters. *Academy of management journal, 54*(5), 999-1015.
Comfort, L. K. (2007). Crisis management in hindsight: Cognition, communication, coordination, and control. *Public Administration Review, 67*, 189-197.
Comfort, L. K., & Kapucu, N. (2006). Inter-organizational coordination in extreme events: The World Trade Center attacks, September 11, 2001. *Natural hazards, 39*(2), 309-327.
Comfort, L. K., Sungu, Y., Johnson, D., & Dunn, M. (2001). Complex Systems in Crisis: Anticipation and Resilience in Dynamic Environments. *Journal of Contingencies and Crisis Management, 9*(3), 144-158.
Cooren, F., Fairhurst, G., Huët, R., Leonardi, P. M., Nardi, B. A., & Kallinikos, J. (2012). Why matter always matters in (organizational) communication. *Materiality and organizing: Social interaction in a technological world*, 296-314.
Crossan, M. M. (1998). Improvisation in action. *Organization Science, 9*(5), 593-599.
Cunha, M. P., & Cunha, J. V. (2006). Towards a complexity theory of strategy. *Management Decision, 44*(7), 839-850.
Daft, R. L., & Lengel, R. H. (1984). Information richness: a new approach to managerial behavior and organization design. In B. M. Slaw & L. L. Cummings (Eds.), *Research in Organizational Behaviour* (pp. 191-233). Greenwich: JAI Press.
Datnow, A., Park, V., & Kennedy-Lewis, B. (2013). Affordances and constraints in the context of teacher collaboration for the purpose of data use. *Journal of Educational Administration, 51*(3), 341-362.
Dawes, S. S., Cresswell, A. M., & Cahan, B. B. (2004). Learning from crisis - Lessons in human and information infrastructure from the World Trade Center response. *Social Science Computer Review, 22*(1), 52-66.
De Vaujany, F.-X., & Mitev, N. (2015). Introduction au tournant matériel en théories des organisations: Economica.
Deane, P. D. (1988). Polysemy and cognition. *Lingua, 75*(4), 325-361.
Duchek, S. (2014). *Growth in the face of crisis: the role of organizational resilience capabilities.* Paper presented at the Academy of Management Proceedings.
Dunne, C. (2011). The place of the literature review in grounded theory research. *International Journal of Social Research Methodology, 14*(2), 111-124.
Dutton, J. E., Frost, P. J., Worline, M. C., Lilius, J. M., & Kanov, J. M. (2002). Leading in Times of Trauma. *Harvard Business Review, 80*(1), 54-61.
Faraj, S., & Azad, B. (2012). The Materiality of Technology: An Affordance Perspective. In P. M. Leonardi, B. A. Nardi, & J. Kallinikos (Eds.), *Materiality and Organizing*: Oxford University Press.
Faraj, S., & Xiao, Y. (2006). Coordination in Fast-Response Organizations. *Management Science, 52*(8), 1155-1169.
Feenberg, A. (2012). *Questioning technology*: Routledge.
Fekete, A., Hufschmidt, G., & Kruse, S. (2014). Benefits and Challenges of Resilience and Vulnerability for Disaster Risk Management. *International Journal of Disaster Risk Science, 5*(1), 3-20. doi:10.1007/s13753-014-0008-3
Gibson, J. J. (1978). The ecological approach to the visual perception of pictures. *Leonardo, 11*(3), 227-235.
Glaser, B. (1978). *Theoretical Sensitivity*. Mill Valley, CA: The Sociology Press.

Glaser, B., & Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. Chicago: Aldine Transaction.
Goffman, E. (1967). *Interaction Rituals*. New York: Garden City.
Greeno, J. G. (1994). Gibson's affordances.
Grøtan, T. O., Størseth, F., Rø, M. H., & Skjerve, A. B. (2008). *Resilience, Adaptation and Improvisation–increasing resilience by organising for successful improvisation.* Paper presented at the 3rd Symposium on Resilience Engineering.
Hart, P. (1993). Symbols, Rituals and Power: The Lost Dimensions of Crisis Management. *Journal of Contingencies and Crisis Management, 1*(1), 36-50.
Hémon, D., Jougla, E., Clavel, J., Laurent, F., Bellec, S., & Pavillon, G. (2003). Surmortalité liée à la canicule d'août 2003 en France. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire, 45-46*(221-225).
Hermann, C. F. (1963). Some Consequences of Crisis Which Limit the Viability of Organizations. *Administrative science quarterly, 8*(1), 61-82.
Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual review of ecology and systematics, 4*, 1-23.
Hollnagel, E., Paries, J., David, D. W., & Wreathall, J. (2010). Resilience engineering in practice: A guidebook.
Hutchby, I. (2001). Technologies, Texts and Affordances. *Sociology, 35*(2), 441-456. doi:10.1177/s0038038501000219
Hutchins, E. (1991). Organizing work by adaptation. *Organization Science, 2*(1), 14-39.
Isaac, H., Campoy, E., & Kalika, M. (2007). Surcharge informationnelle, urgence et TIC. L'effet temporel des technologies de l'information. (French). *Revue Management et Avenir*(13), 149-168.
Jahn, J. L. (2016). Adapting safety rules in a high reliability context: How wildland firefighting workgroups ventriloquize safety rules to understand hazards. *Management Communication Quarterly, 30*(3), 362-389.
Jahn, J. L. S. (2012). *The communicative construction of safety in wildland firefighting.* UNIVERSITY OF CALIFORNIA Santa Barbara.
Jones, Q., Ravid, G., & Rafaeli, S. (2004). Information Overload and the Message Dynamics of Online Interaction Spaces: A Theoretical Model and Empirical Exploration. *Information Systems Research, 15*(2), 194-210.
Kunreuther, H., Heal, G., Allen, M., Edenhofer, O., Field, C. B., & Yohe, G. (2013). Risk management and climate change. *Nature Climate Change, 3*(5), 447-450.
La Porte, T. R. (1996). High Reliability Organizations: Unlikely, Demanding and At Risk. *Journal of Contingencies and Crisis Management, 4*(2), 60.
Latour, B. (2004). *Changer de société, refaire de la sociologie* (Vol. 264): La Découverte.
Leonardi, P. M. (2011). When Flexible Routines Meet Flexible Technologies: Affordance, Constraint, and the Imbrication of Human and Material Agencies. *MIS Quarterly, 35*(1), 147-167.
Leonardi, P. M., & Barley, S. R. (2008). Materiality and change: Challenges to building better theory about technology and organizing. *Information and Organization, 18*(3), 159-176. doi:10.1016/j.infoandorg.2008.03.001
Maclean, N. (2010). *Young men and fire*: University of Chicago Press.
Majchrzak, A. N. N., & More, P. H. B. (2011). Emergency! Web 2.0 to the Rescue!

Communications of the ACM, 54(4), 125-132. doi:10.1145/1924421.1924449
Manyena, S. B. (2006). The concept of resilience revisited. *Disasters, 30*(4), 434-450. doi:10.1111/j.0361-3666.2006.00331.x
McCarthy, J., & Wright, P. (2004). *Technology as experience*. Cambridge, MA: MIT Press.
Mendonça, D., Webb, E. J., & Butts, C. (2010). L'improvisation dans les interventions d'urgence: les relations entre cognition, comportement et interactions sociales. *Tracés, 18*(1), 69-86.
Monteiro, P., & Nicolini, D. (2014). Recovering Materiality in Institutional Work Prizes as an Assemblage of Human and Material Entities. *Journal of Management Inquiry*, 1056492614546221.
Moorman, C., & Miner, A. S. (1998). Organizational improvisation and organizational memory. *Academy of management review, 23*(4), 698-723.
Norman, D. A. (1999). Affordance, Conventions, Design. *Interactions, 6*(3), 38-43.
Nunkoosing, K. (2005). The Problems With Interviews. *Qual Health Res, 15*(5), 698-706.
Oliver, M. (2005). The Problem with Affordance. *E-Learning, 2*(4), 402. doi:10.2304/elea.2005.2.4.402
Orlikowski, W. J. (2007). Sociomaterial Practices: Exploring Technology at Work. *Organization Studies, 28*(9), 1435-1448. doi:10.1177/0170840607081138
Palen, L., Vieweg, S., Sutton, J., Liu, S. B., & Hughes, A. L. (2007). *Crisis Informatics: Studying Crisis in a Networked World.* Paper presented at the Third International Conference on e-Social Science, October 7-9, 2007., Ann Arbor, Michigan.
Perrow, C. (1999). *Normal Accidents: Living with High-risk Technologies*: Princeton University Press.
Pina e Cunha, M. E. (2005). *Bricolage in Organizations*: SSRN.
Reddy, M. C., Paul, S. A., Abraham, J., McNeese, M., DeFlitch, C., & Yen, J. (2009). Challenges to effective crisis management: using information and communication technologies to coordinate emergency medical services and emergency department teams. *International journal of medical informatics, 78*(4), 259-269.
Rerup, C. (2001). "Houston, we have a problem": Anticipation and Improvisation as sources of organizational resilience. *Comportamento organizacional e gestao, 7*(1), 27-44.
Romelaer, P. (2005). Guide de l'interviewer. In P. Roussel & E. Wacheux (Eds.), *Management des ressources humaines: Méthodes de recherche en sciences humaines et sociales* (pp. 448): De Boeck université.
Rosenthal, U., & Kouzmin, A. (1996). Crisis Management and Institutional Resilience: An Editorial Statement. *Journal of Contingencies and Crisis Management, 4*(3), 119-124.
Rusch, E., Baron, S., Campagne, A., & Duponchel, J.-L. (2005). Morbidité et mortalité hospitalière liée à la canicule en 2003, au CHRU de tours: Intérêt du PMSI. *Journal d'économie médicale*(3-4), 195-199.
Rutter, M. (1987). Psychosocial resilience and protective mechanisms. *American journal of orthopsychiatry, 57*(3), 316.
Sauvajol-Rialland, C. (2014). Infobésité, gros risques et vrais remèdes. *L'Expansion Management Review*(1), 110-118.
Seibold, D. R., Kang, P., Gailliard, B. M., & Jahn, J. (2009). Communication That Damages Teamwork. *Destructive organizational communication: Processes, consequences, and*

constructive ways of organizing, 10, 267.
Shawn Burke, C., Wilson, K. A., & Salas, E. (2005). The use of a team-based strategy for organizational transformation: guidance for moving toward a high reliability organization. *Theoretical Issues in Ergonomics Science, 6*(6), 509-530.
Strauss, A. L., & Corbin, J. (2008). *Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks: Sage publications.
Suddaby, R. (2006). From the Editors: What Grounded Theory is not. *Academy of management journal, 49*(4), 633-642.
Tushman, M. L., & Scanlan, T. J. (1981). Boundary Spanning Individuals: Their Role in Information Transfer and Their Antecedents. *Academy of management journal, 24*(2), 289-305.
Vásquez, C., & Plourde, M. C. (2017). Materiality and Organizing. *The International Encyclopedia of Organizational Communication*.
Vogus, T. J., & Sutcliffe, K. M. (2007). *Organizational resilience: towards a theory and research agenda.* Paper presented at the Systems, Man and Cybernetics, 2007. ISIC. IEEE International Conference on.
Vogus, T. J., & Welbourne, T. M. (2003). Structuring for high reliability: HR practices and mindful processes in reliability-seeking organizations. *Journal of Organizational Behavior, 24*(7), 877-903.
Wachtendorf, T. (2004). *Improvising 9 11 organizational improvisation following the World Trade Center disaster.* University of Delaware. Retrieved from http://sfx.galib.uga.edu/sfx_gsu1?sid=FirstSearch%3AWorldCatDissertations;genre=book;title=Improvising%209%2011%20organizational%20improvisation%20following%20the%20World%20Trade%20Center%20disaster;date=2004;aulast=Wachtendorf;aufirst=Tricia;id=doi%3A;pid=%3Caccession%20number%3E57364241%3C%2Faccession%20number%3E%3Cfssessid%3Efsapp2-50051-frc7nz30-qnsvn3%3C%2Ffssessid%3E;url_ver=Z39.88-2004;rfr_id=info%3Asid%2Ffirstsearch.oclc.org%3AWorldCatDissertations;rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Abook;req_dat=%3Csessionid%3Efsapp2-50051-frc7nz30-qnsvn3%3C%2Fsessionid%3E;rfe_dat=%3Caccessionnumber%3E57364241%3C%2Faccessionnumber%3E;rfe_dat=%3Cdissnote%3EThesis%20%28Ph.%20D.%29--University%20of%20Delaware%2C%202004.%3C%2Fdissnote%3E;rft.aulast=Wachtendorf;rft.aufirst=Tricia;rft.btitle=Improvising%209%2011%20organizational%20improvisation%20following%20the%20World%20Trade%20Center%20disaster;rft.date=2004;rft.genre=book
Watzlawick, P., Beavin, J. H., & Jackson, D. D. (1967). *Pragmatics of Human Communication: A study of Interaction Patterns, Pathologies, and Paradoxes*. New York: Norton & Company.
Weber, R. (2004). The grim reaper: the curse of e-mail. *MIS Quarterly, 28*(3), 3-14.
Wei, J., Bu, B., Guo, X., & Gollagher, M. (2014). The process of crisis information dissemination: impacts of the strength of ties in social networks. *Kybernetes, 43*(2), 3-3.
Weick, K. (1987). Organizational culture as a source of high reliability. *California management review, 29*(2), 112-127.
Weick, K., & Sutcliffe, K. M. (2001). *Managing the Unexpected: Assuring High Performance in an Age of Complexity*. San Fransisco, CA: Jossey-Bass.

Weick, K., & Sutcliffe, K. M. (2003). Hospitals as Culture of Entrapment: A Re-Analysis of the Bristol Royal Infirmary. *California management review, 45*(2), 73-84.
Weick, K. E. (1993). The Collapse of Sensemaking in Organizations - the Mann Gulch Disaster. *Administrative science quarterly, 38*(4), 628-652.
Weick, K. E. (2006). Mindfulness and the Quality of Organizational Attention. *Organization Science, 17*(4), 514.
Young, B. (2011). Leadership and high-reliability organizations: Why banks fail. *The Journal of Operational Risk, 6*(4), 67.