

# STRATÉGIES DE RÉSILIENCE ET INFRASTRUCTURES ESSENTIELLES

Par **Marie-Christine Therrien**<sup>1</sup>, Professeure, École nationale d'administration publique du Québec • marie-christine.therrien@enap.ca

---

**RÉSUMÉ** Afin de conserver la complexité liée à la composition inhérente des organisations et de liens interorganisationnels de celles qui font partie des infrastructures essentielles, nous proposons deux séries de caractéristiques de mesure de la résilience. La première série propose des propriétés intraorganisationnelles que devrait posséder une organisation afin d'être résiliente en soi, alors que la seconde examine les caractéristiques interorganisationnelles pour mesurer la résilience des infrastructures essentielles.

---

**ABSTRACT** With the objective of preserving the complexity associated with the inherent composition of organizations and of the interorganizational links among those organizations making up essential infrastructures, I present two sets of characteristics applying to the measurement of resilience. The first set proposes some intraorganizational properties that an organization should possess in order to be resilient unto itself, and the second set concerns the interorganizational characteristics entering into measurements of the resilience of essential infrastructures.

---

**Pour citer cet article :** Therrien, M.-C. (2010). « Stratégies de résilience et infrastructures essentielles », *Télescope*, vol. 16, n° 2, p. 154-171.

La fragilité et l'interdépendance des grands systèmes techniques rendent nos sociétés vulnérables aux perturbations, qu'elles soient liées au terrorisme ou aux catastrophes naturelles ou technologiques. Au Canada, comme dans d'autres pays industrialisés, les événements du 11 septembre 2001 aux États-Unis ou encore les attentats de Madrid en mars 2004 ont placé la protection des infrastructures essentielles au cœur des changements de politiques de sécurité civile. Ces changements réitérent la nécessité de mieux appréhender les stratégies de coordination des organisations impliquées dans la gestion d'événements catastrophiques.

Pour comprendre ces problèmes grandissants de vulnérabilité et de dépendance, il faut se tourner vers l'analyse des stratégies de résilience et de fiabilité organisationnelle. Celles-ci ont plus de chance d'être efficaces que des stratégies visant uniquement la protection des infrastructures essentielles. Elles requièrent en outre des modifications substantielles de la part des systèmes et des organisations à sentir, à apprendre et à agir avant, pendant et après les crises.

L'objectif de cet article est de présenter un cadre théorique pour les organisations impliquées dans la gestion des infrastructures essentielles. Nous procédons d'abord à une revue des différentes définitions de la résilience afin de mieux illustrer ce concept. Aucune définition ni aucun modèle ne sont reconnus ou ne font consensus quant à

---

<sup>1</sup> L'auteure souhaite remercier sincèrement Sébastien Angers, doctorant à l'ENAP, pour sa contribution significative à l'étude et à l'écriture des caractéristiques interorganisationnelles. Elle tient également à remercier Luc Bernier, Julie Maude Normandin et Anaïs Valiquette-L'Heureux pour leurs commentaires judicieux.

la manière de mesurer la résilience organisationnelle. Nous soumettons par ailleurs un cadre de mesure qualitative de résilience en déterminant des caractéristiques intra et interorganisationnelles, lesquelles évaluent la résilience des organisations en soi et celle des liens interorganisationnels structurant les réseaux des infrastructures essentielles.

## ■ LA PROBLÉMATIQUE D'ENSEMBLE ET L'APPROCHE THÉORIQUE

### Les définitions

Selon différentes disciplines, la résilience consisterait essentiellement, et de façon résumée, en la capacité d'une personne ou d'un système à se remettre d'un choc et à demeurer relativement stable malgré un environnement turbulent. Mais qu'est-ce que la résilience exactement et quels en sont les propriétés, les avantages?

Le terme *résilience* tire son origine du mot latin *resilire* qui signifie « rebondir ». En 1973, Holling a introduit deux nouvelles définitions de la résilience. La première précise que la résistance aux perturbations et la vitesse de retour à un état d'équilibre servent à mesurer la résilience. Il la nomme résilience d'ingénierie. La seconde met l'accent sur des conditions de non-équilibre où les perturbations risquent de modifier un système vers un autre état. Dans ce cas, la résilience se calcule par l'amplitude de la perturbation pouvant être absorbée avant que le système se restructure en quelque chose de nouveau. Il baptise celle-ci résilience écologique.

La résilience est également perçue comme une propriété émergente des systèmes. Elle se traduit par exemple par la capacité d'un système à absorber des stress provenant de l'extérieur (Holling, 1973) ou encore par sa capacité à prévoir et à anticiper la nature changeante du risque et à se défendre contre elle avant l'occurrence de conséquences adverses (Woods, 2005, 2006; Hollnagel, Woods et Leveson, 2006). Elle désigne par ailleurs la capacité inhérente et les réponses adaptatives des systèmes qui leur permettent d'éviter des pertes potentielles (Rose et Liao, 2005). Finalement, Westrum (2006) considère la résilience comme le résultat d'un système qui prévient des conséquences dommageables, qui les minimise et qui récupère rapidement.

D'autres auteurs ont plutôt misé sur la capacité de résilience des organisations comme étant un mélange unique de propriétés cognitives, comportementales et contextuelles augmentant la capacité d'une organisation à comprendre sa situation actuelle et à formuler des réponses personnalisées qui reflètent cette compréhension (Lengnick-Hall et Beck, 2005). Étant donné qu'une organisation développe sa capacité de résilience, elle interprète les situations incertaines avec plus de créativité (résilience cognitive), et elle peut donc mieux concevoir les activités familières et non conventionnelles (résilience comportementale) et tirer parti des relations et des ressources (résilience contextuelle).

La résilience est aussi décrite comme l'aboutissement d'un processus aidant les organisations à retenir leurs ressources sous une forme suffisamment flexible, convertible et malléable avec pour objectif d'éviter les tendances malades et de pouvoir faire face à l'inattendu (Sutcliffe et Vogus, 2003).

Certains ont misé sur le sens (*sensemaking*). Dans cette optique, la résilience organisationnelle permet non seulement de comprendre ce qui s'est passé, mais aussi d'entreprendre des actions plus efficaces basées sur ce nouveau sens construit et de mieux gérer les menaces (Bigley et Roberts, 1991; Weick, 1995; Weick et Roberts, 1993; Weick, Sutcliffe et Obstfeld, 2005). D'autres perçoivent la résilience comme la capacité du tissu social à résister aux défis et à rebondir, développant par le fait même une résilience additionnelle. Cette capacité est générée par les actions des membres de l'organisation et par les interactions pour créer et recréer le tissu social de l'organisation (relations formelles et informelles). Le facteur clé de la résilience organisationnelle est l'aptitude de l'organisation à permettre aux relations organisationnelles de persister durant la crise (Powley, 2007).

Finalement, la résilience se définit comme la faculté d'un système à récupérer de l'adversité, en revenant à son état originel ou en s'adaptant sur la base de nouvelles exigences. La construction de la résilience nécessite des efforts à long terme pour revoir les processus fondamentaux, tant dans le domaine technique que social (McCarthy, 2007). Une stratégie de résilience détermine la capacité d'une communauté à mobiliser l'action en réponse à une situation menaçante lorsqu'elle survient (Comfort et autres, 2001).

Certains courants théoriques proposent des explications complémentaires à ces acceptions. Pour le Societal Safety, une stratégie pour réduire le risque dans des conditions d'incertitude est de créer un équilibre entre anticipation et résilience. Il s'agit d'une réponse flexible à un danger réel, démontrant une habileté à réagir à la suite d'un événement dommageable (Widavsky, 1988). Pour le Complex Adaptive Systems, c'est une vision des systèmes désignés par leur capacité à s'adapter à un changement sous des conditions d'incertitude. Selon Comfort (1994 et 2002), trois éléments caractérisent le type d'adaptation d'une organisation qui est sous pression dès lors qu'elle subit des changements rapides de conditions, soit les indicateurs techniques (fiabilité), les indicateurs organisationnels (communication et leadership) et les indicateurs culturels (ouverture). Ces trois éléments existent à des degrés divers : la non-adaptation, l'adaptation émergente et l'adaptation opérative. La complexité des organisations et l'incertitude font en sorte que le traditionnel courant de planification, préparation, réponse et récupération se révèle impossible à reproduire. La meilleure façon de limiter les risques est de focaliser sur l'adaptabilité (préparation) et la résilience (Widavsky, 1988), et un équilibre doit régner entre ceux-ci. En outre, il convient de structurer un processus d'apprentissage continu pour maintenir la créativité et l'adaptation lors d'événements catastrophiques (Comfort, 1994). Pour permettre ce processus d'apprentissage, pour une adaptation positive face à tous types de changements dans l'organisation (turbulence), les organisations doivent gérer une substitution (*trade-off*) entre le développement et la construction des compétences (Sutcliffe et Vogus, 2003; Weick, 1988).

Ainsi qu'il a été noté par Comfort (1994) dans sa compréhension de la résilience évoquée par Wildavsky (1988), aucune spécification n'existe au chapitre du design organisationnel qui pourrait réduire de manière significative le risque tel qu'il se présente.

## La résilience organisationnelle

Parce que les sociétés dépendent d'un large éventail d'infrastructures et de services, prévenir leur interruption et restaurer leur fonctionnement deviennent des préoccupations majeures des politiques publiques (Comfort, 2002). La prévention et la reprise d'activité sont néanmoins deux points finaux d'un continuum qui inclut des préoccupations intermédiaires comme assurer la robustesse organisationnelle (ou de système), ou la capacité d'échouer avec élégance plutôt que de manière catastrophique, et qui intègre en outre la résilience organisationnelle (ou de système), ou la capacité à récupérer rapidement une fois l'interruption produite (La Porte, 2006).

Selon Wildavsky (1988), les stratégies d'anticipation fonctionnent mieux contre des problèmes connus, tandis que les stratégies de résilience produisent de meilleurs résultats lors de la survenance de problèmes inconnus. Les stratégies d'anticipation risquent d'immobiliser inutilement des investissements contre des dangers qui peuvent ne jamais se matérialiser, alors que les stratégies de résilience incluent le potentiel pour un certain sacrifice (à court terme) dans l'intérêt d'une survie à plus long terme. En outre, une trop grande confiance dans l'anticipation peut nuire à la capacité d'une organisation à s'adapter aux conditions ou aux menaces changeantes, augmentant ainsi la vulnérabilité de l'entreprise. Chaque stratégie doit s'adapter à des conditions spécifiques. Là où les incertitudes sont grandes, la résilience est sans doute la plus appropriée. Là où les conditions sont stables et où les projections au sujet du futur sont généralement justes, l'anticipation est à privilégier, bien qu'elle doive être employée judicieusement. De plus, en raison de la diversification des risques, il est en soi impossible de prévoir le futur. Les stratégies d'anticipation exigent d'immobiliser des ressources de manière spécifique ou concrète. Ainsi une telle stratégie peut finalement devenir coûteuse à moyen ou long terme. D'autre part, les systèmes et les organisations résilients sont ceux qui acquièrent rapidement des informations sur leurs environnements et qui modifient tout aussi rapidement leurs comportements et leurs structures, malgré des circonstances chaotiques. Ils communiquent facilement et ouvertement avec d'autres et mobilisent largement des réseaux d'expertise et d'appui matériel (Perrow, 1999). Il s'agit donc de déterminer les stratégies structurelles qui permettent cette flexibilité (Therrien, 2005) des organisations à osciller entre anticipation et résilience. Ces stratégies sont autant internes à chaque organisation qu'externes, car chaque organisation doit mettre en place une structure qui prend en compte sa participation à un réseau interorganisationnel.

Nous présentons ici les caractéristiques intraorganisationnelles qui pourraient servir de mesure à la résilience d'une seule organisation. Nous proposerons dans la section suivante celle-ci, les caractéristiques des liens interorganisationnels susceptibles de mesurer la résilience.

## Les caractéristiques intraorganisationnelles

### Un modèle de représentation de l'organisation

Kervern (1995) propose une modélisation de l'organisation qui rend possible le maintien de la complexité. Il aborde cette modélisation comme une description ontolo-

gique de l'organisation, ce qui permet d'en préciser la question de l'identité ou encore celle du sens tel qu'il a été proposé par Weick (1988).

L'hyperespace du danger est composé de cinq espaces :

- l'espace téléologique : il est constitué de l'ensemble des finalités de l'organisation;
- l'espace axiologique : il représente les systèmes de valeur;
- l'espace déontologique : il correspond à l'ensemble des règles organisationnelles;
- l'espace mnésique : on y trouve des statistiques, les banques de données, l'information qui constitue la mémoire de l'organisation;
- l'espace épistémique : les banques de connaissances donnant les modélisations utilisées par l'organisation sont localisées dans cet espace.

Chaque acteur impliqué dans la gestion d'une organisation possède son propre espace de danger; lorsque plusieurs acteurs interviennent, les distances qui apparaissent entre les axes de leur espace respectif représentent les dissonances qui existent entre leurs perceptions du danger dans le système à l'étude. Les dissonances, comme les incertitudes associées à chaque axe (par exemple, des finalités peu claires ou un manque de données sur la situation réelle), sont des facteurs d'aggravation du danger. Pour être à même de réaliser des études de vulnérabilités qui apporteront des changements à une « situation de danger », il est nécessaire de prendre en considération ces cinq axes pour tous les acteurs concernés dans l'organisation.

L'approche des cindyniques (ou sciences du danger) repose sur l'étude des dissonances entre les acteurs quant à leur perception du danger dans une perspective hégélienne de la dialectique. Elle permet d'analyser des systèmes complexes en mettant en valeur les suppositions de base des acteurs et de comprendre la finalité qui les anime individuellement. Toutefois, cette modélisation manque de pragmatisme pour identifier précisément les caractéristiques de chacun des axes. Nous examinons ici des caractéristiques de mesure de la résilience intraorganisationnelle selon ces cinq espaces ou axes.

### **Une mesure de la résilience intraorganisationnelle**

Dans l'espace téléologique, il s'agit de décliner la mission de l'organisation. Dès lors, les objectifs fondamentaux et les objectifs et les buts profonds sont déterminés. L'importance de cette identification réside dans la connaissance fondamentale des buts communs (Gittell, 2008), mais aussi de son sens profond (Tierney, 2003).

Dans l'espace axiologique, nous proposons deux grandes caractéristiques : la culture organisationnelle et la cohésion sociale. Dans la culture organisationnelle, l'un des premiers indicateurs consiste à évaluer la confiance mutuelle entre les employés. Plusieurs réfèrent à cette capacité de confiance des uns envers les autres qui permettra non seulement de surmonter l'incertitude, mais aussi d'accepter le sens que donnera la haute direction (Barton, 2006; Freeman, Maltz et Hirschhorn, 2003; La Porte, 2006; Maguire et Hagan, 2007). La capacité d'accepter de nouvelles idées, d'avoir une ouverture aux propositions ou aux idées des autres et notamment de comprendre d'autres dimensions qui existent dans l'organisation est aussi fondamentale dans l'évaluation de la culture organisationnelle (Barton, 2006; La Porte, 2006). La capacité d'innover et de créativité se traduit par la possibilité d'utiliser ce qui est connu pour aller au-delà, de recréer une forme d'ordre avec ce que l'on a sous la main. Weick

(1988) y réfère en parlant de « bricolage ». Cette capacité amène ensuite à considérer le développement du respect mutuel. Les personnes et les groupes qui réussissent à discuter ouvertement et qui partagent de l'information auront gagné cette confiance mutuelle (Barton, 2006; Gittell, 2008). Dans la culture organisationnelle, on reconnaît aussi la nécessité d'une capacité d'autocritique. Weick la définit plutôt comme de la sagesse, ou le fait de connaître des choses sans confiance ni prudence excessives, qui se répercute sur les comportements, les habiletés, les valeurs et la tendance à douter (Weick, 1988; Mallak, 1998).

Quant à la cohésion sociale, elle se décline en deux types. Celle liée à la solidarité entre collègues réside dans la structure et le contenu des échanges des relations interpersonnelles (Lengnick-Hall et Beck, 2005). Poynting (2007) la qualifie de capacité de connexion (*connective capacity*). Ensuite, celle liée à la sensibilité de l'apport de l'organisation à la société, où l'identité centrale forte, menée par les valeurs, joue un rôle qui offre une direction claire quant aux choix organisationnels (Maguire et Hagan, 2007; Lengnick-Hall et Beck, 2005). Finalement, l'engagement pour une culture de sécurité (Pidgeon, 1997) est l'une des dernières dimensions qui doit être mesurée dans les valeurs organisationnelles.

Dans l'espace déontologique, on mesure le fonctionnement des règles et des normes qu'utilise l'organisation. Dans le cas des organisations publiques, et plus particulièrement pour les règles en matière de sécurité, elles se conforment souvent aux règles émises en fonction des lois et règlements. Dans d'autres cas, il pourrait s'agir d'accréditation de la part d'un organisme extérieur. Il convient de souligner que les organisations doivent atteindre un point d'équilibre dans les caractéristiques qui favorisent l'application des règles de l'organisation. Trois caractéristiques susceptibles d'augmenter la capacité de l'organisation à restaurer l'efficacité peuvent être définies. D'abord, la flexibilité dans l'application des règles permet de surmonter des difficultés dans une situation *ad hoc*. Ensuite, l'autonomie aidera les gestionnaires à appliquer les règles dans une prise de décision plus fluide. Finalement, l'adaptabilité enrichira les échanges et la capacité de traitement de l'information.

En ce qui a trait à l'espace mnésique, on s'intéressera à deux éléments : les informations sur la sécurité (y compris les vulnérabilités) et les ressources. Dans la première catégorie, pour aider la prise de décision, il faut être au fait de l'état des infrastructures (La Porte, 2006; Boin et McConnell, 2007) et connaître la date de la dernière mise à jour. Pour soutenir l'apprentissage, l'organisation doit recueillir et analyser les incidents et les crises passés (Therrien, 2005) et elle doit obtenir de l'information sur l'analyse des risques potentiels qu'elle encourt (Comfort et autres, 2001; Somers, 2009; Boin et McConnell, 2007). Dans la seconde catégorie, on examine d'abord la diversité des connaissances. En effet, il est essentiel de comprendre que l'organisation doit avoir en son sein des individus tournés vers l'acquisition de nouvelles connaissances et capables de maîtriser de nouvelles situations (Sutcliffe et Vogus, 2003; Barton, 2006; Freeman, Maltz et Hirschhorn, 2003). On reconnaîtra par ailleurs que la santé financière et budgétaire doit être en bon état pour faire face à des imprévus (par exemple, ne pas être dans l'obligation de procéder à des mises à pied à la suite d'une crise) (O'Rourke, 2007; Freeman, Maltz et Hirschhorn, 2003; Gittell, 2008). La mise de côté d'une réserve ou encore de liquidités en cas de besoin permet

à l'organisation de créer une réserve financière (*slack*) pour absorber les chocs (Mileti, 1999). Des ressources en nombre suffisant (humaines, informationnelles, matérielles, etc.) doivent également être planifiées (Mallak, 1998; Bruneau et autres, 2003; La Porte, 2006; Tierney, 2003; Gittell et autres, 2006). Il ne s'agit pas de faire des réserves de guerre, mais plutôt de dégager une marge de manœuvre.

Les modèles de communication et les modèles de prise de décision correspondent aux deux catégories de l'espace épistémique qu'utilise l'organisation. Dans la première catégorie, on trouve la question de la qualité de l'acquisition de l'information. Que cette information provienne de l'externe ou de l'interne, l'organisation doit être dotée de mécanismes qui lui permettent de l'obtenir rapidement et de manière fréquente (Freeman, Maltz et Hirschhorn, 2003; La Porte, 2006; Weick, Sutcliffe et Obstfeld, 2005). La circulation de l'information doit engager une capacité de rétroaction envers les employés (Freeman, Maltz et Hirschhorn, 2003) et conduit à la notion de diffusion dans l'organisation. Elle doit par ailleurs compter sur un réseau externe, d'une part pour accéder aux ressources et à l'expertise et d'autre part pour que ses membres demeurent en contact et partagent l'information (Powley, 2007; Weick, 1988; Maguire et Hagan, 2007; Mallak, 1998). La communication doit être axée sur la résolution de problèmes et sur les tâches à accomplir (Gittell, 2008). Dans cette optique, il ne faut pas manquer de mesurer le degré d'apprentissage continu : les orientations données par les organisations quant à l'acquisition de nouvelles compétences et habiletés, et le développement de capacité à maîtriser de nouvelles situations (Freeman, Maltz et Hirschhorn, 2003; La Porte, 2006; Sutcliffe et Vogus, 2003). Finalement, l'organisation doit être munie de modèles qui rendent possible le partage des connaissances, et plus particulièrement la compréhension des tâches accomplies entre les collègues qui pourraient les assumer au besoin (Weick, 1988; Mallak, 1998; Gittell, 1998).

Dans la deuxième catégorie, il faut pouvoir évaluer des éléments liés à la prise de décision. Celle-ci doit être fluide et permettre d'adapter un processus selon la nature de la décision ou les circonstances (Gittell, 2008). Elle doit aussi être décentralisée, c'est-à-dire déléguée aux individus qui, par leur expertise ou leur proximité, sont les plus aptes à décider, et ce, sans égard à leur position hiérarchique (Bigley et Robert, 2001; La Porte, 2006). Une structure de décision peut remettre en question les pratiques et procéder à des changements. Ainsi, les différentes unités de l'organisation sont amenées à échanger sur les technologies en usage, les processus de travail et les règles en vigueur et à remettre en doute ces procédures (Freeman, Maltz et Hirschhorn, 2003; La Porte, 2006). Finalement, cette catégorie doit avoir une mesure de la redondance. Par exemple, deux unités doivent pouvoir produire la même chose afin de pallier un manque (Bruneau et autres, 2003; La Porte, 2006; Haines, Crowther et Horowitz, 2008).

### **Les infrastructures essentielles : risque et prévention**

Les infrastructures essentielles sont cruciales au maintien de la société et de l'économie. Les systèmes de transport, de télécommunications et les systèmes financiers, électriques ou d'urgence présentent les particularités de grands systèmes techniques puisqu'ils sont organisationnellement et technologiquement complexes. Leurs degrés

d'interdépendance et d'interconnectivité sont élevés. En vue d'augmenter leur efficacité, ces systèmes sont à maillage serré (*tight-coupling*), un maillage qui par ailleurs accroît leur vulnérabilité. Selon Perrow (1984 et 1999), ces systèmes sont voués à vivre un accident (*normal accident*), car ils possèdent une structure décisionnelle fortement centralisée alors que la gestion de la complexité requiert une prise de décision relativement décentralisée pour régler les problèmes que pose la complexité. L'exemple de l'effondrement du viaduc de la Concorde survenu le 30 septembre 2006 dans la région de Montréal montre bien comment un inspecteur du ministère des Transports n'a pu faire fermer le viaduc (et l'autoroute 19) puisque la fermeture d'une telle infrastructure requiert, selon les règles de ce même ministère, une prise de décision à un niveau plus élevé dans la hiérarchie (Bisson, Rodrigue et Perreault, 2006).

Bien qu'il y ait eu de nombreuses améliorations dans le domaine de l'évaluation des risques et de la préparation aux catastrophes de la part des organisations publiques, des événements extrêmes semblent augmenter en fréquence et en sévérité (Turner et Pidgeon, 1997), et ce, principalement en termes de pertes économiques (Lagadec et Michel-Kerjan, 2004). Ces croissances sont attribuables à des changements importants, entre autres dans la densité de la population des zones à risque, et à une hausse de la dépendance et de l'interdépendance des systèmes techniques et sociaux. Il suffit de songer à l'effet domino du verglas qui a touché le Québec en 1998 : pannes électriques, manque d'eau, arrêt partiel du système bancaire, etc. Ces problèmes sont déjà sérieux lorsque l'on réfère aux catastrophes naturelles « traditionnelles » ou à des catastrophes technologiques; ils posent encore plus de défis lorsque l'on pense aux pandémies ou encore au terrorisme.

La Porte (2005) suggère d'examiner trois groupes de stratégies que peuvent adopter les organisations pour mieux se préparer aux catastrophes : les macrostratégies (pour contrer les menaces extérieures telles que la gestion de la frontière), les microstratégies (pour limiter la vulnérabilité, comme des études de risques, des plans de contingence et de continuité des opérations) et les stratégies structurelles (des stratégies mises en place par les gouvernements en collaboration avec des entreprises privées clés ou des organisations non gouvernementales pour faire face à des opérations entre les systèmes ou encore à des secteurs entiers de l'industrie).

Les deux premières séries de stratégies ont été fortement déployées jusqu'à maintenant. En revanche, les stratégies structurelles sont les moins développées dans les changements des politiques de protection des infrastructures essentielles. Leur accent actuel repose principalement sur les organisations et leurs interrelations où les organisations sont considérées comme des acteurs indépendants. Cette perspective doit prendre en considération l'interaction entre les politiques publiques et l'entreprise privée. Bien qu'une grande majorité d'infrastructures essentielles appartiennent au secteur privé et qu'elles soient gérées en totalité ou en partie par celui-ci, elles ont de plus grandes relations (que les autres entreprises privées) avec les gouvernements (Schulmann et autres, 2004). Une part importante d'une politique globale de protection des infrastructures essentielles requiert une attention particulière aux stratégies structurelles et interorganisationnelles. Elle fait partie d'une des missions de base de l'État quant à la protection de la population contre les dangers.



## La coordination interorganisationnelle par les réseaux

La protection d'infrastructures essentielles ne peut être assurée par une seule organisation, elle est le résultat de plusieurs organisations travaillant en mode concerté. Or, il est reconnu dans l'administration publique que la coordination et la coopération nécessaires à l'exécution efficace constituent souvent une lacune importante (Therrien, 2003). La coordination, l'efficacité et l'imputabilité sont trois préoccupations centrales de l'administration publique (Weick et Sutcliffe, 2001), et le manque de coordination découle de différentes responsabilités opérationnelles et de conditions légales qui érigent des barrières significatives entre les organisations. Les structures hiérarchiques peuvent résoudre des problèmes de coordination et réduire des coûts de transaction parmi des sous-unités de l'organisation, mais elles exigent généralement un tel degré de centralisation de simultanéité de l'information qu'elles limitent le degré d'autonomie des subalternes pour agir quand les circonstances l'exigent. Rappelons ici l'exemple précédent concernant les agissements et la prise de décision du ministère des Transports quant à l'effondrement du viaduc. Les réseaux sont à même d'être efficaces lors de la coordination de la politique et des opérations, et les réseaux professionnels sont particulièrement utiles dans des systèmes multiorganisationnels, mais ils fonctionnent par la négociation entre les participants de réseau et manquent d'imputabilité ou de capacité à diriger certaines actions (Hellgren et Stjernberg, 1987). En outre, les personnes et les organisations peuvent faire partie de réseaux multiples, ce qui rend difficile le discernement des conflits d'intérêts.

Dans les réseaux de systèmes techniques, l'interdépendance croissante entre les organisations intensifie la difficulté d'assurer la bonne marche des opérations. Par exemple, la tension régnant entre l'autonomie et l'indépendance des unités constituant un système transforme la communication en une fonction critique. Les gestionnaires peinent à savoir ce que font les unités à distance, rendant alors la prise de décision problématique parce qu'une action posée dans une unité risque d'engendrer des conséquences fortuites ailleurs dans le système. Les systèmes d'organisations interdépendantes ont une fiabilité qui correspond à celle de leur composante la plus faible : le risque émigre vers ces liens faibles, qui sont inconnus des autres opérateurs du système. Fournir la marge de manœuvre suffisante (*organizational slack*), encourager des communications constantes et claires et créer une structure et une culture de sûreté cohérentes réduisent le problème sans toutefois l'éliminer entièrement. Il est possible de réduire la migration du risque en veillant à ce que les systèmes à grande échelle aient une variété de structures d'organisation, mais ces structures doivent être flexibles et s'adapter aux situations changeantes pour éviter des crises ou des pannes (Denis, 1998).

Aussi, d'une manière générale, les économies d'échelle haussent l'efficacité des systèmes. Dans un environnement de marché, les pressions de la concurrence exigent des organisations le déploiement de toutes leurs ressources, physiques et humaines, sur ou proche de la marge. Cette façon de faire accentue la pression sur les gestionnaires de première ligne qui doivent diminuer au minimum toute forme de marge de manœuvre organisationnelle (*organizational slack*) (Weick et Sutcliffe, 2001). Là où des défis peuvent être prévus, où les avertissements arrivent à temps, où les dangers ne sont pas mortels, les organisations peuvent avoir les moyens de fonctionner près

de la marge, puisqu'il leur est possible de réagir avant que la catastrophe frappe. Mais beaucoup de systèmes techniques à grande échelle ne montrent pas le même degré de robustesse inhérente. Tel qu'il a été mentionné précédemment, les infrastructures essentielles sont de grands systèmes techniques historiquement organisés autour des conditions opérationnelles des réseaux technologiques, comme des chemins de fer, des systèmes électriques ou des systèmes de téléphonie, souvent contrôlés par une seule organisation. Nombreuses sont celles qui ont récemment été dérèglementées et qui fonctionnent maintenant selon les règles du marché. Ceci limite leur capacité à avoir des opérations stables et robustes. Dans d'autres situations, il s'agit d'organisations publiques au sein desquelles les réductions budgétaires répétées créent entre autres des problèmes d'entretien des infrastructures et des problèmes d'investissements dans la prévention.

### Une mesure de la résilience interorganisationnelle

Le phénomène de la coordination interorganisationnelle est décrit dans la littérature à travers plusieurs concepts différents comme les réseaux, les collaborations, les partenariats. Plus précisément, on trouve des textes sur la coordination interorganisationnelle, les réseaux, les collaborations, les partenariats, les relations interorganisationnelles, la *collaborative governance*, le gouvernement horizontal, le *joined-up government* et les innovations interorganisationnelles, des concepts qui se singularisent généralement par leur nature théorique. Ils proposent une recension des écrits, ou une carte conceptuelle du champ d'études, ou une théorie, ou une grille d'évaluation pour les praticiens et ils ont tendance à insister sur les dimensions structurelles de la coordination interorganisationnelle (par exemple, les arrangements structuraux, les mécanismes de coordination, les outils, les facteurs de succès). Des articles portant sur la coordination interorganisationnelle ont également été écrits spécifiquement dans les domaines de la résilience et de la gestion de crises et constituent principalement des études de cas. Il s'agit des textes de : Comfort (2007 et 2005); Comfort et Haase (2006); Comfort et Kapucu (2006); Comfort, Ko et Zagorecki (2004); Comfort et autres (2004 et 2001); Gittell (2008); Jennison (2008); Kapucu (2008a, 2008b, 2006 et 2005); Kettl (2003); Waugh et Streib (2006).

D'une manière générale, la majorité de ces documents offrent une définition de la coordination interorganisationnelle et font simultanément appel à la contribution de plusieurs théories des organisations. En fait, le répertoire des théories des organisations mobilisées varie considérablement : la dépendance des ressources (et la théorie de l'échange qui la sous-tend), l'écologie des populations, la théorie de la contingence, l'économie des coûts de transaction, la théorie institutionnelle, etc. Par ailleurs, tous traitent de l'accomplissement de la coordination interorganisationnelle; ils précisent les différentes formes que peuvent revêtir les arrangements interorganisationnels, ainsi que les multiples mécanismes et stratégies pouvant être déployés en leur sein, en spécifient, dans de nombreux cas, leurs conditions d'application. À cet égard, ils indiquent des répertoires théoriques ou de diagnostics intéressants de plusieurs mécanismes, stratégies, outils et arrangements de coordination interorganisationnelle.

À titre d'exemple, pour Alexander (1993), la coordination s'accomplit par la sélection et la combinaison de structures, de stratégies et d'outils de coordination qui se distinguent notamment par leur niveau d'abstraction et de formalisation. Les

stratégies (la coopération ou le contrôle, par exemple) sont plus générales et abstraites que les outils de coordination (comme les appels téléphoniques, les correspondances, la révision budgétaire), lesquels sont des éléments plus concrets qui facilitent la coordination. Les structures de coordination (par exemple un réseau informel, une unité de coordination ou un groupe interorganisationnel) réfèrent aux liens entre les organisations pour favoriser la coordination. Pour Mandell et Steelman (2003), la coordination interorganisationnelle implique le choix et le déploiement de cinq arrangements interorganisationnels : la coordination intermittente, un *task force* temporaire, une coordination permanente ou régulière, une coalition et une structure en réseau, chacun à privilégier dans des conditions particulières. Ils précisent en outre les stratégies de gestion applicables au sein de ces arrangements, de même que leur contexte d'utilisation. Il apparaît, du moins dans le cas des deux articles précédents, que les répertoires proposés remplissent deux grandes fonctions. D'un côté, ils servent de guide et d'outil diagnostique au bénéfice des praticiens et de l'autre, ils profitent aux théoriciens souhaitant mieux comprendre ou expliquer le phénomène de la coordination interorganisationnelle.

Il existe de façon convergente des conditions facilitantes et contraignantes de la coordination interorganisationnelle, selon qu'elles concernent les interprétations des praticiens sur les conditions d'une organisation et de son environnement ou le contexte objectif (caractéristiques objectives d'une organisation et de son environnement). Ces conditions, dont la présence est jugée facilitante et l'absence, contraignante, peuvent être regroupées selon qu'elles sont liées :

- à l'organisation – par exemple, les attitudes positives ou négatives, le consensus organisationnel, la perception d'interdépendance, l'évaluation positive ou négative des autres organisations et de leur personnel, la culture organisationnelle cosmopolite, l'ouverture et l'accessibilité aux autres organisations, la structure centralisée ou décentralisée, la diversité du personnel, la complexité des tâches, le *slack* disponible en ressources, les contacts informels, le mouvement de personnel;
- aux coûts et aux bénéfices de la coordination – par exemple, les besoins, les bénéfices et les récompenses (réels ou perçus), les pertes, les coûts et les menaces (réels ou perçus), le maintien et l'accroissement (ou la réduction) du leadership de l'organisation, ainsi que du prestige et du pouvoir de son personnel, la perte ou la dépense (réelle ou perçue) des ressources rares, la perception des groupes d'intérêts, la capacité de servir une nouvelle clientèle ou d'augmenter l'efficacité des services;
- au potentiel d'interaction – par exemple, les attitudes et les relations des organisations d'un système, l'accessibilité des autres organisations (formation du personnel, socialisation, approches), la présence ou l'absence de valeurs ou d'un langage commun, l'historique relationnel avec les autres organisations, les ressources ou les besoins en présence, la présence ou l'absence de contacts informels et d'échange d'information/ressources, la présence de rôles de liaison, la similarité et la complémentarité des tâches ou des opérations, la similitude des ressources, des besoins, des services, des buts, des opérations ou des tâches, le consensus de domaines et le consensus sur la valeur de la coordination, les

caractéristiques du problème ou de l'enjeu qui rassemble les organisations, le temps, la proximité géographique, la volatilité, la fragmentation, la turbulence et l'incertitude de l'environnement.

Ces catégories apparaissent non mutuellement exclusives.

Une autre façon de présenter les antécédents de la coordination interorganisationnelle est de distinguer ces derniers en fonction de leur relation avec le micro ou le macrocontexte organisationnel. Cette distinction est retenue pour proposer des mesures de la résilience des liens interorganisationnels dans les infrastructures essentielles.

En ce qui a trait aux antécédents liés au microcontexte, cinq catégories sont déterminées pour la modélisation. Premièrement, l'historique relationnel des organisations décrit la coopération, les conflits et la confiance. Deuxièmement, la culture des organisations s'exprime par une mesure de la compatibilité sur le plan des valeurs communes. Elle se mesure aussi par les façons de faire communes, comme des objectifs, des pratiques ou des procédés, et elle se manifeste par les caractéristiques intrinsèques, comme la valorisation de la collaboration, ainsi que par le développement de langages communs (jargon, vocabulaire technique, cultures professionnelles). Troisièmement, la dynamique politique et la présence de relations de pouvoir sont la catégorie dans laquelle on doit évaluer les conflits de pouvoir, les intérêts divergents, l'asymétrie de pouvoir autour du contrôle, des leviers d'influence et du statut. Quatrièmement, les besoins en ressources accordent une importance à l'accès aux ressources humaines, financières et informationnelles dans le réseau. Finalement, la présence d'un accord général s'exprime aussi par la mesure de l'entente mutuelle à propos des objectifs et de l'importance de la relation (les règles, la définition du problème).

À propos des antécédents liés au macrocontexte, quatre catégories sont distinguées. La première concerne le contexte politique et économique. Il s'agit des lois et des règles auxquelles les organisations doivent se conformer, des incitatifs ou des menaces de la part du gouvernement ou d'autres institutions, des accréditations. Il s'agit aussi des liens obligés en raison d'avantages économiques. La deuxième définit le contexte socioculturel par l'identification des croyances, des valeurs et des normes plus larges touchant les bénéfices de la coordination. Cette catégorie comprend également les relations obligées ou préférables en raison d'une norme ou de pressions informelles. La troisième s'exprime dans la complexité de l'enjeu concerné. En effet, la complexité des enjeux est parfois liée à la complexité de la mission ou de la tâche, ce qui mène au développement de relations obligées. Enfin, l'interdépendance entre les organisations se traduit notamment par la nécessité de travailler avec d'autres partenaires. Dans ce cas, aucune distinction entre les dimensions interprétative et contextuelle n'est marquée. Ce sont des catégories non mutuellement exclusives.

À la lumière de ces antécédents, il est aisé de comprendre que la coordination interorganisationnelle ne s'accomplit pas dans un vide social et que le contexte plus large dans lequel elle s'inscrit (de même que l'interprétation qu'en ont les acteurs) est fondamental. Ils signalent l'aspect central de la culture et des institutions, en plus de mettre de l'avant la présence de rapports de pouvoir ou de conflits d'intérêts. La théorie de la dépendance des ressources demeure très présente dans ces écrits récents.

## ■ CONCLUSION

Jusqu'à maintenant, peu d'auteurs ont suggéré un cadre de mesure de la résilience des organisations faisant partie des infrastructures essentielles. En proposant d'abord des caractéristiques de mesure de la résilience intraorganisationnelle au moyen du modèle de l'hyperespace du danger, nous permettons aux organisations de prendre une mesure qui ne détruit pas sa complexité inhérente. Par la suite, en décrivant des mesures de la résilience interorganisationnelle à travers le micro et macrocontexte des antécédents de la coordination interorganisationnelle, nous explorons la mesure des liens des réseaux interorganisationnels qui sont à la base de la composition des infrastructures essentielles. Ce cadre pourra éventuellement faire l'objet de mesures sur le terrain auprès d'organisations qui composent les infrastructures essentielles.

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Agranoff, R. (2006). « Inside Collaborative Networks: Ten Lessons for Public Managers », *Public Administration Review*, vol. 66, n° 1, p. 56-65.
- Agranoff, R. et M. McGuire (2001). « Big Questions in Public Network Management Research », *Journal of Public Administration Research and Theory*, vol. 11, n° 3, p. 295-326.
- Alexander, E. R. (1993). « Interorganizational Coordination: Theory and Practice », *Journal of Planning Literature*, vol. 7, n° 4, p. 328-343.
- Ansell, C. et A. Gash (2007). « Collaborative Governance in Theory and Practice », *Journal of Public Administration Research and Theory*, novembre, p. 1-29.
- Barringer, B. R. et J. S. Harrison (2000). « Walking a Tightrope: Creating Value Through Interorganizational Relationships », *Journal of Management*, vol. 26, n° 3, p. 367-403.
- Barton, M. A. (2006). « Resilient Response: The Role of Collective Knowledge », *National Academy of Management Meeting*, Atlanta.
- Berry, F. S. et autres (2004). « Three Traditions of Network Research: What the Public Management Research Agenda Can Learn from Other Research Communities », *Public Administration Review*, vol. 64, n° 5, p. 539-552.
- Bigley, G. A. et K. H. Roberts (2001). « The Incident Command System: High-Reliability Organizing for Complex and Volatile Task Environments », *Academy of Management Journal*, vol. 44, n° 6, p. 1281-1299.
- Bisson, B., S. Rodrigue et M. Perreault (2006). « L'hypothèse Vailancourt », *La Presse*, 2 octobre.
- Boin, A. et A. McConnell (2007). « Preparing for Critical Infrastructure Breakdowns: The Limits of Crisis Management and the Need for Resilience », *Journal of Contingencies and Crisis Management*, vol. 15, n° 1, p. 50-59.
- Brinkerhoff, J. M. (2002). « Government-nonprofit Partnership: A Defining Framework », *Public Administration Review*, vol. 22, n° 1, p. 19-30.
- Bruneau, M. et autres (2003). « A Framework to Quantitative Assess and Enhance the Seismic Resilience of Communities », *Earthquake Spectra*, vol. 19, n° 4, p. 733-752.

- Brysson, J. M., B. C. Crosby et M. M. Stone (2006). « The Design and Implementation of Cross-Sector Collaboration: Propositions from the Literature », *Public Administration Review*, vol. 66, n° 1, p. 44-55.
- Comfort, L. K. (2007). « Crisis Management in Hindsight: Cognition, Communication, Coordination, and Control », *Public Administration Review*, vol. 67, n° 1, p. 189-197.
- Comfort, L. K. (2005). « Risk, Security, and Disaster Management », *Annual Review of Political Science*, vol. 8, juin, p. 335-356.
- Comfort, L. K. (2002a). « Rethinking Security: Organizational Fragility in Extreme Events », *Public Administration Review*, vol. 62, septembre, p. 98-107.
- Comfort, L. K. (2002b). *Governance Under Fire: Organizational Fragility in Complex Systems*, Symposium on Governance and Public Security, 8 janvier, Campbell Public Affairs Institute, Maxwell School of Citizenship and Public Affairs, Université Syracuse.
- Comfort, L. K. et T. W. Haase (2006). « Communication, Coherence, and Collective Action: The Impact of Hurricane Katrina on Communication Infrastructure », *Public Works Management and Policy*, vol. 11, n° 1, p. 1-16.
- Comfort, L. K. et N. Kapucu (2006). « Inter-organizational Coordination in Extreme Events: The World Trade Center Attacks, September 11, 2001 », *Natural Hazards*, vol. 39, n° 2, p. 309-327.
- Comfort, L. K., K. Ko et A. Zagorecki (2004). « Coordination in Rapidly Evolving Disaster Response Systems », *American Behavioral Scientist*, vol. 48, n° 3, p. 295-313.
- Comfort, L. K. et autres (2004). « Coordination in Complex Systems: Increasing Efficiency in Disaster Mitigation and Response », *International Journal of Emergency Management*, vol. 2, n° 1-2, p. 62-80.
- Comfort, L. K. et autres (2001). « Complex Systems in Crisis: Anticipation and Resilience in Dynamic Environments », *Journal of Contingencies and Crisis Management*, vol. 9, n° 3, p. 144-154.
- Comfort, L. K. (1994). *Risk and Resilience: Interorganizational Learning Following the Northridge Earthquake of January 17, 1994*, document de travail, Berkeley, Institute of Governmental Studies, University of California.
- Denis, H. (1998). *Comprendre et gérer les risques socio-technologiques majeurs*, Montréal, Éditions de l'École Polytechnique de Montréal.
- Feldman, M. A. et autres (2004). « Ways of Knowing and Inclusive Management Practices », *Public Administration Review*, vol. 66, n° 1, p. 89-99.
- Freeman, S. F., M. Maltz et L. Hirschhorn (2003). « The Power of Moral Purpose: Sandler O'Neill & Partners in the Aftermath of September 11th, 2001 », *Organization Development Journal*, vol. 22, n° 4, p. 69-81.
- Gittel, J. H. (2008). « Relationships and Resilience: Care Provider Responses to Pressures from Managed Care », *Journal of Applied Behavioral Science*, vol. 44, n° 25, p. 25-47.
- Gittel, J. H. (1998). *Crossfunctional Relationships and the Quality of Communication: Coordinating the Airline Departure Process*, Harvard Business School.
- Gittel, J. H., et autres (2006). « Relationships, Layoffs, and Organizational Resilience: Airline Industry Responses to September 11 », *The Journal of Applied Behavioral Science*, vol. 42, n° 3, p. 300-329.

- Grandori, A. (1997). « An Organizational Assessment of Interfirm Coordination Modes », *Organization Studies*, vol. 18, n° 6, p. 897-925.
- Haimes, Y. Y., K. Crowther et B. Horowitz (2008). « Homeland Security Preparedness: Balancing Protection with Resilience in Emergent Systems », *Systems Engineering*, vol. 11, n° 4, p. 287-308.
- Hellgren, B. et T. Stjernberg (1987). « Networks: An Analytical Tool for Understanding Complex Decision Processes », *International Studies of Management and Organization*, vol. 17, n° 1, p. 88-102.
- Holling, C. S. (1973). « Resilience and Stability of Ecological Systems », *Annual Review of Ecological Systems*, vol. 4, p. 1-23.
- Hollnagel, E., D. D. Woods et N. Leveson (2006). *Resilience Engineering: Concepts and Precepts*, Farnham, Ashgate Publishing.
- Hudson, B. (2004). « Analysing Network Partnerships: Benson re-visited », *Public Management Review*, vol. 6, n° 1, p. 75-94.
- Hudson, B. et autres (1999). « In Pursuit of Inter-Agency Collaboration in the Public Sector: What is the Contribution of Theory and Research? », *Public Management Review*, vol. 1, n° 2, p. 235-260.
- Huxham, C. (2003). « Theorizing Collaboration Practice », *Public Management Review*, vol. 5, n° 3, p. 401-423.
- Huxham, C. (2000). « The Challenge of Collaborative Governance », *Public Management Review*, vol. 2, n° 3, p. 337-357.
- Jennison, V. (2008). « Networking to Improve Community Resiliency in Disaster Planning and Response », *International Journal of Public Policy*, vol. 3, n° 5-6, p. 338-353.
- Kapucu, N. (2008a). « Collaborative Emergency Management: Better Community Organising, Better Public Preparedness and Response », *Disasters*, vol. 32, n° 2, p. 239-262.
- Kapucu, N. (2008b). « Planning for Disasters and Responding to Catastrophes: Error of the Third Type in Disaster Policy and Planning », *International Journal of Public Policy*, vol. 3, n° 5-6, p. 313-327.
- Kapucu, N. (2006). « Public-Nonprofit Partnership for Collective Action in Dynamic Contexts of Emergencies », *Public Administration*, vol. 84, n° 1, p. 205-220.
- Kapucu, N. (2005). « Interorganizational Coordination in Dynamic Context: Networks in Emergency Response Management », *Connections*, vol. 26, n° 2, p. 33-48.
- Kervern, G.-Y. (1995). *Éléments fondamentaux des cinématiques*, Paris, Economica.
- Kettl, D. F. (2006). « Managing Boundaries in American Administration: The Collaboration Imperative », *Public Administration Review*, vol. 66, n° 1, p. 10-19.
- Kettl, D. F. (2003). « Contingent Coordination: Practical and Theoretical Puzzles for Homeland Security », *American Review of Public Administration*, vol. 33, n° 3, p. 253-277.
- Lagadec, P. et E. Michel-Kerjan (2004). « Meeting the Challenge of Interdependent Critical Networks under Threat: The Paris Initiative », *Cahier de recherche 2004-014*, École Polytechnique de Paris, Laboratoire d'économétrie.
- La Porte, T. M. (2006). « Organizational Strategies for Complex System Resilience, Reliability and Adaptation », dans P. E. Auerwald et autres (dir.), *Seeds of Disaster, Roots of Response*, New York, Cambridge University Press, p. 135-153.

- La Porte, T. M. (2005). *Governance and The Specter of Infrastructure Collapse*, 8<sup>th</sup> National Public Management Research Conference, 1<sup>er</sup> octobre, Los Angeles, University of Southern California.
- Lengnick-Hall, C. A. et T. E. Beck (2005). « Adaptive Fit Versus Robust Transformation: How Organizations Respond to Environmental Change », *Journal of Management*, vol. 31, n° 5, p. 738-757.
- Maguire, B. et P. Hagan (2007). « Disasters and Communities: Understanding Social Resilience », *Australian Journal of Emergency Management*, vol. 22, n° 2, p. 16-20.
- Maguire, M. (2006). « Collaborative Public Management: Assessing What We Know and How We Know It », *Public Administration Review*, vol. 66, n° 1, p. 33-43.
- Mallak, L. A. (1998). « Measuring Resilience in Health Care Provider Organizations », *Health Manpower Management*, vol. 24, n° 4, p. 148-152.
- Mandell, M. et R. Keast (2007). « Evaluating Network Arrangements: Toward Revised Performance Measures », *Public Performance and Management Review*, vol. 30, n° 4, p. 574-597.
- Mandell, M. P. et T. A. Steelman (2003). « Understanding what can be Accomplished through Interorganizational Innovations: The Importance of Typologies, Context and Management Strategies », *Public Management Review*, vol. 5, n° 2, p. 197-224.
- McCarthy, J. A. (2007). « Introduction: From Protection to Resilience: Injecting “Moxie” into the Infrastructure Security Continuum », *Critical Thinking: Moving from Infrastructure Protection to Infrastructure Resilience*, CIP Program Discussion Paper Series, George Mason University, p. 1-9.
- Mileti, D. (1999). *Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States*, Washington, Joseph Henry Press.
- O'Rourke, T. D. (2007). « Critical Infrastructure, Interdependencies, and Resilience », *The Bridge*, vol. 37, n° 1, p. 22-29.
- O'Tool, L. J. et K. J. Meier (2004). « Public Management in Intergovernmental Networks: Matching Structural Networks and Managerial Networking », *Journal of Public Administration Research and Theory*, vol. 14, n° 4, p. 469-494.
- Perri 6 (2004). « Joined-Up Government in the Western World in Comparative Perspective: A Preliminary Literature Review and Exploration », *Journal of Public Administration Research and Theory*, vol. 14, n° 1, p. 103-138.
- Perrow, C. (1999). « Organizing to Reduce the Vulnerabilities of Complexity », *Journal of Contingencies and Crisis Management*, vol. 7, n° 3, p. 150-155.
- Perrow, C. (1984). *Normal Accidents: Living with High Risk Technologies*, New York, Basic Books.
- Peters, B. G. (1998). « Managing Horizontal Government: The Politics of Co-Ordination », *Public Administration*, vol. 76, n° 2, p. 295-311.
- Pidgeon, N. (1997). « The Limits to Safety? Culture, Politics, Learning and Man-Made Disasters », *Journal of Contingencies and Crisis Management*, vol. 5, n° 1, p. 1-14.
- Powley, E. H. (2007). « Reclaiming Resilience and Safety: Resilience Activation in the Critical Period of Crisis », *Human Relations*, vol. 62, n° 9, p. 1289-1326.
- Poynting, J. H. (2007). *A Text Book of Physics*, Nabu Press.



- Provan, K. G., A. Fish et J. Sydow (2007). « Interorganizational Networks at the Network Level: A Review of the Empirical Literature on Whole Networks », *Journal of Management*, vol. 33, n° 3, p. 479-516.
- Provan, K. G. et P. Kenis (2007). « Modes of Network Governance: Structure, Management, and Effectiveness », *Journal of Public Administration Research and Theory Advance*, août, p. 1-24.
- Québec (1999). *Rapport de la Commission scientifique et technique chargée d'analyser les événements relatifs à la tempête de verglas survenue du 5 au 9 janvier 1998*, Québec, Les publications du Québec.
- Rethemeyer, R. K. et D. M. Hatmaker (2007). « Network Management Reconsidered: An Inquiry into Management of Network Structures in Public Sector Service Provision », *Journal of Public Administration Research and Theory*, vol. 18, n° 4, p. 617-646.
- Rose, A. et S.-Y. Liao (2005). « Modeling Regional Economic Resilience to Disasters: A Computable General Equilibrium Analysis of Water Service Disruptions », *Journal of Regional Science*, vol. 45, n° 1, p. 75-112.
- Rosenau, P. V. (1999). « Introduction: The Strengths and Weaknesses of Public-Private Policy Partnerships », *American Behavioral Scientist*, vol. 43, n° 1, p. 10-34.
- Schulman, P. R. et autres (2004). « High Reliability and the Management of Critical Infrastructures », *Journal of Contingencies and Crisis Management*, vol. 12, n° 1, p. 14-28.
- Somers, S. (2009). « Measuring Resilience Potential: An Adaptive Strategy for Organizational Crisis Planning », *Journal of Contingencies and Crisis Management*, vol. 17, n° 1, p. 12-23.
- Sutcliffe, K. M. et T. J. Vogus (2003). « Organizing for resilience », dans K. S. Cameron, J. E. Dutton et R. E. Quinn (dir.), *Positive Organizational Scholarship*, San Francisco, Berrett-Koehler.
- Therrien, M.-C. (2005). « Modeling Systemic Learning of Complex Events: A Case Study of Forest Fires », *International Journal of Emergency Management*, vol. 2, n° 3, p. 203-217.
- Therrien, M.-C. (2003). « The Canada-U.S. Border: Achieving an Efficient Interorganizational Policy Coordination », *Canadian-American Public Policy*, vol. 54, p. 59-70.
- Therrien, M.-C. (1995). « Interorganizational Networks and Decision Making in Technological Disasters », *Safety Science*, vol. 20, p. 101-113.
- Tierney, K. J. (2003). « Conceptualizing and Measuring Organizational and Community Resilience: Lessons from Emergency Response Following the September 11, 2001 Attack on the World Trade Center », *Third Comparative Workshop on Urban Earthquake Disaster Management*, Kobe, Japon.
- Thompson, A. M. et J. L. Perry (2006). « Collaborative Processes: Inside the Black Box », *Public Administration Review*, vol. 66, n° 1, p. 20-32.
- Thompson, A. M., J. L. Perry et T. K. Miller (2007). « Conceptualizing and Measuring Collaboration », *Journal of Public Administration Research and Theory*, vol. 19, n° 1, p. 23-56.
- Turner, B. A. et N. F. Pidgeon (1997). *Man-Made Disasters*, 2<sup>e</sup> édition, London, Butterworth-Heinemann.

- Vangen, S. et C. Huxham (2003). « Enacting Leadership for Collaborative Advantage: Dilemmas of Ideology and Pragmatism in the Activities of Partnership Managers », *British Journal of Management*, vol. 14, n° 1, p. 61-76.
- Waugh, W. L. et G. Streib (2006). « Collaboration and Leadership for Effective Emergency Management », *Public Administration Review*, vol. 66, n° 1, p. 131-140.
- Weick, K. E. (1995). *Sensemaking in Organizations*, Thousand Oaks, Sage.
- Weick, K. E. (1993). « The Collapse of Sensemaking in Organizations: The Mann Gulch Disaster », *Administrative Science Quarterly*, vol. 38, décembre, p. 628-652.
- Weick, K. E. (1988). « Enacted Sensemaking in Crisis Situations », *Journal of Management Studies*, 1988, vol. 25, n° 4, p. 305-317.
- Weick, K. E. et K. H. Roberts (1993). « Collective Mind in Organizations: Heedful Interrelating on Flight Decks », *Administrative Science Quarterly*, vol. 38, p. 357-381.
- Weick, K. E. et K. Sutcliffe (2001). *Managing the Unexpected: Assuring High Performance in an Age of Complexity*, San Francisco, Jossey-Bass.
- Weick, K. E., K. M. Sutcliffe et D. Obstfeld (2005). « Organizing and the Process of Sensemaking », *Organization Science*, vol. 16, n° 4, p. 409-421.
- Westrum, R. (2006). « A Typology of Resilience Situations », dans Hollnagel, D. D. Woods et N. Leveson (dir.), *Resilience Engineering: Concepts and Precepts*, Farnham, Ashgate Publishing.
- Wildavsky, A. (1988). *Searching for Safety*, New Brunswick, Transaction Books.
- Woods, D. D. (2006). « How to Design a Safety Organization: Test Case for Resilience Engineering », dans E. Hollnagel, D. D. Woods et N. Leveson (dir.), *Resilience Engineering: Concepts and Precepts*, Farnham, Ashgate Publishing.
- Woods, D. D. (2005). « Creating Foresight: Lessons for Resilience from Colombia », dans M. Farjoun et W. Starbuck (dir.), *Organization at the Limit: NASA and the Columbia Disaster*, New Jersey, Blackwell.