

Le réseau d'acteurs et ses représentations sociales. Méthode d'évaluation de la gestion des urgences et des risques à Saint-André de Kamouraska.

Martin Laroche et Steve Plante

Université du Québec à Rimouski (UQAR)

Note de l'auteur :

Martin Laroche, candidat au doctorat en développement régional, Université du Québec à Rimouski (UQAR)

Steve Plante, professeur, département sociétés, territoires et développement, UQAR

Nous déclarons par la présente n'avoir aucun conflit d'intérêt en lien avec la recherche ou la publication de cet article.

Nous nous engageons à signaler tout changement de situation à cet égard.

Les opinions exprimées dans ce travail sont celles des auteurs et ne représentent pas nécessairement les vues de toutes les organisations affiliées aux auteurs.

Vous pouvez adresser questions et commentaires à cette adresse: martin.laroche@uqar.ca

Résumé

Dans cet article, nous évaluons la gestion des urgences et des risques par la mise en relation de l'analyse du réseau d'acteurs et de l'étude des représentations sociales. Nous avons recours à une méthode d'analyse de réseau classique et biparti pour mettre en évidence les acteurs clefs de la gestion des urgences et du risque. Le recours aux représentations sociales permet un ancrage de nos données dans un vécu territorial particulier. L'article proposé est une étude de cas qui s'intéresse à la municipalité de Saint-André-de-Kamouraska située dans la région administrative du Bas-Saint-Laurent au Québec. Nous avançons que les principaux avantages de notre méthode sont de : a) révéler les acteurs clefs de la gestion des urgences et des risques; b) dévoiler l'incidence de ces acteurs sur la gouvernance des urgences et des risques à l'échelle locale et; c) brosser le portrait de la socialisation aux risques et à l'urgence des acteurs.

Mots clefs :

Analyse réseau acteur, représentations sociales, gouvernance adaptative, gouvernance transformative, risques, urgences, changements climatiques, système social-écologique

Les auteurs tiennent à souligner le soutien financier de MEOPAR, le Marine Environment Observation, Prediction and Response network.

Introduction

L'ampleur des effets qu'ont les changements climatiques (CC) est tributaire du contexte social et environnemental du territoire. Les effets des CC entraînent une redéfinition dynamique des équilibres entre le sous-système social et le sous-système écologique. Les deux sous-systèmes sont marqués par l'incertitude et la complexité (Barnes et al., 2017; Holling, 1973; Olsson et al., 2006; Walker et al., 2004). Le territoire de la municipalité de Saint-André-de-Kamouraska est une illustration d'un système social-écologique (SSE). Ce SSE se caractérise par son lien avec l'estuaire moyen du système Saint-Laurent, système écologique d'importance pour le nord-est du continent nord-américain et de l'atlantique nord-ouest (Comtois et al., 1993; Dubois, 1993; El-Sabh & Silverberg, 1990; George, 1986). Cette portion du système Saint-Laurent et des Grands Lacs porte plusieurs enjeux de différents ordres dont notamment ceux de reproduction et de vie d'espèces animales emblématiques telles que le béluga et l'eider à duvet ou bien sociaux-économiques tels que les activités de pêche, de tourisme et de transport maritime. Positionnée sur la rive sud de l'estuaire (figure 1, encadré rouge), les terres basses du Kamouraska sont reconnues pour leur fertilité et sont parsemées de Monadnocks, structures rocheuses appartenant à la chaîne de montagnes des Appalaches. Les marées peuvent atteindre jusqu'à quatre mètres et baignent les marais saumâtres qui forment le littoral (Gouvernement du Canada, 2019). L'église de Saint-André-de-Kamouraska (SAdK), construite entre 1805 et 1811, ainsi que le cœur du village sont des lieux historiques nationaux du Canada (Culture et communications Québec, 2004).

Figure 1 : Localisation géographique de l'aire de recherche



Source : Lake Champlain Committee

Le 6 décembre 2010, un vague passe par-dessus l'aboteau¹ du village (Image 1). La tempête fait rage alors que la marée est à son plus haut. Le cœur du village, localisé sous le niveau de la mer, est menacé par les eaux. Cet épisode de submersion va causer plus de 300 000\$ de dégâts et affecte une soixantaine de résidences (Municipalité de Saint-André-de-Kamouraska, 2012). Un événement similaire s'est produit dans la municipalité en 1914 (Municipalité de Saint-André-de-Kamouraska, 2015).

Image 1: Submersion de l'aboteau lors de la tempête de 2010

1 Un aboteau est une construction, d'origine acadienne, proche de la digue et qui permet d'assécher et de désaliniser un marais côtier à des fins agricoles. Par des portes aménagées dans la structure, ou permet l'écoulement de l'eau douce et on empêche l'arrivée d'eau saumâtre. (Hatvany, 2003, 2009)



Courtoisie de la municipalité de Saint-André-de-Kamouraska

La multiplicité des risques (érosion, tempêtes ou plantes envahissantes) et l'épisode de submersion vécu à SAdK démontrent le potentiel catastrophique de situations d'urgence, lorsque les risques se matérialisent. Pour comprendre la complexité des enjeux du SSE de SAdK une réflexion sur la communauté, ses acteurs et ses modes de prise en charge des risques, est nécessaire. Comment les acteurs du réseau déploient-ils des modes de gouvernance impliqués dans la gestion du risque et des situations d'urgence dans un contexte où l'occurrence d'événements météorologiques extrêmes est exacerbée par les CC (Aldunce et al., 2015; Burton et al., 2004)?

Dans cet article, nous développons une méthodologie qui propose d'évaluer la gestion du risque et de l'urgence, par le recours à l'analyse de réseau d'acteurs (ARA) et aux représentations

sociales (RS). Les représentations sociales peuvent être le socle du dévoilement du réseau d'acteurs et des relations entre les acteurs et les risques, d'une part, et révéler les contextes socio-historiques de représenter la science et l'expertise face aux risques, d'autre part (Rinck, 2010). Nous adoptons une définition des RS qui font d'elles des images collectivement partagées d'objets sociaux (événements, situations ou valeurs) (Garnier & Doise, 2002). Le recours aux RS permet de décrire le réseau et rend possible la qualification des relations qu'entretiennent les acteurs par des méthodes qualitatives (analyse de discours).

À partir du logiciel GEPHI, nous générons des visualisations du réseau issues de nos entrevues semi-dirigées. Cette ARA répond au besoin d'identification des acteurs impliqués dans la gestion et dévoile la structure et la nature des relations qui existent dans un réseau donné (Borgatti et al., 2009; Jones, 2017). Avec cette analyse, nous évaluons les relations qui unissent les acteurs et les risques présents sur le territoire de SAdK. Pour ce faire, nous proposons l'analyse de réseau biparti (AR2p) afin de mettre en relation les variables « acteurs » et « risques », qui sont représentées par deux ensembles distincts de sommets² (Beauguitte, 2013; Tackx, 2018).

La méthode que nous proposons nous permet d'atteindre trois objectifs : a) révéler les acteurs clefs de la gestion des urgences et des risques; b) dévoiler l'incidence de ces acteurs dans les mécanismes de gouvernance des urgences et des risques et c) brosser le portrait de la socialisation aux risques et à l'urgence des acteurs. Enfin, nous entamons une réflexion sur les formes et les modalités de réponses aux défis des CC, des risques et de l'urgence que nous avons identifiés.

² Dans l'étude des graphes, deux composantes nous permettent de lire la structure des graphes. Les sommets, qui représentent l'objet d'étude (acteurs, organisations, individus, etc.) et les arêtes, ou liens, qui représentent la relations entre les sommets (Borgatti et al., 2009; Cherven, 2013, 2015).

Les graphes nous permettent-ils de qualifier les modes de gouvernance?

Les caractéristiques des modes de gouvernance influencent les effets des CC. Pour certains auteurs, les risques, leur complexité, l'incertitude des effets de la matérialisation de ces risques et de la forme que prennent les CC représentent des défis de gouvernance (Berkes & Folke, 1998; Gunderson, 1999). La notion de gouvernance est utilisée dans un très grand éventail de contextes et revêt des sens multiples. Dans cet article, nous lui donnons le sens d'une coordination des actions entre divers acteurs afin de répondre à des défis collectifs spécifiques (adaptation, résilience, développement). Certains modes de gouvernance, tel que la gouvernance adaptative et transformative, répondent partiellement aux défis de gouvernamentalités posés par les CC (Castán Broto, 2017; Casteigts, 2017; Jessop, 1997). Au cours des dernières années, les modes de gouvernance, qualifiée d'adaptative (Folke et al., 2005; Garmestani et al., 2009; Olsson et al., 2006) et de transformative (Barnes et al., 2017; Chaffin et al., 2016; Potapchuk et al., 1999) ont fait leur introduction dans la littérature scientifique et dans les pratiques de gestion (Tableau 1).

Tableau 1 : Principales caractéristiques des modes de gouvernance adaptatif et transformatif selon Boswort (2018), Chaffin et al. (2016) et Hatfield-Dodds et al. (2007)

Gouvernance adaptative	Gouvernance transformative
<ul style="list-style-type: none"> • Intégration horizontale des acteurs présents sur le territoire • Ouverture • Transparence 	<ul style="list-style-type: none"> • Intégration horizontale des acteurs présents sur le territoire • Ouverture • Transparence • Reddition de compte • Réflexivité

<ul style="list-style-type: none"> • Reddition de compte • Réflexivité • Suivis • Ajustements • Actions conformes au SSE 	<ul style="list-style-type: none"> • Suivis • Ajustements • Actions critiques sur SSE
---	--

Ces deux modes de gouvernance semblent appropriés à des défis marqués par la complexité et l'incertitude. Une gouvernance adaptative sous-entend une capacité des pouvoirs locaux à offrir des réponses aux situations exceptionnelles (urgences et catastrophes) et à la nature changeante des caractéristiques et des besoins des systèmes sociaux et écologiques (Plante et al., 2018). La gouvernance adaptative ne démontre pas de capacité, ni même de volonté de transformation du système social-écologique dans lequel elle se déploie. La gouvernance transformative, quant à elle, vise à modifier le contexte social-écologique afin d'augmenter la capacité de résilience et d'adaptation aux bouleversements climatiques (Bosomworth, 2018; Chaffin et al., 2016; Hölscher, 2019). Pour illustrer notre propos, pensons à la mise en place de politiques publiques, processus dans lequel la gouvernance transformative demande une réflexivité et des ajustements constants qui tiennent compte de l'ensemble des composantes du SSE (Lovan et al., 2004; Rhodes, 1997). La gouvernance transformative commande aussi une implication des acteurs, des organisations et des citoyens liés au territoire géographique et de l'expertise, face aux risques et aux défis climatiques. La gouvernance transformative remet en question les hiérarchies « classiques » (Ciplet et al., 2018; Potapchuk et al., 1999) et encourage la recherche d'équilibres dynamiques entre les sous-systèmes social et écologique

par la reconnaissance de leurs besoins respectifs (environnement sain, reproduction, habitat, diversité, ressources et sécurité) (Brock & Carpenter, 2007; Costanza, 2014; Shoko & Umetsu, 2014).

Alors, pourquoi s'intéresser au réseau d'acteurs? Les modes de gouvernance, adaptatif ou transformatif, s'expriment au travers des normes de gestion (transparence, horizontalité, réflexivité, etc.) pratiquées par les acteurs de ces gouvernances. Dévoiler le réseau d'acteur permet de constater l'expression ou l'absence de ces normes de gestion et ainsi de nourrir une réflexion critique sur les modes de gouvernance des risques et des urgences. Les représentations sociales des liens qui unissent les acteurs aux risques peuvent être utiles à la réflexion sur les modalités du déploiement des actions dans les modes de gouvernance adaptatifs ou transformatifs (responsabilité et légitimité).

Comprendre les modes de gouvernance au travers des acteurs et de leurs liens avec le réseau.

Le réseau d'acteur est un concept qui lie un sujet à son entourage. La sociologie analyse ce genre de réseau par la description et l'explication des formes prises par les connexions entre sujets, comme le souligne Scott :

« Social network analysis, [...], depicts agents – individuals or collectives – as embedded in webs of connections, and the task of the sociologist is to describe and explain the patterns exhibited in these connections » (Scott, 1988, p. 112).

Pour atteindre nos objectifs de recherche, nous mobilisons l'analyse de « réseau social », ou de « réseau d'acteurs » de manière descriptive, analytique et formelle (Borgatti et al., 2009; Butts, 2008; Carrington et al., 2005; Lemieux, 1999). Elle est une démarche descriptive et analytique, car l'ARA est utilisée comme « guide d'observation systématique des relations et interactions » (Jones,

2017, p. 4) d'une part, et elle est une démarche formelle, puisque les éléments du réseau (le système) sont mesurables par les motifs relationnels et interactionnels retrouvés chez l'individu ou dans le groupe, d'autre part (Cherven, 2013, 2013; Lemieux & Ouimet, 2004). Le système-réseau se mesure au travers d'outils provenant de la théorie des graphes (Berge, 2001; Fournier, 2013; Thulasiraman & Swamy, 2011). Le recours aux représentations sociales vient tempérer la tendance de l'analyse formelle à désincarner la réalité des relations sociales en les présentant au travers d'outils mathématiques (ex. diamètre limite, connectivité, etc.). Par exemple, dans le cas où des répondants auraient une vision cloisonnée de l'action des groupes d'acteurs provenant de différentes échelles administratives, cette représentation ne s'exprimerait pas dans le coefficient d'agglomération, qui affiche une valeur faible (faible présence de sous-groupes dans le réseau). Dans cet exemple, le recours au RS détaille l'analyse des dynamiques sociales que les statistiques ont parfois du mal à exprimer et vient justifier son usage pour comprendre les modes de gouvernance.

Le graphe est une figure prédominante dans l'ARA. Il est un outil élégant, statistiquement et sociologiquement intéressant puisqu'il génère des visualisations qui présentent l'acteur et les liens qu'il entretient avec son réseau³ (Berge, 2001; Thulasiraman & Swamy, 2011). Les graphes évoquent trois composantes dans les réseaux. Chaque composante se joint aux autres de manières distinctes. La première composante est le réseau lui-même et il s'exprime par des indicateurs tels que la densité, le diamètre et la modularité (Amat, 2014; Cherven, 2013, 2015). La deuxième composante est formée des nœuds (ou sommets), soit la forme que prennent les acteurs dans la visualisation du réseau. Pour décrire les nœuds dans notre recherche, nous retenons les caractéristiques, dont le degré, la centralité et l'intermédialité (Borgatti et al., 2009; Butts, 2008; Cherven, 2015; Serrat, 2017). Finalement, la

³ Le logiciel GEPHI génère des graphes dont les couleurs occupent une place prépondérante dans la visualisation des résultats. Les choix de couleurs sont paramétrés et ne peuvent être modifiés. Nous comprenons la difficulté que cela peut représenter pour certains de nos lecteurs. Il s'agit d'une limite du logiciel et nous chercherons autant que possible à contourner cet écueil lors de la présentation des résultats.

troisième composante est le lien qui représente la relation entre deux nœuds. Les liens se caractérisent par des indicateurs de poids et de fréquence qui offrent la possibilité de représenter certaines variables nominale et qualitative (Borgatti et al., 2009; Mercklé, 2011; Serrat, 2017).

Alors que le graphe classique peint les relations entre deux nœuds (individus, organisations, entreprises ou auteurs), le graphe biparti quant à lui nous permet de représenter les relations reliant un premier type de variable à un second (Guillaume & Latapy, 2004; Newman, 2001; Tackx, 2018). Dans notre étude, les liens de gestion entre les acteurs du réseau (groupes citoyens, municipal, provincial et parapublic) et les risques sont illustrés dans les graphes bipartis. La plupart des réseaux réels sont le fruit de ce type d'interactions, une des deux variables présentes étant en quelque sorte la raison de l'expression de ces relations (Guillaume & Latapy, 2004; Watts & Strogatz, 1998).

Nous utilisons une AR2p de type *actors-events network* dans lequel une unité d'analyse (les acteurs du réseau de SAdK) participe à des événements (la gestion de risques particuliers) (Beauguitte, 2013). Une AR2p ne prend pas en compte les relations à l'intérieur de ces ensembles, ce qui justifie de la combiner à une ARA classique. L'AR2p a l'avantage d'augmenter la fiabilité de l'interprétation des informations présentées dans les graphes. Ainsi, en combinant ARA et AR2p, nous évitons des biais importants qui sont généralement attribuables à des relations directes. Les données qui traitent de l'affiliation (la gestion du risque par un ou des acteurs) peuvent être déterminées avec plus de précision que les données de type relationnel (la relation entre deux acteurs et l'évaluation de celle-ci) (Newman, 2001; Tackx, 2018).

Les représentations sociales dans l'étude des risques, une méthode.

La démarche méthodologique que nous avons privilégiée nous donne accès aux visions collectives et partagées entre les acteurs (Abric, 1994; Avry, 2012; Carter & Fuller, 2016; Kane, 2016). Nous accédons à ces représentations par le biais d'une méthode qui s'inspire de celle dite d'évocation hiérarchisée (Lo Monaco & Lheureux, 2007). Cette méthode consiste, à partir de réponse exprimée, à croiser la fréquence d'apparition et l'évaluation des relations qui unissent les acteurs du réseau et les risques du territoire. Au moment de l'analyse des données, une forte fréquence et une concordance des évaluations permettent de confirmer, ou non, les relations décrites par les répondants (Butts, 2008). Précisons qu'une méthodologie qui a recours aux représentations sociales n'est pas nécessairement évaluative (Apostolidis et al., 2002; Moscovici, 1989). Elle décrit les représentations sociales de la science ou de l'expertise sur lesquels reposent la gestion des risques, des traditions (inductive ou déductives) et met en évidence les facteurs de légitimité qu'ont les répondants de cette gestion (Casteigts, 2017). Nous mobilisons les représentations sociales de deux façons. Tout d'abord par une exploration des images du réseau dans lequel se situent nos répondants et ensuite, par les liens de gestion qui unissent les acteurs de ce réseau aux différents risques représentés comme faisant partie du territoire de SAdK ou faisant partie d'une territorialisation des risques et des savoirs dans la socialisation.

L'étude des représentations sociales dévoile le processus d'élaboration des images et de la structure de pensée collectivement partagée qui en émerge (informations, phénomènes et relations⁴) (Abric, 1994; Joffe, 2003; Moscovici, 1989). Les représentations sociales sont « [...] les entités

4 Partage d'informations : mise à jour ou développement de connaissances sur de nouveaux enjeux, p. ex. sur la présence et les effets des organismes génétiquement modifiés (OGM) dans l'environnement; connaissance de phénomènes : p. ex. de l'émergence de mouvements sociaux (Occupy, Black Lives Matter) ou encore l'occurrence d'événements météorologiques extrêmes liés aux changements climatiques; développement de relations : des acteurs entre eux, ou plus simplement des résidents d'une même village, d'une même communauté.

conceptuelles habitant un espace symbolique partagé par les membres d'un groupe » (Lescano, 2013, 1). Elles forment un ensemble d'éléments fonctionnels articulés entre eux dans lesquels il est possible d'y voir les équivalents modernes des mythes et croyances des sociétés traditionnelles (Bonardi & Roussiau, 1999, p. 22). La socialisation aux risques des acteurs peut être révélée par les représentations sociales au sein des mécanismes d'apprentissage de la culture du risque (ex. miroir réfléchissant, jeux de rôle, anticipation). Les RS, avec la prévention, l'anticipation, la préparation aux risques, la communication et la gestion des situations d'urgence, permettent de mettre en évidence l'intégration de valeurs, de normes et de rôles en lien avec la prévention, la préparation aux risques et la gestion de situations d'urgences. Ces caractéristiques sont les éléments structurants de la socialisation, telle que définie notamment par Castra (Bolliet & Schmitt, 2008; Castra, 2013; Dubet & Martuccelli, 1996; Peterson et al., 2003). Dans notre étude, nous mettons en évidence l'influence d'acteurs fortement socialisés à la question de la gestion des risques et de l'urgence sur le reste de leur réseau.

Les discours constituent le matériel primaire de notre recherche et ont été recueillis à l'aide de l'assemblée de cuisine. Cette technique d'enquête renforce l'acuité des descriptions dans les discours recueillis et forme les représentations sociales lors de l'analyse. Ces discours sont recueillis auprès des répondants dans un contexte social et physique qu'ils connaissent et bénéficient d'un effet d'entraînement. Les données (opinions et idées) sont traitées par GEPHI, un logiciel de visualisation et d'analyse de réseau qui permet d'approfondir notre compréhension des discours et qui fait ressortir des représentations sociales grâce aux outils de l'analyse réseau et des théories des graphes. La démarche exprimée dans l'article situe l'acteur au sein de son réseau et de son environnement et explore les dynamiques relationnelles qui en dépendent.

Une méthode d'accès aux représentations sociales du réseau et de la gestion du risque

Le réseau d'acteurs étudié se caractérise par sa petite taille. Il y est dénombré 43 nœuds et 61 relations dans la partie d'ARA et 60 nœuds et 50 relations dans l'AR2p. La sélection des répondants a été effectuée à partir de rencontres avec des membres de municipalité de SAdK et par un effet boule de neige (Denscombe, 2017). Cette stratégie nous a permis de produire une liste de regroupements citoyens et d'organismes œuvrant sur son territoire. Les frontières du réseau à l'étude ont été définies au gré de la réalisation des six (6) assemblées de cuisine⁵ qui ont réuni vingt-huit répondants. Ces rencontres se sont déroulées entre avril et septembre 2019. Les assemblées ont dévoilé les relations existantes entre les groupes citoyens et les acteurs de type public, communautaire, privé, universitaire, les organismes à but non lucratif (OBNL) et autres (six nœuds). Cette caractérisation des acteurs a été effectuée au fil des assemblées de cuisine, bien qu'une première identification ait été réalisée par la municipalité et l'équipe de recherche en amont de la collecte de données. Les critères retenus qui ont mené à la sélection des groupes à impliquer dans la recherche sont : la pertinence de la mission de ces groupes et leur implication dans la prise en charge (réflexion, mobilisation, gouvernance) des risques. L'inventaire des risques présents à SAdK s'est fait lors de la visite d'un groupe d'étudiants au baccalauréat en géographie de l'Université du Québec à Rimouski dans le cadre d'un cours intitulé gestion intégrée de la zone côtière, à l'automne 2018. L'enquête a été réalisée par porte-à-porte à l'ensemble des résidences du cœur du village. Une liste de dix-sept risques a été établie et a été utilisée dans notre travail afin de construire l'AR2p.

5 « L'Assemblée de cuisine est une technique de mobilisation d'acteurs (citoyens, élus, représentants du secteur public, etc.) [...]. Cet outil facilite les discussions en petits groupes, au sujet d'une problématique spécifique, dans un environnement convivial, comme la cuisine de l'un des participants. » (ROBVQ; https://robvq.qc.ca/guides_consultation_publicque/)

Notre démarche méthodologique s'inspire de l'*arc sampling design* qui passe par l'identification des relations à évaluer et le croisement des données fournies par plusieurs sources (Butts, 2008). Le questionnaire ouvert développé se divise en deux volets. Un premier où l'on s'intéresse à la structure des relations présentes dans le réseau et où leurs types, leurs forces et leurs directions sont prises en compte (Serrat, 2017). Le second volet s'intéresse aux représentations sociales de la gouvernance du risque, base de l'AR2p. La tenue d'assemblée de cuisine a permis de créer un climat d'ouverture et de confiance, de réaliser ces rencontres dans des cadres qui sont familiers aux répondants, d'obtenir des réponses à certains de leurs questionnements et qui bénéficient de la dynamique de groupe où chaque répondant complète les informations avancées par les autres répondants présents (Fontan et al., 2013; Mias, 2003; Paillé & Mucchielli, 2012). Les discussions de groupes favorisent l'émergence et la définition de représentations collectives des différents thèmes abordés, ainsi que des relations qui existent entre les différents acteurs présents dans le réseau (Jedlowski, 1997; Lo Monaco & Lheureux, 2007; Negura, 2006). Néanmoins, les chercheurs gardent en tête que cette méthode tend à amoindrir les points de vue individuels et qu'elle a tendance à imposer des biais d'organisation dans les discussions. Ces biais sont liés aux dynamiques sociales présentes au sein de chacun des groupes questionnés et qui se reflètent dans les modes de prise de parole des répondants.

Visualiser avec GEPHI, résultats et discussion

Nous utilisons deux types de visualisation soit l'ARA et l'AR2p. Les caractéristiques globales du réseau (grandeur, densité) et la structure des liens (degrés et agglomération) apparaissent dans l'ARA, alors que les risques perçus sur le territoire et la spatialisation du partage de la gestion de ces risques sont illustrés au travers de l'AR2p. L'algorithme Force atlas 2 est utilisé pour réaliser les projections des figures 2, 3 et 5. Cet algorithme fonctionne bien avec les réseaux de petite taille et la position de chaque nœud exprime les forces d'attraction et de répulsion en jeu dans le réseau.

Ainsi, à la figure 26, nous illustrons les liens non dirigés afin de peindre un portrait général du réseau de SAdK. Le diamètre de valeur 4 correspond à la distance maximale entre deux nœuds dans le graphe (tableau 2). La longueur moyenne du chemin est une mesure qui nous renseigne sur la distance à parcourir pour atteindre l'ensemble des nœuds du réseau. Dans ce cas-ci, ces deux indicateurs nous démontrent une certaine proximité entre chacun des acteurs. Par le fait même, elle démontre une connectivité du réseau qui favorise des modes de gestion inclusifs dans lequel les représentations sociales pourraient facilement circuler. La taille des nœuds dans le graphe est proportionnelle au degré, soit le nombre de relations que chaque nœud entretient. La valeur de 2,837 du degré moyen souligne une certaine faiblesse dans cet aspect du réseau. Par exemple, les acteurs entourant l'acteur 9 ont un degré de 1, tirant cette moyenne vers le bas. Cette statistique révèle le rôle de passerelle que portent quelques acteurs (2, 9, 23, 27 et 34), augmentant le coefficient de groupement moyen. L'ensemble de ces statistiques nous permettent de définir les acteurs centraux et périphériques. Les acteurs périphériques sont caractérisés par un faible degré et leur isolement, n'étant pas connectés au réseau ou liés aux acteurs passerelles. Les acteurs centraux sont ceux faisant partie de la section la plus dense du graphe et bordés des acteurs passerelles.

Figure 2 : Représentation du réseau des acteurs de Saint-André-de-Kamouraska.

6 À des fins de respect de nos dispositions éthiques, nous avons anonymisé l'identité des acteurs de SAdK.

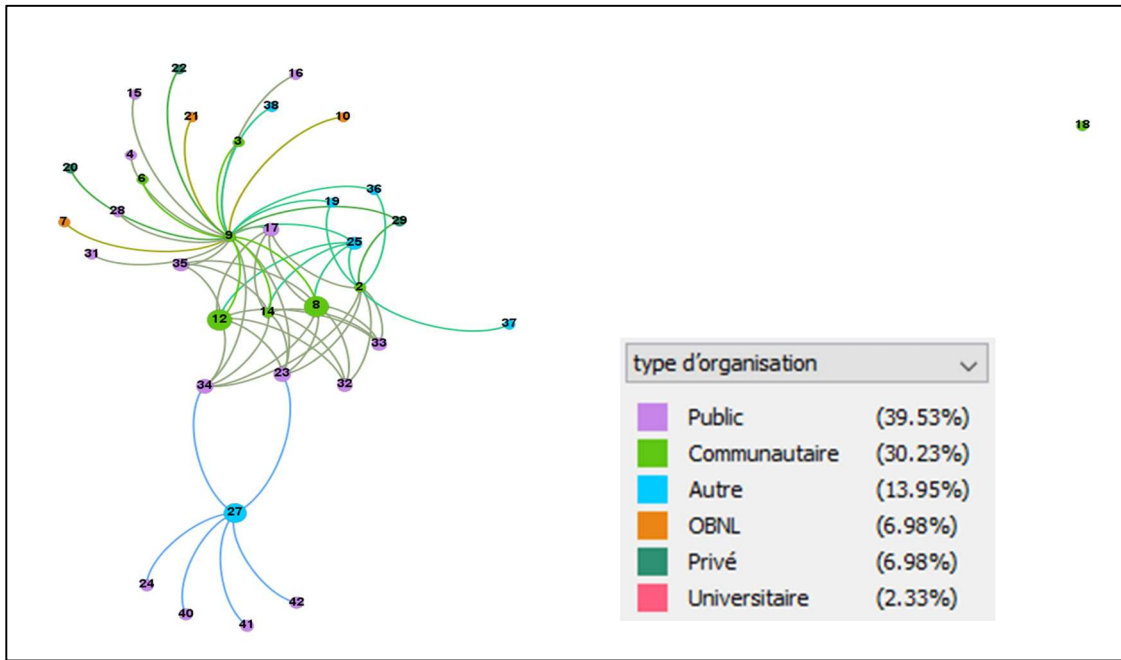


Tableau 2 : Statistiques clefs de la figure 2

Indicateur	Valeur
Diamètre	4
Degré moyen	2,837
Longueur moyenne du chemin	2,408
Coefficient de groupement moyen	0,131

À la figure 3, les liens sont présentés selon une hiérarchisation de la satisfaction des acteurs quant à la relation (exemple de question : « sur une échelle de 1 à 5, quelle est votre satisfaction quant à la relation avec cet acteur? »). Cette hiérarchisation démontre les points où la coordination, comme le passage d'information, est facilitée ou rencontre des points de friction. La taille des nœuds est proportionnelle au degré de chacun d'eux. Ces informations sont cruciales pour l'évaluation des modes de gouvernance, puisqu'elle nous renseigne sur les qualités des modes de gouvernance.

L'emploi de solutions telles que l'amélioration ou la consolidation des relations peut augmenter la force du réseau.

Figure 3 : Représentation du réseau d'acteur et de leur satisfaction face à la relation.

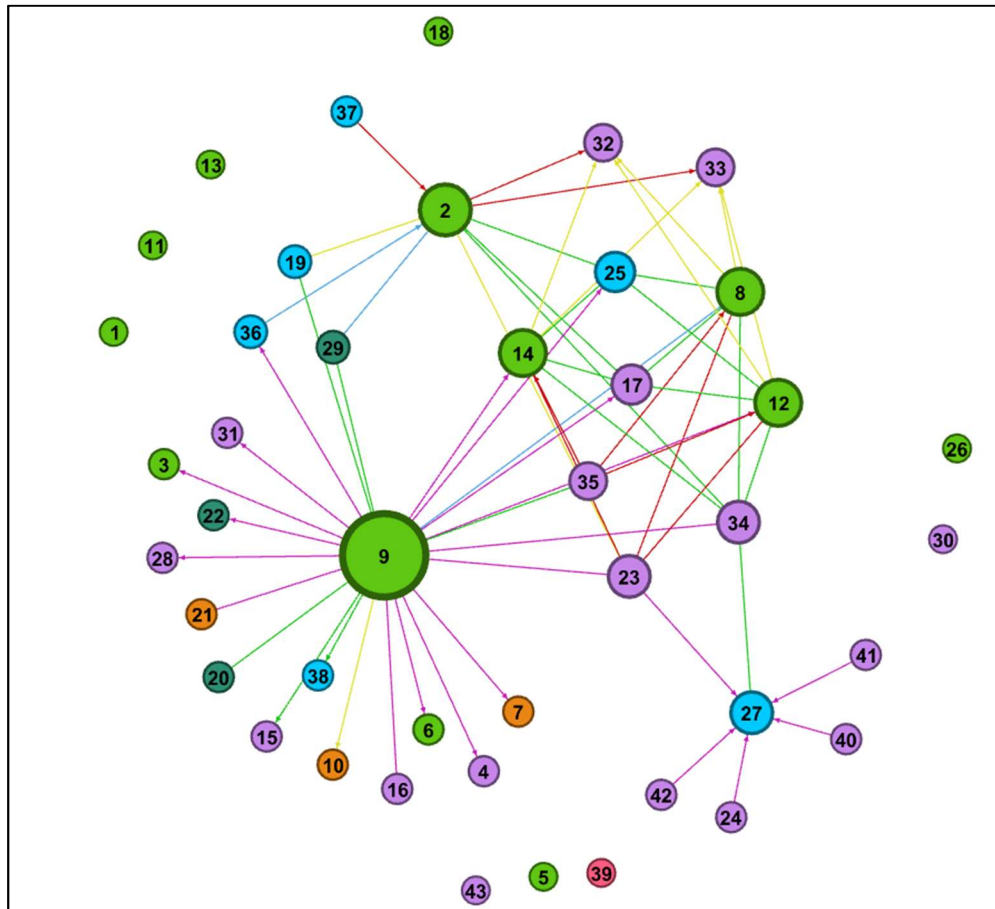


Tableau 3 : Légende des liens représentés dans la figure 3.

Légende des liens : satisfaction face à la relation		%
	1= très faible	14,75
	2= faible	0

	3= moyenne	14,75
	4= forte	4,92
	5= très forte	31,15
	9= nul / sans réponses	34,43

La visualisation de la satisfaction quant à la relation est un exemple du type d'informations utilisé dans une analyse qualitative du réseau. Nous y constatons une satisfaction majoritairement forte (évaluation de 4 et de 5 est égale à 36,07% des répondants). En superposant ces évaluations aux autres indicateurs de force du lien, de fréquence des contacts, de durée de la relation, de la nature formelle ou informelle et des raisons d'existence (administratif, réglementaire ou encore financier) nous sommes en mesure d'avoir une lecture plus fine des caractéristiques du réseau. Cette précision est notable dans la recherche des chemins les plus appropriés pour relier des acteurs entre eux. Par exemple, l'acteur 12 est relié à l'acteur 2 par un chemin qui passe par l'acteur 33, mais dont la satisfaction face aux relations est faible. Le graphe démontre qu'il serait avantageux de relier 12 à 2 en passant par l'acteur 17, pour lequel la satisfaction face à la relation est très forte. Nous évitons ainsi de potentiels écueils relationnels dans le réseau.

Grâce à ces deux visualisations, on remarque que la proximité des acteurs ne s'avère pas aussi forte que le laissaient présager les données statistiques de l'ARA générale. Dans le réseau de SAdK, les acteurs centraux et les acteurs passerelles sont nécessaires afin d'atteindre l'ensemble des acteurs. Aussi, à l'aide de ces deux figures et des arrangements relationnels qu'ils mettent en évidence, l'influence de certains acteurs sur les autres est démontrée, ainsi que leur potentiel pour jouer le rôle d'acteur passerelle dans la transmission des connaissances des risques et de leur gestion. Ce potentiel de transmission dépend de la proximité géodésique des acteurs et la qualité de leurs relations. Par

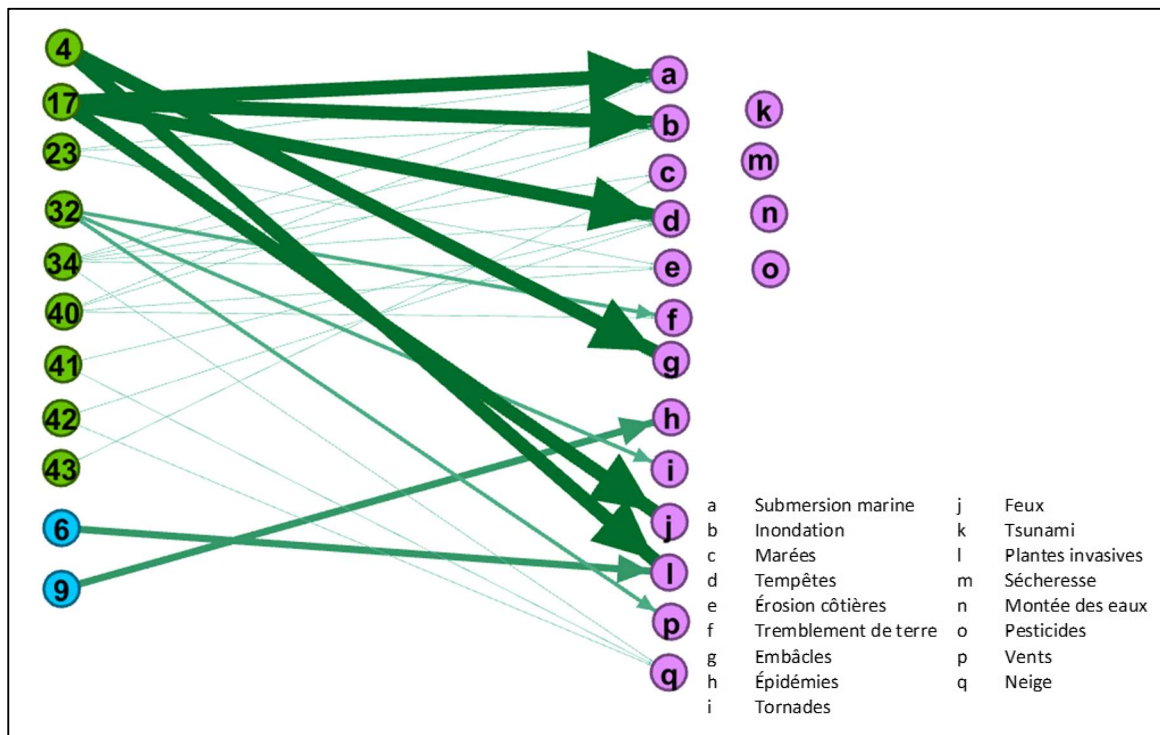
exemple, une potentielle inter-influence apparaît au travers de la représentation de la bonne qualité et la réciprocité de la relation qui relie les acteurs 8 et 9. La conceptualisation que nous proposons permet d'approfondir cette lecture et de l'étendre à l'ensemble du réseau. Dès lors, un premier aperçu des modes de socialisation aux risques et à l'urgence des acteurs apparaît et permet l'identification de schémas de dépendance à la socialisation des acteurs périphériques face aux acteurs passerelles ou centraux.

Pour montrer la richesse d'une représentation dynamique (figure 5) nous devons la comparer à la figure 4 qui elle représente les liens entre les acteurs et les risques de façon classique. À la figure 4, la grosseur des liens fait référence aux représentations sociales de la qualité de la gestion (1=très faible; 2=faible; 3=moyenne; 4=forte; 5=très forte). La colonne de gauche est formée des nœuds qui représentent les acteurs du réseau de SAdK. La colonne de droite affiche les risques. Chaque colonne est ordonnée de manière alphanumérique. Ce premier graphe biparti agit à titre de liste. Les degrés des variables « risques » nous renseignent sur les modalités de prise en charge de cette variable par le réseau d'acteurs. Les acteurs qui ne sont pas impliqués dans la gestion d'un risque n'apparaissent pas dans cette figure. Par exemple, trente-deux acteurs sont absents de la gestion du risque alors que 11 sont présents. Notons que certains risques sont laissés pour compte (tsunami, sécheresse, montée des eaux et utilisation de pesticides). D'autres risques reçoivent l'attention d'un ou de plusieurs acteurs, mais ces relations sont représentées très défavorablement. Les risques liés aux marées, à l'érosion côtière et à la neige correspondent à cette situation. Les répondants évaluent très favorablement la qualité de la gestion des risques de submersion marine, d'inondation, de tempêtes, d'embâcles, de feux et de plantes invasives.

Cette première partie d'analyse bipartite révèle les normes appliquées et les rôles endossés par les acteurs face à certains risques. On constate ainsi quel acteur est socialisé à quel risque et de quelle

manière. Ainsi, l'acteur 17 est celui qui semble être le plus socialisé aux risques par ces liens très favorables avec 4 d'entre eux. À l'inverse, l'acteur 43 semble peu socialisé aux risques, n'entretenant qu'un lien, très faible, avec le risque lié aux marées. Les acteurs absents de cette figure seraient encore moins socialisés aux risques. Le fait qu'il ne soit pas fait mention de ces acteurs et de leur lien avec un des risques présents sur le territoire de SAdK démontre la représentation sociale que se font nos répondants de ces différents acteurs. Ainsi, soit l'implication de ces acteurs dans la gestion des risques et des urgences n'est pas significative, soit elle est inexistante.

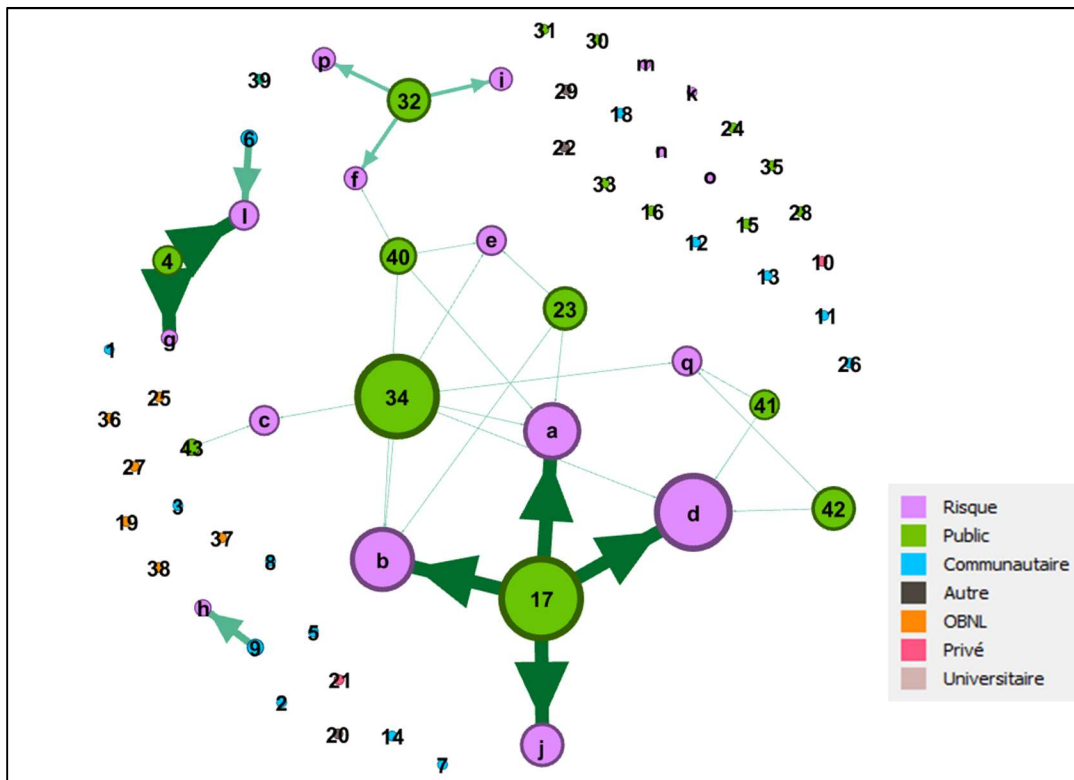
Figure 4 : Réseau biparti acteurs-risques.



En complément du recours à une figure (4) classique, nous proposons l'utilisation d'une figure dynamique des collaborations actuelles ou possibles, à partir des mêmes données (figure 5). La couleur et l'épaisseur du lien équivalent à la force du lien entre acteurs et risques (1=très faible; 2=faible; 3=moyenne; 4=forte; 5=très forte). Trois groupes distincts sont identifiés soit : un groupe

principal (localisé au centre) et deux sous-groupes (Nord-Ouest et Sud-Ouest). La principale caractéristique des deux sous-groupes est la présence d'acteurs du domaine communautaire. Ce sont d'ailleurs les seuls endroits où ce type d'acteur est présent dans la figure. L'identification de ces trois groupes permet d'émettre des hypothèses quant à la possible émergence de dynamiques vertueuses dans le réseau, ou de possible intégration des acteurs provenant de la société civile dans la gestion de certains risques. Les acteurs forts du réseau peuvent ainsi intégrer des acteurs dont le lien avec le risque cogéré est plus faible. Avec cette figure, nous démontrons de manière graphique une représentation sociale exprimée lors des assemblées, soit le cloisonnement des responsabilités et une collaboration faible entre les différentes échelles de gestion. Comme dans les graphes produits pour l'ARA, une juxtaposition de l'effet des variables liées aux liens offre un portrait plus exhaustif de la gestion des risques. Dans ce cas-ci, nous utilisons le rôle de la relation (réglementation, surveillance, ressources et information) comme autre variable qualitative.

Figure 5 : Réseau biparti; spatialisé de la gestion des risques.



L'AR2p permet d'approfondir la compréhension de la socialisation aux risques et à l'urgence dans le réseau. Avec l'AR2p classique, nous identifions certains acteurs dont la gestion des risques est mieux évaluée. Nous en identifions d'autres qui reçoivent une meilleure évaluation de leur gestion de risques sur un grand nombre de risque. Avec l'AR2p dynamique, ce sont les groupes de travail qui sont identifiés. Ces trois groupes sont pertinents à mettre en évidence puisqu'ils donnent des indications sur de possibles « familles » d'acteurs qui partageraient des éléments d'une culture de gestion des risques et de l'urgence. Par une gestion conjointe d'un ou de plusieurs risques, les acteurs en viennent à partager des valeurs, des normes et des rôles qui contribuent au développement d'une culture du risque propre. L'identification de ces groupes contribue donc au portrait de la socialisation aux risques et à l'urgence des acteurs de SAdK.

Discussion

La pertinence du recours à l'ARA et l'AR2p dans la gestion des risques est que ces deux outils permettent d'aller plus loin que la simple description statistique et qualitative. Pour les gestionnaires par exemple, la comparaison de ces deux analyses renseigne sur les modes de gouvernance à l'œuvre sur le territoire et permet de mieux camper ses actions. Ainsi, les acteurs 17, 32 et 34 sont ceux dont le rôle est le plus affirmé dans la gestion du risque. Ils font partie des acteurs centraux du réseau d'acteurs, mais les relations qu'ils tissent avec les autres acteurs du réseau ne semblent pas être totalement satisfaisantes. Cette inadéquation entre les relations ayant cours dans le réseau et les liens de gestion avec les risques démontre des faiblesses dans la coordination des actions des différents acteurs. L'étude du rôle des acteurs passerelles offre une autre démonstration des qualités des modes de gouvernance. De ces acteurs passerelles, seulement l'acteur 9 est impliqué dans la gestion du risque « épidémie », sans pour autant être en relation avec le reste des acteurs du

réseau de gestion du risque. L'absence des autres acteurs passerelles peut révéler la faiblesse de l'intégration des acteurs périphériques dans la gestion des risques, une gestion en silo ou encore, une territorialisation de l'expertise et des savoirs dans le sens où Casteigts (2017) l'entend. De plus, les acteurs 40, 41 et 42, qui dépendent de l'acteur passerelle 27 pour être en contact avec le reste du réseau, s'impliquent dans la gestion de risque dont s'occupent aussi les acteurs 17, 23, 32 et 34. Cette autre illustration met en évidence des acteurs qui s'impliquent dans la gestion d'un même risque et qui n'entretiennent pas de relation (formelle ou informelle) dans le réseau des acteurs de SAdK. D'ailleurs, d'autres acteurs sont absents des visualisations présentées, sans liens avec le reste du réseau. C'est le cas pour certains acteurs ministériels dont l'absence est remarquée de manière statistique et qui est exprimée dans le discours des participants lors des assemblées de cuisine.

Ces constats nous permettent de brosser le portrait de la socialisation aux risques et à l'urgence au travers de trois étapes. Le premier trait met en évidence les liens qui unissent les acteurs. Ces liens sont la fondation du partage des normes, des règles, des comportements ou de l'information qui représente des éléments clefs de la socialisation vis-à-vis les risques. La qualité de la gestion des risques par les acteurs est le deuxième trait dévoilé. Cette étape permet d'évaluer la qualité de la socialisation des acteurs (anticipation, intégration ou communication). Finalement, le troisième trait apparaît en regroupant les acteurs par « famille » d'intervention et révèle des mandats partagés. On aborde ainsi l'expression de cette socialisation.

Mais comment ces données nous renseignent-elles sur la capacité de gouvernance du risque et de l'urgence du réseau? Et en quoi est-ce pertinent pour les gestionnaires? En début d'article, nous avançons l'idée que notre conceptualisation permet de constater l'expression ou l'absence de normes de gestion. Nous pensons que c'est toujours le cas, mais à deux conditions. Tout d'abord, les acteurs doivent avoir une relation minimale dans l'ARA. Ensuite, on doit pouvoir faire le même constat dans l'AR2p. Le respect de ces deux conditions est nécessaire afin d'avoir accès à

l'expression des normes de gestion qui sont partagées. Dès lors, notre conceptualisation évalue la gestion des risques que mobilise chacun des acteurs. Elle y parvient d'ailleurs grâce à l'analyse des RS. Ici la théorie des graphes représente la gestion des risques à partir de l'agrégation de ces données, ainsi que par leur arrangement dans GEPHI. Ce que l'on remarque alors, c'est que pratiquement aucun couple, ou groupe d'acteurs ne remplissent ces deux conditions. Seuls les acteurs 34 et 17, qui travaillent ensemble sur les risques de submersion marine et de tempêtes répondent de façon satisfaisante à nos critères. Les acteurs 23 et 34 n'y répondent que partiellement, réunis par l'acteur-passerelle 12. Cette interprétation fait surgir un besoin d'approfondir la question des cultures de gestion présentes sur le territoire de l'étude. En effet, il apparaît peu probable que des acteurs travaillant ensemble sur les mêmes dossiers ne partagent aucune relation qui soit minimalement quantifiable. Toutefois, c'est bien les représentations sociales issues du discours des répondants, soit des citoyens engagés de SAdK, qui est présentée ici. Néanmoins, il apparaît que peu de coordination existe entre les différents acteurs du risque et que leur gestion commune des risques ne semble pas être perçue chez nos répondants.

Nos résultats offrent deux pistes de réflexion importantes d'implications. La première tient à l'instrumentalisation des savoirs locaux au sein de la science et de la territorialisation des expertises. La connaissance du réseau permet de mobiliser les acteurs de façon à répondre aux besoins de gestion des risques et des urgences. Nos résultats ont le potentiel d'augmenter l'efficacité de l'implémentation de mesures, de politiques et de dispersion de l'information en permettant de préciser les connaissances existantes (scientifique et vernaculaire) du rôle de l'expert. On répond ainsi aux représentations sociales de la science qui sont liées à leur utilité, à leur potentiel de solutions pratiques et à leur pragmatisme (Brassard, 2002; Lescano, 2013). La seconde implication de nos résultats concerne l'intangibilité et la complexité des problématiques sociales-écologiques de la gestion des risques (Armitage et al., 2009; Ostrom, 2007; Pellaud, 2017). Notre conceptualisation matérialise la complexité. Elle identifie des espaces où un travail de coconstruction des

connaissances et des processus est possible entre les acteurs. Les chercheurs, les participants ou encore les gestionnaires porteurs d'expertises peuvent dès lors mieux se comprendre, développer la confiance et le respect, cerner les modes d'émergence des idées et enfin, de stimuler la collaboration dans le réseau.

Un autre avantage de notre démarche basée sur la comparaison de l'ARA et de l'AR2p est son apport à la réflexion critique et constructive de la gouvernance. Au-delà de la numérotation des acteurs dans notre modèle, nous pouvons positionner des ministères, la MRC, des conseillers municipaux ou des citoyens dont le travail est cloisonné par les échelles d'intervention propres à chaque acteur. Cette normalisation des légitimités d'action reflète l'historicité des relations entre les acteurs, précise le contexte de l'émergence des connaissances scientifiques et institutionnalise le rôle de l'expert. Cette historicité sociale, ou représentation sociale, a indubitablement des incidences sur les possibles chemins de collaboration dans le réseau, accentue ou diminue l'absence d'une intégration effective des catégories d'acteurs et de la population locale dans les modes de gouvernance des risques. Les flux des relations entre les acteurs éclairent les modes de gouvernance sous un angle nouveau et nous permet ainsi de cibler les caractéristiques et les mécanismes de socialisation en place ou à stimuler. Ces flux nous indiquent qui joue le jeu de la gestion des risques et des urgences et selon quelles règles.

La transformation des modes de gouvernance passe par la compréhension de ces modalités et du type de relations qu'entretiennent les ministères, la MRC, les conseillers municipaux et les citoyens. Notre méthode est tout particulièrement efficace lorsqu'il s'agit de révéler les atouts, les barrières et les freins (rôle des acteurs passerelles ou statut périphérique de certains acteurs) dans le choix de recourir à des modes de gouvernance adaptatif ou transformatif. Ces avantages se situent dans les opportunités qu'ils offrent pour identifier les lieux de décroisement du savoir

scientifique et d'expertise nécessaire dans les processus de gouvernance et conséquemment, dans sa capacité à guider la collaboration dans le réseau.

Le lecteur doit garder en tête que l'ARA est un instantané, le portrait d'un moment, de l'état d'un réseau à un temps précis. Le réseau d'acteur de SAdK était fort probablement différent dans le passé et sera sans doute différent dans le futur. Néanmoins, aborder l'épisode de submersion de 2010 nous a fourni certaines marques des transformations vécues par le réseau. L'analyse de cet événement souligne le manque de préparation de la municipalité face à ce risque. Des liens présents à l'époque se retrouvent dans notre cartographie. L'acteur 17, central aujourd'hui, était, de l'avis de nos répondants, beaucoup moins lié aux autres acteurs du réseau à l'époque. Alors que certains liens formels entre institutions gouvernementales sont apparus, ou se sont raffermis, la réponse à la submersion de 2010 semble avoir été fournie principalement par des acteurs qui avaient des liens informels entre eux et qui étaient déjà très liés à l'appareil de gestion municipal. Par la suite, aucun autre événement majeur n'est venu perturber la municipalité. C'est pourquoi il demeure hasardeux de supposer l'ampleur de l'influence des changements relationnels dans le réseau sur sa capacité de gestion du risque.

Conclusion

Avec cet article nous atteignons trois objectifs. Premièrement, nous dévoilons les acteurs clés du réseau de gestion du risque et de l'urgence à SAdK. Les outils statistiques fournis par les théories des graphes et le logiciel de visualisation de réseau GEPHI nous permettent d'analyser de manière quantitative l'apport des acteurs dans la gestion des risques. Le recours aux représentations sociales comme socle de dévoilement du réseau nous permet d'identifier ces acteurs par le biais d'indicateurs qualitatifs. L'analyse de discours fait ressortir l'évaluation que font nos répondants du travail des acteurs. Notre analyse indique la qualité perçue de la gestion, de la force du lien de gestion entre acteurs et risques et des dynamiques collaboratives présentes dans le réseau. Nos résultats

mettent donc en évidence treize acteurs clefs de la gestion des urgences et des risques à SAdK. L'interprétation de ces résultats nous permet d'atteindre notre second objectif. En effet, nous avons dévoilé l'incidence des acteurs sur la gouvernance des urgences et des risques. S'y ajoutent les données fournies par l'AR2p qui dépeint le partage de la gestion du risque entre les acteurs du réseau. Elle nous permet d'offrir des pistes d'amélioration au niveau des relations de gestion entre acteurs et risques. En révélant les proximités entre acteurs, cette analyse ouvre donc la voie à une amélioration des dynamiques collaboratives présentes dans le réseau. Elle met de l'avant une réflexion sur le cloisonnement des acteurs selon leur type et sur le partage de la responsabilité de la gestion des risques. Le troisième objectif que nous poursuivions a été de brosser le portrait de la socialisation des acteurs aux risques et à l'urgence et que nous avons atteints grâce à l'exploration des liens entretenus entre les acteurs, les risques et par le partage des modalités de ces relations entre les différents acteurs. L'absence de « familles » fortes d'acteurs ressort comme indicateur de la faible socialisation au risque à SAdK.

Les avantages de la démarche pour les acteurs (scientifiques, gestionnaires ou ONG) sont multiples. Elle permet une appréhension de l'échelon local (municipalité, groupes citoyens, individus) dans sa complexité. Elle permet de déceler les proximités et les points de connectivités des acteurs favorisant des modes de gouvernance adaptés aux défis de la gestion des risques et de l'urgence (partenariat, concertation, coconstruction) et qui facilitent la circulation des représentations sociales (réglementations, normes, politiques) dans le réseau et de décroisonner les savoirs (scientifiques et locaux) de l'expertise. Face à un apparent cloisonnement des responsabilités et une collaboration déficiente entre les acteurs issus de différentes échelles de gestion et échelons territoriaux, ces informations ouvrent la voie à une réflexion critique sur la capacité du réseau à prendre en charge les risques et l'urgence. La démarche fait émerger des opportunités et des espaces d'amélioration en profondeur de la gestion des risques et des urgences à SAdK. Alors que la proximité des acteurs et la petite taille du réseau apparaissent comme des avantages, le

cloisonnement des acteurs par échelle administrative, la nature périphérique ou centrale de certains acteurs, le rôle de passerelle joué par certains d'entre eux, le petit nombre de collaborations de qualité et l'absence de « familles » d'acteurs sont des données qui permettent de camper une réflexion adaptée au contexte de SAdK. Cette réflexion s'inscrit dans une volonté de gouvernance adaptative.

L'expérience et la matérialisation d'un risque par un événement tel que la submersion de 2010 transforment le réseau de gestion des risques et de l'urgence. Ces deux facettes du risque transforment aussi les représentations sociales de cette gestion dans la population. Ces constatations constituent des limites à de notre recherche, puisque les RS explorées semblent encore affectées par l'événement de 2010. Nous ne sommes pas en mesure de décrire la trajectoire historique du réseau face à cet événement par les seules ARA et AR2p. Cette situation demande une meilleure connaissance des acteurs clefs identifiés dans cet article et un approfondissement de la connaissance des cultures de gestion des risques et de l'urgence présentes dans le réseau.

Références

- Abric, J.-C. (1994). *Pratiques sociales et représentations*. Presses Universitaires de France.
- Aldunce, P., Beilin, R., Howden, M., & Handmer, J. (2015). Resilience for disaster risk management in a changing climate : Practitioners' frames and practices. *Global Environmental Change*, 30, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.10.010>
- Amat, C. B. (2014). Network analysis and visualization with Gephi. *REDES: Revista Hispana Para El Análisis de Redes Sociales*, 25(1), 201-209. <https://doi.org/10.5565/rev/redes.499>
- Apostolidis, T., Duveen, G., & Kalampalikis, N. (2002). Représentations et croyances. *Psychologie et société*, 5, 7-12.
- Armitage, D. R., Plummer, R., Berkes, F., Arthur, R. I., Charles, A. T., Davidson-Hunt, I. J., Diduck, A. P., Doubleday, N. C., Johnson, D. S., Marschke, M., McConney, P., Pinkerton, E. W., & Wollenberg, E. K. (2009). Adaptive co-management for social–ecological complexity. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7(2), 95-102. <https://doi.org/10.1890/070089>
- Avry, L. (2012). *Analyser les conflits territoriaux par les représentations spatiales : Une méthode cognitive par cartes mentales* [Phdthesis, Université Rennes 2]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00808779/document>
- Barnes, M., Bodin, Ö., Guerrero, A., McAllister, R., Alexander, S., & Robins, G. (2017). The social structural foundations of adaptation and transformation in social–ecological systems. *Ecology and Society*, 22(4). <https://doi.org/10.5751/ES-09769-220416>
- Beauguitte, L. (2013). *L'analyse des graphes bipartis*. *halshs-00794976*. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs->

00794976/document#:~:text=Un%20graphe%20biparti%20(bipartite%20graph,2%2Dmode%20network)1.&text=Par%20ailleurs%2C%20si%20les%20relations,peuvent%20par%20contre%20%C3%AAtre%20valu%C3%A9es.

Berge, C. (2001). *The Theory of Graphs*. Courier Corporation.

Berkes, F., & Folke, C. (1998). Linking social and ecological systems for resilience and sustainability. In F. Berkes & C. Folke (Éds.), *Linking social and ecological systems : Management practices and mechanisms for building resilience*. Cambridge University Press.

Bolliet, D., & Schmitt, S. P. (2008). La socialisation. *Thème et débat*, 6.

Bonardi, C., & Roussiau, N. (1999). *Les représentations sociales*. Dunod.

Borgatti, S. P., Mehra, A., Brass, D. J., & Labianca, G. (2009). Network Analysis in the Social Sciences. *Science*, 323(5916), 892-895. <https://doi.org/10.1126/science.1165821>

Bosomworth, K. (2018). A discursive–institutional perspective on transformative governance : A case from a fire management policy sector. *Environmental Policy and Governance*, 28(6), 415-425. <https://doi.org/10.1002/eet.1806>

Brassard, M.-J. (2002). *La valorisation et la reconnaissance des savoirs collectifs locaux : Un outil de transformation sociale pour les petites communautés?* [Thèse de doctorat]. Université du Québec à Chicoutimi.

Brock, W. A., & Carpenter, S. R. (2007). Panaceas and diversification of environmental policy. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 104(39), 15206-15211. <https://doi.org/10.1073/pnas.0702096104>

Burton, I., Malone, E. L., & Huq, S. (2004). *United Nations Framework Convention for Climate Change*. (B. Lim & E. Spanger-Siegfried, Éds.; UNDP). Cambridge University Press.

Butts, C. T. (2008). Social network analysis : A methodological introduction. *Asian Journal of Social Psychology, 11*, 13-41.

Carrington, P. J., Scott, J., & Wasserman, S. (2005). *Models and Methods in Social Network Analysis*. Cambridge University Press. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/uqar-ebooks/detail.action?docID=228772>

Carter, M. J., & Fuller, C. (2016). Symbols, meaning, and action : The past, present, and future of symbolic interactionism. *Current Sociology, 64*(6), 931-961.
<https://doi.org/10.1177/0011392116638396>

Castán Broto, V. (2017). Urban Governance and the Politics of Climate change. *World Development, 93*, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.12.031>

Casteigts, M. (2017). Les enjeux de la territorialisation de l'expertise dans la société du risque. In F. Benchendikh, *Expert(ise) et action publique locale* (p. 131-148). LexisNexis.

Castra, M. (2013). Socialisation. *Sociologie*. <https://journals.openedition.org/sociologie/1992>

Chaffin, B. C., Garmestani, A. S., Gunderson, L. H., Benson, M. H., Angeler, D. G., Arnold, C. A. (Tony), Cosens, B., Craig, R. K., Ruhl, J. B., & Allen, C. R. (2016). Transformative Environmental Governance. *Annual Review of Environment and Resources, 41*(1), 399-423.
<https://doi.org/10.1146/annurev-environ-110615-085817>

Cherven, K. (2013). *Network Graph Analysis and Visualisation with Gephi. Visualize and analyse your data swiftly using dynamic networks graphs built with Gephi*. Packt Publishing.

Cherven, K. (2015). *Mastering Gephi Network Visualization. Produce advanced network graphs in Gephi and gain valuable insights into your network datasets*. Packt Publishing.

Ciplet, D., Adams, K. M., Weikmans, R., & Roberts, J. T. (2018). The Transformative Capability of Transparency in Global Environmental Governance. *Global Environmental Politics*, 18(3), 130-150. https://doi.org/10.1162/glep_a_00472

Comtois, C., Lagimanière, L., Slack, B., & Vallée, D. (1993). Le rôle et la fonction des ports de petite et moyenne taille dans le système Saint-Laurent. *Cahiers de géographie du Québec*, 37(100), 17-33. <https://doi.org/10.7202/022319ar>

Costanza, R. (2014). A theory of socio-ecological system change. *Journal of bioeconomic*, 16, 39-44. <https://doi.org/10.1007/s10818-013-9165-5>

Culture et communications Québec. (2004). *Site du patrimoine du noyau paroissial de Saint-André—Répertoire du patrimoine culturel du Québec*. <https://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/rpcq/detail.do?methode=consulter&id=93642&type=bien>

Denscombe, M. (2017). *The Good Research Guide : For Small-Scale Social Research Projects*. McGraw-Hill Education (UK).

Dubet, F., & Martuccelli, D. (1996). Théories de la socialisation et définitions sociologiques de l'école. *Revue française de sociologie*, 37(4), 511-535. <https://doi.org/10.2307/3322131>

Dubois, J.-M. M. (1993). *The Saint Lawrence River System, Atlantic Coast of Québec*. ASCE Library. <https://cedb.asce.org/CEDBsearch/record.jsp?dockkey=0083216>

El-Sabh, M. I. 1939., & Silverberg, Norman. (1990). *Oceanography of a large-scale estuarine system : The St. Lawrence*. Springer-Verlag; WorldCat.org. <https://bac-lac.on.worldcat.org/oclc/22184513>

Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., & Norberg, J. (2005). Adaptive governance of social-ecological systems. *Annual Review of Environment and Resources*, 30(1), 441-473.

<https://doi.org/10.1146/annurev.energy.30.050504.144511>

Fontan, J.-M., Longtin, D., & René, J.-F. (2013). La recherche participative à l'aune de la mobilisation citoyenne : Une innovation sociale de rupture ou de continuité? *Nouvelles pratiques sociales*, 25(2), 125-140. <https://doi.org/10.7202/1020825ar>

Fournier, J.-C. (2013). *Graphs Theory and Applications : With Exercises and Problems*. John Wiley & Sons.

Garmestani, A. S., Allen, C. R., & Cabezas, H. (2009). Panarchy, adaptive management and governance : Policy options for building resilience. *Nebraska Law Review*, 87, 1036-1054.

Garnier, C., & Doise, W. (2002). Introduction. In C. Garnier & W. Doise, *Les représentations sociales. Balisage du domaine d'études* (p. 13-22). Éditions Nouvelles AMS.

George, P. (1986). Le système Grands Lacs—Saint-Laurent. *Annales de Géographie*, 95(527), 121. WorldCat.org.

Gouvernement du Canada, P. et O. C. (2019, août 2). *Marées—Rivière-du-Loup*. <https://www.marees.gc.ca/fra/station?type=0&date=2021%2F03%2F13&sid=3130&tz=EST&pres=1>

Guillaume, J.-L., & Latapy, M. (2004). Bipartite structure of all complex networks. *Information Processing Letters*, 90(5), 215-221. <https://doi.org/10.1016/j.ipl.2004.03.007>

Gunderson, L. (1999). Resilience, Flexibility and Adaptive Management— Antidotes for Spurious Certitude? *Conservation Ecology*, 3(1). <https://doi.org/10.5751/ES-00089-030107>

Hatfield-Dodds, S., Nelson, R., & Cook, D. (2007). *Adaptative governance : An Introduction, and implications for public policy*. 13.

Hatvany, M. G. (2003). The Aboiteaux of Kamouraska : Tradition, Modernity, and Environmental Change in the Tidal Marshlands of Nineteenth and Early Twentieth Century Quebec. *North American Geographer*, 5(1-12), 162-182.

Hatvany, M. G. (2009). *Paysages de marais : Quatre siècles de relations entre l'humain et les marais du Kamouraska*. Société historique de la Côte-du-Sud.

Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23.

Hölscher, K. (2019). *Transforming urban climate governance : Capacities for transformative climate governance*.

Jedlowski, P. (1997). Collective memories. Small-group Meeting on Collective Memory. *Proceedings*, 23-30.

Jessop, B. (1997). The governance of complexity and the complexity of governance : Preliminary remarks on some problems and limits of economic guidance. In A. Amin & J. Hausner (Éds.), *Beyond Markets and Hierarchy : Interactive Governance and Social Complexity* (p. 111-147). Edward Elgar.

Joffe, H. (2003). Risk : From perception to social representation. *British Journal of Social Psychology*, 42(1), 55-73. <https://doi.org/10.1348/014466603763276126>

Jones, E. C. (2017). *Social Network Analysis of Disaster Response, Recovery, and Adaptation*. Elsevier Science. <https://international-scholarvox-com.ezproxy.uqar.ca/catalog/book/docid/88835076>

Kane, I. O. (2016). *Gouvernance intégrée du risque dans la perspective d'adaptation des communautés côtières aux changements climatiques : Une analyse empirique des représentations sociales de la résilience*. [PhD]. Paris-Saclay.

Lemieux, V. (1999). *Les réseaux d'acteurs sociaux*. Presses Universitaires de France.

Lemieux, V., & Ouimet, M. (2004). *L'analyse structurale des réseaux sociaux*. Les Presses de l'Université Laval.

Lescano, A. (2013). Stéréotypes, représentations sociales et blocs conceptuels. *Semen - Revue de sémio-linguistique des textes et discours*, 35, 14.

Lo Monaco, G., & Lheureux, F. (2007). Représentations sociales. La théorie du noyau central et méthodes d'étude. *Revue Electronique de Psychologie Sociale, APSU*, 1, 55-64.

Lovan, R. W., Murray, M., & Shaffer, R. (2004). Participatory Governance in a Changing World. In R. W. Lovan, M. Murray, & R. Shaffer (Éds.), *Participatory Governance. Planning, Conflict Mediation and Public Decision-Making in Civil Society* (p. 1-22). Ashgate.

Mercklé, P. (2011). *Sociologie des mouvements sociaux*. La Découverte.

Mias, C. (2003). Praticien-chercheur. Le problème de la double posture. In P.-M. Mesnier & P. Missotte, *La recherche-action : Une autre manière de chercher, se former, transformer* (p. 291-306). L'Harmattan.

Moscovici, S. (1989). Des représentations collectives aux représentations sociales. In G. Balandier, *Les représentations sociales* (p. 62-86). Presses Universitaires de France.

Municipalité de Saint-André-de-Kamouraska. (2012, novembre 15). La nouvelle digue de l'aboiteau du village et les grandes marées à venir. *L'Info de Saint-André*, 1-2.

Municipalité de Saint-André-de-Kamouraska. (2015, novembre 15). Inondation à Saint-André : C'était il y a déjà 5 ans... *L'Info de Saint-André*, 1-2.

Negura, L. (2006). L'analyse de contenu dans l'étude des représentations sociales. *SociologieS*, 1, 26.

Newman, M. E. J. (2001). The structure of scientific collaboration networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(2), 404-409. <https://doi.org/10.1073/pnas.98.2.404>

Olsson, P., Gunderson, L. H., Carpenter, S. R., Ryan, P., Lebel, L., Folke, C., & Holling, C. S. (2006). Shooting the Rapids : Navigating Transitions to Adaptive Governance of Social-Ecological Systems. *Ecology and Society*, 11(1), 18.

Ostrom, E. (2007). A diagnostic approach for going beyond panaceas. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(39), 15181-15187. <https://doi.org/10.1073/pnas.0702288104>

Paillé, P., & Mucchielli, A. (2012). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (3ième). Armand Colin.

Pellaud, F. (2017). Changements climatiques et transition énergétique : Complexité, approche systémique et cartes conceptuelles. *Revue Francophone de Développement Durable*, mars(9), 99-112.

Peterson, G. D., Cumming, G. S., & Carpenter, S. R. (2003). Scenario Planning : A Tool for Conservation in an Uncertain World. *Conservation Biology*, 17(2), 358-366. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2003.01491.x>

Plante, S., Vasseur, L., & Santos Silva, J. (2018). Adaptation des communautés côtières aux effets des changements climatiques sous l'angle de la résilience : Lier la gouvernance locale au

développement durable. *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 18 numéro 2.
<https://doi.org/10.4000/vertigo.22079>

Potapchuk, W. R., Jr, J. P. C., & Schechter, W. H. (1999). The Transformative Power of Governance. *National Civic Review*, 88(3), 217-248. <https://doi.org/10.1002/ncr.88307>

Rhodes, R. (1997). *Understanding governance : Policy networks, governance, reflexivity and accountability*.
pen University Press.

Rinck, F. (2010). L'analyse linguistique des enjeux de connaissance dans le discours scientifique. Un état des lieux. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 4(3), 427-450.

ROBVQ. (s. d.). *Boîte à outil sur la participation citoyenne. L'assemblée de cuisine*. Consulté 30 septembre 2021, à l'adresse https://robvq.qc.ca/guides_consultation_publicue/

Scott, J. (1988). Social Network Analysis. *Sociology*, 22(1), 109-127.
<https://doi.org/10.1177/0038038588022001007>

Serrat, O. (2017). Social Network Analysis. In O. Serrat, *Knowledge Solutions* (p. 39-43).
Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-0983-9_9

Shoko, S., & Umetsu, C. (2014). *Social–Ecological Systems in Transition*.

Tackx, R. (2018). *Analyse de la structure communautaire des réseaux bipartis* [Sorbonne Université].
<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02966420>

Thulasiraman, K., & Swamy, M. N. S. (2011). *Graphs : Theory and Algorithms*. John Wiley & Sons.

Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., & Kinzig, A. P. (2004). Resilience, Adaptability and Transformability in Social-ecological Systems. *Ecology and Society*, 9(2).

<https://doi.org/10.5751/ES-00650-090205>

Watts, D. J., & Strogatz, S. H. (1998). Collective dynamics of ‘small-world’ networks. *Nature*, 393(6684), 440-442. <https://doi.org/10.1038/30918>