

Présentation à une conférence du projet : Caractériser et évaluer la capacité d'adaptation aux risques naturels dans un contexte de changements climatiques : le cas de Saint-Raymond à Portneuf



Fig. 1 : Crue par embâcle de glace en 2014 à Saint-Raymond. Source : Journal de Québec (2015)

| | |
|-------------------------------------|---|
| Présenté par | Jonathan Hume, Isabelle Thomas, Pascal Marceau, Gonzalo Lizarralde |
| Courriel de l'étudiant | jonathan.hume@umontreal.ca |
| Sous la supervision de | Isabelle Thomas |
| Institution | Université de Montréal |
| Début et fin du projet de recherche | 04/2016 – 08/2017 |
| Lieu de recherche | Saint-Raymond, Québec |
| Numéro de certificat d'éthique | |
| Institutions partenaires | Ministère de la Sécurité publique, CAPSA, municipalité de Saint-Raymond, comité Rivière |
| Type de financement | Ministère de la Sécurité publique - Fonds vert du ministère de l'Environnement, du Développement durable et de la Lutte contre les changements climatiques – a financé le projet de recherche. Œuvre Durable a financé le déplacement à une conférence <i>Building Resilience</i> organisée par l'Institut canadien des urbanistes |

Résumé : La présentation financée par Œuvre Durable met en valeur un projet de recherche réalisé avec la collaboration du ministère de la Sécurité publique, sous la supervision d'Isabelle Thomas et de Pascal Marceau. Au Québec, comme ailleurs dans le monde, les effets des changements climatiques influencent l'intensité et la récurrence des phénomènes naturels extrêmes. Cette nouvelle réalité exacerbe la vulnérabilité des collectivités qui doivent maintenant s'adapter aux événements devenant de plus en plus dévastateurs afin d'augmenter leur résilience. Financée par le ministère de la Sécurité publique, la recherche a pour objectif de caractériser et d'évaluer les vulnérabilités et les capacités d'adaptation au Québec face aux risques et aux changements climatiques à l'aide de systèmes d'information géographique (SIG). Ce projet fait évoluer les connaissances liées aux capacités des communautés du Québec à s'adapter sur le court et long-terme. Cet outil donne la chance aux élus municipaux et aux parties prenantes de la gestion des risques d'avoir accès à des cartes capables de discerner les différents degrés de vulnérabilité et d'adaptation qui se trouvent au sein d'une communauté.



Fig. 2 : Les impacts de la crue de 2014 à Saint-Raymond. Source : Journal de Québec (2014)

| | |
|----------------------------|--|
| Problématique de recherche | L'adaptation au cœur des politiques, des programmes et des plans d'action à toutes les échelles de gouvernance au Québec, la recherche consiste à la création et l'amélioration d'un outil distinguant la vulnérabilité et la capacité des collectivités à s'adapter aux risques naturels et aux changements climatiques. Les systèmes d'information géographiques (SIG) de plus en plus utilisés dans la gestion des risques. Ces systèmes sont de plus en plus exploités dans le cadre de la caractérisation et de l'évaluation de l'adaptation aux risques dans un contexte de changements climatiques. |
| Objectifs | Les objectifs sont de recenser les bases de données disponibles et d'en extraire les informations nécessaires à l'évaluation de la vulnérabilité et de la capacité d'adaptation. Ensuite, il s'agira d'utiliser les SIG afin de dresser un portrait de la vulnérabilité et de la capacité d'adaptation en se servant de la ville de Saint-Raymond comme cas d'étude. |

Cadre théorique : La capacité d'adaptation est considérée comme étant la capacité d'un système à se préparer d'avance aux stress ou aux changements ou de s'ajuster et répondre aux effets causés par ces perturbations (GIEC, 2014). Elle est issue des théories de la vulnérabilité et de la résilience. D'une part, la capacité d'adaptation permet de réduire l'exposition et la sensibilité des personnes aux risques. En ayant une forte capacité d'adaptation, les communautés peuvent ainsi se préparer adéquatement et diminuer leur vulnérabilité. Dès lors que l'aléa s'avérerait trop intense, la capacité d'adaptation permet aux personnes et aux communautés de s'ajuster et de répondre aux incertitudes n'ayant pas été envisagées (Adger, 2006 ; Engle, 2011). D'autre part, la capacité d'adaptation dans un contexte de résilience influence la capacité d'un système à se transformer en changeant son état original (Walker et al., 2004 ; Engle, 2011). En effet, lorsqu'un système possède de bonnes capacités d'adaptation, celui-ci pourra se transformer en un nouvel état plus stable. Ainsi, la capacité d'adaptation au sens de la résilience permet d'améliorer les seuils de tolérance d'un système aux perturbations potentielles ou encourues.

Ces capacités sont caractérisées par des processus qui permettent d'accéder aux ressources dynamiques disponibles au sein des collectivités qui contribuent à la préparation, à l'ajustement ou à la réponse. Le capital social et économique, le sentiment d'appartenance, les expériences et apprentissages de même que les compétences communautaires sont des ressources dynamiques qui influencent les capacités des personnes à s'adapter aux risques naturels. Ainsi, les réseaux sociaux et interorganisationnels jouent des rôles prépondérants dans la façon dont participent les personnes à



l'intérieur d'une communauté et comment elles perçoivent leur appartenance à la société dans laquelle elles vivent (Goodman et al., 1998 ; Norris et al., 2008 ; Sherrieb et al., 2010).

Méthodologie : La recherche se base sur le cas de Saint-Raymond dans la MRC de Portneuf pour caractériser et évaluer la vulnérabilité de la collectivité. Avec un peu plus de 10 000 habitants, Saint-Raymond est la municipalité la plus peuplée de la région. Depuis le début des années 2000, celle-ci subit de plus en plus d'inondations par embâcle de glace, un phénomène non intégré dans la cartographie des zones inondables. En 2014, la communauté fut assujettie à une crue par embâcle où la majorité du centre-ville fut touchée. Suite à l'événement, l'organisme de bassin versant La CAPSA, avec la collaboration d'un comité citoyen élaborera un sondage auprès des sinistrés afin de mieux comprendre comment les personnes avaient été affectées.

Les SIG sont utilisés pour colliger des données socio-économiques tirées des bases de données gouvernementales et des résultats accumulés lors du sondage de la CAPSA pour déterminer des dynamiques de capacités d'adaptation de la communauté locale. L'indice composite utilise une analyse statistique pour évaluer la vulnérabilité de la communauté (Tate, 2012). Les aires de diffusion sont choisies pour agréger l'indice. Finalement, les résultats sont présentés sous forme de cartes à diverses échelles afin d'interpréter l'indice au sein de la ville de Saint-Raymond, ainsi qu'à travers la MRC de Portneuf.

Résultats

- Les données de sondage mettent en lumière certaines dynamiques communautaires telles que le nombre d'heures de soutien fournies par les citoyens envers les sinistrés. Elles ciblent également les personnes qui ont dû évacuer leur demeure ou qui ont été hébergées par des membres de leur famille ou par des amis lors des inondations de 2014. Cela s'ancre dans la notion de capital social et constitue de l'information pertinente quant aux capacités des personnes à s'ajuster et à répondre aux perturbations pendant une crise.
- Les données socio-économiques mettent en particulier en évidence une population vieillissante possédant des revenus moins élevés que la moyenne québécoise. Des besoins en termes de centre de ressource lors des événements d'inondation et de conscientisation vis-à-vis de l'adaptation des bâtiments et des quartiers aux risques restent nécessaires. D'autres enjeux restent à améliorer tels que l'immunisation des maisons, surtout localisées au centre-ville en zone inondable, et un soutien pour remplir les formulaires d'aide financière aux sinistrés,
- La communauté démontre une adaptation exemplaire. En effet, un système d'alerte a été implanté, un comité citoyen engagé travaille constamment sur la conscientisation auprès de la population. Une estacade flottante constituée de conifères a été installée récemment qui semble réduire considérablement la production de frasil qui contribue aux embâcles. Enfin, le leadership du maire est un exemple à suivre.

Implications

L'outil de caractérisation et d'évaluation de la vulnérabilité donne la chance aux élus municipaux et aux parties prenantes de mieux cerner les dynamiques et les besoins en termes d'adaptation au sein de la communauté. Le centre-ville étant majoritairement affecté par les embâcles de glace, les citoyens y résidant apparaissent plus fragiles que le reste de la municipalité puisqu'elles sont frappées à répétition. Cependant, les données qualitatives issues des sondages permettent de constater la solidarité communautaire. En effet, avec plusieurs heures dévouées au rétablissement post-catastrophe, il est clair que malgré leur sensibilité, les personnes logées au centre-ville tirent profit d'un fort capital social qui leur permet de retourner à un mode de vie fonctionnel.



Par ailleurs, il est intéressant de constater à quel point le sondage élaboré par la CAPSA et le comité citoyen contient de l'information pertinente quant aux dynamiques d'endommagement et de rétablissement. Le sondage de la CAPSA, complété par le sondage de l'équipe de recherche UdeM-MSP, montre l'importance du retour d'expérience pour comprendre les besoins locaux spécifiques et se préparer aux futurs événements.

Rappelons que le projet de recherche a été financé par une mesure du ministère de la Sécurité publique relevant du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques, lui-même financé par le Fonds vert du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Ce projet a été réalisé avec la participation et la coordination de M. Pascal Marceau, du ministère de la Sécurité publique, et coordonnateur du Groupe de travail Inondation du Comité sur la prévention des sinistres naturels.

Références :

- Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 16(3), 268-281. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006
- Engle, N. L. (2011). Adaptive capacity and its assessment. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 21(2), 647-656. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2011.01.019
- Goodman, R. M., Speers, M. A., McLeroy, K., Fawcett, S., Kegler, M., Parker, E., . . . Wallerstein, N. (1998). Identifying and defining the dimensions of community capacity to provide a basis for measurement. *Health Education & Behavior*, 25(3), 258-278. doi: 10.1177/109019819802500303
- Hobfoll, S. E. (2012). Conservation of Resources and Disaster in Cultural Context: The Caravans and Passageways for Resources. *Psychiatry-Interpersonal and Biological Processes*, 75(3), 227-232.
- IPCC (2013). Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.
- Norris, F. H., Stevens, S. P., Pfefferbaum, B., Wyche, K. F. et Pfefferbaum, R. L. (2008). Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness. *American Journal of Community Psychology*, 41(1-2), 127-150. doi: 10.1007/s10464-007-9156-6
- Sherrieb, K., Norris, F. H. et Galea, S. (2010). Measuring Capacities for Community Resilience. *Social Indicators Research*, 99(2), 227-247. doi: 10.1007/s11205-010-9576-9
- Thomas, I., Hume, J., Auble, C., Gagnon, A., Larouche-Couture, J., Bünzli, N., Auboeuf, C., Frances, N. (2017). Rapport 3. Le développement d'un outil de caractérisation et d'évaluation de la vulnérabilité face aux risques naturels : le cas de la municipalité de Saint-Raymond. Ministère de la sécurité publique du Québec.
- Thomas, I., Hume, J., Sayad, S., Savy, C., Gentili, A. (2016). Rapport 2. Le développement d'un outil de caractérisation et d'évaluation de la vulnérabilité face aux risques naturels : le cas de la municipalité de Saint-Raymond. Ministère de la sécurité publique du Québec..
- Tate, E. (2012). Social vulnerability indices: a comparative assessment using uncertainty and sensitivity analysis. *Natural Hazards*, 63(2), 325-347. doi: 10.1007/s11069-012-0152-2
- Walker, B., Hollin, C. S., Carpenter, S. R. et Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2), 9.