

Tirer des apprentissages des catastrophes passées : L'analyse de la sensibilité de la Ville de Saint-Raymond face aux inondations

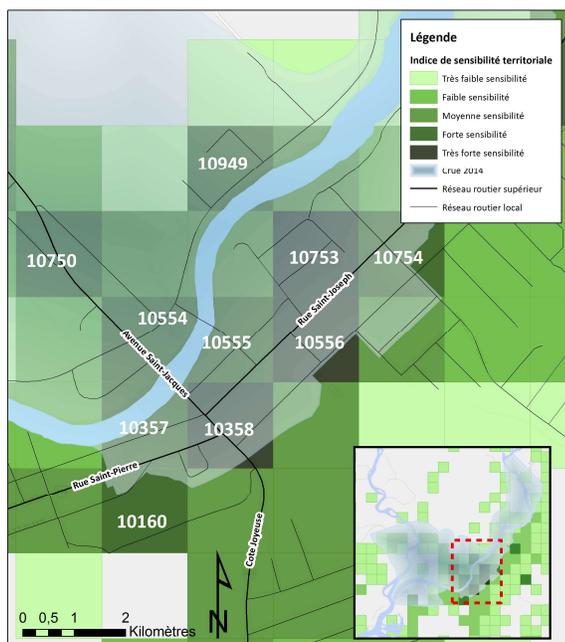


Fig. 1 : Indice de vulnérabilité territoriale

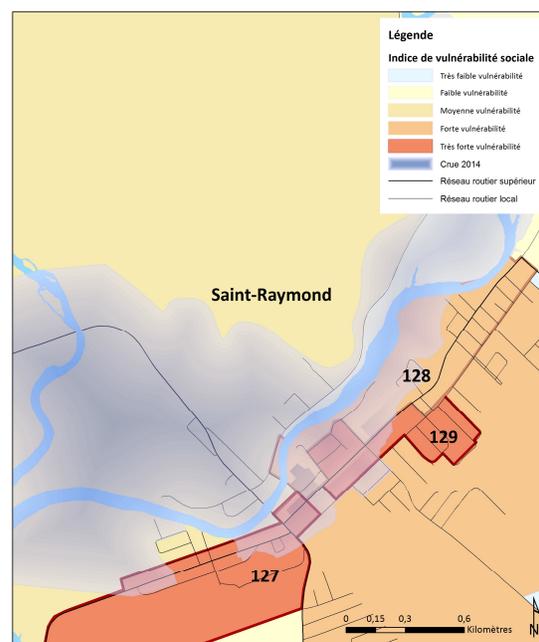


Fig. 2 : Indice de vulnérabilité sociale

Réalisé par	Sophie Sayad
Courriel	sophie.sayad@gmail.com
Superviseure	Isabelle Thomas
Institution	Université de Montréal
Début du projet	01/2016 – 08/2016
Localisation	Saint-Raymond, Canada
Institution partenaire	Université Laval
Financement	Œuvre Durable et Ministère de la Sécurité publique du Québec

Résumé :

La Ville de Saint-Raymond de Portneuf est affectée par les débordements de la rivière Sainte-Anne depuis les débuts de son histoire. La rivière Sainte-Anne marque l'histoire et l'imaginaire collectif en débordant de son lit à répétition et en causant des dommages considérables à chaque fois. Ces événements catastrophiques mettent la population et le territoire de Saint-Raymond en position de vulnérabilité continuellement. Plus récemment, les inondations des dernières années ont poussé les citoyens et la municipalité à se mobiliser et à chercher de moyens de se protéger contre les inondations de la rivière Sainte-Anne. Il s'agit donc d'une réelle prise de conscience et une volonté de comprendre les enjeux liés aux inondations dans le but d'en réduire le risque. Ainsi, le projet de recherche aborde la notion du risque par l'analyse de la sensibilité. Plus particulièrement, la recherche porte sur l'analyse a



priori de la vulnérabilité à travers la sensibilité sociale et territoriale de la Ville de Saint-Raymond face aux inondations. Une telle analyse se focalise sur les caractéristiques intrinsèques du territoire et de la population qui rendent la municipalité plus ou moins vulnérable. Elle révèle quels territoires et quelles populations sont plus sensibles aux effets des inondations. Il s'agit donc d'un point de départ pour les élus municipaux vers une meilleure compréhension de l'interrelation entre la gestion des risques et l'aménagement

Cadre théorique : Le modèle de gestion des risques a longtemps été basé sur un mode réactif. Devant l'inévitabilité du réchauffement climatique et l'incertitude de ses impacts à venir, la recherche sur les risques et les catastrophes a pris une certaine ampleur. Depuis quelques années, il est reconnu que la notion de catastrophe est une résultante d'un long processus où les sociétés ont implicitement généré des vulnérabilités et des risques qui sont apparus comme évidents lors de la catastrophe (Quenault, 2015 ; Taubenböck et al., 2008). La science de la gestion des risques en milieu urbain intègre de plus en plus les notions de vulnérabilité et de capacité d'adaptation. Dans le domaine de la sécurité publique, le risque est défini comme le produit de « l'interaction entre un aléa potentiel et la vulnérabilité du milieu exposé à son égard » (Morin, 2008a). De cette définition découlent deux composantes essentielles : l'aléa et la vulnérabilité. D'une part, la vulnérabilité est une composante dynamique et variable selon les processus physiques, démographiques, économiques, sociaux, politiques et environnementaux (Nations Unies et UNISDR, 2015 ; Taubenböck et al., 2008). Autrement, « être vulnérable, c'est donc être physiquement exposé à un aléa, c'est présenter une certaine fragilité face au danger et c'est aussi ne pas envisager, ou mal envisager les moyens disponibles pour affronter la crise » (Maret et Cadoul, 2008). D'autre part, la capacité d'adaptation d'un système souligne la capacité du système à faire face ou à s'adapter aux perturbations. Taubenböck et al. (2008) explique qu'il s'agit du produit d'une préparation à l'aléa, d'ajustements réactionnels du système et du processus de rétablissement en réponse à l'aléa. On observe la capacité d'adaptation par « un changement de comportement, individuel ou collectif, en vue de tirer avantage ou de diminuer les dommages potentiels du stimulus » (Larivière, 2011). La capacité d'adaptation d'un système contrecarre sa sensibilité et donc amenuise sa vulnérabilité.

Méthodologie : L'analyse de la sensibilité s'effectue en deux temps : l'analyse de la sensibilité sociale et puis l'analyse de la sensibilité territoriale. Pour chacun, des indicateurs qualitatifs et quantitatifs ont été répertoriés, basés sur la littérature traitant sur le sujet. La précision apportée par les indicateurs quantitatifs permet ensuite de bâtir un indice. Cette méthode peut être appliquée à plusieurs échelles et permet de comparer la sensibilité d'un territoire par rapport à un autre, que ce soit la sensibilité entre quartiers ou bien entre pays. La méthode de l'analyse sociale s'inspire des recherches de Cutter et al. (2003) portant sur l'indice de vulnérabilité sociale (SoVI) qui vise à analyser la vulnérabilité de la population aux effets d'un aléa naturel. La méthode de l'analyse territoriale s'inspire des recherches menées par Robert D'Ercole et Pascale Metzger (2009), expliquant qu'au sein du territoire existe des éléments physiques qui sont « susceptibles d'engendrer et de diffuser leur vulnérabilité à l'ensemble d'un territoire, provoquant des effets qui peuvent perturber, compromettre, voire interrompre son fonctionnement et son développement. » Il est ensuite possible de cartographier les résultats obtenus et observer la répartition de la sensibilité sur le territoire.



Résultats

- L'analyse sociale illustre la sensibilité relative des aires de diffusions contenues par le périmètre à l'étude. Parmi les huit aires de diffusion analysées, la moitié d'entre elles sont de sensibilité moyenne et faible. Les quatre autres aires de diffusion sont fortement sensibles et deux se trouvent très fortement sensibles. Il est important de souligner que ces deux aires de diffusion se trouvent à moins de 350 mètres de la rivière Sainte-Anne. Cette proximité entre la population sensible et le cours d'eau est particulièrement alarmante, car en plus d'être plus encline à subir des effets d'une inondation, cette population est considérablement exposée au risque de l'aléa. On trouve parmi les deux aires de diffusion les plus sensibles, environ 20 % de personne de plus de 75 ans, près de 40 % de ménages composés d'une seule personne dont le revenu annuel moyen est d'environ 20 000 \$, 45 % de ménages locataires, une plus forte proportion de familles monoparentales ainsi qu'environ 24 % de la population ne détenant aucun diplôme ni certificat.
- L'analyse territoriale met en lumière la sensibilité relative des zones de 200 mètres sur 200 mètres contenues et voisines au secteur à l'étude. Contrairement à l'analyse sociale, cette analyse se base sur les infrastructures physiquement présentes sur le territoire, ce qui permet d'exclure les zones qui ne sont pas urbanisées et ainsi obtenir un certain degré de précision. Parmi les 65 zones, plus de la moitié d'entre elles sont de sensibilité faible et le environ le tiers sont de sensibilité moyenne. Ainsi, 17 % des zones sont fortement sensible se situent à moins de 500 mètres de la rivière Sainte-Anne. Parmi ces onze zones, deux sont très fortement sensibles. Ces deux secteurs forment le centre-ville de Saint-Raymond. Effectivement, on retrouve dans les zones 82 et 64 et leurs environs premièrement le noyau institutionnel de Saint-Raymond avec l'Hôtel de Ville, la caserne de pompiers, deux écoles primaires ainsi que l'Église. Deuxièmement, ces secteurs constituent une importante zone économique avec une concentration commerciale de 57 et un bassin de 357 emplois. Or, les conséquences d'une inondation sur ces secteurs peuvent affecter non seulement l'économie de Saint-Raymond, mais aussi celle de la MRC de Porneuf sachant que Saint-Raymond y joue un rôle de ville centre.
- L'arrimage des analyses sociale et territoriale nous indique que près de 11 % de l'ensemble du territoire urbanisé se trouve fortement sensible. Ce territoire se trouve près de la rivière Sainte-Anne, tout comme l'étaient les aires de diffusion et zones fortement sensibles sur les plans social et territorial. On observe aussi que la sensibilité décroît plus on s'éloigne de la rivière. Cette certaine corrélation est liée au processus d'urbanisation de Saint-Raymond. Alors que la ville s'est construite le long du cours d'eau, les secteurs plus éloignés comptent moins de population et moins d'infrastructures.



Implications	L'analyse de la sensibilité nous permet de dresser uniquement un portrait a priori de sa vulnérabilité. C'est-à-dire qu'elle ne tient pas compte des processus d'adaptation qui sont mis en œuvre pour atténuer la sensibilité. L'analyse de la capacité d'adaptation permettrait de mettre en perspective les constats soulevés de l'analyse de la sensibilité et de camper dans un contexte spécifique les portraits de sensibilité sociale et territoriale. Or, les formes et les échelles de l'adaptation sont multiples, passant de la réponse publique aux gestes concrets d'un individu. L'analyse de la capacité d'adaptation permet de cerner quelles sont les forces et les lacunes de la société à faire face aux perturbations de l'aléa. Néanmoins, le portrait de la sensibilité de Saint-Raymond face aux inondations enrichit les connaissances de la ville dans un contexte de gestion des risques. Certaines décisions adoptées par la ville dans les années passées laissent à penser que l'enjeu de la sensibilité est peut-être été négligé. L'analyse présentée dans ce rapport supporte la ville de Saint-Raymond dans sa quête de mieux se préparer aux inondations à venir.
--------------	--

Reconnaissance :

Pour sa contribution au projet, l'étudiante a remporté les prix et distinction suivants :

Prix du mérite étudiant de l'Ordre des urbanistes du Québec, 2016

Décerné pour la qualité des projets et la contribution générale au programme d'étude

Prix d'excellence de l'École d'urbanisme et d'architecture de paysage, 2016

Décerné pour la qualité du dossier académique

Finaliste de la « Relève en urbanisme » de la firme Lemay, 2016

Décerné pour l'originalité, la pertinence et la qualité du projet de fin d'études

Références :

Larivière, V. (2011). La vulnérabilité et l'adaptation aux changements climatiques : une étude de cas à Kuujuarapik et Whapmagoostui. (Université du Québec à Montréal, Montréal).

Maret, I. et Cadoul, T. (2008). Résilience et reconstruction durable : que nous apprend La Nouvelle-Orléans ? Communication présentée Annales de géographie.

Morin, M. (2008a). Concepts de base en sécurité civile. Dans Gouvernement du Québec Ministère de la Sécurité publique (dir.) (p. 46). Québec.

Nations Unies et UN-Habitat. (2012). Thèmes urbains : Changements climatiques. Repéré à changement

Nations Unies et UNISDR. (2005). Cadre d'action de Hyogo pour 2005-2015 : Pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes. Nations Unies, janvier.

Nations Unies et UNISDR. (2015). Cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015-2030. Sendai.

Quenault, B. (2015). De Hyōgo à Sendai, la résilience comme impératif d'adaptation aux risques de catastrophe : nouvelle valeur universelle ou gouvernement par la catastrophe ? Développement durable et territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie, 6 (3).



Taubenböck, H., Post, J., Roth, A., Zosseder, K., Strunz, G. et Dech, S. (2008). A conceptual vulnerability and risk framework as outline to identify capabilities of remote sensing. *Natural Hazards and Earth System Science*, 8(3), 409-420.