PORTRAIT

CONSEIL DU SAINT-LAURENT

TCR SUD DE L'ESTUAIRE MOYEN

MISE EN CONTEXTE :

Cette fiche a été produite dans le cadre du processus d'élaboration du Plan de gestion intégrée régional (PGIR) touchant le territoire de la Table de Concertation Régionale (TCR) du Sud de l'estuaire moyen. Elle fait partie du portrait du territoire.

Pour en apprendre davantage sur l'ensemble de la démarche, visitez notre site internet : tcrsudestuairemoyen.org. Un résumé est également disponible en introduction de la version conviviale du Plan d'action 2018-2023 (pages 6 à 11).

REMERCIEMENTS :

L'équipe de coordination du Conseil du Saint-Laurent tient à remercier tous les membres, partenaires et collaborateurs de la Table de concertation du Sud de l'estuaire moyen qui ont participé à l'élaboration et à la vérification des fiches du portrait du territoire.

CITATION RECOMMANDÉE :

Conseil du Saint-Laurent. (Année). Titre de la fiche. Fiche du portrait | Plan de Gestion Intégrée Régional du Conseil du Saint-Laurent.

Des actions prises jusqu'à maintenant

RÉSUMÉ

Les enjeux associés à l'érosion et la submersion côtière ne sont pas nouveaux. Or, les effets des changements climatiques contribueront certainement à exposer davantage les communautés riveraines aux risques côtiers dans les années à venir. Afin de prévenir ces risques, plusieurs organismes travaillent en collaboration. Que ce soit par l'élaboration de plans de gestion adaptative, l'utilisation d'outils d'aide à la décision, la mise en oeuvre d'ouvrages de protection innovants qui s'inspirent de la dynamique côtière locale ou encore grâce à l'implication citoyenne et les efforts de conservation, les initiatives réalisées les acteurs du milieu sur les rives du Saint-Laurent sont aussi diversifiées qu'inspirantes.

Au cours des dernières décennies, plusieurs sinistres majeurs ont frappé le Québec. Le déluge du Saguenay en 1996, les pluies diluviennes à Gaspé en 2007, les inondations en Montérégie en 2011, la tragédie du Lac Mégantic en 2013 en font partie au même titre que la tempête du 6 décembre 2010 qui a secoué toutes les régions de l'est du Québec (Ministère de la Sécurité publique, 2016). Or, aucune de ces régions n'était préparée à une tempête d'un niveau de sévérité si élevé. Face aux problématiques récurrentes de l'érosion et de la submersion côtière, des acteurs locaux ont décidé d'agir afin de trouver des solutions adaptées à leurs situations. Les paragraphes suivants illustrent la diversité des initiatives entreprises par les communautés côtières en matière de prévention des risques côtiers.

Planifier autrement : des approches adaptatives et participatives

La gestion adaptative est un processus planifié et systématique permettant d'améliorer continuellement les pratiques. Cette méthode offre de la souplesse lorsqu'il s'agit de déterminer et de mettre en oeuvre de nouvelles mesures d'adaptation ou de modifier les mesures existantes en fonction de l'évolution des connaissances. En préconisant l'implication active de tous les acteurs concernés par le processus décisionnel ou le projet en question, notamment les citoyens, les décideurs et les experts, l'approche devient également participative.

L'exemple de la MRC de La Mitis

En collaboration avec Paul Gingras, aménagiste de la MRC de La Mitis

Située dans la région du Bas-Saint-Laurent, la MRC de La Mitis regroupe 16 municipalités dont 4 d'entre elles sont situées le long du Saint-Laurent. Sur près de 70 km, un bon nombre d'infrastructures de transports et de résidences sont situées près de la côte. L'érosion et la submersion côtière menacent depuis plusieurs années certaines résidences et tronçons de routes municipales. Les dommages survenus suite à la tempête de décembre 2010 témoignent de la vulnérabilité du territoire aux aléas côtiers (figure 1).

Sainte-Flavie – 15 septembre 2010

Sainte-Flavie – 9 décembre 2010

Figure 1. Dommage sur le cadre bâti survenu suite à la tempête du 6 décembre 2010 dans un secteur protégé par des murets et de l'enrochement à Sainte-Flavie (Quintin et al., 2013).

Face à ces constats, la MRC de La Mitis a entamé depuis quelques années une démarche adaptative visant à atténuer et prévenir les risques côtiers. Cette démarche s'effectue par la mise en œuvre d'une grande variété de mesures soit : la connaissance du risque, la sensibilisation, la règlementation, la concertation et l'élaboration d'un plan de gestion et d'un plan de mesures d'urgence (tableau 1).

Tableau 1. Mesures d'adaptation mises en œuvre sur le territoire de la MRC de La Mitis pour atténuer et prévenir les risques côtiers.

Mesure d'adaptation	Description
Connaître le risque par le biais d'un inventaire de l'état des berges	• Caractérisation de 862 propriétés foncières selon les informations suivantes : état de la côte, distance entre le bâtiment et la LHE, photos, croquis; • Réalisation de rapports de l'état des berges pour chacune des municipalités côtières; • Données cartographiées (état des berges intégré dans un Sytème d'information géographique - SIG); • Recension des terrains vacants à proximité de la zone à risque.
Règlementer par l'intégration partielle du cadre normatif proposé par le gouvernement du Québec	• Adoption et application d'un règlement de contrôle intérimaire (RCI); • Adoption et application de règlements de zonage des municipalités locales. * Ces règlements visent l'interdiction de nouveaux bâtiments principaux sur une bande pouvant aller jusqu'à 30 mètres, restrictions concernant les bâtiments accessoires, l'agrandissement et le déplacement des bâtiments, prohibition des ouvrages de stabilisation mécanique, sauf si prescrits par une étude hydraulique.
Sensibiliser la population	• Dans le cadre de l'inventaire de l'état des berges, l'employé de la MRC rencontre chaque propriétaire côtier de manière individuelle et lui remet une trousse de documents (les fiches Côtes à côtes face aux risques côtiers, le guide de bonnes pratiques Restauration et aménagement du littoral ainsi que la fiche Vivre au bord de l'eau.
Se rassembler	• Démarche amorcée pour l'élaboration d'un plan de gestion des rives et des plaines inondables; • Création d'un comité sur la résilience de Sainte-Flavie - ARUC-DCC
Intervenir en situation d'urgence	• Élaboration d'un plan de mesure d'urgence à Sainte-Flavie

Sur le territoire de la TCR, d'autres initiatives en cours privilégient la démarche adaptative :

Living Lab Rivière-du-Loup

Depuis le début de l'année 2017, une démarche en innovation ouverte sous le mode Living Lab (ou laboratoire vivant) est en cours à Rivière-du-Loup. Le projet intitulé : *Living Lab, innovation et adaptation aux changements climatiques des territoires touristiques en zone côtière* rassemble différents intervenants du milieu pour une série d'ateliers de co-création visant à prioriser des enjeux et prototyper des solutions innovantes potentielles, applicables concrètement dans la région, mais pouvant être transférables.

Lien internet : https://www.facebook.com/events/1165668786850818/

Projet d'accompagnement des municipalités côtières du Québec

(Titre du projet : Vulnérabilité et résilience de la zone côtière aux aléas côtiers dans un contexte de changements climatiques. Vers le développement d'outils et de solutions d'adaptation durables pour les municipalités côtières de l'est du Québec)

La chaire de recherche en géoscience côtière de l'UQAR est reconnue à l'international pour son expertise sur l'érosion des berges. Le 13 janvier 2017, le gouvernement du Québec annonçait le financement d'une étude d'une durée de 3 ans afin d'aider les municipalités à réduire la vulnérabilité des communautés à l'érosion côtière et à augmenter leur résilience face aux changements climatiques. Le projet prévoit la réalisation d'une étude de vulnérabilité à l'érosion, l'analyse de différentes options d'adaptation pour réduire les vulnérabilités des communautés et le développement d'outils d'adaptation qui répond aux besoins spécifiques de chaque région en matière de planification d'aménagement et de protection du territoire. Cette étude vise 88 municipalités côtières situées dans 17 MRC de l'est du Québec, soit les régions du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et de la Côte-Nord.

Notre-Dame-du-Portage réclame une démarche multidisciplinaire pour identifier la solution de protection côtière adaptée à son milieu

La municipalité de Notre-Dame-du-Portage a récemment fait appel aux services d'une firme pour un projet de conception d'ouvrage de protection côtière. Dans son appel d'offres, la municipalité exigeait que les techniques d'intervention dites douces soient considérées au même titre que les techniques classiques (dite dure) afin de recommander la meilleure option en fonction de la dynamique côtière locale. Pour s'assurer de ce résultat, la municipalité a ajouté une clause à son appel d'offres spécifiant que la firme de génie-conseil devait rassembler une équipe multidisciplinaire, incluant notamment des géographes ou autres spécialistes en dynamique côtière. La municipalité requérait également de la firme une visite obligatoire des lieux afin de connaitre le contexte local, la consultation de rapports de caractérisation et de recommandations réalisés spécifiquement pour le secteur par des organismes environnementaux locaux en plus de recommander la consultation d'outils destinés à la promotion des bonnes pratiques en terme de restauration et d'aménagement de la zone côtière au Bas-Saint-Laurent.

Des structures de protection non conventionnelles : des mesures durables et respectueuses de la dynamique naturelle du milieu

Suite à une tempête, un mouvement de panique collectif se traduit souvent par un enrochement à outrance de la zone côtière. Plutôt que régler le problème, cette structure retarde seulement l'inévitable et peut même parfois causer le problème d'érosion là où il n'existait pas. Ces mesures de protection dites dures (enrochements, des murets de béton) ont malheureusement des effets négatifs irréversibles sur la dynamique naturelle du milieu et risquent d'accentuer les phénomènes d'érosion et la submersion (pour plus d'information, consulter la fiche *Effets des activités humaines sur la côte*). Les côtes dites résilientes (en équilibre) s'adaptent aux effets des tempêtes successives si bien que leur bilan historique demeure stable, voire en accumulation. Ériger une structure de protection rigide déstabilise cet équilibre naturel et entraine un recul de

la côte. Sur les côtes résilientes, les choix économiques et écologiques à privilégier sont les mesures qui favorisent le maintien des conditions naturelles du milieu telles que la recharge de plage ou la revégétalisation (Bachand et Comtois, 2016).

Recharge en sable : technique d'engraissement artificiel d'une côte qui consiste à ajouter du matériel à un segment côtier en érosion pour compenser son déficit sédimentaire dans le but ultime de lui permettre de retrouver son équilibre dynamique naturel.

Revégétalisation : technique qui consiste à planter des végétaux indigènes adaptés aux conditions du milieu côtier sur un secteur dénudé. Le système racinaire de ce type de plante permet la rétention et la stabilisation efficace des sédiments, ce qui participe à accroître la résilience de la côte.

Figure 2. Évolution d'une recharge en sable combiné à une revégétalisation d'un segment côtier à Rivière-Ouelle. A) Plage des Jésuites avant les travaux, B) tout de suite après les travaux et C) lors d'un suivi 2 ans plus tard (modifié de Bachand et Comtois, 2016).

En plus de la recharge de plage effectuée à Rivière-Ouelle (Bachand, 2013; figure 2), trois autres projets de mesures de protection non conventionnelle ont été recensés le territoire de la TCR (figure 3).

Brise-lames en T, lorsque l'ingénierie s'inspire du milieu

(Protection de l'A-20 et projet pilote de restauration d'un marais)

À la hauteur de Rivière-du-Loup, un tronçon de l'autoroute 20 était menacé suite à l'érosion massive du marais qui le séparait du fleuve. Le ministère des Transports du Québec désirait mettre en place une solution permettant à la fois de protéger l'infrastructure routière et de favoriser l'autorégénération du marais qui a été détruit au cours des 40 dernières années. Afin d'atteindre ces objectifs, la solution innovante retenue, un brise-lames submersible avec une digue transversale (brise-lames en T) accompagné de végétalisation, exploite les caractéristiques de la dynamique sédimentaire locale. La forme de la structure a été conçue dans le but de créer une zone propice à la sédimentation, qui permet la stabilisation du couvert de glace côtière en plus de réduire l'effet des vagues et des courants sur la côte. Les résultats sont probants puisque depuis sa construction, le brise-lame a permis l'accumulation naturelle de sédiments fins sur le littoral, favorisant ainsi le rétablissement consécutif du marais et la protection de l'infrastructure routière (figure 3A; Belzile, 2016).

Le génie-végétal ou la combinaison des pratiques traditionnelles et alternatives!

Le génie-végétal allie les principes de l'écologie et du génie pour concevoir et mettre en œuvre des ouvrages de protection qui utilisent un assemblage de matériaux vivants (des végétaux) et non vivants (idéalement naturels ou biodégradables) répondant aux considérations écologiques et mécaniques du milieu considéré.

À Montmagny, l'OBNL Biopterre dirige actuellement un projet expérimental qui vise à tester différents dispositifs de stabilisation de berge conçus pour répondre aux problématiques spécifiques constatées sur chacun des 3 sites perturbés visés. L'une des techniques de stabilisation choisies, les caissons végétalisés à double paroi, est illustrée sur la figure 3B (Tardif, 2016).

Recréer l'habitat côtier

À l'anse du Portage, le Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire a testé une méthode de transplantation expérimentale de spartine alterniflore dans un secteur perturbé du bas marais (schorre inférieur). La technique profite de l'action glacielle qui arrache et transporte des radeaux de végétation. Ces radeaux sont divisés en unités de quelques plants qui sont ensuite transplantés dans le milieu perturbé. La ressource première est donc facilement accessible, acclimatée au milieu, se récolte avec un minimum d'impact environnemental et à faible coût. Les résultats sont spectaculaires puisque le secteur revégétalisé s'est complètement rétabli après un an seulement (figure 3 C et D). Ce tapis de végétation dense offrira une protection supplémentaire contre les vagues de tempête (Comtois et al., 2016 et 2017).

Figure 3. Mesures de protection non conventionnelle recensées sur le territoire de la TCR du sud de l'estuaire moyen. A) Restauration du marais en bordure de l'autoroute 20 à Rivière-du-Loup (Belzile, 2016; © Cima+), B) utilisation du génie végétal pour restaurer le marais près d'infrastructures municipales à Montmagny (Tardif, 2016; illustration modifiée de Geni'Alp), C) et D) restauration d'un marais côtier à Notre-Dame-du-Portage (Comtois et al., 2016 et 2017).

Les analyses coûts-avantages : un outil d'aide à la décision qui mesure la rentabilité de différentes options d'adaptations

Si une bonne compréhension préalable de la dynamique du milieu est essentielle à la mise en place d'une solution de protection efficace, l'évaluation des impacts économiques collectifs des différentes options d'adaptation, incluant la non-intervention, est tout aussi importante dans le processus d'aide à la décision visant la prévention des risques côtiers. L'analyse coûts-avantages (ACA) est un outil d'aide à la décision qui permet d'évaluer s'il est préférable d'intervenir et, le cas échéant, d'identifier quelle option d'adaptation serait la plus avantageuse en tenant compte de l'ensemble des coûts et avantages économiques, sociaux et environnementaux.

Plus spécifiquement, les ACA sont des analyses de rapport qualité-prix qui visent à exprimer en une unité commune (l'unité monétaire) l'ensemble des conséquences positives (bénéfices) et négatives (coûts) des différentes alternatives considérées afin de permettre une comparaison plus juste. En incluant tous les enjeux (économiques, sociaux, environnementaux) dans la même équation, cette méthode permet une quantification plus réaliste de la solution la plus rentable pour les communautés. Sur le plan collectif, les ACA permettent donc de légitimer les dépenses

associées à la mise en place de la solution privilégiée puisqu'elles en démontrent clairement la rentabilité.

Dans le cadre d'une vaste étude régionale réalisée entre 2014 et 2016, Ouranos a mené 25 ACA en zones côtières dans cinq régions aux prises avec des problématiques d'érosion et de submersion côtières : Percé, Carleton, Maria, Îles-de-la-Madeleine et Kamouraska (Circé et al., 2016). Pour les communautés ayant participé au processus d'analyse, les résultats obtenus ont permis de prioriser les secteurs d'intervention sur leurs territoires respectifs, d'identifier les mesures d'adaptation (solutions) les plus appropriées et de justifier les investissements associés aux réaménagements du littoral. La plupart du temps, les résultats des ACA ont démontré que l'inaction couterait plus cher à la société que l'investissement dans une solution d'adaptation. Il est également intéressant de constater que parfois, la solution la moins dispendieuse à mettre en place n'est pas la plus rentable. C'est notamment le cas de Percé où les retombées économiques liées au tourisme surpassent largement les coûts d'une restauration étoffée du milieu qui maintien la qualité attractive du paysage (contrairement à une intervention plus économique qui affecterait l'attrait de l'endroit et ferait chuter le tourisme). Il faut cependant considérer que les ACA ne considèrent pas l'impact individuel des solutions retenues. À Rivière-Ouelle par exemple, les coûts collectifs d'entretien de l'aboiteau surpassent largement les revenus tirés des activités agricoles des terrains adjacents. La solution la plus rentable serait donc de permettre au marais de reprendre du terrain au détriment des quelques agriculteurs qui perdront une partie de leurs terres, une solution qui peut leur paraitre inacceptable. Pour de petites communautés, il peut s'agir de choix difficile à mettre en application.

Des initiatives de conservation : pour maintenir la dynamique naturelle des écosystèmes

Les écosystèmes côtiers offrent une panoplie des services écologies. Parmi ceux-ci, l'atténuation de l'énergie des vagues sur la côte est sans doute l'un des services les plus importants aux yeux des communautés côtières, car il permet de réduire les coûts liés aux interventions palliatives en rive. Un milieu littoral à l'état naturel joue un rôle de premier plan en protégeant naturellement les infrastructures et les populations côtières des impacts de l'érosion et la submersion (pour plus d'information, consulter la fiche *Effets des activités humaines sur la côte*). La conservation des écosystèmes côtiers est donc un bon moyen pour protéger et maintenir la qualité et les fonctions écologiques du milieu littoral.

En 2002, le gouvernement québécois adoptait la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* qui permet au MDDELCC de reconnaitre officiellement des propriétés privées comme réserves naturelles. Cet appui à la conservation volontaire des écosystèmes permet à un propriétaire d'assurer la protection des milieux naturels sur son terrain sans perdre ses droits de propriété. Les procédures pour l'enregistrement d'un statut légal de conservation sont simples et souples, et les conditions de l'entente de conservation sont fixées par le propriétaire lui-même (MDDELCC, 2017). De telles démarches ont été initiées par certaines communautés sur le territoire de la TCR. À Saint-André, trois propriétaires côtiers ont unis leurs efforts pour créer la Réserve naturelle de la Grosse-Montagne, totalisant 21,9 ha (phase 1 reconnue en 2009 et phase 2 en 2016; A. Parent,

municipalité de St-André, comm. pers). Pour être reconnu, il est nécessaire de justifier l'intérêt de conserver la propriété. Dans le cas du terrain protégé de Saint-André, la valeur exceptionnelle était facile à établir. En effet, il s'agit principalement d'une pessière maritime rabougrie, un écosystème forestier exceptionnellement rare, et la portion littorale est bordée d'un marais maritime, un habitat particulièrement riche et productif (A. Parent, municipalité de St-André, comm. pers.). Toujours à Saint-André, la municipalité a également effectué une demande auprès du MDDELCC afin de faire reconnaitre le secteur de la rivière Fouquette comme une réserve naturelle. C'est en 2013 que ce territoire de 5,4 ha, propriété de la municipalité, fut officiellement reconnu (A. Parent, municipalité de St-André, comm. pers.).

À Rivière-Ouelle, un processus analogue est actuellement en cours. La conservation sera atteinte autrement, grâce à une démarche concertée citoyenne qui vise à obtenir la désignation de paysage culturel patrimonial pour les secteurs de la Pointe-aux-Orignaux et de la Pointe-aux-Iroquois. Cette reconnaissance nationale, accordées par le ministère de la Culture et des communications du Québec cette fois (*Loi sur le patrimoine culturel*; MCC, 2013), est assortie d'un statut légal qui contribue à la protection et la valorisation du paysage visé (www.riviereouelle.ca/pointe-aux-orignaux).

Figure 4. La pointe aux Orignaux vue des airs (source : Municipalité de Rivière-Ouelle).

Sur le territoire de la TCR on dénombre plusieurs autres milieux ayant des statuts de conservation légaux ou non. Consulter la cartographie interactive de l'enjeu *Ressources et écosystèmes* pour plus d'information

Une approche citoyenne: quand le citoyen est au cœur de l'action

L'approche citoyenne participative est de plus en plus utilisée pour recueillir des renseignements sur divers aspects touchant la problématique associée à l'érosion et la submersion côtière. Cette approche repose sur le principe que chaque citoyen est un expert dans son milieu. Elle peut mobiliser une vaste communauté par le biais d'outils technologiques (réseaux sociaux, cartographie interactive) et permet un échange entre les utilisateurs. Cette approche permet de produire un portrait réel, précis et local qui est souvent la prémisse de base à l'élaboration d'actions concrètes et surtout efficaces. Il s'agit d'un outil particulièrement intéressant pour la gestion du territoire à l'échelle d'une communauté ou d'une municipalité. Sur le territoire de la TCR quelques initiatives sont en cours :

Surveillance côtière Québec

Dans la foulée des évènements de tempêtes survenus sur les côtes du Québec maritime en décembre 2016, une communauté sur les réseaux sociaux a été créée. Cette communauté, qui rassemblait plus de 500 membres quelques semaines seulement après son lancement, vise à documenter les dommages côtiers observés dans l'ensemble du Québec, que ce soit l'érosion des côtes, le cadre bâti endommagé par l'action de la mer, les milieux naturels perturbés ou encore les débris de tempête. La plateforme publique permet de rassembler des images et des vidéos et a échanger des témoignages sur les impacts des tempêtes qui frappent sur les côtes québécoises. Des collaborations sont en cours avec des institutions d'enseignements et un projet d'action citoyenne avec le Comité ZUP du Sud-de-l'Estuaire afin de mettre en valeur les observations partagées par les citoyens dans une base de données qui permettra de spatialiser l'information sur une carte interactive. De plus Surveillance côtière Québec élargira son réseau d'observation sur d'autres enjeux tels que les changements observés sur le littoral (par. ex. espèces envahissantes, dépotoirs clandestins) ou des exemples de bons comportements à adopter sur la côte (par.ex. bande riveraine, revégétalisation).

Lien internet : https://www.facebook.com/groups/surveillancecotierequebec/

Références

Bachand, É. 2013. Rapport des travaux et de suivi de la plage de Jésuites. Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire, Rimouski, 26 p. http://zipsud.org/wp-content/uploads/2013/12/Rapport-travaux_Riv-Ouelle-Final-29-10-13.pdf

Bachand, É. et S. Comtois. 2016. Recharge en sable et revégétalisation de 2 plages de l'estuaire du Saint-Laurent, Québec. Le Naturaliste canadien, Vol. 140 (2): 105-112. http://zipsud.org/wp-content/uploads/2017/01/ZIP-Naturaliste-Bachand-et-Comtois-2016.pdf

Belzile, L. 2016. Routes et érosion de berges. 2e Forum régional de la Table de concertation régionale du sud de l'estuaire moyen, Berthier-sur-Mer, Québec, 10 juin 2016. http://tcr-csl.zipsud.org/wp-content/uploads/2016/06/L.Belzile-Routes-erosion-des-berges.pdf

Circé, M., L. Da Silva, U. Boyer-Villemaire, G. Duff, C. Desjarlais et F. Morneau. 2016. Analyse coûts-avantages d'options d'adaptation en zone côtière au Québec – Rapport synthèse. Ouranos, Montréal. 92 p. et annexes. https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/Rapport-synthese-ACA-Quebec-final.pdf

Circé, M., L. Da Silva, G. Du, U. Boyer-Villemaire, C. Desjarlais et F. Morneau. 2016. Analyse coûts-avantages des options d'adaptation en zone côtière à Rivière-Ouelle. Ouranos, Montréal, 69 p. et annexes. https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/Résumé_Exécutif_RivOuelle.pdf

Circé, M., L. Da Silva, X. Mercier, U. Boyer-Villemaire, C. Desjarlais et F. Morneau. 2016. Analyse coûts-avantages des options d'adaptation en zone côtière à Percé. Ouranos, Montréal, 157 p. et annexes. https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/Résumé_Exécutif_Percé.pdf

Comtois, S. 2017. Caractérisation biophysique de l'anse du Portage et restauration d'habitats côtiers. Rapport final. Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire, Rimouski, Québec, 32 p. http://zipsud.org/wp-content/uploads/2017/03/IC3512-Rapport-de-fin-de-projet.pdf

Comtois, S., É. Bachand et J-É. Joubert. 2016. Rapport de restauration des habitats côtiers de l'Anse-du-Portage. Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire, Rimouski, Québec, 44 p. http://zipsud.org/wp-content/uploads/2016/01/Rapport-de-restauration-Anse-du-Portage.pdf

Ministère de la culture et des communications - MCC. 2013. Paysages culturels patrimoniaux. En ligne : www.mcc.gouv.qc.ca/index.php?id=5115

Ministère du développement durable, de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques - MDDELCC. 2017. Les réserves naturelles : comment protéger les attraits naturels de votre propriété. En ligne : www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/prive/depliant.htm

Ministère de la sécurité publique. 2016. Programme d'aide financière aux sinistrés. En ligne : http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-civile/aide-financiere-sinistres/programmes.html

Quintin, C., C. Fraser, P. Bernatchez et Y. Jolivet. 2015. Cinq ans après le 6 décembre 2010 : leçons apprises d'une tempête et réflexions sur la résilience côtière d'un littoral en mouvement. 10e colloque sur les risques naturels, ACFAS, Rimouski, Québec.

Quintin, C., P. Bernatchez et Y. Jolivet. 2013. Impacts de la tempête du 6 décembre 2010 sur les côtes du Bas-Saint-Laurent et de la baie des Chaleurs. Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières et Chaire de recherche en géoscience côtière, Université du Québec à Rimouski. Rapport remis au ministère de la Sécurité publique du Québec, Février 2013, Volume I : 48 p. + Volume II : 170 p.

Tardif, M. 2016. Expérimentations sur les techniques de végétalisation de zones d'érosion à Montmagny. 2e Forum régional de la Table de concertation régionale du sud de l'estuaire moyen, Berthier-sur-Mer, Québec, 10 juin 2016. http://tcr-csl.zipsud.org/wp-content/uploads/2016/06/b15a8aee3e9c38675ec37bae3e1f60f7.pdf