

Comité ZIP
Saguenay-Charlevoix

7 octobre 2025
Village Vacances Petit-Saguenay

RAPPORT D'ACTIVITÉ

Lutter contre l'érosion par les plantes

Journée d'ateliers sur les
phytotechnologies en milieu côtier





REMERCIEMENTS

Le Comité ZIP Saguenay-Charlevoix a organisé cette journée de formation dans le but premier de rencontrer des experts en génie côtier pour discuter de méthodes de stabilisation des berges qui nous tiennent à cœur en tant qu'organisme en environnement : les phytotechnologies. Tout le processus d'organisation a été un magnifique exemple de collaboration et de mise en commun. Notre organisme est ravi d'avoir développé des partenariats avec les experts qui nous ont accompagnés dans la conception de la programmation et qui ont livré des présentations de grande qualité. À nos experts, nous vous remercions chaleureusement pour votre participation dans cet événement et nous espérons que de futures collaborations soient possibles! Par ailleurs, nous souhaitons souligner l'implication du Village Vacances Petit-Saguenay, qui nous a accueilli sur leur site, autant pour héberger plusieurs de nos participant·es que pour la location de la salle, offrir les repas à notre public et improviser une visite très dynamique de l'anse Saint-Étienne. Nous remercions cette organisation touristique locale que plusieurs ont été ravi·es de découvrir! Nous remercions également Yannick Limary pour la captation et pour la réalisation de la vidéo récapitulative. Nous tenons aussi à souligner que cet événement a été rendu possible grâce à une généreuse aide financière du Fonds d'action Saint-Laurent, du Réseau Québec maritime, du ministère des Transports et de la mobilité durable, ainsi que du Port de Saguenay. Votre soutien a permis de visibiliser des méthodes de stabilisation des berges écoresponsables afin d'inspirer les acteurs locaux à en faire usage. Nous remercions finalement toutes les personnes qui se sont déplacées à l'occasion de cette journée d'ateliers. Votre intérêt envers le sujet a transparu tout au long de l'événement dans votre participation active et nous sommes ravi·es de vous savoir maintenant des meilleur·es ambassadeurs et ambassadrices de ces méthodes douces.

LISTE DES PERSONNES PRÉSENTES

Yves Leblanc	Alliance Myrique
Yannick Limary	Cinéaste
Louana Silvy	Comité ZIP de la Rive Nord de l'Estuaire
Vincent Auclair	Comité ZIP de la Rive Nord de l'Estuaire
Éléonore Dansereau-Macias	Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire
Émile Favre	Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire
François Truchon	Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire
Samuel Auger	Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire
Delphine Cottier	Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire
Antoine Bonhomme	Comité ZIP Gaspésie
Éléonore Cusson	Comité ZIP Saguenay-Charlevoix
Ève-Laurence Hébert	Comité ZIP Saguenay-Charlevoix
Philippe Gagné	Comité ZIP Saguenay-Charlevoix
Philippe Robert	Comité ZIP Saguenay-Charlevoix
Elizabeth Perron	CREDD Saguenay-Lac-Saint-Jean
Louis Bouchard	Environnement CA
Caroline Fortier	Environnement Côte-Nord
Mariska Desmarquis	EURÉKO!
Rachel Lachapelle	EURÉKO!
Anne Olo	Institut national de recherche scientifique
Gabriel Asselin	Institut national de recherche scientifique
Jacob Stolle	Institut national de recherche scientifique
Rejean Fortin	L'Anse-Saint-Jean
Nicolas Guillemette	Lasalle NHC
Mathieu Leclerc	Ministère des Transports et de la Mobilité durable
Juliette Charpentier	Municipalité de Petit-Saguenay
Mathieu Bilodeau	Municipalité des Éboulements
Sacha Bosman	Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent/Sépaq
Simon Tremblay	Port de Saguenay
Mariana Villafan-Sierra	Société québécoise de phytotechnologies
Franck Turcotte	Village-Vacances Petit-Saguenay
Julie Lefebvre	Village-Vacances Petit-Saguenay
Julie Lemieux	Ville de Saguenay
Pierre-Étienne Schneegans	WSP Canada
Quinn Desrochers	WSP Canada
Raphaëlle Croteau	WSP Canada



MISE EN CONTEXTE

Notre organisation, le Comité ZIP Saguenay-Charlevoix (ZIPSC), est fréquemment interpellée par les gestionnaires de territoire locaux pour agir sur des problématiques d'érosion vécues sur les berges de la rivière Saguenay et de l'estuaire du Saint-Laurent charlevoisien. Alors qu'une solution priorisée est souvent l'enrochement des talus, notre équipe souhaite faire la promotion de solutions basées sur la nature, telles que les phytotechnologies et la végétalisation, pour préserver les habitats naturels, maintenir à long terme la biodiversité et stabiliser efficacement les berges. Toutefois, les connaissances disponibles sur l'usage de ces techniques en milieu côtier sont limitées, alors que des aléas puissants impactent les berges et que les changements climatiques accélèrent le phénomène. Pour devenir des acteurs de première ligne dans l'atténuation des impacts des changements climatiques et de la protection à long terme de la biodiversité dans les milieux marins et côtiers, les comités ZIP et les organismes en environnement doivent développer leurs compétences pour répondre aux besoins locaux. C'est pour répondre à deux objectifs — celui de parfaire les connaissances des OBNL en environnement en matière de phytotechnologies et celui de sensibiliser les gestionnaires de territoires à l'utilisation des techniques douces pour stabiliser les berges — que notre organisme a organisé la journée d'ateliers sur les phytotechnologies pour stabiliser les berges en milieu côtier.

RÉSUMÉ DES ACTIVITÉS

Afin de répondre à ces deux objectifs, le Comité ZIPSC a invité les meilleurs experts en génie côtier et maritime et en géomorphologie pour concevoir la programmation et livrer des ateliers-conférences aux participant-es. Un bref résumé de chacune des présentations permet de rendre compte de la qualité du contenu livré.

Conférence | Jacob Stolle (professeur agrégé, INRS)

PHYTOTECHNOLOGIE AU LITTORAL : INTÉGRATION DES SYSTÈMES NATURELS POUR LA RÉSILIENCE CÔTIÈRE

Jacob Stolle, professeur agrégé à l'Institut national de recherche scientifique (INRS), spécialiste de l'hydrodynamique côtière et fluviale, et chercheur au Centre Eau Terre Environnement, a mis en avant l'utilisation de solutions fondées sur la nature pour renforcer la résilience des zones côtières face à l'érosion et aux inondations. Il a présenté un continuum mettant d'un côté les structures vertes (phytotechnologies), qui misent sur la végétation et les processus naturels, et de l'autre les solutions grises plus traditionnelles (enrochements, murs). Ce qui se trouve entre les deux représentent des techniques mixtes. L'auteur a souligné que la réussite des solutions vertes dépend de facteurs comme les conditions environnementales diverses, l'exposition aux inondations et la contrainte de cisaillement. Malgré leurs avantages écologiques, ces projets rencontrent plusieurs défis — réglementaires, techniques, financiers et de perception — et nécessitent des normes adaptées. Il est maintenant primordial de travailler sur de la recherche appliquée, de la documentation de cas, sur la formation des acteurs (citoyens, gouvernements, industrie, milieu académique) et sur l'adoption d'une vision intégrée et proactive de la gestion côtière. Les organismes qui utilisent des phytotechnologies pour stabiliser les berges sont invités à communiquer avec Jacob Stolle pour assurer des suivis avec un protocole rigoureux de façon à accroître les connaissances sur les résultats de ces projets.

Conférence | Nicolas Guillemette (ingénieur, Lasalle|NHC)

CARACTÉRISATION DU CLIMAT MARITIME ET DES PROCESSUS CÔTIERS : ÉTAPE CLÉ DANS LE DÉVELOPPEMENT D'UN PROJET DE STABILISATION

Nicolas Guillemette a mis en évidence l'importance cruciale de caractériser le climat maritime et les processus côtiers avant de concevoir un projet de stabilisation du littoral. Le littoral, en constante évolution sous l'effet des interactions entre la mer et la terre, doit être compris à travers l'analyse du climat maritime (vents, vagues, glaces, marées, tempêtes) et des processus côtiers (dérive littorale, transport sédimentaire, recul du trait de côte). Les changements climatiques accentuent les pressions sur ces milieux, avec la montée du niveau de la mer et la réduction du couvert de glace. Une bonne compréhension de ces dynamiques permet d'élaborer des solutions durables, notamment avec des phytotechnologies adaptées au contexte côtier. Ces solutions durables, basées sur la nature, doivent être conçues selon des critères précis — choix de végétaux, entretien, solutions hybrides, respect de la fonction écologique — afin d'assurer leur performance, la résilience du littoral et les gains écologiques associés.

RETOUR D'EXPÉRIENCES EN STABILISATION DE BERGES

La présentation du Comité ZIPSC dressait un retour d'expériences sur la stabilisation des berges en milieu côtier via des phytotechnologies et de la végétalisation. Les phytotechnologies sont utilisées pour leurs multiples avantages écosystémiques, incluant la protection physique de la berge, la régulation des crues, la filtration de la pollution et l'amélioration de la connectivité écologique. Deux études de cas réalisées par le Comité ZIPSC ont illustré cette approche : celle de L'Anse-Saint-Jean, où les aménagements à base de boudins pré-végétalisés se sont montrés stables et efficaces pour retenir les sédiments malgré les défis liés à la gestion des plantes compétitrices et à l'entretien de la route, et celle du Parc des Riverains à Petite-Rivière-Saint-François, qui a confirmé l'efficacité des phytotechnologies (impliquant l'utilisation d'Élymes des sables, de boudins pré-végétalisés et de matelas de saules) et la recharge impressionnante en sédiments après les travaux. Ces deux expériences ont également mis en évidence l'importance primordiale de la sensibilisation du public dans la conception de projets en stabilisation via des techniques douces.

Érosion au Parc des Riverains de Petite-Rivière-Saint-François avant l'implantation des boudins végétalisés



Résultats des intervention après l'installation des ouvrages à Petite-Rivière-Saint-François



L'installation des phytotechnologies au Parc des Riverains à Petite-Rivière-Saint-François





KIOSQUES ET CLINIQUE DE PROJETS

Une activité de réseautage informelle a permis aux participant·es d'aller rencontrer trois porteurs d'initiatives en matière de phytotechnologies. L'organisation Alliance myrique, créée aux Îles-de-la-Madeleine, là où l'érosion a des impacts très significatifs, propose à des entreprises de protéger les berges par l'achat de plants de Myrique des Îles en échange d'une certification. Très impliqué dans la recherche avec Biopterre, l'UQAM et l'UQAC, qui y voient également un allié dans la captation du carbone et des GES, Alliance Myrique souhaite développer d'autres partenariats.

La Société québécoise de phytotechnologies a initié un projet intitulé *Enraciné vers l'avenir*, qui concerne spécifiquement la stabilisation des berges à l'aide des phytotechnologies. La SQP a créé une communauté de pratique qui vise au partage de connaissances et à la mise en commun des initiatives.

Gabriel Asselin, étudiant et membre du Centre Eau Terre Environnement à l'Institut national de recherche scientifique (INRS), a présenté une affiche scientifique sur son Atlas des modèles de zonation des plantes des marais salés – un outil très utile pour les praticien·nes de la restauration côtière.

L'activité fut également le moment pour les participant·es d'aller rencontrer les experts afin de discuter avec eux de leurs problématiques d'érosion ou de leurs idées de projets en stabilisation des berges.

Conférence | Nicolas Guillemette (ingénieur, LasalleNHC)

REVUE DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE (SFN) ET DE LEUR UTILISATION AU QUÉBEC

Nicolas Guillemette a présenté une revue des Solutions Fondées sur la Nature (SFN) comme alternative innovante et durable à la protection côtière traditionnelle (infrastructures «grises») au Québec, dont la vulnérabilité du littoral augmente face à l'érosion et aux changements climatiques. Les SFN sont définies comme des mesures visant à protéger, gérer ou restaurer les écosystèmes pour relever les défis sociétaux tout en offrant de multiples bénéfices connexes pour la biodiversité, la fonction écologique et les communautés. Elles se déclinent en solutions basées sur les sédiments (recharges de plages), la végétation (marais, dunes végétalisées) ou des approches hybrides (digues vivantes, récifs d'huîtres). M. Guillemette a souligné que les SFN sont sous-utilisées au Québec en raison de barrières telles qu'une incertitude perçue quant à leur performance et un cadre réglementaire qui ne favorise pas les projets auto-compensatoires. Il conclut que l'adoption d'une gestion adaptative, la promotion de projets pilotes et une révision des exigences réglementaires, notamment en ce qui concerne l'empiètement dans le milieu marin, sont nécessaires pour accélérer l'innovation et le déploiement des SFN pour contrer les risques côtiers.

Conférence | Louis Bouchard (géomorphologue, Environnement CA)

AMÉNAGEMENT DES MILIEUX HYDRIQUES ET PHYTOTECHNOLOGIES : CARACTÉRISATION ET AIDE À LA DÉCISION

Louis Bouchard, géomorphologue, a consacré sa présentation à la caractérisation et à l'aide à la décision concernant l'aménagement des milieux hydriques et la lutte contre l'érosion par les phytotechnologies (végétalisation, génie végétal et méthodes hybrides). Bien que ces méthodes offrent des avantages écologiques (contrôle de l'érosion, rétention d'eau) et des coûts potentiellement plus faibles que l'ingénierie traditionnelle, elles ont des limites : elles ne s'appliquent pas à tous les types de milieux, requièrent du temps pour leur succès (non adaptées aux urgences), et n'offrent pas le même niveau de protection que les ouvrages lourds dans des contextes de fort dynamisme hydrogéomorphologique. Par conséquent, la réussite d'un projet via des phytotechnologies repose sur une bonne connaissance et une analyse approfondie de la dynamique hydrogéomorphologique du milieu pour évaluer correctement les risques et s'assurer que l'intervention est appropriée. Enfin, tout projet est soumis à un cadre réglementaire strict, notamment provincial (MELCCFP : LQE, REAFIE, RAMHHS) et fédéral (Loi sur les pêches), qui doit être analysé avant la mise en œuvre.



SORTIE TERRAIN : LE CAS DE L'ANSE SAINT-ÉTIENNE

La journée s'est conclue par une sortie terrain, animée par Franck Turcotte, directeur général du Village Vacances Petit-Saguenay qui se situe dans l'anse Saint-Étienne. Cette sortie a permis aux participantes de constater les impacts des sollicitations du climat maritime sur un milieu côtier habité par un site touristique : érosion, recul accéléré de la côte, talus vertical, glissements de terrain, infrastructures menacées, perte de terrain – un ensemble de phénomènes qui menacent la pérennité de l'entreprise récréotouristique qui représente un des socles de la vie socio-économique de la municipalité de Petit-Saguenay. Des réflexions quant aux solutions de stabilisation de la berge ont été proposées par les experts, en fonction des différents processus côtiers sommairement analysés.





CONCLUSION

La journée d'ateliers a été une réussite sur plusieurs points. La qualité des conférences a permis aux plus novices comme aux plus expérimenté-es en matière de stabilisation des berges d'acquérir de précieuses nouvelles connaissances. Comme les techniques douces et respectueuses des écosystèmes étaient en vedette, les gestionnaires de territoire ont pu en apprendre beaucoup sur les différentes possibilités de solutions basées sur la nature en milieu côtier. Autant la conception de la journée d'ateliers que sa tenue a permis la création de nouveaux partenariats entre les organisations présentes et entre différents secteurs : ingénieurs, chercheurs et organismes en environnement; municipalités et praticien·nes de la stabilisation; entreprises privées et organismes à but non lucratif. En alliant les forces et en développant des visions communes et des approches concertées, la résilience des communautés côtières s'en verra renforcée!



Nos partenaires



Comité ZIP Saguenay-Charlevoix

Adresse postale (Charlevoix)

Maison Mère
63, rue Ambroise-Fafard
Local 1115
Baie-Saint-Paul (QC) G3Z 2J7

Adresse du siège social (Saguenay)

Place du Presbytère
240, rue Bossé
Local 301
Chicoutimi (QC) G7J 1L9

