

Littoral en commun



Forum sur la restauration
des écosystèmes côtiers

Actes du Forum

Remerciements

La réalisation du *Forum sur la restauration des écosystèmes côtiers – Littoral en commun* repose sur une mobilisation exceptionnelle d'actrices et d'acteurs engagé(e)s envers la restauration des écosystèmes côtiers. Nous souhaitons d'abord exprimer notre profonde reconnaissance aux membres du comité de conception, qui ont contribué à imaginer et structurer cet événement dans un esprit de collaboration et d'ouverture. Nous remercions particulièrement la Première Nation des Innus de Pessamit, notamment M. Adélard Benjamin, ainsi que les représentants et représentantes d'organisations autochtones partenaires : le Gespe'gewa'gi Institute of Natural Understanding (GINU) avec M. Allen Beck, l'Association de gestion halieutique autochtone Mi'gmaq et Wolastoqey (AGHAMW) avec Mme Lyndsey Parent et Mme Evelyne Sigouin, et l'Agence Mamu Innu Kakussesht (AMIK) avec Mme Marilou Vanier et Mme Amanda Quiros. Nous tenons également à remercier les membres des Comités ZIP, dont l'engagement, la rigueur et le temps investi ont été déterminants dans l'organisation de cet événement.

Nous remercions chaleureusement les conférenciers et conférencières pour la qualité et la générosité de leurs présentations, ainsi que les panélistes pour avoir nourri des échanges riches, constructifs et porteurs pour l'avenir de la restauration côtière. Nous tenons également à souligner l'implication de Virginie Guibert dans la conception et l'animation du Forum.

Nous adressons aussi nos sincères remerciements à toutes les personnes participantes, dont les contributions ont façonné la profondeur et la diversité des réflexions partagées.

Enfin, nous exprimons notre gratitude envers nos partenaires financiers, notamment Pêches et Océans Canada par le Fonds de restauration des écosystèmes aquatiques et le Fonds d'action Saint-Laurent, ainsi que les commanditaires : la Société portuaire du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie, le Port de Sept-Îles, Projet Littoral, Fluvio, les pêcheries Shipek et Lasalle NHC.

À la lumière des échanges tenus lors du Forum, il apparaît nécessaire de renforcer les liens entre les acteurs et actrices de la restauration côtière afin de répondre collectivement aux défis du maintien d'un littoral résilient et en santé. Nous espérons que cette initiative pourra se poursuivre et évoluer, et qu'une seconde édition verra le jour afin de continuer à nourrir cette dynamique collaborative essentielle.

Le comité logistique de *Littoral en commun*.



Merci !



Canada 

Québec 

 RÉSEAU
QUÉBEC
MARITIME

 FONDS D'ACTION
Saint-Laurent

PROJET
Littoral
Service de restauration
des berges maritimes

FLUVIO

lasalle  **nhc**



**Société portuaire
du Bas-Saint-Laurent
et de la Gaspésie**
Québec 

 **PORT
SEPT-ÎLES**

Table des matières

Introduction	1
Comment consulter les Actes ?	1
Synthèses visuelles.....	3
Conférence introductive.....	13
Réflexions sur les définitions autour de la restauration	13
Retour sur les panels.....	15
Panel 1 – Vers une vision commune de la restauration côtière	15
Panel 2 – Défis et opportunités de la restauration	16
Retour sur les conférences thématiques.....	20
Conférences - <i>Pratiques et expériences</i>.....	20
1 – Approches innovantes en restauration côtière : la protection du littoral par des solutions fondées sur la nature	20
2 – Projet de création d’une réserve d’habitat à Saint-André-de-Kamouraska : Déplacement d’un aboiteau et renaturalisation d’un marais	21
3 – Leçons apprises de l’utilisation de Reef Balls pour soutenir la restauration d’habitats marins en Mi’gma’gi	22
Conférences - <i>Territoires et changements</i>.....	24
1 – Bouleversements climatiques sur le Nitassinan de Pessamit	24
2 – La restauration passive : laisser la nature agir	25
Conférences - <i>Sciences académiques</i>	26
1 – Suivre et mesurer la restauration côtière	26
2 – Les herbiers de zostère du Saint-Laurent : des puits de carbone à cartographier.....	27
3 – Restauration d’habitats hypoxiques par injection directe d’oxygène.....	29
Conférences - <i>Sciences appliquées</i>.....	30
1 – Shipek ^u -Uinipek ^u : protéger le Saint-Laurent pour assurer la continuité d’innu-aitun et innu-aimun	30
2 – Monitoring et état écologique des herbiers de zostère marine du Saint-Laurent	31

3 – Portrait des priorités de restauration des milieux aquatiques : bilan et perspectives	32
Retour sur le forum ouvert	35
Affiches scientifiques.....	42
Mots des participant(e)s	47
Pistes à explorer à la suite du Forum	48
Conclusion	50
Annexe 1 – Ressources complémentaires	52
Annexe 2 – Notes des discussions lors du forum ouvert	53



Introduction

Le Forum *Littoral en commun* s'est tenu les 5 et 6 novembre 2025 à Baie-Comeau. Rassemblant environ 150 participant(e)s provenant de diverses régions du Québec — incluant nos très chers et chères Madelinots ! — et des gens du Nouveau-Brunswick, ainsi qu'une présence marquée et chaleureusement appréciée de représentant(e)s des communautés autochtones. L'événement fut marqué par une forte mobilisation et une participation engagée.

Pendant deux jours, l'espace créé a permis de partager les leçons tirées des projets, de mettre en lumière de nouvelles initiatives, de discuter des défis, d'apprendre des savoirs traditionnels, et d'imaginer ensemble la suite des actions à entreprendre. Tout cela s'est déroulé dans un climat de respect, de rigueur et de bienveillance. Un *Momentum* qui restera assurément gravé dans nos mémoires !

Afin de conserver des traces de cette rencontre — pour les participant(e)s, mais aussi pour toute personne ou organisation souhaitant en apprendre davantage sur les thèmes abordés — le comité organisateur vous présente les *Actes du Forum*. Nous espérons que ce document inspirera chacun et chacune dans la poursuite de ses projets, tout en rappelant l'existence et la force du réseau de professionnel(le)s œuvrant en restauration côtière. Continuons d'échanger et créons ensemble de nouvelles occasions de collaboration !

Comment consulter les Actes ?

Sans ambition d'exposer l'ensemble de la complexité et de la richesse des échanges tenus lors du Forum, les présents Actes offrent une synthèse structurée des principaux thèmes abordés ainsi que des contributions des conférenciers, conférencières et participant(e)s.

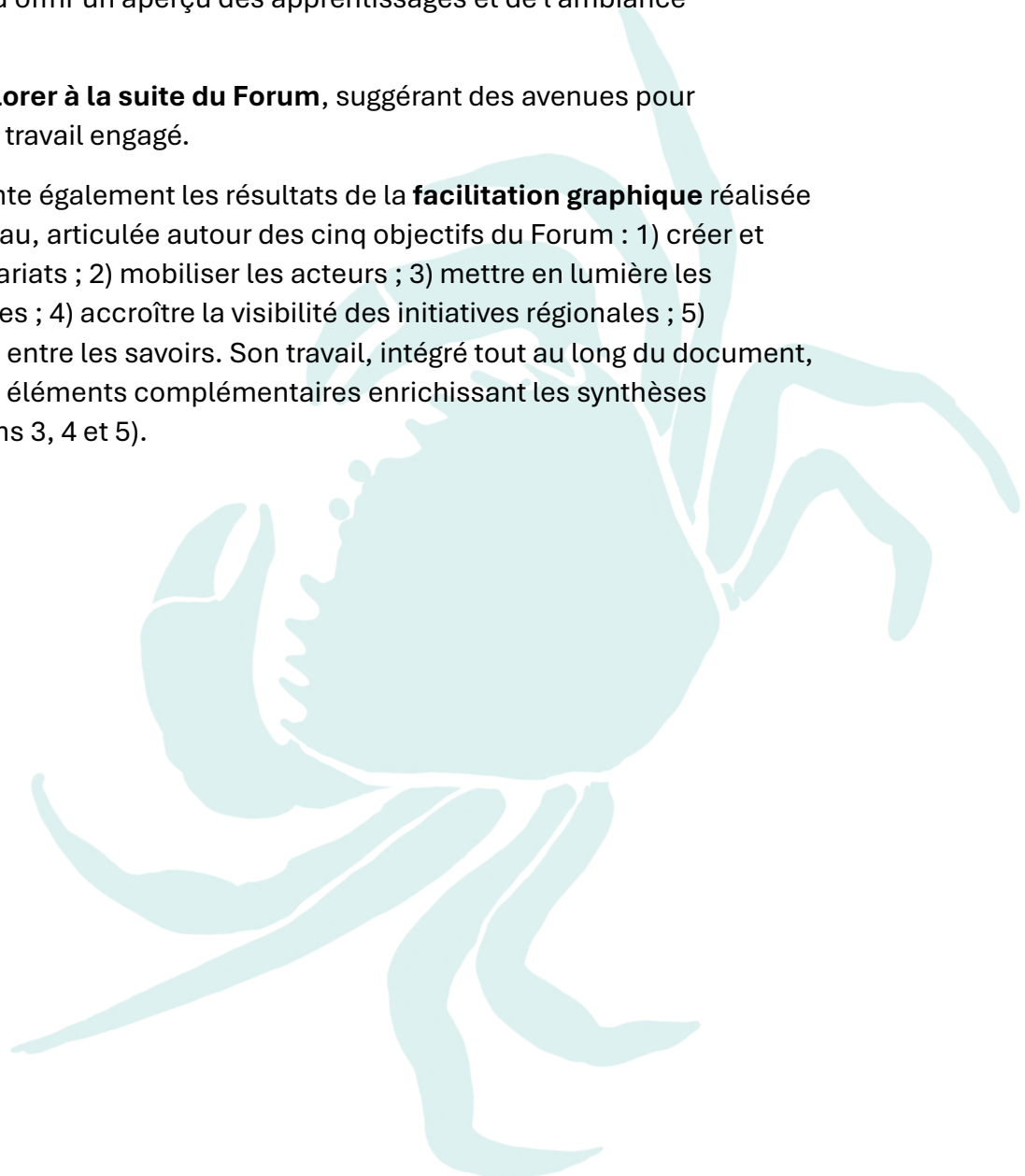
Pour en faciliter la consultation et la compréhension, l'information est organisée en huit sections :

1. **Synthèses visuelles**, réalisées par Mylène Choquette, présentant les messages clés et les moments forts du Forum ;
2. **Conférence introductive**, qui pose les bases des définitions communes entourant la restauration, reconnues par la communauté internationale ;
3. **Retour sur les panels**, proposant une synthèse des échanges entre les expert(e)s invité(e)s autour de la vision, des défis et des opportunités liés à la restauration côtière ;

4. **Retour sur les conférences thématiques**, dont les contenus sont organisés en quatre axes : pratiques et expériences, territoires et changements, sciences académiques et sciences appliquées ;
5. **Retour sur le forum ouvert**, rassemblant les réflexions collectives issues des ateliers de discussion portant sur les onze sujets proposés par les participant(e)s ;
6. **Affiches scientifiques**, mettant en valeur des recherches scientifiques présentées en plénière ;
7. **Mots des participant(e)s**, recueillis à la fin de la première et de la deuxième journée afin d'offrir un aperçu des apprentissages et de l'ambiance générale ;
8. **Pistes à explorer à la suite du Forum**, suggérant des avenues pour poursuivre le travail engagé.

Le document présente également les résultats de la **facilitation graphique** réalisée par Charlotte Garneau, articulée autour des cinq objectifs du Forum : 1) créer et renforcer les partenariats ; 2) mobiliser les acteurs ; 3) mettre en lumière les approches innovantes ; 4) accroître la visibilité des initiatives régionales ; 5) favoriser le dialogue entre les savoirs. Son travail, intégré tout au long du document, offre au lectorat des éléments complémentaires enrichissant les synthèses descriptives (sections 3, 4 et 5).

Bonne lecture !



Synthèses visuelles

NOS 5 OBJECTIFS

FAIRE
DIALOGUER
LES SAVOIRS



ACCROÎTRE
LA VISIBILITÉ
DES INITIATIVES
RÉGIONALES



CRÉER ET
RENFORCER
LES PARTENARIATS



METTRE EN LUMIÈRE
LES APPROCHES
INNOVANTES



MOBILISER
LES ACTEURS



Littoral en
commun

Forum sur la restauration
des écosystèmes côtiers

5 et 6 NOVEMBRE 2025
Baie-Comeau

LANCEMENT
DU FORUM

RESSENTIR
la **FORCE**
tranquille
de notre
TERRITOIRE

RESPECT
ET APPRENTISSAGES
MUTUELS

AMÉLIORER
la **RÉSILIENCE**
de nos écosystèmes

le lien
SACRÉ

TERRE mère

AGIR
pour l'**AVENIR**
des **GÉNÉRATIONS**
futures

BIENVEILLANCE
envers
NOUS

le
COEUR
VIVANT
de NOTRE
identité

Ces
ÉCOSYSTÈMES
qui nous
NOURRISSENT



**Littoral en
commun**

Forum sur la restauration
des écosystèmes côtiers

5 et 6 novembre 2025
Baill-Comeau

Vers une VISION COMMUNE DE LA RESTAURATION CÔTIÈRE

Avoir un VOCABULAIRE Commun POUR MIEUX travailler ENSEMBLE

APPROCHE collective

OBJECTIFS PARTAGÉS + RÉALISTES POUR PRIORISER

IMPORTANCE DE LA TRAJECTOIRE

VISER L'IDÉAL

le PROCESSUS n'est pas LINÉAIRE

Rencontre INITIALE avec TOUS les ACTEURS SUR LE TERRAIN

IMPORTANCE de NOMMER les intentions et nos BESOINS

Équipes MULTI-disciplinaires

UNE RESTAURATION réussie?

... doit S'ADAPTER au futur de NOTRE territoire

SOLUTIONS BASÉES sur la nature

fierté de la COMMUNAUTÉ



Littoral en commun
Forum sur la restauration des écosystèmes côtiers

5 et 6 NOVEMBRE 2025
Baill-Combeau

CONFÉRENCES — jour 1 —

LE TEMPS
QUI CHANGE

Un REGARD
documenté
sur nutshimit



On DOIT
trouver
des SOLUTIONS
ensemble

l'humanité
DOIT
PROTÉGER
le territoire

IMPLICATION
des
Aînés

Enseigner
à nos
jeunes

Vous nous
avez légué
un territoire
qui a besoin
de soins.

TOUTES LES ESPÈCES
DOIVENT PASSER DEVANT
NOS DROITS



RESTAURATION
PASSIVE
LAISSER
la nature
AGIR



Se déploie bien
dans un MILIEU
dynamique

Et si on
laissait la
nature
faire son propre
CHEMIN...

SI ON
INTERVIENT
dans un
ÉCOSYSTÈME
STABLE

↓
PEU de GAINS

On ne se
BASE pas
sur le PASSÉ...

...POUR SE
PROJETER
dans
l'AVENIR

Besoin
d'ESPACE
et de TEMPS
= GESTION
adaptative

CONTRE
L'ÉROSION
CASSER
LES VAGUES

RÉCIFS
ARTIFICIELS



Littoral en
commun

Forum sur la restauration
des écosystèmes côtiers

5 et 6 novembre 2025
Baie-Comeau

CONFÉRENCES jour 2

Culture & TERRITOIRE
APPRENDRE À
COHABITER
+ TRAVAILLER
ensemble

OUTILS
de TRANSMISSION

SHIPEKU-
UINIPEKU

PROTÉGER
le Saint-Laurent

CONTINUITÉ INNU-AÏTUN + INNU-AÏMUN

METTRE NOS
FORCES
EN
COMMUN

BESOIN
de suivis
FINANÇÉS
à LONG
TERME

STANDARDISER
POUR COMPARER
+ Mutualiser

CARACTÉRISER
le milieu à
LONG TERME

MONITORAGE

Les SUIVIS
sont la
Clé!

HERBIERS
de
Zostère
marine du
ST-LAURENT

C'EST DE
« L'ESPOÈRE »!

ÉLABORATION
d'un CADRE

AGIR
au niveau des
MENACES

PORTRAIT des
PRIORITÉS
de restauration
DES MILIEUX
AQUATIQUES

RENDRE
le RÉPERTOIRE
ACCESSIBLE



IDENTIFIER les PRIORITÉS
grâce à la
MOBILISATION
des Communautés autochtones,
des scientifiques et des groupes
environnementaux

CONSULTER
le UTILISATEUR·STRICES
du TERRITOIRE

AVANT PENDANT APRES



**Littoral en
commun**
Forum sur la restauration
des écosystèmes côtiers

5 et 6 NOVEMBRE 2025
Baie-Comeau

COHÉRENCE entre les BESOINS sur le terrain et le FINANCEMENT

METTRE de l'AVANT l'ASPECT POSITIF

CIBLER les OPPORTUNITÉS en AMONT

INNOVER dans NOS PROCESSUS POUR FACILITER NOS PROJETS

PROJETS de COMPENSATION: Viser la DURABILITÉ + L'AUTOPORTANCE

VOILETS LÉGISLATIF + ADMINISTRATIF PERMETTRE + de souplesse + de flexibilité + d'ouverture

BOTTOM UP pour faire CHANGER les choses

~~SUPERFICIE~~

DÉFIS & OPPORTUNITÉS de la RESTAURATION CÔTIÈRE

Toutes Les PARTIES PRENANTES doivent être INTÉGRÉES du DÉBUT à la FIN

Rendre les PROJETS ACCESSIBLES

Les ECOSYSTÈMES ÉVOLUENT et sont Dynamiques

GUIDE VULGARISATION TRAVAILLER en CONCERTATION

Sensibilisation Prendre le TEMPS de CONNAÎTRE TOUTES LES PARTIES PRENANTES.

CARACTÉRISER l'UTILISATION du TERRITOIRE

DÉVELOPPER une APPROCHE holistique

PÉRENNITÉ des suivis à LONG TERME ou PLUS ESPACÉS

Penser à la GESTION de DONNÉES

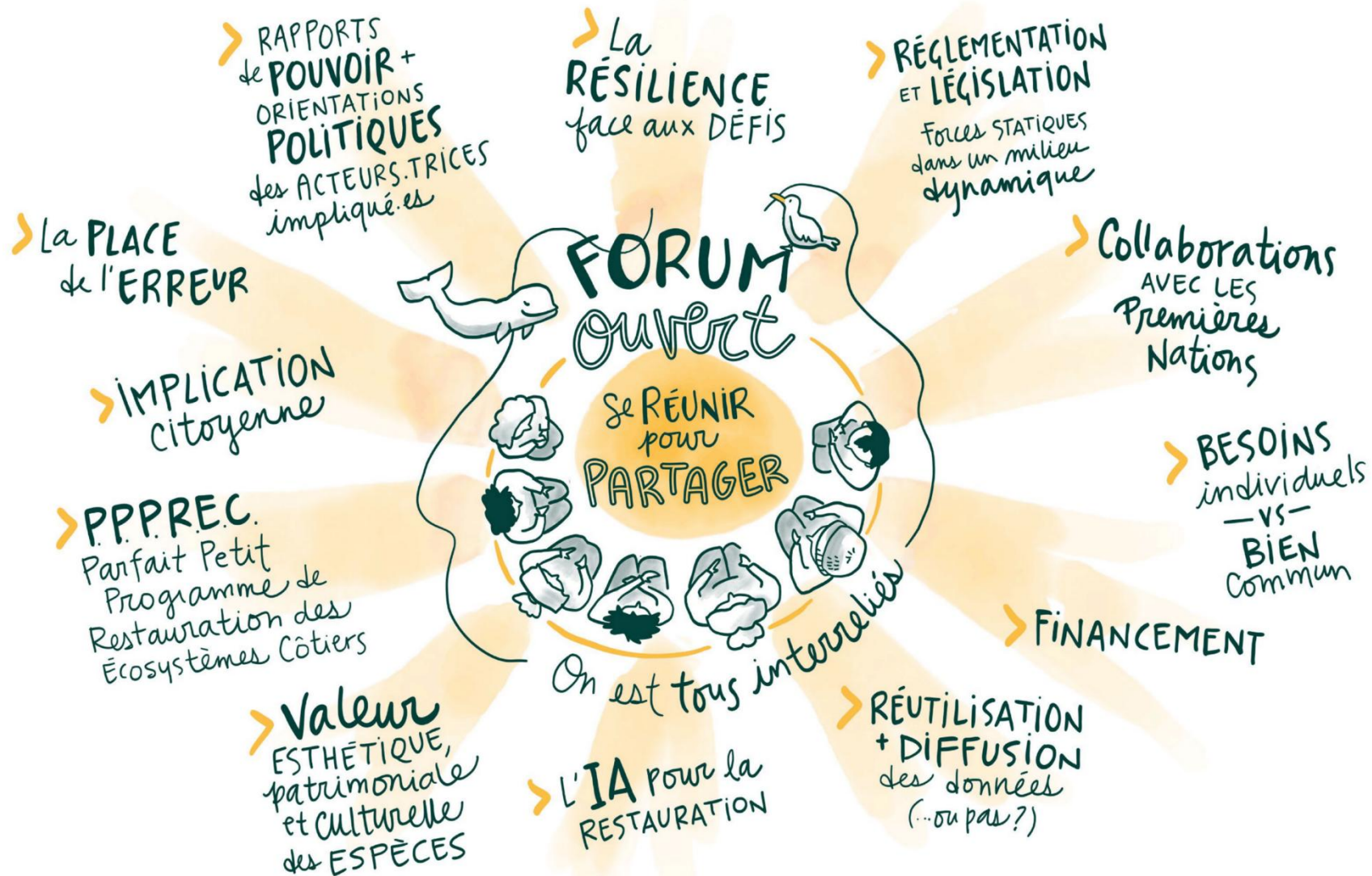
BÂTIR un état de RÉFÉRENCE TRAVAILLER avec la COMMUNAUTÉ ...qui évolue elle aussi...

Penser à des NOUVEAUX OUTILS COLLABORATIFS

se DÔTER de GRANDES ORIENTATIONS communes



Littoral commun Forum sur la restauration des écosystèmes côtiers 5 et 6 novembre 2025 Bail-Comeau

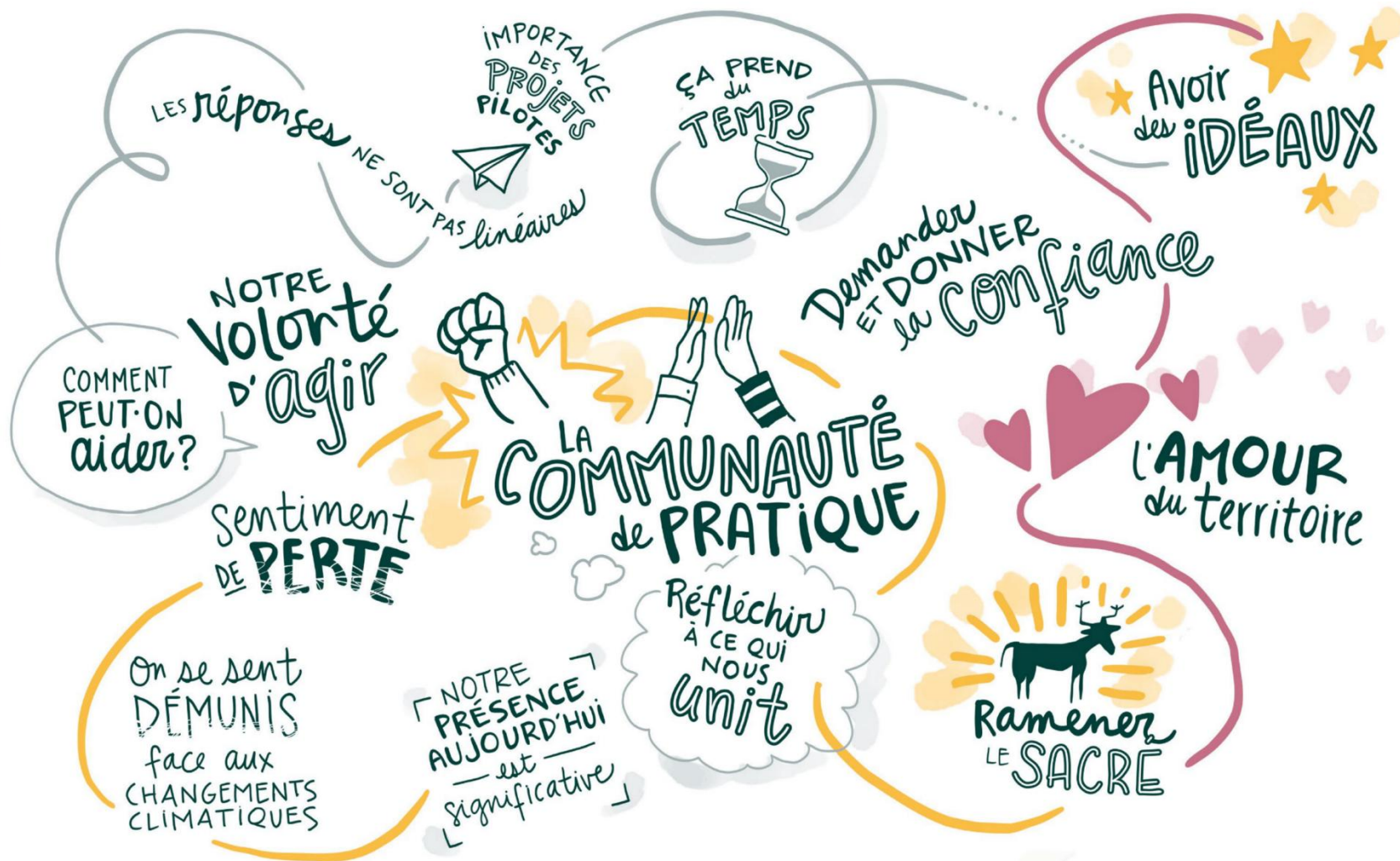


Littoral en commun

Forum sur la restauration des écosystèmes côtiers

5 et 6 novembre 2025
Baie-Comeau

Clôture du forum



Littoral en commun

Forum sur la restauration des écosystèmes côtiers

5 et 6 novembre 2025
Bail-Comeau

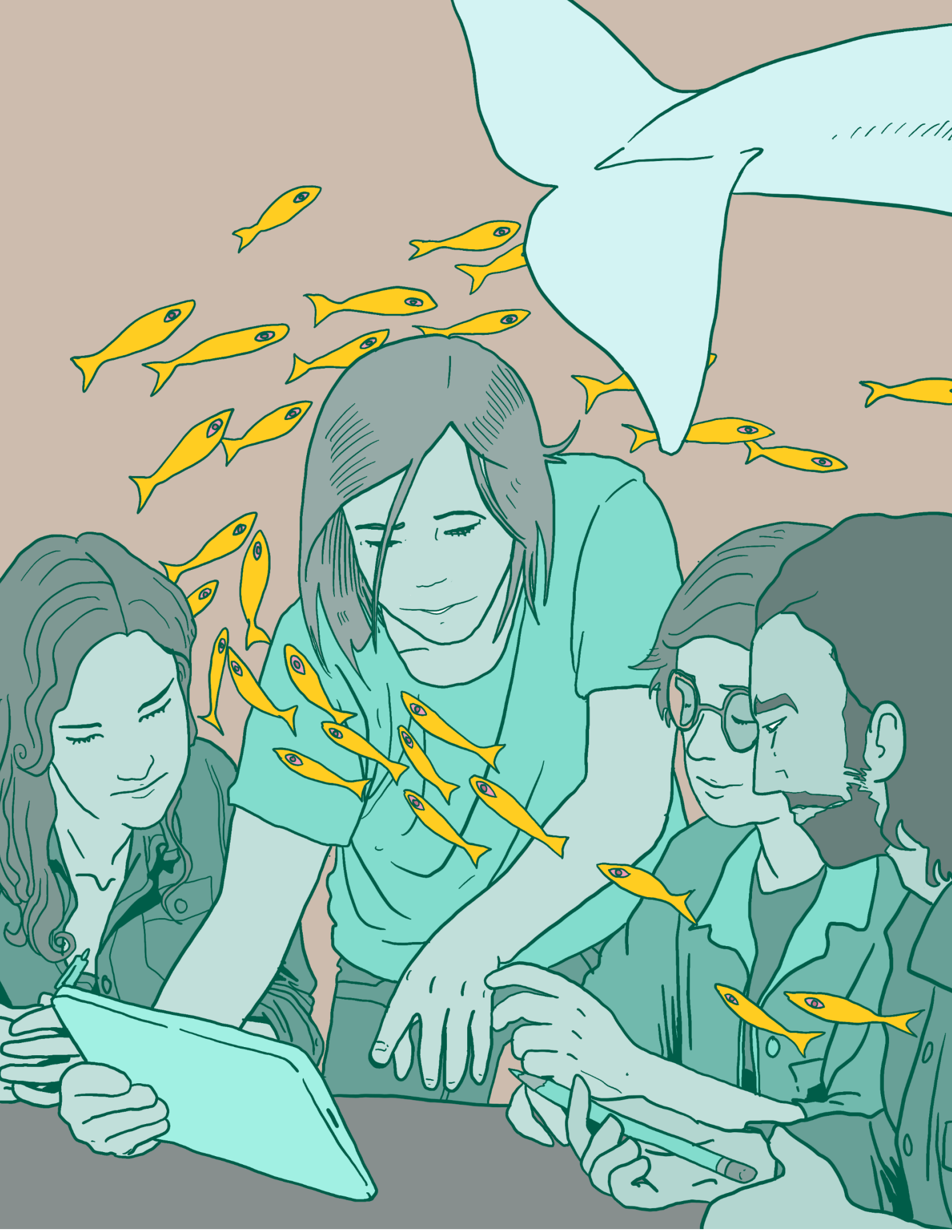
PAR AMOUR DU TERRITOIRE



Littoral en
commun

Forum sur la restauration
des écosystèmes côtiers

5 et 6 NOVEMBRE 2025
Bail-Combeau



Conférence introductive

Réflexions sur les définitions autour de la restauration

Présentée par Antoine Bonhomme (Comité ZIP Gaspésie) et Delphine Cottier (Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire)

Le réseau des Comités ZIP intervient sur l'ensemble du fleuve Saint-Laurent et a pour mission de restaurer, conserver et protéger les milieux côtiers et aquatiques. Dans le cadre de ses projets de restauration, le réseau privilégie différentes approches, allant de la restauration de type végétal à des interventions d'envergure telles que la recharge de plage, l'aménagement du littoral ou la renaturalisation des rives. Au fil des projets, plusieurs questions sont apparues au sein des équipes : comment définir la restauration ? Comment se positionner par rapport aux diverses approches et aux nombreux objectifs possibles ? Cette conférence s'inscrit donc dans le désir du réseau des ZIP d'établir une vision commune de la restauration, l'une des missions phares du forum.

M. Bonhomme et Mme Cottier proposent aux participant(e)s de s'appuyer sur le *continuum* de la restauration élaboré par la *Société écologique pour la restauration (SER)*. Cet outil permet d'arriver à une définition commune et de mieux comprendre les nuances entre les différents termes liés à la restauration. Leur réflexion émane du projet *Stratégie de priorisation de la restauration côtière (2025-2026)*, qui vise à développer des outils d'aide à la décision pour évaluer et prioriser les sites à restaurer.

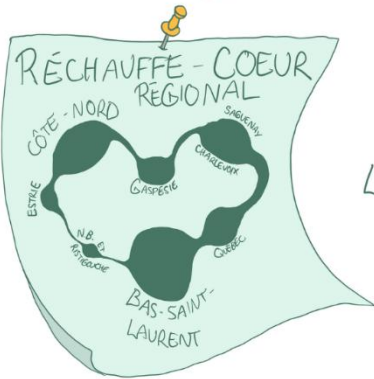
Le *continuum* comprend quatre types d'activités restauratrices pouvant être appliquées à des sites dégradés ou détruits :

1. La **réduction d'impact**, qui vise à atténuer les effets néfastes de l'utilisation des écosystèmes par la société.
2. La **remédiation**, qui inclut la décontamination et le rétablissement des sols et de l'eau afin d'éliminer les sources de dégradation.
3. La **réhabilitation**, qui consiste à rétablir un milieu dégradé, endommagé ou détruit vers un écosystème fonctionnel, sans nécessairement correspondre à l'écosystème de référence.
4. La **restauration écologique**, qui a pour objectif de rétablir un milieu dégradé, endommagé ou détruit vers un écosystème de référence indigène, tout en tenant compte des changements environnementaux et de l'évolution naturelle des écosystèmes.

Ces définitions, adoptées dans le cadre du projet, permettent d'évaluer adéquatement les besoins, d'établir des objectifs durables et réalistes, et d'optimiser les efforts consacrés à la restauration des écosystèmes.

Créer et renforcer les partenariats

CHARLOTTE
GARNEAU



« ON TRAVAILLE DANS LE
MÊME BÂTIMENT MAIS JE
NE LA CONNAISSAIS PAS.
PARTAGER NOS BONS COUPS
À L'AVENIR VA VALOIR LA
PEINE ».

... OU ESPIONNER LES
PARTICIPANTS PENDANT
LE COCKTAIL ET LES
PÉRIODES DE QUESTIONS.

RESPECTER CE
QUI N'A PAS MARCHÉ
ET APPRENDRE
COLLECTIVEMENT DE
NOS ERREURS

ACADÉMIQUE ⇌ PRATIQUE

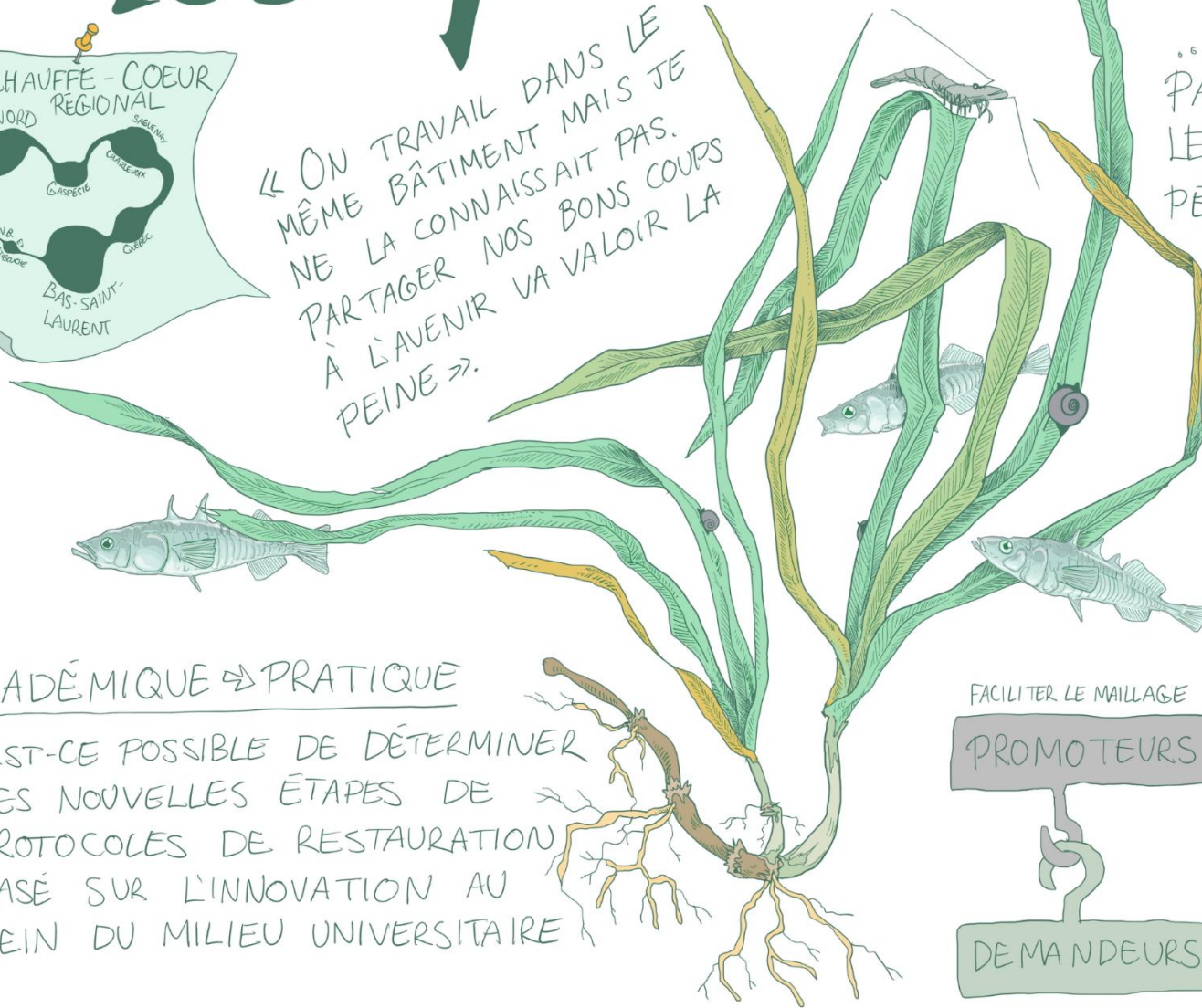
- EST-CE POSSIBLE DE DÉTERMINER
DES NOUVELLES ÉTAPES DE
PROTOCOLES DE RESTAURATION
BASÉ SUR L'INNOVATION AU
SEIN DU MILIEU UNIVERSITAIRE

FACILITER LE MAILLAGE

PROMOTEURS

DEMANDEURS

QUAND UN PROJET NAÎT,
ÇA VAUT LA PEINE D'EN
INFORMER LES DIFFÉRENTS
PALIERS DE GOUVERNANCE
POUR QU'ILS PUISSENT
RAPPATRIER CERTAINS
PARTENAIRES ET AVOIR
DES PROJETS CONJOINTS.



Retour sur les panels

Panel 1 – Vers une vision commune de la restauration côtière

Avec Jacob Stollen (INRS), Line Rochefort (Université Laval), Sophie Delorme (MRC des Basques), Adélar Benjamin (Communauté Innue de Pessamit), Marie-Hélène Gendron (MPO). Animé par François Truchon (Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire) et Evelyne Sigouin (AGHAMW).

Le panel s'ouvre sur une discussion autour des différentes définitions de la « restauration ». Les intervenant(e)s soulignent d'emblée l'importance d'accorder davantage d'attention à la réhabilitation des milieux et à la restauration écologique. Ils constatent que l'accent est souvent mis sur les aspects « mécaniques » et les processus physiques des habitats, alors que les dimensions écologiques sont tout aussi essentielles.

Les panélistes rappellent que le type d'intervention privilégié varie selon les mandats — par exemple : agir sur les menaces, rétablir la biodiversité ou restaurer les fonctions écologiques en reliant le poisson à son habitat. Ils précisent qu'il n'est pas toujours possible d'atteindre une restauration écologique complète (à ce sujet, voir explication sur le continuum de la restauration, dans la section *Conférence introductive*). Les processus naturels et de rétablissement sont parfois limités par la dégradation des milieux, d'où l'importance de réduire les pressions anthropiques. Malgré ces défis, ils réaffirment la pertinence de viser le plus haut niveau possible, soit la restauration écologique, même si la notion d'écosystème de référence demeure parfois difficile à définir.

Les intervenant(e)s partagent ensuite leur vision d'une restauration écologique réussie. Parmi les éléments mis de l'avant, on retrouve :

- L'adoption d'une approche large et pluridisciplinaire lors de la conception et de la mise en œuvre des projets ;
- La durabilité et la fonctionnalité des aménagements, ainsi que leurs bénéfices pour les populations de poissons ;
- L'accroissement de la résilience des écosystèmes et de leur capacité d'adaptation aux changements climatiques ;
- La reprise de la végétation dans un horizon de 5 à 10 ans et l'utilisation de plantes indigènes.

L'aspect social occupe également une place importante, particulièrement en ce qui concerne l'intégration du savoir autochtone dans les projets de restauration. Des exemples concrets démontrent comment les perspectives des Premières Nations

enrichissent et adaptent les démarches, tant sur le plan technique que culturel. La collaboration avec les milieux universitaires est également mise de l'avant pour améliorer la connaissance des écosystèmes, notamment dans un contexte de changements climatiques et de propagation d'espèces envahissantes. L'implication des aînés — pour la transmission des connaissances ancestrales — et celle des jeunes — pour renforcer la sensibilisation aux enjeux actuels et futurs — est jugée essentielle.

Les panélistes suggèrent aussi la réalisation d'ateliers sur le terrain comme stratégie pour favoriser le rapprochement avec les acteurs concernés, dont les communautés autochtones, et le partage d'expériences. Ces activités peuvent faciliter la définition collective des objectifs de restauration, en plus de sensibiliser divers secteurs (ministères, municipalités, société civile) aux dynamiques naturelles et à l'importance de « se donner du temps » pour observer les résultats de la restauration.

Enfin, les intervenant(e)s convergent vers la nécessité d'adopter une approche collaborative, concertée et multi-paliers afin d'implanter une vision systémique de la restauration, tenant compte des besoins et des acteurs concernés. Plusieurs défis persistent : la mobilisation de partenaires clés non rémunérés, la nécessité de s'engager dans des projets à long terme (au-delà de trois ans), l'identification du porteur de projet, le besoin de multiplier les projets pilotes et le manque de données et de suivis. Néanmoins, tous reconnaissent l'importance du partage des connaissances, et saluent le rôle du Forum comme espace de mobilisation et de réflexion collective.

Panel 2 – Défis et opportunités de la restauration

Avec Yanick Gendreau (MPO), Evelyne Roy (RBMU), Étienne Piché (MTMD), Chloé Chartrand (PMSSL), Evelyne Sigouin (AGHAMW). Animé par Antoine Bonhomme (comité ZIP Gaspésie) et Cynthia Thibault (Comité ZIP Côte-Nord du Golfe).

Dans ce panel, les échanges ont porté sur quatre thématiques principales : la cohabitation des initiatives de restauration côtière, les obstacles à leur mise en œuvre, leur intégration aux outils de planification territoriale ainsi que le suivi et la pérennité des travaux dans un contexte de changements climatiques.

Concernant la *cohabitation des initiatives*, les panélistes insistent sur l'importance de considérer l'humain comme une composante à part entière du système, et non comme un élément externe. Concrètement, cela implique d'intégrer des partenaires issus de divers horizons (scientifique, autochtone, communautaire, etc.) tout au long des projets.

La diffusion des projets, la vulgarisation des informations et la sensibilisation, menées avec ou par les organisations du milieu, sont identifiées comme essentielles pour assurer la mobilisation, la compréhension des enjeux et la pérennité des interventions. La caractérisation écologique et des usages du territoire, ainsi que l'écoute des acteurs concernés, sont également mises de l'avant pour soutenir la planification stratégique.

Plusieurs *obstacles* demeurent quant à la mise en œuvre des projets. La concertation représente un défi récurrent, notamment en ce qui concerne la coordination avec les promoteurs de développement ou les propriétaires privés. Les contraintes légales et réglementaires, les coupures budgétaires et le roulement de personnel — particulièrement au sein des ministères — compliquent aussi l'avancement des initiatives. Un autre frein réside dans la difficulté à transmettre des rétroactions aux bailleurs de fonds, par crainte de répercussions négatives. Les panélistes encouragent néanmoins les organisations à formuler des recommandations pour améliorer l'adéquation des programmes à la réalité du terrain.

En ce qui a trait à l'*intégration de la restauration écologique dans les outils de planification territoriale* (plans climat, PGIR, PRMHH, règlements municipaux, etc.), les intervenant(e)s soulignent l'importance de reconnaître d'abord les services écosystémiques offerts par les milieux et de privilégier la conservation avant la restauration. Bien que les processus présentent parfois un manque d'agilité, ces outils représentent une occasion de renforcer la protection des écosystèmes. L'établissement de grandes orientations et l'utilisation d'un cadre commun sur la restauration, clair et accessible, est proposé comme levier. Les projets menés en aires marines protégées (AMP), comme dans le parc marin, sont également présentés comme facilitant la création de partenariats, puisque les gestionnaires disposent d'une bonne connaissance des initiatives en cours.

L'un des défis majeurs évoqués est la restauration dans un contexte de changements climatiques. La question se pose : doit-on investir massivement dans des milieux voués à se transformer rapidement, voire à disparaître ? Malgré cette incertitude, les panélistes estiment nécessaire de poursuivre les efforts, les délais de réalisation et de résultats en restauration étant déjà importants. Pour y parvenir, ils insistent sur la mise en commun des ressources, la collaboration et le partage des données.

Au sujet de la définition d'un état de référence, plusieurs interrogations persistent. Une piste proposée consiste à concevoir cet état non pas strictement en termes de conditions passées, mais plutôt en fonction des services et fonctions écologiques ou de seuils établis à partir de données à long terme.

Le panel se conclut par trois recommandations visant à assurer *le suivi et la pérennité* des projets :

1. Mettre en place des mécanismes favorisant le suivi biologique à long terme (ex. : avec des analyses plus espacées et moins coûteuses), accompagnées d'indicateurs clairs.
2. Identifier des sites clés pour concentrer les efforts de suivi, dans un contexte de multiplication des projets.
3. Documenter l'évolution du lien affectif entre les communautés et leur territoire, notamment à la lumière des transformations écologiques (ex. : migration du homard vers des zones occupées par le crabe).





La co-création pour la restauration

CHARLOTTE GARNEAU

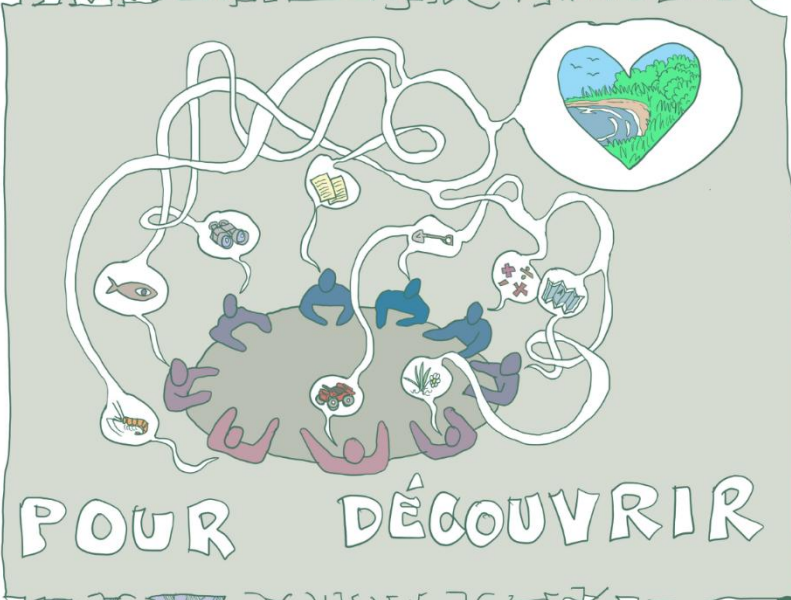
Mobiliser les acteurs

...VERS L'IMPORTANCE DU SUIVI DES TRAVAUX DE RESTAURATION

... VERS DES PROTOCOLES UNIFIÉS S'APPLIQUANT À LA GRANDE VARIABILITÉ DU TERRITOIRE

... VERS UNE DÉFINITION COMMUNE DE LA RESTAURATION

PARLER ENSEMBLE



POUR DÉCOUVRIR

LES POINTS EN COMMUN

PARCE QU'ON A UN BESOIN!

ÉTABLIR LES PRIORITÉS D'ACTIONS EN CONCERTATION AVEC LE MILIEU

L'UTILISATION D'UN OUTIL COMMUN ENTRE LES ACTEURS DU MILIEU:
LE CONTINUUM DE RESTAURATION DE LA SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTAURATION



Être proche et entretenir ses relations avec les paliers de gouvernance
CIBLER LES OPPORTUNITÉS EN AMONT POUR MIEUX CIMITER LES PROJETS

Retour sur les conférences thématiques

Conférences - *Pratiques et expériences*

1 – Approches innovantes en restauration côtière : la protection du littoral par des solutions fondées sur la nature

Présentée par Nicolas Guillemette (Lasalle | NHC)

Les solutions fondées sur la nature (SFN) regroupent des approches visant la protection, la restauration et la gestion durable des écosystèmes naturels ou modifiés. Elles offrent de multiples avantages pour le bien-être humain et la biodiversité. Parmi leurs bénéfices, elles permettent notamment de réduire l'érosion et la submersion côtières, tout en procurant des retombées environnementales et communautaires. Concrètement, les SFN peuvent favoriser la sédimentation et la reprise de la végétation côtière, créer ou renforcer des habitats aquatiques et terrestres, améliorer la biodiversité locale, ou encore soutenir des activités récréotouristiques en maintenant ou en rétablissant l'accès au littoral.

Malgré ces avantages, les SFN demeurent peu utilisées au Québec. Pourquoi ces pratiques émergentes restent-elles encore marginales ? Pour répondre à cette question, M. Guillemette présente d'abord le contexte général d'adoption des SFN au Québec, ainsi que leurs définitions et objectifs. Il s'intéresse ensuite aux raisons qui expliquent : 1- la prédominance historique des solutions « grises » et plus conventionnelles, et 2- l'adoption progressive — mais récente — des approches fondées sur la nature.

Il décrit également les différents types de SFN (fondées sur les sédiments, sur la végétation ou hybrides) et illustre leur application par des exemples tirés du Canada et de l'international (Ontario, Colombie-Britannique, Île-du-Prince-Édouard, Floride, Australie). Les défis associés à leur mise en œuvre au Québec, de même que les principes qui devraient guider leur adoption, sont ensuite présentés et suscitent un vif intérêt chez les participant(e)s.

L'un des principaux obstacles à l'application des SFN au Québec concerne la notion d'empiètement (permanent) sur le littoral, interdite par la réglementation environnementale. Or, en milieu côtier, cette notion est souvent appliquée de la même manière qu'en contexte fluvial, malgré des enjeux et des fonctions très différents. Plusieurs SFN nécessitent en effet davantage d'espace ou une pente douce pour atténuer efficacement l'énergie des vagues. Cela amène à soulever la nécessité d'actualiser la réglementation, notamment en privilégiant des objectifs

d'aménagement évalués selon les fonctions écologiques, les retombées sociales et communautaires, ainsi que les gains en biodiversité.

À cela s'ajoutent les exigences ministérielles liées à la compensation environnementale, qui peuvent imposer que les aménagements soient durables dans le temps. Cette exigence pose un problème dans le contexte côtier, où les milieux sont naturellement dynamiques (marais, zostères, bancs de sable, etc.). M. Guillemette rappelle à cet égard que les SFN sont elles-mêmes conçues pour être dynamiques et reposent sur un suivi continu via une gestion adaptative. Cet aspect est essentiel, tant pour répondre aux obligations réglementaires que pour sensibiliser les acteurs du territoire, dont certains demeurent encore réticents et privilégient des solutions « clé en main » comme l'enrochement — pourtant moins résilientes face aux risques côtiers et aux changements climatiques.

2 – Projet de création d'une réserve d'habitat à Saint-André-de-Kamouraska : Déplacement d'un aboiteau et renaturation d'un marais

Présentée par François Truchon (comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire)

Le Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire mène actuellement un projet de restauration écologique visant la renaturation d'un marais côtier à Saint-André-de-Kamouraska. Cette initiative repose sur l'ouverture de l'aboiteau par le retrait du « caplet », permettant ainsi le rétablissement des processus hydrologiques naturels. Elle s'inscrit dans un contexte où les structures historiques de drainage ont contribué à la régression du schorre supérieur — entraînant un phénomène de coincement côtier — et favorisé la prolifération du phragmite. Le projet s'insère également dans la démarche de création d'une future réserve de crédits d'habitat, menée en collaboration avec le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD) et Conservation de la nature Canada (CNC).

M. Truchon a présenté la démarche technique déployée, laquelle s'articule autour de quatre volets principaux.

1. L'utilisation d'un *modèle numérique d'élévation du terrain* afin d'identifier les zones de circulation de l'eau et de repérer les pièges écologiques potentiels.
2. La *restauration progressive des conditions hydrologiques naturelles* — notamment par la libre circulation de l'eau — dans le but de rétablir la connectivité écologique, à l'aide de la création d'une brèche principale à la suite du retrait d'un « caplet » devenu seuil.
3. L'*optimisation de l'habitat du poisson* par la valorisation des déblais, utilisés pour créer des butons favorisant l'accroissement de la diversité faunique.
4. La gestion des *espèces exotiques envahissantes*, grâce à l'excavation mécanique du phragmite et à l'aménagement d'une seconde brèche à l'extrémité ouest de l'aboiteau, visant l'élimination de la colonie. Il est à noter

que cette seconde brèche ne sera fonctionnelle qu'en période de pleines mers supérieures lors de grandes marées ou d'événements de tempête majeure.

Le projet de renaturalisation du marais de Saint-André-de-Kamouraska a permis de dégager plusieurs apprentissages. D'une part, la modélisation fine du terrain s'est révélée essentielle pour comprendre les dynamiques hydrologiques et orienter adéquatement les interventions. D'autre part, le retrait du clapet et la création d'une brèche ont montré qu'il est possible de rétablir efficacement la dynamique de marée dans des sites de petite superficie tout en limitant les risques écologiques. L'excavation mécanique du phragmite s'est également imposée comme une solution à la fois plus efficace et moins coûteuse que les méthodes manuelles. Le projet a par ailleurs mis en évidence le potentiel de la valorisation des déblais comme levier de bonification de la diversité faunique. Enfin, l'un des apprentissages majeurs concerne la dimension sociale : la réussite et la pérennité des actions de restauration reposent largement sur un dialogue soutenu avec les parties prenantes, notamment le propriétaire du terrain, la MRC responsable de la structure et de son entretien, le MTMD, le MELCCFP ainsi que Conservation de la nature Canada.

3 – Leçons apprises de l'utilisation de Reef Balls pour soutenir la restauration d'habitats marins en Mi'gma'gi

Présentée par Allen Beck (Gespe'gewa'gi Institute of Natural Understanding)

Les *Reef Balls* sont des structures en béton, volumineuses et massives, conçues pour soutenir la restauration d'habitats côtiers et marins dégradés. Ils constituent l'une des formes de récifs artificiels les plus largement utilisées, en raison de leur inertie chimique, de leur durabilité et de leur grande adaptabilité. D'autres types de récifs artificiels sont également déployés, tels que les récifs imprimés en 3D ou les récifs électrifiés qui visent à accélérer la formation de calcaire.

Les *Reef Balls* peuvent être installés tant en milieu marin qu'en zone intertidale afin de réduire l'énergie des vagues et de favoriser la sédimentation le long des côtes. Ces structures favorisent la colonisation biologique par des organismes sessiles et de la végétation, en offrant un habitat propice à de nombreuses espèces de poissons et de crustacés.

En s'appuyant sur des retours d'expérience issus d'autres régions, ainsi que sur des projets menés dans les communautés de Mi'gma'gi, M. Beck partage plusieurs observations et constats concernant l'utilisation des *Reef Balls* dans un contexte de restauration écologique.

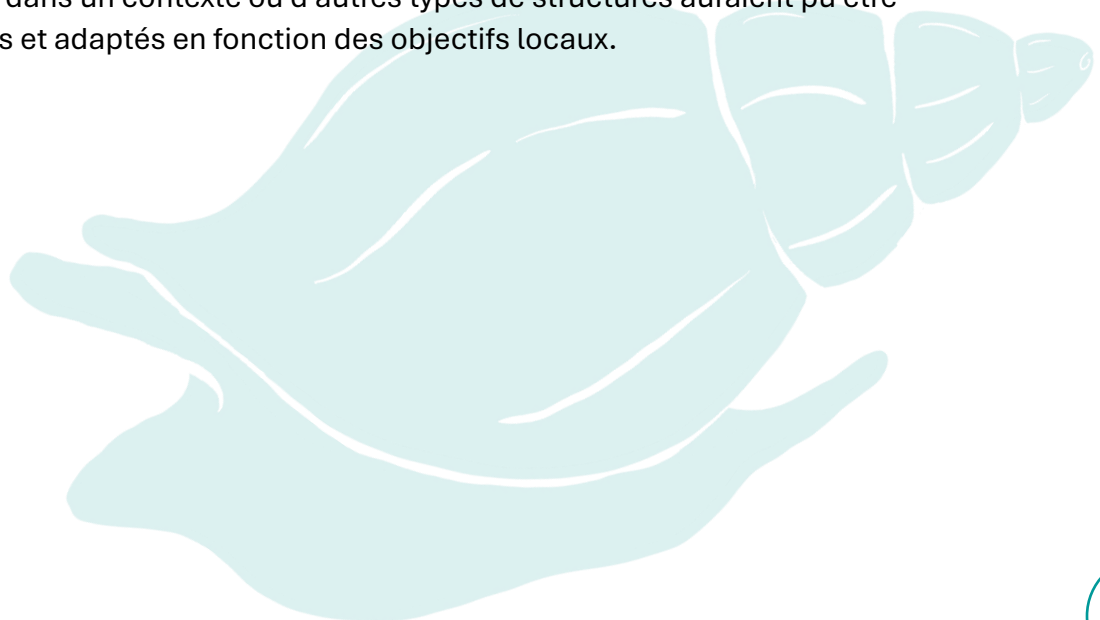
Sur le *plan technique*, en milieu marin, il est essentiel de bien caractériser le substrat et de connaître la bathymétrie du site avant l'installation des structures, tout en veillant à ce qu'elles ne compromettent pas la flore et la faune déjà en place.

En zone intertidale, les *Reef Balls* sont généralement positionnées dans les secteurs les plus bas à proximité des berges afin de limiter les effets de la glace hivernale. Les observations de terrain démontrent cependant l'importance cruciale de leur positionnement : dans certains projets, les structures étaient trop éloignées les unes des autres ou du rivage, ce qui a réduit les effets attendus sur l'accumulation des sédiments. Dans le cas de Sitmuk, une accumulation de sédiments a été observée, mais il demeure difficile d'attribuer ce phénomène uniquement à la présence des récifs. Par ailleurs, même si un léger déplacement des structures a été noté, celles-ci demeurent globalement stables.

En ce qui concerne les *résultats écologiques*, les retours d'expérience en milieu marin indiquent des taux élevés de colonisation biologique des récifs artificiels, allant de 50 % à 90 % de recouvrement après trois à cinq ans, avec une grande diversité d'espèces recensées. En zone intertidale, après trois ans, on observe un recouvrement algal variant de 25 % à 80 % (*Fucus vesiculosus*) ainsi qu'une colonisation par des huîtres sur environ 90 % des *Reef Balls*.

Au cours des échanges, la question a été soulevée quant à la possibilité que des *Reef Balls* installées trop près les unes des autres puissent entraîner une augmentation de la vitesse de l'eau. Une bonne pratique pour atténuer ce risque consiste toutefois à aménager plusieurs « rangées », formant un tracé sinueux plutôt qu'un couloir linéaire, ce qui contribue à limiter la vitesse des courants.

Enfin, M. Beck souligne que l'expertise préexistante au sein de l'équipe, combinée aux partenariats établis, a été déterminante dans le choix des *Reef Balls* comme solution, dans un contexte où d'autres types de structures auraient pu être envisagés et adaptés en fonction des objectifs locaux.



Conférences - Territoires et changements

1 – bouleversements climatiques sur le Nitassinan de Pessamit

Présentée par Adélarde Benjamin (Conseil des Innus de Pessamit)

Les *Pessamiulnuat* observent les changements climatiques depuis longtemps et contribuent activement au diagnostic de leurs effets sur le territoire. La présentation d'Adélarde Benjamin porte sur un travail récent consacré à l'élaboration de l'Atlas climatique et culturel *Mishta Mishkutshipalu Tshishik*, développé par la communauté en collaboration avec ses partenaires. Cette initiative s'inscrit également dans une réflexion plus large sur les bouleversements climatiques qui affectent le territoire du Nitassinan de Pessamit.

La démarche d'élaboration de l'Atlas repose sur l'articulation des connaissances scientifiques et des savoirs autochtones. Une collaboration étroite a été établie avec les aînés de la communauté, détenteurs d'un savoir fin et approfondi du territoire. L'Atlas propose ainsi un regard documenté sur le *nutshimit*, combiné à une analyse adaptée au contexte culturel de Pessamit, structurée autour de huit thématiques liées à l'ambiance forestière et à la biodiversité. Quatre espèces clés y sont abordées de manière particulière : le saumon atlantique (d'eau froide et d'eau chaude), le caribou forestier (espèce en péril), les graines rouges ou aïrelles, ainsi que le frêne noir, reconnu pour son importance médicinale. Le document comprend également un lexique *innu* français de 150 mots.

La participation des jeunes constitue un élément central de la démarche associée à l'Atlas, qui est devenu un outil pédagogique essentiel pour la vulgarisation des connaissances et la transmission des savoirs. Plus précisément, l'objectif est d'engager une réflexion avec les jeunes — notamment en milieu scolaire — sur les façons de « réparer » les dommages causés au territoire. Plusieurs d'entre eux ont d'ailleurs été directement touchés par des épisodes récents de feux de forêt et manifestent une conscience aiguë des changements climatiques.

M. Benjamin souligne qu'aux changements déjà observés et aux impacts des bouleversements climatiques s'ajoutent des pressions croissantes sur le territoire du *Nitassinan* Pessamit, désormais « envahi par tout le monde ». La dégradation de l'habitat du caribou attribuable aux activités industrielles, qui menace également la culture innue, en constitue un exemple marquant. Il réaffirme la volonté de sa communauté de protéger les espèces, même si cela implique, à court terme, de mettre de côté l'exercice de certains droits ancestraux.

Lors de la période d'échanges, des questions ont été soulevées concernant la vision innue de la restauration écologique et la contribution de l'Atlas à cette réflexion. En s'appuyant sur des discussions menées au sein de sa communauté, M. Benjamin

associe la notion de restauration à celles de guérison et de réconciliation, notamment à la suite des traumatismes liés à la colonisation. Selon lui, « il va falloir réparer les choses avant, pour avancer encore mieux ».

Enfin, un autre enjeu abordé concerne les impacts du développement éolien dans la région. À ce sujet, M. Benjamin rappelle que Pessamit a déjà connu la construction de onze barrages, sans bénéfices réels pour la communauté. Bien que Pessamit aspire à l'autonomie, il s'interroge sur les retombées concrètes de ces projets pour les Innus. Cette réflexion, estime-t-il, dépasse le cadre de sa communauté et devrait interpeller l'ensemble de la société, dans la mesure où la protection du territoire est indissociable de notre autonomie alimentaire.

2 – La restauration passive : laisser la nature agir

Présentée par Sophie Delorme (MRC des Basques) et Étienne Gariépy-Girouard (UQAM)

La restauration passive repose sur le principe selon lequel les systèmes naturels sont en constante évolution. Elle vise à rétablir les processus dynamiques en éliminant ou en atténuant les contraintes d'origine anthropique, puis à laisser ces processus remodeler eux-mêmes des morphologies fonctionnelles et cohérentes. Cette approche permet aux systèmes de se régénérer naturellement, pour peu qu'on leur accorde l'espace, le temps et les conditions nécessaires. En laissant agir les dynamiques naturelles, les formes qui émergent sont intrinsèquement adaptées. En contrepartie, les résultats s'inscrivent dans le long terme, et la recherche d'une forme « idéale » ne doit pas constituer un objectif de cette démarche.

Mme Delorme et M. Gariépy Girouard s'attardent à deux exemples illustrant la mise en œuvre de la restauration passive. Le premier concerne le cône alluvial de la rivière Neigette, dans le bassin versant de la rivière Sud-Ouest, au Bas-Saint-Laurent. Dans ce secteur, la MRC des Basques faisait face à une accumulation importante de sédiments, aggravée par la rupture d'un barrage, ce qui entraînait des interventions répétées de dragage. Une meilleure compréhension du fonctionnement du cône alluvial a toutefois conduit à un changement de paradigme : plutôt que de poursuivre indéfiniment le dragage, la possibilité de laisser les processus naturels assurer la restauration du système a été envisagée et retenue. Cette approche a mené, à terme, à l'apparition d'une brèche naturelle, permettant la reconnexion d'un milieu humide au cours d'eau.

Le second cas porte sur la restauration des écosystèmes côtiers à la suite du démantèlement d'ouvrages dans le secteur du Cap-des-Rosiers, au parc national Forillon, en Gaspésie. La démarche s'est articulée autour de trois étapes :

1. L'étude de la dynamique naturelle du littoral ;
2. La réalisation des travaux, incluant le retrait des sources de dégradation (route et enrochement) ainsi que la plantation de l'élyme des sables sur environ 5 % de la zone d'intervention ;
3. Le suivi à long terme de la dynamique de la plage.

Les résultats indiquent que l'intervention a favorisé l'élargissement de la plage au Cap-des-Rosiers, le libre transit des vagues et des sédiments, l'établissement naturel de la végétation, la reconnexion du marais existant, de même que la restauration et l'augmentation de l'habitat propice à la fraie du capelan.

Les échanges avec les participant(e)s ont témoigné d'un intérêt marqué pour cette approche, tout en mettant en lumière les défis liés à sa mise en application. En ce qui concerne l'acceptabilité auprès des bailleurs de fonds, il a été mentionné que le Programme de restauration et de création de milieux humides et hydriques (PRCMHH) se montre ouvert à la restauration passive. Néanmoins, la durée généralement limitée des suivis (un à trois ans) constitue un frein important. Des formes d'évaluation minimale peuvent toutefois être envisagées, telles que la réalisation annuelle d'un vol de drone afin de documenter l'évolution et la dynamique du site.

Conférences - *Sciences académiques*

1 – Suivre et mesurer la restauration côtière

Présentée par Acacia Marallen Markov (INRS)

Les marais salés intertidaux fournissent de nombreux services écosystémiques essentiels, notamment en matière d'adaptation au changement climatique — en contribuant à la protection contre les submersions côtières et l'érosion — ainsi que d'atténuation, grâce à leur rôle clé dans la séquestration du carbone. Leur évolution repose toutefois sur des interactions complexes entre la végétation, la dynamique sédimentaire et l'hydrodynamique, qui demeurent encore insuffisamment documentées pour être pleinement intégrées aux modèles prédictifs.

Dans ce contexte, Mme Markov mène une recherche doctorale motivée par deux questions principales : 1- comment améliorer la conception des projets de restauration des marais salés et développer des outils permettant d'en prédire le succès ? et 2- comment prévoir la réponse des marais salés existants aux changements environnementaux, notamment à l'élévation du niveau de la mer ? Pour y répondre, elle s'appuie sur la modélisation de l'évolution des marais, fondée sur des données de terrain, afin de développer un outil numérique intégrant les interactions hydro-éco-géomorphologiques.

Une étude de cas menée sur la rivière des Petites Bergeronnes (Québec) a permis de recueillir des données portant sur l'hydrodynamique, les sédiments et la végétation. Les résultats révèlent des variations marquées des propriétés des tiges végétales au cours de la saison de croissance (en l'absence de glace). Ces variations sont susceptibles d'influencer la dynamique saisonnière des sédiments au sein des marais. De nouvelles relations entre la dynamique des inondations et l'établissement ou la succession de la végétation ont également été mises en évidence.

Les résultats issus de la modélisation montrent que l'intégration de la saisonnalité améliore significativement la précision des prédictions et constitue une première étape vers l'adaptation de ces modèles.

Lors de la période de questions, Mme Markov a souligné que les modèles numériques peuvent orienter les stratégies de restauration, notamment en indiquant les emplacements les plus favorables à la plantation de certaines espèces afin d'en maximiser la survie. Bien que la conception complète de la restauration d'un marais dégradé à l'aide du modèle soit prometteuse, elle demeure pour l'instant hors de portée des outils actuels.

Enfin, certains facteurs déterminants, tels que la présence de la glace et les processus de « raclage », ne sont pas encore intégrés à la modélisation, bien qu'ils jouent un rôle important dans la formation des marais côtiers. Leur prise en compte constitue ainsi une perspective clé pour la poursuite de ces travaux de recherche.

2 – Les herbiers de zostère du Saint-Laurent : des puits de carbone à cartographier

Présentée par Orsane Rousset (ISMER-UQAR) et Brigitte Légaré (UQAR)

Le carbone organique piégé dans les milieux marins, communément appelé carbone bleu, constitue une solution naturelle de compensation des émissions de dioxyde de carbone (CO₂), contribuant ainsi à l'atténuation des changements climatiques. À l'instar des marais maritimes, les herbiers de zostère du Saint-Laurent jouent un rôle important dans l'emménagement du carbone organique selon deux mécanismes distincts : le stockage, qui correspond à la rétention du carbone à court terme dans la biomasse végétale (sur des périodes de 1 à 10 ans), et la séquestration, qui désigne l'enfouissement du carbone à long terme dans les sédiments (sur des échelles de 100 à 1000 ans).

Présentée conjointement par Brigitte Légaré et Orsane Rousset, la conférence s'articulait autour de deux volets complémentaires : 1- l'évaluation du potentiel de carbone bleu dans les herbiers de zostère du Saint-Laurent et 2- l'estimation de la

biomasse végétale de ces écosystèmes côtiers à l'aide de la télédétection, dans le but d'évaluer le stockage du carbone.

Le premier volet portait sur les réserves de carbone organique associées aux herbiers, comprenant les biomasses aériennes et souterraines ainsi que les sédiments. Des carottes de biomasse et de sédiments, atteignant jusqu'à 60 cm de profondeur, ont été prélevées et analysées afin de quantifier le contenu en carbone organique. L'échantillonnage a été réalisé en collaboration avec quatre comités ZIP, au sein d'herbiers situés à Rimouski, à Longue Rive, à Notre Dame des Neiges, à l'embouchure de la rivière Romaine et à Chandler. Les résultats préliminaires issus de l'analyse de la biomasse indiquent que : 1- les caractéristiques des plantes et des sédiments varient d'un herbier à l'autre ; 2- les densités de plants sont fréquemment corrélées à la longueur des feuilles ; et 3- les densités de racines ne sont pas représentatives des densités ou des longueurs de feuilles, ce qui traduit l'absence de relation claire entre la biomasse aérienne et la biomasse souterraine.

Le second volet visait à caractériser la biomasse aérienne en combinant des mesures de terrain, portant sur les caractéristiques des herbiers, et l'analyse d'images satellitaires. Les résultats révèlent une bonne concordance entre les données obtenues par télédétection et celles recueillies in situ, permettant ainsi une cartographie fiable de l'étendue et de l'évolution temporelle de ces écosystèmes côtiers. Toutefois, l'estimation de la biomasse souterraine demeure un enjeu méthodologique important.

Les échanges ont notamment porté sur les facteurs susceptibles d'influencer la biomasse souterraine, tels que la composition du sol (par exemple la teneur en soufre) et la granulométrie, ainsi que sur les dynamiques saisonnières observées dans le Saint-Laurent, où deux pics de biomasse sont observés. Des vérifications ont confirmé que ces variations ne constituent pas du « bruit » dans les images satellitaires. Enfin, bien que la profondeur des carottes soit actuellement limitée à 60 cm pour des raisons logistiques, le prélèvement d'échantillons plus profonds serait pertinent si les profils de carbone révélaient des concentrations élevées en profondeur.

3 – Restauration d’habitats hypoxiques par injection directe d’oxygène

Présentée par Mathilde Jutras (ISMER-UQAR)

L’hypoxie dans les eaux profondes du Saint-Laurent s’est fortement aggravée au cours des dernières décennies. La diminution de l’oxygène dissous favorise l’expansion des « zones mortes », où les concentrations sont trop faibles pour soutenir la majorité des espèces marines, et perturbe les processus biogéochimiques, notamment dans la région de l’île d’Anticosti. Selon Mme Jutras, deux causes principales expliquent ce phénomène. La première est l’eutrophisation, sur laquelle une action locale demeure possible, notamment par la modification des pratiques agricoles et l’amélioration du traitement des eaux usées. La seconde concerne les changements dans la circulation des courants marins atlantiques, d’origine climatique, qui sont quant à eux peu contrôlables.

Bien que la restauration des écosystèmes soit généralement abordée sous un angle physique ou biologique, elle peut également être envisagée à partir des conditions physico-chimiques de l’environnement. Dans cette perspective, la conférence propose une approche potentielle de restauration visant à atténuer la dégradation croissante des milieux marins. La solution explore l’injection d’oxygène dans les eaux profondes du Saint-Laurent au moyen d’un tuyau perforé, l’oxygène étant fourni par un sous-produit issu d’usines d’hydrogène vert. L’objectif consiste à rétablir certaines fonctions chimiques du milieu afin de permettre ensuite au système naturel de se rééquilibrer.

Toutefois, bien que cette approche puisse restaurer temporairement certaines fonctions chimiques, elle ne s’attaque pas directement aux causes sous-jacentes de l’hypoxie et pourrait engendrer de nouvelles conditions environnementales, telles que des eaux plus chaudes et artificiellement oxygénées ou une intensification de l’acidification. Mme Jutras souligne également qu’un arrêt soudain de l’injection d’oxygène pourrait provoquer des perturbations écologiques majeures, représentant un risque important pour les espèces incapables de s’adapter rapidement à de tels changements.

Parmi les risques identifiés figurent des impacts encore mal compris sur les cycles écologiques, le potentiel d’embolie gazeuse chez les poissons, l’augmentation du métabolisme des organismes, les perturbations acoustiques causées par les bulles d’oxygène ainsi que les conséquences d’une interruption soudaine des injections.

Les participant(e)s ont soulevé plusieurs enjeux sociaux et éthiques, notamment les risques de *greenwashing*, compte tenu des processus souvent très énergivores associés à la production d’hydrogène vert. La gouvernance complexe d’un projet de géo-ingénierie, de même que les conséquences écologiques et sociales d’un éventuel abandon industriel, ont également été discutées. À cet égard, bien que des

projets similaires soient en développement dans la mer Baltique, ceux-ci demeurent à un stade strictement expérimental.

Conférences - Sciences appliquées

1 – Shipek^u-Uinipek^u : protéger le Saint-Laurent pour assurer la continuité d'innu-aitun et innu-aimun

Présentée par Roxane Lavoie (ÉSAD-Université Laval) et Bernard Lafontaine (Communauté innue d'Ekuanitshit)

Le projet *Shipek^u-Uinipek^u* porte sur les effets cumulatifs du transport maritime et des changements climatiques sur l'*innu aitun* (mode de vie) et l'*innu aimun* (langue), et regroupe huit communautés innues. Mme Lavoie et M. Lafontaine rappellent que la protection du Saint-Laurent est essentielle à la continuité culturelle et économique de ces communautés. L'initiative vise notamment à assurer la pérennité de l'*innu aitun* et de l'*innu aimun* en lien avec la mer, tout en développant des outils favorisant une meilleure participation des *Innuat* à la gestion et à la protection du Fleuve.

Depuis deux ans, le projet documente diverses observations et préoccupations exprimées par les communautés. Les aînés constatent une diminution du couvert de glace, une érosion accrue ainsi qu'une transformation des pratiques traditionnelles, telles que les déplacements en canot, la chasse au phoque, le fumage du poisson et la cueillette des plantes médicinales, en lien avec les changements climatiques. Par ailleurs, bien que le tourisme soit généralement perçu de façon favorable, certaines activités menées sur les terres innues peuvent occasionnellement avoir des impacts négatifs sur la chasse, la pêche au saumon et les oiseaux. Une préoccupation majeure concerne également le désengagement progressif des jeunes à l'égard des pratiques traditionnelles.

Les conférenciers soulignent l'importance de l'*innu aitun* et de l'*innu aimun*, tous deux fragilisés par ces perturbations. Le lien au Saint-Laurent, fondamental pour la culture et la survie des communautés, doit être reconnu et intégré aux processus de gestion. Les communautés demandent ainsi à être consultées avant, pendant et après la réalisation des projets, puisqu'elles détiennent un savoir territorial essentiel, et souhaitent participer activement aux prises de décision.

Afin de soutenir la transmission des savoirs, différents outils ont été développés, dont des cartes, des vidéos et une boîte éducative comprenant l'élaboration d'un lexique de termes et d'éléments liés au Fleuve. Le projet s'est en effet donné pour mission de favoriser la transmission des pratiques traditionnelles et des langues vivantes auprès des jeunes. La production de documents, la réalisation de présentations et la tenue d'autres activités participatives constituent également des

moyens privilégiés pour encourager l'implication des Innus dans les débats et les processus décisionnels.

L'initiative a été accueillie très favorablement par le public. « C'est beau de voir la complicité entre Autochtones et Allochtones dans le but commun de protéger la mer. Un bel exemple à suivre. Bravo ! », a souligné une personne participante.

2 – Monitoring et état écologique des herbiers de zostère marine du Saint-Laurent

Présentée par Fanny Noisette (ISMER) et Joannie Ferland (CEGRIM)

Le monitoring des habitats côtiers joue un rôle essentiel en matière de restauration et de conservation des écosystèmes, ainsi que de gestion des risques. Il permet d'éclairer les décisions politiques et de gestion, tout en favorisant l'anticipation, la préparation et la réponse aux perturbations environnementales. D'une part, les suivis constituent une étape clé pour évaluer l'état écologique des écosystèmes, détecter les tendances temporelles et les changements, soutenir la modélisation et les prévisions, et identifier ainsi que cartographier les sources de perturbation. D'autre part, ils contribuent à l'évaluation de l'efficacité des mesures de restauration ou de conservation, au respect des cadres réglementaires et à la mise en œuvre d'une approche de gestion adaptative.

Fanny Noisette et Joannie Ferland soulignent l'importance de standardiser les méthodes de monitoring afin de faciliter la comparaison entre les sites et au fil du temps, tout en assurant la qualité des suivis à long terme. Cette standardisation constitue une étape déterminante pour renforcer la production et l'avancement des connaissances sur les habitats côtiers, tant à l'échelle locale que régionale et globale. Elle présente également plusieurs avantages, notamment une plus grande robustesse des analyses, une mutualisation des efforts, une efficacité logistique et économique accrue, ainsi qu'un meilleur arrimage avec les cadres de référence nationaux et internationaux.

Un protocole standardisé est d'ailleurs utilisé pour le suivi des herbiers de zostère du Saint-Laurent. Celui-ci repose sur deux transects formant 12 quadrats en croix, dans lesquels sont mesurés le recouvrement épiphyte, la nécrose, la densité et la biomasse. Ces données sont complétées par des informations additionnelles, telles que les conditions maritimes et divers paramètres physico-chimiques. À Rimouski, un suivi à haute fréquence est mené depuis 2022, mettant en évidence un pic de biomasse estivale ainsi qu'une reprise automnale, possiblement liée au retrait de la glace et à l'énergie disponible pour la repousse.

Les suivis réalisés dans différents herbiers du Saint-Laurent indiquent que leur variabilité est influencée par leur position dans l'estran, qu'ils soient intertidaux ou

submergés, et que la phénologie pourrait varier selon la localisation géographique. Il apparaît également nécessaire de mieux caractériser la fragmentation des herbiers, en raison de son influence sur la capacité de reprise et la connectivité, et de documenter plus finement les différentes sources de perturbation.

Par ailleurs, les conférencières rappellent que le MELCCFP intègre la restauration écologique à ses stratégies, finance des projets, soutient le développement des expertises et insiste sur l'importance des collaborations régionales et interinstitutionnelles.

Lors de la période de questions, plusieurs enjeux ont été discutés, notamment le financement des suivis, la participation au Plan de protection des océans (PPO) et la comparaison des méthodes de suivi. Les participant(e)s ont souligné l'importance des suivis à long terme, du maillage régional et du renforcement des liens avec les MRC afin de favoriser des collaborations locales.

Le financement des suivis demeure un défi, bien que certaines pistes soient identifiées, telles que le renforcement des collaborations, la mise en œuvre d'initiatives combinées, la participation au PPO pour assurer la continuité des programmes de suivi écosystémique, ainsi que le recours à des sources de financement comme la Fondation de la faune du Québec.

Enfin, la comparaison des méthodes de suivi montre que les transects en croix et les transects parallèles produisent des résultats similaires. La méthode en croix se révèle toutefois particulièrement adaptée à la plongée sous-marine et permet de mieux cibler les bordures de l'herbier. Les transects parallèles peuvent être plus pertinents pour une caractérisation réalisée en dehors des suivis réguliers. Les choix méthodologiques demeurent néanmoins étroitement liés aux ressources humaines disponibles.

3 – Portrait des priorités de restauration des milieux aquatiques : bilan et perspectives

Présentée par Marie-Hélène Gendron (MPO)

Pêches et Océans Canada (MPO) encadre des activités de restauration de l'habitat du poisson par l'application de mesures de compensation découlant de la mise en œuvre de la Loi sur les pêches. Depuis 2019, le registre du MPO a recensé 154 autorisations, correspondant à un nombre équivalent de projets de compensation. Par ailleurs, des projets de restauration sont également financés par des fonds de contribution provenant de différents programmes, dont le plus récent, le Fonds de restauration des écosystèmes aquatiques (FREA), s'inscrivant dans le renouvellement du Plan de protection des océans (2022).

En février 2023, le *Cadre pour identifier les priorités de restauration de l'habitat du poisson* a été publié. Celui-ci prévoit l'élaboration d'un portrait composé de deux rapports complémentaires : l'un portant sur l'ensemble du Québec et l'autre consacré à la Stratégie Montréal, réalisé en collaboration avec le Mohawk Council of Kahnawà:ke. Mme Gendron a précisé que l'objectif de ce portrait est de faire ressortir des priorités de restauration communes. À cette fin, des données ont été recueillies auprès des intervenants du milieu et des communautés autochtones, de même que par une revue de la littérature.

La démarche a permis d'identifier les lieux, les habitats et les espèces prioritaires pour la restauration, ainsi que les principales menaces qui leur sont associées.

Un répertoire non-exhaustif des travaux de restauration aquatique ayant eu lieu au Québec a également été mis en place afin de centraliser l'information disponible. Au total, 318 projets et 555 sites restaurés ont été recensés à l'échelle du Québec.

En milieu marin et côtier, Mme Gendron a indiqué que le fleuve Saint-Laurent et les habitats côtiers — notamment les marais, les herbiers et les plages — constituent des secteurs prioritaires d'intervention. Quatre espèces ont été identifiées comme prioritaires : le saumon atlantique, l'anguille d'Amérique, le bar rayé et les mammifères marins, auxquelles s'ajoutent certaines espèces proies. Les principales menaces recensées incluent les changements climatiques, la pollution, la perte de connectivité des habitats, les espèces aquatiques envahissantes, le batillage ainsi que le dérangement lié au trafic maritime.

Les échanges avec le public ont mis en évidence un intérêt marqué pour un meilleur accès à l'information, notamment en ce qui concerne les porteurs de projets ainsi que les succès et les échecs observés. Plusieurs intervenant(e)s ont souligné que la confidentialité des données représente un obstacle important au partage des connaissances. Des pistes de solution ont été proposées, notamment l'anonymisation des données et la production de fiches synthèses permettant de capitaliser sur l'expertise acquise.

Les participant(e)s ont également exprimé le souhait de pouvoir soumettre des idées de projets directement dans le répertoire. Il a été précisé qu'un formulaire existe déjà à cet effet et qu'une évolution vers une plateforme en ligne plus accessible est envisagée. Par ailleurs, il a été rappelé que les promoteurs ont l'obligation légale de financer les mesures de compensation, les fonds publics étant principalement destinés à l'analyse des projets et à l'accompagnement des porteurs des projets soumis.

Mettre en lumière les approches innovantes

CHARLOTE GARNEAU

LA COMME OUTIL FACILITANT LES TRAITEMENTS DE GROSSES BASES DE DONNÉES

CONTEXTE

CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU QUÉBEC

- MARNAGE VARIABLE
- PRÉSENCE ET ABSENCE DE GLACE, IMPACTS SUR L'ÉROSION & LA SÉDIMENTATION
- PRIORISATION HISTORIQUE DE LA PROTECTION DES INFRASTRUCTURES.
- BIODIVERSITÉ EN BOULEVERSEMENT.



PRIORISER LES APPROCHES HYBRIDES ⇒ INFRASTRUCTURES DURES **ET** SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE POUR CONSERVER LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

- ENROCHEMENTS, BRISE-LAMES & VÉGÉTALISATION

GESTION ADAPTATIVE
LA NÉCESSITÉ D'UNE RESTAURATION EN MILIEU DYNAMIQUE

GESTION PASSIVE

FAIRE QUELQUES TRAVAUX POUR FAVORISER UNE

RESTAURATION SUR LE LONG TERME - MANIPULER LA GÉOMORPHOLOGIE

- JOUER AVEC LA BATHYMETRIE POUR FAVORISER LA SÉDIMENTATION, NOTAMMENT AVEC LES RÊCIFS ARTIFICIELS*
- RETRAIT D'INFRASTRUCTURES HUMAINES POUR RÉTABLIR LA DYNAMIQUE SÉDIMENTAIRE.

PRÉDIRE L'EFFICACITÉ DES TRAVAUX DE RESTAURATION AU TRAVERS DE TRAVAUX DE MODÉLISATION MULTI-FACTORIELLE INCLUANT LA BIOLOGIE, LA GÉOMORPHOLOGIE, LES SAISONS, LE CLIMAT LOCAL ET L'HYDROLOGIE POUR DÉTERMINER LE FUTUR.

ÉCHANTILLONNER ET CARTOGRAPHIER LE CARBONE BLEU DANS LE FLEUVE SAINT-LAURENT
CARBONE STOCKÉ PAR LES PLANTES MARINES, DONT UNE PARTIE EST ENSUITE SÉQUESTRÉE DANS LES SÉDIMENTS

VALORISER LES INITIATIVES GLOBALES ET NON PAR PROJET.

LA DÉGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT POURRAIT LIBÉRER CE CARBONE DANS LA NATURE!

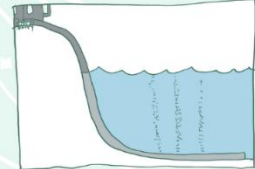
Mishka-mishkutshipaku tahishik
CRÉATION D'UN ATLAS DES SAVOIRS ILLUS ET SCIENTIFIQUES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LE NITASSINAN DE PESSAMIT.

INJECTION D'OXYGÈNE DIRECTEMENT DANS LE MILIEU MARIN POUR COMBATTRE L'HYPOXIE

WHAAAAT?? MAIS... ÉCOUTONS
L'OXYGÈNE EST UN SOUS-PRODUIT DES INDUSTRIES DE L'HYDROGÈNE VERT. UN TUYAU SERAIT DÉPOSÉ DANS LE MILIEU QUI RELÂCHERAIT DES BULLES D'OXYGÈNES ASSEZ PETITES POUR SE DISSOUDRE RAPIDEMENT. CEPENDANT! RISQUES: EMBOLIE GAZEUSE, CONDITIONS INÉDITES ENVIRONNEMENTALES, PRODUCTION AUTRE D'OXYGÈNE MOINS PROPRE, QUI EN PROFITE (BACTÉRIES OU FAUNE?), CHANGEMENT DRASTIQUE DE RÉGIME QUI ARRÊTE LE PROJET...

FREINS

- NOTION D'EMPIÈTEMENT
- GUIDES DE CONCEPTION COLLABORATIFS



Retour sur le forum ouvert

L'un des moments forts du Forum *Littoral en commun* a sans conteste été le forum ouvert consacré à la restauration côtière. Dans un esprit d'inclusion et d'équité, les participant(e)s ont été invité(e)s à proposer des sujets de discussion autour de la question : « Qu'avons-nous besoin de discuter aujourd'hui, alors que nous sommes toutes et tous réuni(e)s ? »

Propositions et place du marché

À la suite des échanges et du regroupement de certains thèmes, onze propositions d'ateliers de discussion ont été retenues et présentées dans la « place du marché ». Les propositions et leurs descriptions sont détaillées dans le tableau 1. Les sujets abordés portent principalement sur

des pistes de réflexion, des bonnes pratiques et des expériences inspirantes.

Restitution des faits

À l'issue des ateliers, un(e) représentant(e) de chaque groupe a partagé en plénière les messages clés, ou « pépites », issus des discussions. Cette restitution est également présentée dans le tableau ci-dessous (colonne *Messages clés*). Pour plus de détails, les notes complètes du forum ouvert sont disponibles en annexe.

Nous remercions l'ensemble des participant(e)s ayant contribué à cette réflexion, et plus particulièrement les porteur(se)s de sujets ainsi que les personnes ayant assuré la prise de notes tout au long des discussions.

Tableau 1 – Descriptions des sujets et messages clés : forum ouvert sur la restauration côtière.

Sujets de discussion	Description	Messages clés
Résilience face aux nombreux défis	Nous cherchons à assurer la pérennité de nos projets, de nos infrastructures et de nos aménagements dans un contexte de changements climatiques. Jusqu'à quel point sommes-nous réellement résilients face à la rapidité avec	<ul style="list-style-type: none">- Concernant la résilience des projets de restauration en contexte de changements climatiques, la modélisation constitue une piste prometteuse pour anticiper le comportement des systèmes naturels.- Concernant la résilience des communautés, l'acceptabilité sociale des projets demeure



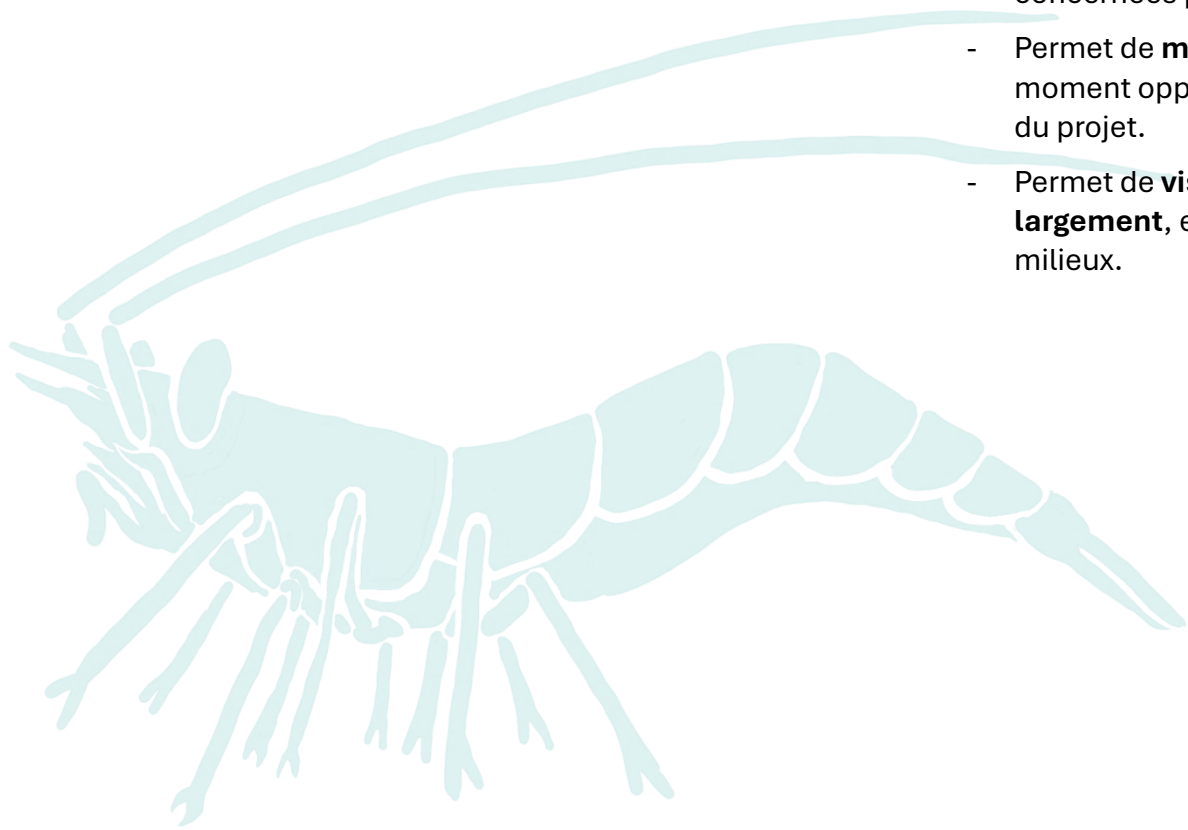
Sujets de discussion	Description	Messages clés
	laquelle nous concevons et mettons en œuvre de ces projets ?	essentielle. Il est également crucial d'assurer une bonne connectivité entre les milieux aménagés et les milieux de vie.
Rapport de pouvoir et orientations politiques des acteur-ices et organisations impliquées	Qui attribue des droits, à qui, et dans quels contextes ? Quels types de droits sont reconnus, sur quels territoires ? Qui sont les personnes absentes du Forum mais néanmoins affectées par les projets de restauration côtière ?	<ul style="list-style-type: none"> - Inviter des personnes détenant un pouvoir politique et/ou économique à la prochaine édition du Forum afin de favoriser le dialogue. - Mener des actions de sensibilisation et d'information dans des lieux atypiques et ancrés dans le quotidien, comme une épicerie. - Accepter l'inconfort dans les situations où nos idées sont d'emblée moins bien accueillies (nous étant des personnes issues des milieux académiques, ainsi que provenant des grands centres ou d'autres régions).
La place de l'erreur dans les projets de restauration	Pour mener des projets efficaces, il faut aussi accepter d'examiner ce qui ne fonctionne pas. Dans des contextes marqués par des contraintes de financement et la nécessité d'atteindre des objectifs précis pour justifier un soutien financier, quelle est la place accordée à l'erreur ?	<ul style="list-style-type: none"> - Revoir les attentes des programmes et financer des initiatives globales plutôt que « par projet », notamment pour permettre des suivis à plus long terme. - Valoriser les processus tout autant que le résultat final du projet. - Différencier les imprévus inévitables des erreurs (p. ex. processus naturels) qui auraient pu être évitées (p. ex. mauvaise gestion).

Sujets de discussion	Description	Messages clés
Esthétisme et culture	Cet atelier est proposé pour parler des espèces qu'on aime bien.	<ul style="list-style-type: none"> - Apprendre à développer un attachement à son environnement (« à l'aimer ») afin de mieux le protéger. - Apprendre comment vivre en harmonie avec son milieu, y compris en contexte urbain. - Apprendre comment favoriser l'accès à la nature pour tous. - Enseigner aux enfants à observer et apprécier la nature, même en ville.
L'intelligence artificielle (IA) dans la science	Comment l'intelligence artificielle peut-elle être mobilisée dans nos pratiques de restauration ?	<ul style="list-style-type: none"> - L'IA doit être considérée comme un outil qui soutient notre travail, plutôt que comme un moyen de remplacer les emplois ou les tâches essentielles à notre expertise. - L'IA permet d'aller plus loin dans des activités qui sont difficiles ou fastidieuses pour l'humain — par exemple, l'analyse et la recherche au sein de vastes bases de données.
Réutilisation et diffusion des données en lien avec la restauration	Nous possédons tous, individuellement, des fragments d'information sur le littoral. La gestion des données repose sur la « création d'un commun »: rendre ces informations accessibles et les mobiliser pour appuyer des décisions éclairées. Cette démarche est	<ul style="list-style-type: none"> - On observe une volonté affirmée de partager et de réutiliser les informations afin d'en accroître l'utilité collective. - Accompagner la « sensibilité » des données : celles-ci sont souvent recueillies dans une intention précise — par exemple, la protection d'un écosystème — et leur diffusion peut entraîner des usages inattendus ou inappropriés. Des

Sujets de discussion	Description	Messages clés
	étroitement liée aux projets de restauration. L'information peut nous aider à identifier les lieux qui nécessitent d'intervention ou pas, lorsqu'une restauration n'est pas pertinente.	<p>mécanismes existent toutefois pour prévenir la mauvaise utilisation des données.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en commun des données permet non seulement de faciliter l'accès à l'information, mais aussi d'en générer de nouvelles grâce à leur croisement et à leur valorisation.
Besoins individuels versus bien commun	<p>À quel moment, dans les projets de restauration ou de conservation, les besoins spécifiques de certains groupes ou individus entrent-ils en tension avec des besoins communs partagés par l'ensemble de la société ?</p> <p>À partir de quand se situe-t-on dans une logique de bien commun, tout en cherchant malgré tout à faire valoir des intérêts plus individuels ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Concilier les différents besoins lorsqu'ils se présentent. - Ouvrir la discussion en cherchant à comprendre la perspective de chacun. - Utiliser un langage adapté pour garantir une compréhension commune d'un même sujet. - Accorder plus d'attention aux valeurs. - Faire preuve d'empathie envers les valeurs et les points de vue des autres. - Questionner les valeurs lorsque certaines pratiques persistent simplement par habitude.
Inclusion des communautés autochtones dans les projets de restauration	Plusieurs questions dans la salle s'adressent aux organismes autochtones et aux membres des communautés. Cet atelier est donc proposé afin d'échanger sur les modalités de collaboration, sous forme de questions et réponses.	<ul style="list-style-type: none"> - Se demander ce que l'on apporte réellement à la communauté : quels bénéfices concrets resteront et qu'est-ce qui est essentiel pour elle dans le cadre de la collaboration ?

Sujets de discussion	Description	Messages clés
		<ul style="list-style-type: none"> - Réfléchir à son approche individuelle, en tenant compte de son parcours, afin de s'adapter et de s'ouvrir à une nouvelle expérience. - Profiter des rencontres et des événements culturels, car ce sont des occasions privilégiées pour discuter et créer des liens.
Réglementations et législations — forces statiques dans un milieu dynamique	Dans de nombreux projets, les cadres réglementaires évoluent beaucoup plus lentement que les milieux humains. Comment les faire évoluer et alléger le fardeau administratif afin de déployer les projets à plus grande échelle ?	<ul style="list-style-type: none"> - Bien comprendre l'écosystème réglementaire et législatif, selon les zones et les territoires concernés. - Se regrouper pour porter des messages communs (ce qui devrait être adapté, ce qui fonctionne ou non, et ce qui est devenu désuet). - Assurer une représentation efficace auprès des bons interlocuteurs et par les canaux de communication les plus pertinents.
Implication citoyenne	Comment intégrer les citoyen(ne)s pour assurer le succès des démarches de restauration ? Comment les impliquer et les informer adéquatement ? Comment vulgariser les projets ?	<ul style="list-style-type: none"> - Avoir recours à différentes approches (bio blitz, radio, etc.) et aller vers les gens - Intégrer toutes les tranches d'âge (ainés pour l'historique, jeunes pour la pérennité, etc.) - Impliquer les citoyens dès le départ, y compris dans la conception des projets et la définition des priorités.

Sujets de discussion	Description	Messages clés
Parfait petit programme de restauration des écosystèmes côtiers (PPPREC)	À qui s'adresser pour modifier les programmes de financement ? Comment les faire évoluer et y intégrer des suivis ? Cet atelier est proposé afin d'imaginer les meilleures pratiques en matière de financement public.	<p>Le PPPREC :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Est cofinancé par les gouvernements provincial et fédéral. - Offre un financement durable permettant de soutenir les projets sur le long terme. - Permet d'intégrer des suivis avant, pendant et après les travaux de restauration. - Permet de rejoindre les communautés concernées par les projets de restauration. - Permet de mobiliser différentes disciplines au moment opportun, selon les étapes de réalisation du projet. - Permet de viser des sites à restaurer plus largement, en intégrant différentes dynamiques et milieux.





Accroître la visibilité des initiatives régionales

VALORISER LES ESPACES COMMUNS
NATURELS & CULTURELS POUR FAIRE
CROÎTRE LES PETITES INITIATIVES.

CRÉATION D'UNE RÉSERVE

ÉTUDE DE CAS : DÉPLACEMENT
D'UN ABOITEAU & RENATURALISATION
D'UN MARAIS À ST-ANDRÉ DE KAMOURASKA

OBV 😊

HEY, ÇA TE TENTES-TU?

MRC 😊

BEN OUI

PROPRIÉTAIRE PRIVÉ 😊

CHECK, PLUS
DE JOB POUR
TOI!

CONSERVATION DE LA
NATURE CANADA 😊

PAS DE PROBLÈMES

COMITÉ ZIP
SUD-DE-L'ESTUAIRE

D'HABITATS NATURELS



- INTÉGRATION DE LA POPULATION DE A À Z DANS LES PROJETS DE RESTAURATION.
- IMPORTANCE DE CARACTÉRISER LE MILIEU NATUREL, MAIS SON UTILISATION AUSSI.

OUI LE GOUVERNEMENT A DES GRANDES ORIENTATIONS, L'AVANTAGE C'EST LORSQU'ELLES SONT APPRÉCIÉES PAR TOUS.TES ET ADAPTABLES À PETITE ÉCHELLE DANS LES MRC, QUI LEUR PERMETTENT D'AVOIR DES INITIATIVES DE CONSERVATION & RESTAURATION.

Affiches scientifiques

Une présentation « éclair » de cinq affiches scientifiques a été réalisée dans le cadre du Forum *Littoral en commun*, au cours de laquelle des chercheurs et chercheuses ont brillamment relevé le défi d'exposer au public, en à peine une minute, leur projet de recherche et les principaux résultats obtenus. Bravo encore à toutes et à tous pour votre participation et votre enthousiasme ! Vous trouverez ci-dessous les résumés soumis, offrant un aperçu de travaux de recherche à la fois riches et captivants.

Affiche 1 – Échec d'une restauration écologique : suivi environnemental du marais salé de Rivière-du-Loup perturbé par un brise-lames.

Par Éléonore Dansereau-Macias – Université du Québec à Rimouski

Le marais salé de la baie de Rivière-du-Loup (RDL) subit une érosion progressive depuis plusieurs décennies. En 2009, le ministère des Transports et de la mobilité durable (MTMD) y a aménagé un brise-lames afin de protéger l'intégrité de l'autoroute 20 adjacente et favoriser la restauration du marais par la spartine alterniflore (*Sporobolus alterniflorus*). Suivant la mise en place de l'ouvrage de protection et la tempête du 6 décembre 2010, le schorre inférieur, auparavant dominé par la spartine, est maintenant dénudé en grande partie de toute végétation entre le brise-lames (BL) et la rive. Un effort de revégétalisation par cette plante fut entrepris en 2013 sans succès. Considérant les pressions croissantes sur les écosystèmes littoraux, le marais de RDL est un laboratoire unique pour l'étude de la dynamique créée par la présence d'un BL. Le projet « Analyse, modélisation et suivi des interactions entre le brise-lames et la dynamique sédimentaire et végétale du marais, le long de l'autoroute 20 à Rivière-du-Loup », financé par le MTMD et mené par le professeur à l'UQAR David Didier, s'est déroulé de 2021 à 2024 afin d'étudier la dynamique de ce système. Les grandes conclusions de cette étude interdisciplinaire en géographie, biologie, physique et géochimie seront présentées, incluant une étude de l'historique de l'herbier de spartine, une analyse du sédiment ainsi qu'une modélisation des impacts de différentes configurations du brise-lames. Les résultats de l'étude pourraient guider l'aménagement futur d'ouvrages de protection et des projets de restauration écologique.

Affiche 2 - Potentiel de phytoremédiation des zostères (*Zostera marina*) dans les zones intertidales contaminées du Saint-Laurent subarctique

Par Richard St-Louis – Université du Québec à Rimouski, et Mathieu Cusson – Université du Québec à Chicoutimi

En zone côtière, les activités industrielles, portuaires et agricoles peuvent introduire divers contaminants dans l'environnement. Les herbiers de zostères, abondant le long du Saint-Laurent maritime, pourraient jouer un rôle clé dans la réduction des concentrations de métaux dans le sédiment. Certaines études ont démontré leur capacité à bioaccumuler plusieurs éléments, faisant de *Zostera marina* une candidate prometteuse pour la phytoremédiation intertidale. Cependant, leur utilisation soulève la question du transfert de contamination dans le réseau trophique. Cette étude vise à quantifier le potentiel de phytoremédiation et de séquestration du carbone des zostères en milieu subarctique, dans le contexte industrialo-portuaire de la baie de Sept-Îles. En conditions contrôlées, des plants ont été exposés pendant quatre semaines à des sédiments contaminés en cadmium, fer et arsenic. Les paramètres mesurés incluaient la croissance et les teneurs en métaux, chlorophylle et carbone. *Z. marina* a bien toléré le cadmium, tandis que le fer (≥ 20 g/kg) et l'arsenic (≥ 300 mg/kg) ont inhibé sa croissance. Les plants ont bioaccumulé le cadmium et le fer sans atteindre de plateau, alors que l'arsenic n'a augmenté que jusqu'à 150 mg/kg de contamination. À l'été 2022, sur le terrain, une transplantation entre une zone non contaminée et une zone impactée a montré une croissance et une bioaccumulation similaires, démontrant la résilience des plants. Ces résultats, en laboratoire et in situ, confirment le potentiel des zostères pour la phytoremédiation des zones intertidales contaminées par les métaux.

Affiche 3 - Restauration et géomorphologie : qu'est-ce qui bloque ?

Par Étienne Gariépy-Girouard – Université du Québec à Rimouski

L'apport de l'hydrogéomorphologie, de ses approches et de ses outils pour la restauration des écosystèmes est maintenant largement reconnu. Leur considération permet notamment de mieux comprendre le fonctionnement du système à restaurer, de diversifier les objectifs des projets, d'assurer leur cohérence avec le comportement du milieu et ses usages, d'améliorer leurs bénéfices sociaux et d'atteindre des résultats plus durables. Cependant, on observe encore que les projets de restauration réalisés au Québec n'intègrent les principes de l'hydrogéomorphologie que très peu et rarement, voire les excluent explicitement. Ceci mène parfois à la création ou la stabilisation de formes incohérentes aux processus, engendrant une artificialisation supplémentaire, une destruction rapide

des ouvrages et des coûts importants qui auraient pu être évités. Cette recherche s'est attardée aux facteurs qui limitent et peuvent favoriser l'intégration de l'hydrogéomorphologie dans quatre projets de restauration de cours d'eau (dont un réalisé par un Comité ZIP). Il en ressort qu'au-delà du fonctionnement potentiel d'un système et des fonctions écosystémiques souhaitées pour ce dernier, ce sont les expertises présentes dans les organismes qui pilotent les projets ainsi que les programmes qui les financent qui orientent de façon plus importante les objectifs et les approches de chaque initiative de restauration. Ceci pointe vers des pistes de solution pour une meilleure considération de l'hydrogéomorphologie dans la restauration et de meilleures pratiques de gestion de l'environnement, qui concernent son intégration aux cadres réglementaires, le partage des connaissances, la concertation ainsi que la participation directe des communautés aux projets.

Affiche 4 - De la protection à l'abrasion : effet des glaces sur les habitats côtiers

Par Mathis Bernard – Université du Québec à Chicoutimi

Avec le réchauffement climatique, les écosystèmes côtiers subissent davantage de perturbations hivernales. La diminution des glaces côtières, l'exposition accrue aux tempêtes, l'abrasion par les glaces dérivantes et les fortes variations de température influencent fortement les communautés benthiques médiolittorales de l'estuaire du Saint-Laurent. Habituellement protégés par un pied de glace stable, ces assemblages perdent aujourd'hui cette barrière naturelle devenue instable et mobile. Cette altération accroît l'exposition des espèces fondatrices (macroalgues, moules et zostères) aux glaces dérivantes et intensifie les perturbations physiques qu'elles subissent. L'objectif de cette recherche est de quantifier l'effet des changements dans le régime de glace sur la structure des communautés benthiques dominées par différentes espèces fondatrices. Afin de répondre à cet objectif, un suivi photographique à petite (1 m) et grande échelle (60 m) a été réalisé au-dessus des communautés structurantes avant et après l'hiver 2024-25 afin de définir des zones affectées. Un échantillonnage a pu être fait au printemps et à l'été 2025 dans des zones d'abrasion (perte d'habitat), de contrôle (habitat persistant) et aussi dans les zones références (absence de couvert de macrophyte ou banc de moule). Les résultats préliminaires montrent que les zones d'abrasion subissent une forte baisse en abondance d'espèces structurantes, comme des zostères, des macroalgues et des bancs de moules réduisant l'abondance, la richesse et la diversité des espèces associées et une simplification de la communauté comparée aux zones de contrôle. Ces résultats suggèrent que l'intensification de l'abrasion glacielle pourrait compromettre la persistance et la fonctionnalité des communautés benthiques côtières structurées par des espèces fondatrices.

Affiche 5 - Cascades de facilitation entre zostères et moules dans les habitats côtiers subarctiques

Par Etienne Lecointe – Université du Québec à Chicoutimi

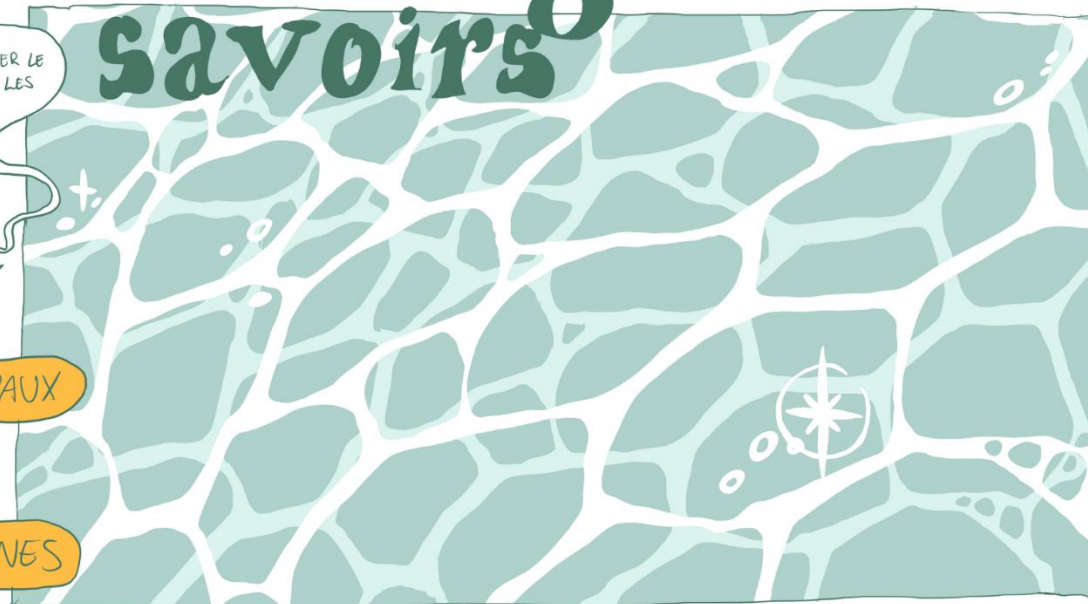
Les cascades de facilitation désignent une série d'interactions positives où une espèce fondatrice primaire crée un habitat qui favorise l'installation d'une espèce fondatrice secondaire, amplifiant ainsi la diversité des communautés qui y sont associées. Ce mécanisme demeure peu étudié dans les écosystèmes subarctiques. Les zostères (*Zostera marina*) et les moules (*Mytilus spp.*) jouent un rôle central dans la structuration des habitats côtiers en augmentant la disponibilité et la complexité de l'habitat. Les effets facilitateurs de chacune de ces deux espèces fondatrices pourraient être renforcés lorsqu'elles sont présentes ensemble. Ce projet vise à caractériser ces interactions entre deux espèces fondatrices cooccurrentes dans les habitats sédimentaires du Saint-Laurent et à évaluer leur influence sur la structure des communautés benthiques. Des herbiers de zostères ont été échantillonnés selon la présence et l'abondance d'agrégat de moules. Les réseaux de facilitation au sein de chaque agrégat ont été identifiés par photogrammétrie, puis les échantillons triés et analysés en laboratoire. Les résultats révèlent que la biomasse, la richesse spécifique et la diversité augmentent avec la taille des agrégats de moules, dont les réseaux de facilitation sont plus denses, plus connectés et hiérarchiquement structurés. Ces patrons suggèrent que la complémentarité entre *Z. marina* et *Mytilus spp.* renforce la diversité et la complexité fonctionnelle des communautés associées. Cette étude contribue à une meilleure compréhension du rôle des espèces fondatrices dans la résilience des écosystèmes côtiers subarctiques et pourrait servir à orienter les stratégies de restauration des herbiers de zostères.

Faire dialoguer les savoirs

CHARLOTTE GARNEAU

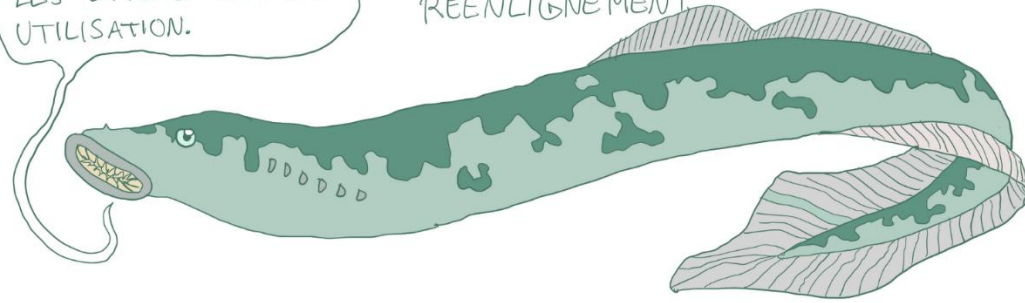
NON SEULEMENT DANS LA COMMUNAUTÉ DE PRATIQUE, MAIS AUSSI AUPRÈS DE LA POPULATION. LE TRAVAIL DE SENSIBILISATION GARDE L'HUMAIN COMME PARTIE INTÉGRANTE DU MILIEU.

POUR CEUX QUI ONT VU À QUOI RESSEMBLAIT LA MASSE DE COCARDES À L'ACCUEIL... ÇA RESSEMBLE À ÇA. MÊLÉS ET DÉSORDONNÉS, MAIS TOUS PRÉSENTS AVEC VOLONTÉ POUR LA MÊME CAUSE.



ÉVALUER LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX SUR LE TERRITOIRE, C'EST AUSSI COMPRENDRE LES EFFETS SUR SON UTILISATION.

AU FINAL, PLUSIEURS PARTENARIATS SE SONT CONSOLIDER DURANT LE FORUM LITTORAL EN COMMUN. DE PLUS, LA VISION ET LES PERSPECTIVES DE LA RESTAURATION DE TOUT LE MONDE A CONNU UN RÉENLIGNEMENT



Mots des participant(e)s

Perceptions Définitions Réflexions
Concepts Financement Aboiteaux
Écotone Atlas balls Marin Projets
Restauration
Apprentissages
Parc Recul Côtier Bryophytes Vision
Continuum Érosion Nouveaux
sociale Solution Passive
Recalibrer Aboiteau

Écologie Territoire
Autochtones Positif
Conscience
Restauration
Passive Pépites Place
Service Diversité Vivant
Personnes Compromis
Redonner Communautés
Innovation Connaissances

Renouvellement
FREA Deuxième
Édition Événement Milieu
Bravo Animation Fluide côtier
Rencontres Continuer Projet
Besoins Forum Dynamique
Restauration
Priorisation

Pistes à explorer à la suite du Forum

Les conférences et les échanges tenus dans le cadre du Forum Littoral en commun ont permis de dégager plusieurs pistes de réflexion et d'action pour les acteurs et actrices de la restauration côtière. Que ce soit dans le cadre de leurs activités professionnelles ou en vue d'une éventuelle deuxième édition de l'événement, certains enjeux transversaux et orientations stratégiques en matière de restauration ont fait consensus auprès d'une majorité de participant(e)s. Ces constats suggèrent qu'une attention accrue devrait leur être accordée dans les prochaines étapes.

Les pistes identifiées sont regroupées en trois grands volets;

Volet 1 - Concertation des acteurs et actrices de la restauration côtière

- Adopter un **cadre commun** en matière de restauration côtière (définitions, objectifs, approches, facteurs de réussite, etc.), en s'appuyant sur des principes reconnus à l'échelle internationale.
- Mettre sur pied une **communauté de pratique** dédiée à la restauration côtière afin de favoriser le partage d'expertises, d'expériences et de bonnes pratiques sur une base régulière et structurée.
- Réaliser d'**autres éditions du Forum** sur la restauration des écosystèmes côtiers : Littoral en commun.

Volet 2 - Mise en œuvre des projets de restauration côtière

- Favoriser l'**intégration du savoir autochtone** dans la conception et la mise en œuvre des projets de restauration.
- Privilégier une **approche collaborative, concertée, multi-paliers et inclusive**, tenant compte des besoins des milieux et de l'ensemble des acteurs et actrices concernés.
- Renforcer le **maillage régional**, notamment par le développement de liens plus étroits avec les MRC, afin de soutenir des collaborations locales durables.
- Encourager la **mise en commun des ressources** et le **partage des données** entre les organisations et les partenaires impliqués.

- Prioriser le **Saint-Laurent** et les **habitats côtiers**, notamment les marais, les herbiers et les plages, comme secteurs d'intervention prioritaires.
- Déployer des projets de restauration ciblant les **espèces prioritaires**, soit le saumon atlantique, l'anguille d'Amérique, le bar rayé et les mammifères marins, tout en tenant compte de certaines espèces proies clés.
- Poursuivre les efforts de **modélisation** afin de mieux soutenir la planification et l'efficacité des interventions sur le terrain.

Volet 3 - Représentation auprès des instances décisionnelles et des bailleurs de fonds

- Adapter les **programmes de financement** à la **réalité du terrain**, et y intégrer des **mécanismes** favorisant les **suivis à long terme**.
- Actualiser la **réglementation** lorsque nécessaire, en privilégiant des objectifs de restauration évalués selon les fonctions écologiques, les retombées sociales et communautaires, ainsi que les gains en biodiversité.
- Prioriser le **financement des initiatives globales et organisations** plutôt que celui des projets ponctuels, afin d'assurer une meilleure stabilité et une capacité d'action accrue à long terme.

Conclusion

Le Forum *Littoral en commun* a pleinement atteint ses objectifs. Grâce à une approche humaine et collaborative, les activités menées tout au long de l'événement ont favorisé un véritable rapprochement entre les acteurs et actrices issus de divers secteurs et échelles territoriales. Elles ont ainsi permis non seulement le partage de connaissances et d'expériences, mais aussi une meilleure compréhension des défis actuels, des rôles de chacun et chacune, de même que des solutions envisageables. Plusieurs participant(e)s ont d'ailleurs exprimé une volonté claire de poursuivre les échanges, que ce soit au sein d'une communauté de pratique dédiée à la restauration des écosystèmes côtiers ou à l'occasion de futures éditions du Forum, témoignant ainsi du désir de pérenniser les liens établis.

Provenant des différentes régions du Québec et du Nouveau-Brunswick, les participant(e)s se sont penché(e)s sur des enjeux clés liés à la restauration côtière. Les réflexions ont porté, entre autres, sur la mobilisation des parties prenantes et de la société civile, la participation des communautés autochtones et l'intégration de leurs savoirs, le financement des projets, ainsi que sur la mise en place des conditions nécessaires à leur réussite. Les présentations ont permis de mettre en lumière des approches innovantes, telles que les Reef balls, la restauration passive, la modélisation ou encore la restauration sous l'angle des conditions physico-chimiques de l'environnement, tout en valorisant des initiatives inspirantes, comme l'Atlas climatique et culturel sur le Nitassinan de Pessamit parmi bien d'autres !

Enfin, les discussions issues du forum ouvert ont marqué plusieurs personnes par la richesse des sujets proposés et la qualité des réflexions. Des nouvelles technologies aux enjeux d'inclusion dans les projets de restauration, les messages clés dégagés offrent des pistes de solutions concrètes et applicables dès maintenant.

Ce Forum, qui s'est révélé être un succès sur toute la ligne, constitue, nous l'espérons, le premier d'une longue série de rencontres qui permettront à cette communauté de faire progresser ses initiatives et de bénéficier d'une véritable intelligence collective en matière de restauration côtière.

Merci encore à toutes celles et ceux qui ont participé avec engagement.

Au plaisir de collaborer à nouveau !





Annexe 1 – Ressources complémentaires

Cette annexe propose une sélection de références, en écho aux présentations du Forum. Listées par thème, elles visent à nourrir la réflexion et à prolonger le plaisir du partage !

Guide sur la restauration des écosystèmes – définitions et approches (en anglais)
[Standards of practice to guide ecosystem restoration – A contribution to the United Nations Decade on Ecosystem Restoration 2021-2030.](#)

Solutions fondées sur la nature (en anglais)
[Nature based solutions](#)

Exemples de projets en restauration côtière face à l'érosion (en anglais)
[Coastal restoration toolkit](#)

Guide sur la restauration passive
[Guide sur la restauration des cours d'eau. Méthodes alternatives à l'entretien des cours d'eau au Québec](#)

Atlas thématique : bouleversements climatiques sur le Nitassinan de Pessamit – reportage APTN News
[Un nouvel atlas discute le bouleversement climatique sur le Nitassinan de Pessamit](#)

Reef Balls et Projet de gestion adaptative du littoral vivant de Sitmuk (en anglais)
[Stimuk Living Shoreline Adaptive Management Project](#)

Hypoxie dans le fleuve Saint-Laurent – article The conversation
[L'estuaire maritime du Saint-Laurent est à bout de souffle](#)

Projet Shipeku-Uinipeku
[Pleins feux sur la collaboration : façonner l'avenir du transport maritime](#)

Monitoring des herbiers de zostère à Rimouski – article Le Devoir
[Préserver la flore sous-marine](#)

Cadre de mobilisation - Programme de protection du poisson et de son habitat
[Mobilisation du programme de protection du poisson et de son habitat](#)

Orientations gouvernementales en lien avec la restauration des milieux humides et hydriques

[Plan national de l'eau](#) – Gouvernement du Québec

[Plan de protection des océans](#) – Gouvernement du Canada

Annexe 2 – Notes des discussions lors du forum ouvert

Tableaux : Synthèse des discussions en sous-groupe, par thème.

Résilience face aux nombreux défis

Notes	Actions	Varia
<ul style="list-style-type: none"> • Types de résilience • Écosystèmes + vulnérables • Mobilisation inconstante • Environnement dynamique face à l'inertie du système • Projet restauration en contexte CC : peut-il être résilient ? • Approche écosystémique et favoriser reprise autonomie processus • Modélisation impacts CC complexe • 1 problème ≠ 1 solution • On ne peut pas tout prévoir • Coincement côtier et délocalisation 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Migration assistée...? 2. Acquisition de connaissances 3. Partage de données (produites par Ouranos, modélisation, etc.) 4. Solutions fondées sur la nature 5. Plus de proactivité pour la gestion des ressources (ex. espèces exotiques envahissantes) 6. Augmenter la résilience de l'humain (ex. infrastructure) 7. S'adapter nous-mêmes 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan climat = Levier financement • Prévention plutôt que réaction • Gestion adaptative • Suivis et phases ultérieures • Inclure Aspect humain/social • Interventionnisme humain, jusqu'où?

Rapport de pouvoir et orientations politiques des acteur-ices et organisations impliquées

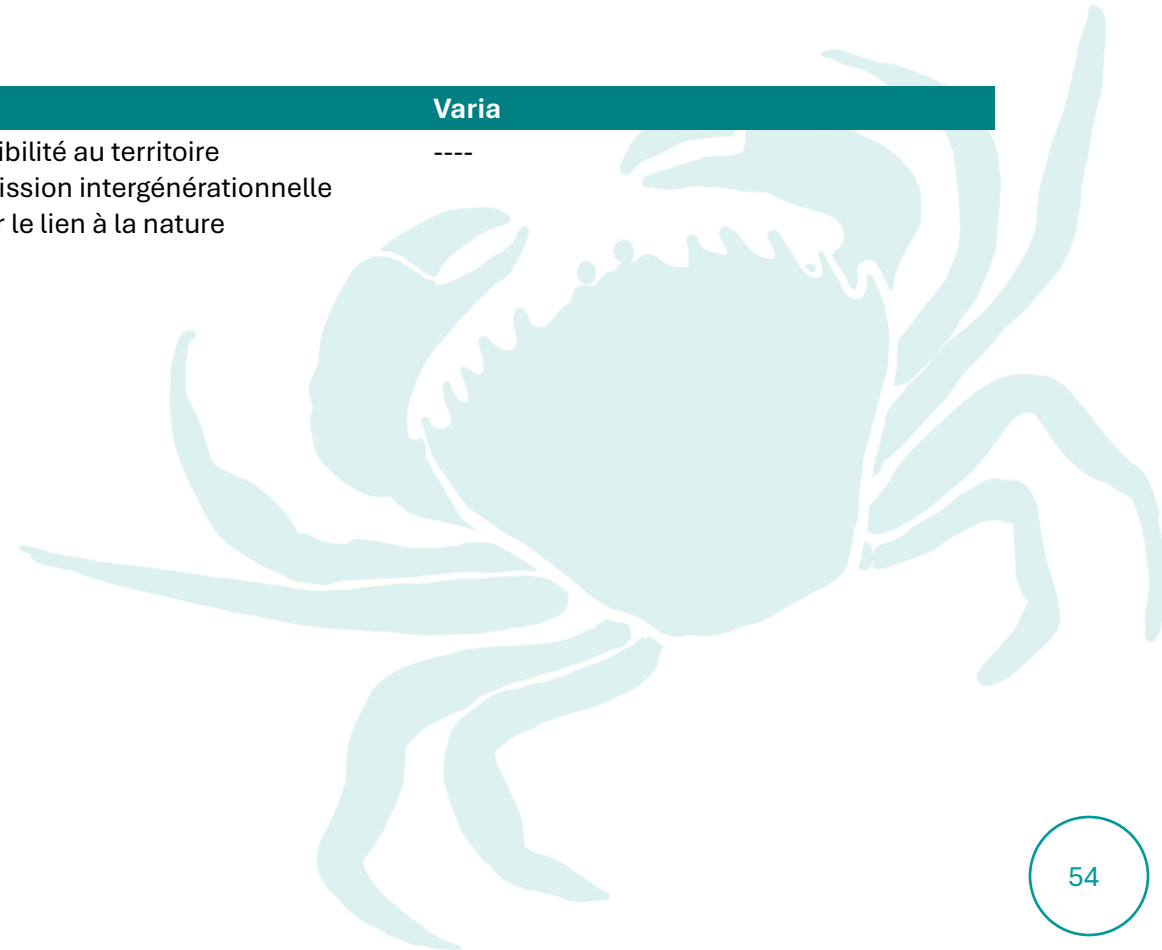
Notes	Actions	Varia
<ul style="list-style-type: none"> • Cap des 5 ans pour les suivis de restauration • Contexte municipal – très affectif et populaire, contrairement à compétence • Contrainte politique : créer une frustration • Municipalités sont surchargées, manquent de ressources 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comment donner du pouvoir aux gens qui ne peuvent être là? 2. Trouver des façons de rejoindre les gens 3. Passer par les organismes qui les représentent (capacité, temps) 4. Afficher dans des lieux communs (épicerie) 	---

- Lieu de rencontre : inclusivité, vulnérabilité, accessibilité
- Comment mettre de côté le sentiment de discrimination?
Trouver les points communs et utiliser vocabulaires communs, Trouver les enjeux communs
- Complexité des relations et de la collaboration
- Être conscient de nos biais personnels et dans nos organismes
- « Quand ta priorité est la fin du mois, pas la fin du monde »
- Comment adresser ces injustices/rapport de pouvoir.
Accessibilité des lieux, des connaissances
L'académique est plus « libre »

5. Joindre au projet de restauration, des professionnels en psychosociaux
6. Oser se mettre dans l'inconfort pour mieux rejoindre l'autre
Quand on a ce privilège, dire « Non » lorsqu'un projet va contre nos valeurs

Esthétisme et culture

Notes	Actions	Varia
<ul style="list-style-type: none"> • Innu-Aitun • Paysage • Anguille • Lamproie • Accessibilité à la beauté du littoral • Poule de mer • Point de vue aérien • Couleur • Corbeau • Crabe 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Accessibilité au territoire 2. Transmission intergénérationnelle 3. Cultiver le lien à la nature 	---



La place de l'erreur dans la restauration

Notes	Actions	Varia
<ul style="list-style-type: none"> • Quand ça ne marche pas, le projet n'est pas forcément une erreur (valorisation du processus) • Avoir des programmes avec des objectifs très larges et des petits livrables • Valoriser le partage de trajectoire • Valoriser les erreurs et faire attention aux types de projet qu'on soumet à un type de bailleurs • FRC et FREA ont l'avantage de nous permettre de faire des projets ambitieux sans obligations de résultats • Il n'y a pas de guide qui indique qu'est-ce qu'une restauration réussie • Importance des partenariats et du partage des données • Programme de recherche et développement • Ne pas jouer à « mère nature » en voulant trop changer l'environnement • Revoir les attentes des programmes et financer des « initiatives globales » plutôt que « par projet » • Il y a des erreurs acceptables et non-acceptables (administratif) • Faire des forums sur les tops et flops • Analyse des risques des objectifs proposés dans un projet • Baisser exigences des résultats de la restauration • Gestion intégrée du territoire par le réseau ZIP • Inclure le % des pertes potentielles dans les superficies visées 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le succès de projets passe par la gestion de l'état de référence, le travail des services externes et l'action de restauration 2. On sous-estime les efforts nécessaires pour mener un projet à terme 3. Investir plus dans la sensibilisation grand public 4. Avoir de la flexibilité sur les activités du projet en fonction de l'utilisation du territoire 5. Concilier les échelles de temps du changement de comportement et de l'urgence écologique 6. Intégrer l'expertise en communication dans les projets 7. Faire une rencontre avec les organismes experts avant le début d'un projet 8. Les erreurs ne sont pas partagées dans la littérature 9. « Ça peut paraître une erreur mais ne plus l'être dans 10 ans (ou l'inverse) » 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de résultats est un résultat • On ne sait pas tout. C'est de la bio complexité. Impossible de donner des garanties à 100% • Il y a des modes en recherche et en restauration • Les objectifs de mesures de compensation ne sont pas réalistes • Partage de données, mais avec consignes pour bien les comprendre • Les « data Paper » pour diffuser données pas assez robustes pour publier • Fonds Vert – Financer les organismes qui font de la restauration plutôt que les projets • Faire attention aux « tests » car certaines erreurs peuvent avoir des répercussions sur le long terme (ex. attraction des EEE) • « Quand on joue à « Dieu », le diable s'en mêle » ! • Avons-nous toujours besoin de compenser? Pourquoi retirer certains habitats pour en implanter d'autres? • Compenser ailleurs n'est jamais équivalent. C'est inutile de déplacer un écosystème

L'intelligence artificielle (IA) dans la science

Notes	Actions	Varia
<ul style="list-style-type: none">• Sujet chaud en ce moment avec plusieurs utilisations possible• Quels sont les freins?• Utilisation pour « synthèse » de recherches bibliographiques• Pour faire des « scripts2• <i>Deep Learning</i> - Création de modèles• Avantages : Sauver du temps, simplifier les procédures d'analyse• Désavantages : Paresse?• Très long à développer (peut-être?)• Accessibilité au financement pour l'intégration (difficulté pour OBNL?)• Doit être entraîné, réviser les outputs, spécifique (besoin d'adaptation, mais assez simple quand même)• Formation? Nécessite une expertise poussée pour le développement. Peu de nécessité de formation pour l'utilisation• Générer des idées de projet et des bibliographies	<p><i>Utilisations possibles :</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Détection des types d'engins ou d'animaux, par exemple2. Homard VS crabe VS récif artificiel etc. (en développement)3. Identification d'espèces sur vidéo (poissons, crustacées, plantes)4. Panel ou présentation dans un Forum pour informer des possibilités et présenter les options d'implantation5. Développer une expertise en réseau et choisir les utilisations qu'on veut prioriser et qui permettent d'aller plus loin que les compétences humaines	<ul style="list-style-type: none">• Peurs : Impacts incertains (écologique)• Incertitude concernant la rétention en emploi• Consommation massive d'énergie, d'eau• À partir de quand l'utilisation est justifiée?• Utilisation des ressources vaut la peine?



Réalisation et diffusion des données en lien avec la restauration

Notes	Actions	Varia
<ul style="list-style-type: none"> • Beaucoup de données produites mais ne sont pas toutes publiées car elles ne démontrent pas toujours quelque chose (ex : recherche) – Leur diffusion est énergivore • Beaucoup de sites pour la publication <i>versus</i> centralisés (Gaïa, OGSL, <i>Dataverse...</i>) • Besoin d'experts locaux pour pouvoir interagir avec les gestionnaires de bases de données • Plusieurs types de données selon l'objectif du projet : <ul style="list-style-type: none"> ○ Ne sont pas nécessairement réutilisables pour un autre projet/objectif ○ Pas de méthode standardisée • Absence de données <i>versus</i> absence de l'espèce • Travail <i>en silo</i> des ministères • Pérennité des données – la pérennité des projets passe par la pérennité de l'information – « On ne peut pas tout garder dans notre tête ! » • Qu'est-ce qu'on fait avec les vieilles données? • Certaines régions ont très peu de données existantes (trou de données), d'où l'intérêt de publier et rendre accessible. • Réticence au partage des données et à l'utilisation qu'on pourrait en faire • Volonté de partager les données par les acteurs • Les données ne sont pas qu'une valeur numérique – sensibilité 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilisation des standards (ex : OBIS) de gestion des données pour favoriser le couplage des données 2. Contribuer à générer un état de référence en acquérant des données 3. Détailler comment les données peuvent être utilisées – importance des métadonnées 4. Diffusion des données sélectionnées avec contact vers la personne ayant prise les données 5. Utile dans un contexte de données sensibles 6. Documentation est la clé! 7. Décrire les données 8. Mutualisation des recherches dans les ministères = arrimage, aller chercher plus de données pour combler les besoins d'un autre ministère 9. Cartographier les connaissances locales – Survey 123 10. Utilisation de l'IA pour sortir des données de rapport ? 11. Données QC, Canada ouvert, OGSL, <i>Cubic</i> 12. Déposer les données partout 13. Interconnexion des portails existants 14. Mettre à jour les plateformes technologiques pour qu'elles soient compatibles 	<p>----</p>

Besoins individuels versus bien commun

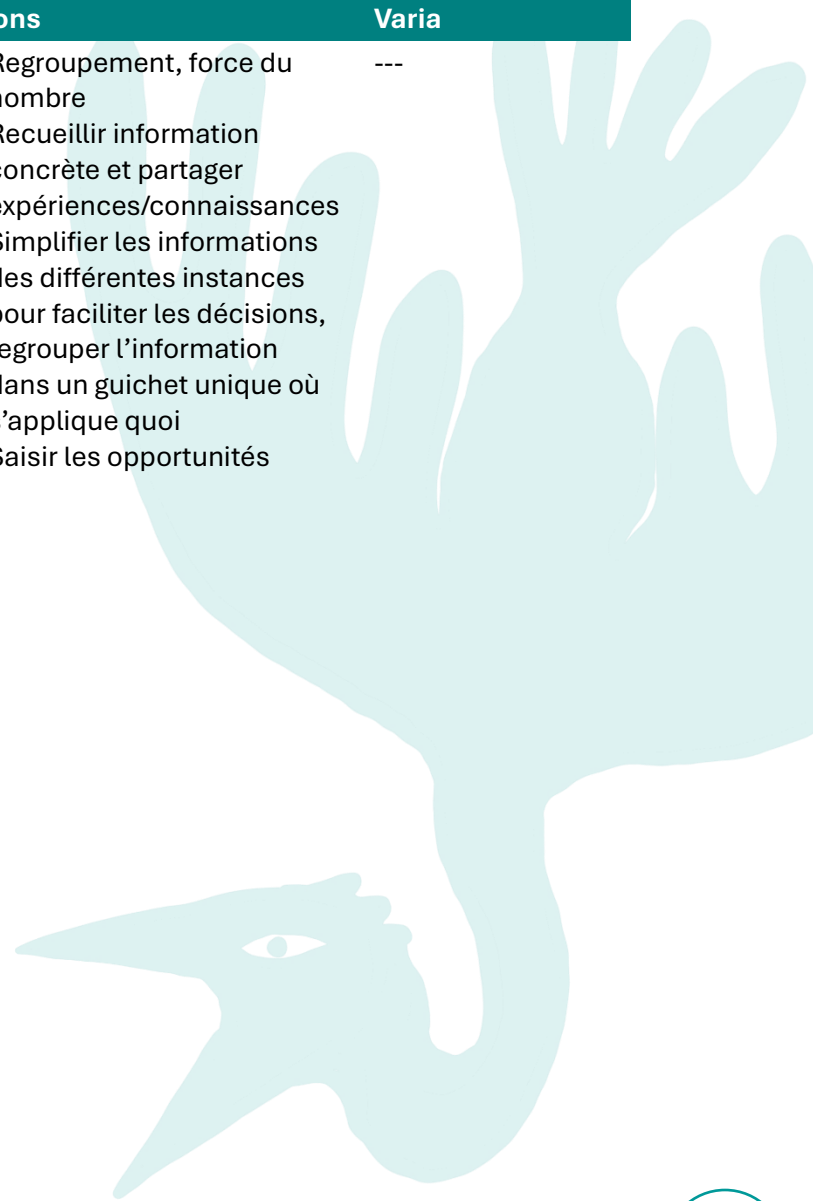
Notes	Actions	Varia
<ul style="list-style-type: none"> • Groupe de travail sur le Saint-Laurent • Travail trop individualiste (ex. réfection du port de Saguenay, transport maritime, Projet GNL) • L'industrie prend beaucoup de place • Bien se comprendre pour concilier commun et individuel • Confrontation n'aide pas • Perception différente • Barrage sur rivière en terres autochtones = changement (chgt) permanent et intimidation, harcèlement. Allochtone VS autochtone • Reconnaissance culturelle • Contraintes de délais/redditions de comptes oblige à se centrer sur besoins individuels • Mécanisme de compensation porte atteinte au bien commun • Monétiser la nature. Eau (bien commun) brisé par sa monétisation • Contraintes développement économique • Droit autochtone VS gouvernement : pas besoin de consentement. Loi sur les Indiens • Peur de perdre des droits et libertés avec structures de gestion 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Travailler en groupe 2. Se comprendre pour concilier les besoins 3. Vulgarisation, adapter le langage, l'argumentation 4. Empathie et compréhension des autres avant de juger 5. Répondre à vrais enjeux qui préoccupent le bien commun 6. Consulter les citoyens 7. Droit de l'environnement 8. Notion d'héritage 9. Autochtone être cogestionnaire avec le gouvernement 10. Revoir la place de l'environnement dans la pyramide 11. Prendre un pas de recul 12. Appui social 13. Questionner les croyances 14. Réaliser les pyramides de Maslow 	<ul style="list-style-type: none"> • Empathie • Se comprendre • Vulgarisation • Consultations • Héritage naturel • Cogestion • Priorités • Appui social • Prendre du recul • Langage adapté • Toucher les valeurs • Questionner les croyances

Inclusion des communautés autochtones dans les projets de restauration

Notes	Actions	Varia
<ul style="list-style-type: none"> • Tables de concertation régionale (TCR) : Difficulté à rejoindre les PN afin d’avoir les personnes aux tables – Enjeux de sursollicitation <ul style="list-style-type: none"> <i>Conseil :</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrer avec des personnes déjà en lien avec les PN. + lire beaucoup sur la réalité des communautés visées. • Conseil de bande : Politique – n’est pas forcément idéal pour des sujets précis. Aller chercher des personnes sur des postes spécialisés • Nécessite d’établir une relation avant des sollicitations <ul style="list-style-type: none"> <i>Conseils :</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Impliquer très tôt les communautés, avoir des délais flexibles. Mettre l’emphase sur la création du lien ○ Mettre la table en s’intégrant aux valeurs de la communauté + utilisation des outils de disponibles ○ Besoin de prendre soin des relations sans actions urgentes ○ Prendre conscience de sa posture et mode d’actions d’origine coloniale • Planification spatiale marine : Terrain partagé sur le projet entre allochtone et autochtone (ex. de projet) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prise de conscience du lien entre les PN et organismes universitaires pour répondre aux besoins <ul style="list-style-type: none"> <i>Conseil :</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Proposer une liste d’expertise disponible afin de permettre de faire le lien pour des projets qui répondent directement aux besoins de PN 2. Employer, si possible, des membres de communautés dans les projets de restauration prenant place sur les territoires des PN 3. Écart entre les provinces sur la facilité à impliquer les membres des PN 4. En tant qu’allochtones : normal et correct d’avoir des sentiments d’imposteurs. Très important de rester à l’écoute 5. Prise en compte du roulement possiblement rapide dans les conseils de bande <ul style="list-style-type: none"> ○ Assurer le transfert de connaissances sur le long terme ○ Se présenter régulièrement au conseil 6. Lire sur les communautés (Voir l’atlas sur les changements climatiques) 7. Revoir les indices de succès des projets de restauration en incluant les communautés, la transmission de connaissances 8. Ne pas laisser porter la charge des informations sur les PN 9. Prendre en compte notre posture dans la prise de contact 10. Loger dans les communautés lors des projets si possible 11. Proposer des projets mais aussi monter des demandes de financement directement avec les PN 	<p style="text-align: center;">---</p>

Réglementations et législations, forces statiques dans un milieu dynamique

Notes	Actions	Varia
<ul style="list-style-type: none"> • Territorialité • Lois désuètes • Division, pouvoir : OBSTABLES • Poupée russe • Opportunité • Manque de cohérence • Difficulté à concilier toutes les mesures selon les visions • Importance de la démocratie • POLITIQUE : partie lobbyiste • Important de relever les incohérences • Éducation des citoyens et élus pour appui • Comment stimuler le milieu municipal • Recherches rapides mais doivent être étoffées pour changer les choses • Avoir poids • Tenure des taxes – Fédéral, provincial, privé, public • Registre • Parler le même langage • Processus pour répliquer les bons coups • Force du groupe • Les réserves ? • Mécanismes de consultation • Infolettre • Quel canal de communication entre paliers : recherche, aménagiste... • Pas une voie unique • Pourquoi ça me concerne? • Changements des lois viennent du milieu • S’informer en amont de la création du projet • Demande info en ligne au ministère de l’Environnement 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regroupement, force du nombre 2. Recueillir information concrète et partager expériences/connaissances 3. Simplifier les informations des différentes instances pour faciliter les décisions, regrouper l’information dans un guichet unique où s’applique quoi 4. Saisir les opportunités 	<p>---</p>



Implication citoyenne

Notes	Actions	Varia
<ul style="list-style-type: none"> • Réussite du projet de la rainette faux-grillon dans la région de Mtl grâce à l'implication citoyenne • Les citoyens sont les yeux de ce qui se passent. Ce sont eux qui ont observé l'espèce et l'ont vu se faire détruire • Utiliser les citoyens dès le départ! • On se fait dire qu'inclure les citoyens complexifie les processus, mais on n'y croit pas • Intégrer les citoyens dans les inventaires • Citoyens sont souvent sursollicités (consultations, etc.) – Créativité • Les concerter mais ensuite les amener sur le terrain • Impliquer les jeunes adultes. Ils deviennent porteurs (en plus, ils sont admissibles à des programmes de financement) • Cocréation au lieu de concertation – Pas de décideur dans la démarche, laisser la place aux gens – Débat là-dessus, les élus doivent entendre les citoyens. Hors des conseils municipaux. Les OBNL pourraient créer ces espaces d'échange entre citoyens et élus • On veut adhésion sociale pour pérennité • Comment mobiliser? – Via des pages FB locales (mères au front) – Invitation 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Intégrer une présentation des projets aux citoyens dans le montage du projet 2. Intégrer les données citoyennes – un atlas des bio blitz géré par les ZIP et OBV ! 3. Intégrer citoyens dès le design du projet, voire dans la formulation des idées du projet 4. Avoir des ressources en concertation dans les OBNL en environnement 5. Avoir des ateliers sur l'empathie dans nos OBNL 6. Dans un moment proche de l'AGA : former un groupe de travail pour présentation avec les citoyens, qui orienterait les projets 7. Aller là où sont les gens plutôt que les inviter 	<ul style="list-style-type: none"> • Usages motorisés du territoire : planifier le territoire avec les citoyens pour les amener à faire des compromis et favoriser l'acceptabilité sociale • Le privé (entreprise) fait partie de la société et il faut les intégrer – Débat : il faut faire attention parce que certaines entreprises vont à l'encontre des missions des OBNL (intérêts, greenwashing, etc.) Mais elles doivent compenser, alors travaillons avec eux.

d'OBNL locaux – Annonce dans Cégep – un à un (inviter une connaissance – annonces locales – implication comités locaux – création d'un groupe (amis de...))

- Sur outils : Facebook...Bof peu de réactions
- Dépend tranche d'âge; journaux locaux, tableau numérique, radio locale
- OBNL ne font pas assez d'activités avec la population (ex. bio blitz) – mais ça rejoint les convaincus – Parce que gestionnaires ne trouvent pas que ça rapporte assez
- Intégration des connaissances citoyennes : pêcheurs locaux, etc. (25 ans ZIPSE : collecter les histoires de pêche)
- Groupes locaux ne se sentent pas reconnus par les OBNL en environnement alors que c'est eux qui défendent le territoire. OBV - Prix reconnaissance de la mob citoyenne
- Présenter les projets aux citoyens – on ne le fait pas si ce n'est pas un livrable
- Comment faire mieux pour intégrer l'humain dans les projets ?
- Trop scientifiques !
- Est-ce qu'on veut que les lieux de restauration soient des lieux fermés ou publics ?

Parfait petit programme de restauration des écosystèmes côtier (PPPREC)

Notes	Actions	Varia
<p>FREINS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cas de la restauration de la dune aux Îles qui n'est pas direct dans l'habitat du poisson mais qui le protège, n'est pas acceptée – Restauration indirecte n'est pas acceptée comme compensation • Financement. Ex. FREA - Pas reconductible d'une année à l'autre – Rigidité • Temps – Durée du programme – structure temporelle – plan et devis demandé en 1er tandis qu'il n'y a pas de site caractérisé encore – Restauration prend du temps, voir des résultats • Proximité avec les bailleurs de fonds -Roulement de personnel • Sciences VS rigidité des ministères • Programme de subvention - contribution nature – nombre de partenaires – 2 organismes porteurs – Obligatoire • « Un échec dans un projet, c'est de l'argent bien investi » 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assouplir les critères de compensation 2. Indicateurs de réussite <ul style="list-style-type: none"> ○ Performance physique ○ Performance biologique ○ Superficie + perte ○ Indicateurs fournis par les organismes 3. Transfert de fonds (MPO) – Transférer les sous à un autre projet de l'organisme 4. Souplesse 5. Communication 6. Financement privé – Hydro-Québec 7. Avoir une porte d'entrée facile avec les bailleurs de fonds pour poser des questions 8. TAXE aux pollueurs 9. Non compétitivité 10. Compensation 11. Promoteurs (match) Acteurs (babillard des projets à compenser) 12. Considérer l'ensemble des écosystèmes 13. Confiance multidisciplinarité d'acteurs 14. Partage des données 	<p>---</p>

