



# Les microplastiques

dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent :

*État des lieux environnemental et social*



Québec, 4-5 juin 2019

David Courtemanche  
Marie-Claude Côté-Laurin,  
Nicolas Toupoint, Robin Bénard,  
Nathalie Tufenkji, Steve Plante,  
Youssef Soubaneh



Partenaire financier



Le **plus important** centre  
intégré d'innovation en pêche, en aquaculture et  
en transformation au **Canada**

- Recherche et développement appliqués
- Transfert technologique et aide technique
- Services de diagnostics et d'accompagnement
- Optimisation de la rentabilité et de procédés
- Génie de conception et de procédés
- Services d'analyses



**9** centres d'*expertise* et  
**19** services adaptés aux besoins  
d'innovation des entreprises

- Transformation des produits aquatiques
- Biotechnologies marines
- Technologie des pêches
- Mariculture
- Génie halieutique
- Technologies de l'environnement marin



# Une équipe au service des **entreprises**

**118**  
employés

Près de **60**  
interventions  
technologiques

**17** stagiaires

**87** projets en  
réalisation



Des réseaux d'**expertise** majeurs

**SYNCHRONEX**  
Le réseau des CCTT

Tech-Access Canada

1 500  
experts



NERGICA



INSTITUT DES COMMUNICATIONS GRAPHIQUES ET DE L'IMPRIMABILITÉ



CÉPROCQ

Centre d'études des procédés chimiques du Québec  
Collège de Maisonneuve



# Un parc d'*équipements* au service des PME et des partenaires

- Centre de fractionnement
- Centre d'essais
- Centre de développement de produits
- Laboratoire de rhéologie et d'évaluation sensorielle
- Laboratoires analytiques en chimie et en microbiologie
- Des laboratoires humides avec prises d'eau de mer
- Accès à une usine pilote
- Écloserie expérimentale
- Unité de quarantaine
- Sites expérimentaux d'élevage en mer
- Embarcations motorisées



# Mise en contexte

## Québec et microplastiques (MP)

- Aucune étude dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent (EGSL)
- Une seule étude en amont → MP +++ dans certains sédiments (Castañeda *et al.*, 2014)

## Les MP : le nouveau stresser de l'anthropocène

|            |           |                                                                                      |
|------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Taille :   | Variée    | - 0,1 $\mu\text{m}$ – 5 mm                                                           |
| Densité :  | Variée    | - 0,9 – 1,4 (ex. PVC:1,4)                                                            |
| Matériau : | Multiple  | - PETE, PEHD, LDPE, PP, PS, PVC, autres                                              |
| Forme :    | Diverse   | - billes, fragments, fibres                                                          |
| Présence : | Ubiquiste | - tout écosystème (organique ou inorganique)                                         |
| Origine :  | Humaine   | - introduction directe (ex. granulés industriels)<br>- fragmentation des macrodébris |





# Mise en contexte



## ENJEUX et PERSPECTIVES

- Nouveaux champs d'études
- Méthodologies non uniformisées
- Déploiement de l'expertise hors-Québec
- Collaborations internationales requises (ILVO-Belgique, France)

# **1<sup>er</sup> PROJET INTERSECTORIEL ET MULTIPARTENAIRES** **sur les MP au Québec**

- Quelles sont les **concentrations et types** de MP dans l'EGSL?
- Quelle est l'**interaction des contaminants** avec les MP?
  - Vecteurs possibles substances toxiques et pathogènes
- Quelle est la **perception sociale des communautés côtières** sur la problématique?
  - Représentations sociales des différents acteurs concernés
  - Portrait nécessaire pour soutenir recherche + implications

***Enjeux socio-économiques et socio-environnementaux***

# Partenaires

Un projet intersectoriel



- Coordination multipartenaire du projet
- Coordination des missions + échantillonnage et prétraitement
- Relations étroites avec les acteurs des communautés côtières de l'EGSL



- Caractérisation/analyse des MP (N. Tufenkji)
- Soutien à l'échantillonnage



- Représentation sociale des communautés côtières (S. Plante)
- Interaction des contaminants avec les MP (Y. Soubaneh), soutien à l'échantillonnage



> 5 stagiaires  
universitaires



> 5 partenaires-  
collaborateurs

Partenaire financier



# Objectifs

## Général

- Caractériser la problématique MP dans le système Saint-Laurent

## Spécifiques

- Abondance et diversité des MP et autres contaminants associés
  - Eau
  - Mollusques (moule, pétoncle)
- Étudier la représentation sociale des populations côtières du Québec
  - Implications des communautés côtières dans le projet
  - Retombées potentielles sur l'industrie maritime et le développement des territoires associés



## Échantillonnage

- Colonne d'eau en subsurface (filets à zooplancton, pompe)
  - Quelques échantillons (exploratoires) : interface couche de surface - couche intermédiaire froide et sédiments
- Récoltes d'espèces sentinelles
  - Moule zébrée et mye commune (estuaire moyen)
  - Moule bleue et pétoncle géant et d'Islande (estuaire maritime et le golfe)



# Méthodologie

## Caractérisation MP et contaminants

- MP
  - Concentration des MP
  - Classification par taille, type de particules et type de polymères
  - Identification en microscopie, type de polymères : FTIR/RAMAN
- Contaminants adsorbés
  - Classiques (ex. hydrocarbures), émergents (ex. polybromés)
  - Quantification en chromatographie en phase liquide ou gazeuse (LC/MS, GC/MS)



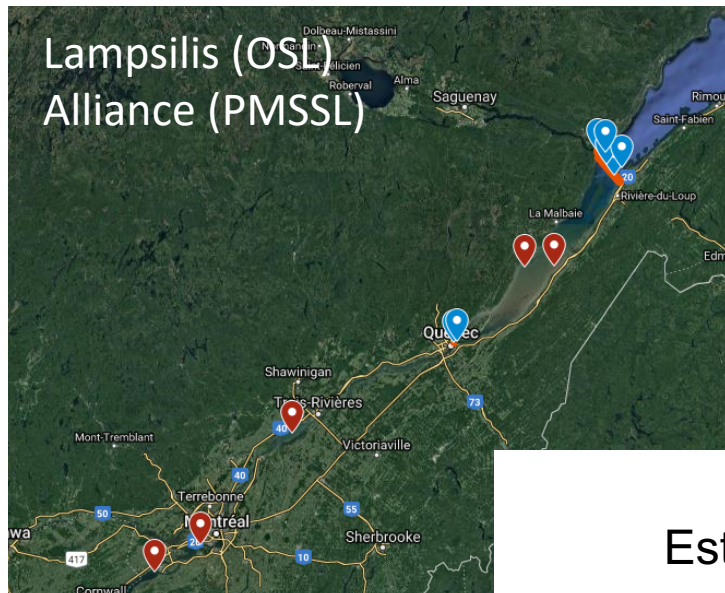
## Caractérisation des représentations sociales et retombées technico-économiques

- Revue systématique de littérature
- Entrevues semi-dirigées
- Groupe de discussion
- Collaboration avec PolyMer en science participative
- Analyse technico-économique

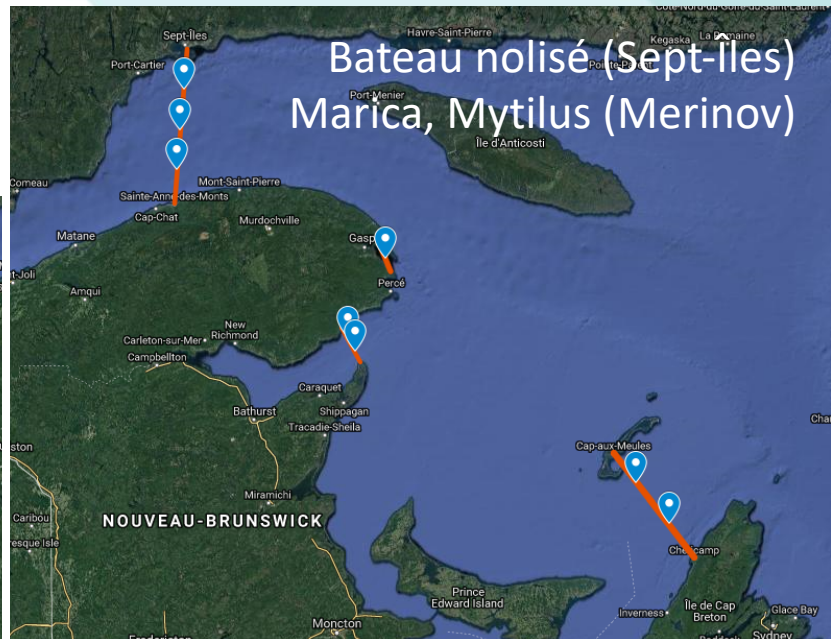


# Méthodologie

## Sites d'échantillonnage



Fleuve



Golfe du Saint-Laurent

Estuaire



MP dans l'EGSL



Réseau d'observation MP





# Projets/activités connexes

**2019** Réseau d'observation des MP dans le système Saint-Laurent :  
couloir fluvial et zone de transition estuarienne  
Mission annuelle du Lampsilis (RQM-OSL)  
coll. N. Tufenkji, Y. Soubaneh et S. Plante

**2019-2021** Bioaccumulation et dépuration des MP et contaminants associés  
chez le pétoncle géant (FAP UQAR-Merinov)  
coll. Y. Soubaneh et R. Tremblay

- *Mise en place d'une unité de contamination chronique pour les organismes marins*
- *Détection et quantification des MP par autoradiographie (ISMER)*

## Perspectives de projets

**2020-2022** (JPI Oceans, en cours d'évaluation)

**2020-2023** (FRQ/ANR, en cours d'évaluation)



**merinov**

réinventer la mer  
reinventing the sea

[www.merinov.ca](http://www.merinov.ca)



YouTube

© 2019 Merinov-Tous droits réservés

