

Une étude réalisée dans le cadre de



Un projet piloté par





### **CONTEXTE**

Au Québec, la question du dragage des sédiments constitue un enjeu essentiel pour les ports et la voie navigable du fleuve Saint-Laurent, afin d'assurer sécurité et compétitivité. En novembre 2016, les membres MeRLIN ont souhaité collectivement ajouter la problématique de la gestion des sédiments de dragage au programme de recherche MeRLIN.

Ce présent rapport amorce un exercice de réflexion sur les enjeux de la gestion des sédiments de dragage au Québec. Ses deux objectifs sont de : 1) présenter les aspects réglementaire, économique, technique et de gouvernance liés à la gestion des sédiments de dragage au Québec, et 2) proposer des stratégies pour codévelopper la filière de gestion durable des sédiments de dragage.

# **MÉTHODOLOGIE**

#### Cette étude a été menée en combinant deux approches complémentaires :

- La réalisation d'une dizaine d'entrevues avec des acteurs du milieu. Ces rencontres ont permis d'obtenir un aperçu complet des opérations de dragage au Québec, des parties prenantes impliquées et des services commerciaux disponibles.
- La réalisation d'une revue de littérature. Les informations collectées ont permis d'identifier les pratiques de gestion durable des sédiments de dragage au Québec et certains exemples de projets de valorisation à l'échelle internationale.

# **RÉSULTATS**

Cette étude a stimulé la formation d'un sous-comité dragage au sein du réseau MeRLIN en septembre 2018. Ce comité alimentera les réflexions au sujet de la valorisation des sédiments de dragage au Québec par des rencontres régulières.

# LE DRAGAGE EN QUELQUES CHIFFRES

- ~ 30 infrastructures portuaires au Québec et une voie navigable de 3 700 kilomètres (du lac Supérieur à l'océan Atlantique)
- 3 types de dragage
  - Dragage d'entretien des chenaux de navigation et des aires portuaires
  - Dragage d'approfondissement ou de capitalisation
  - Dragage de restauration de sites à fortes pollutions
- Faible quantité de sédiments dragués au Québec : **500 000 m³** de sédiments retirés/an. Entre **50 000** et **100 000 m³/an** de sédiments dragués sur la Traverse du Nord.

# MISE EN ŒUVRE D'UN PROJET DE DRAGAGE

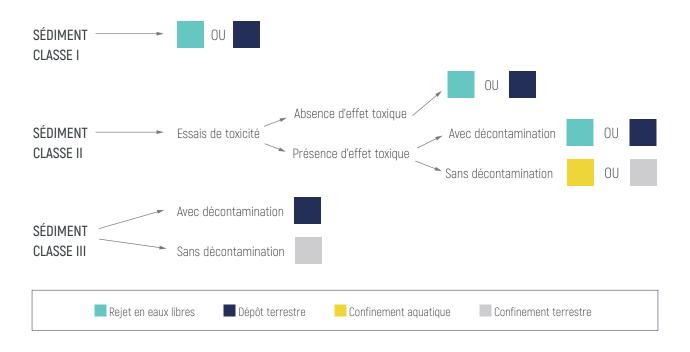
La mise en œuvre d'un projet de dragage, depuis l'extraction jusqu'à la gestion finale des sédiments, relève d'une analyse de plusieurs facteurs d'ordre technique, environnemental et économique. D'emblée, la caractérisation de la qualité physico-chimique des sédiments permet d'orienter les opérations de dragage. Elle renseigne sur 1) la filière de gestion des sédiments appropriée en fonction de leur teneur en contaminants, 2) le choix de la technique d'extraction et 3) la nécessité d'un traitement ou d'un prétraitement des sédiments.

Au Québec, environ 90% des sédiments de dragage sont gérés par le rejet en eaux libres (Plan Saint-Laurent, 2016).

# L'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES SÉDIMENTS : UNE PREMIÈRE ÉTAPE ESSENTIELLE

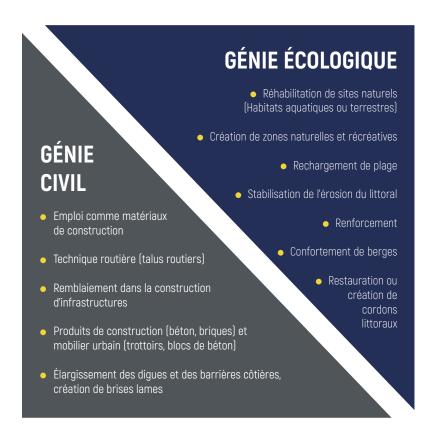
Tous les sédiments peuvent être valorisés s'ils sont non-contaminés, ou s'ils sont soumis à une décontamination rigoureuse.

Les classes de sédiments sont identifiées de l à III, en fonction de leur niveau de toxicité croissant.



Depuis plusieurs années, une réflexion est menée à l'international afin d'identifier des filières de gestion et de valorisation des sédiments de dragage diminuant les impacts sur le milieu marin et terrestre. Ainsi, un ensemble de programmes de R et D ont été lancés et des projets pilotes ont été réalisés à différentes échelles afin de réinterroger les filières de gestion et de valorisation. L'enjeu de la gestion et de la valorisation des sédiments implique à la fois une maitrise des coûts économiques et environnementaux de cette gestion et le développement de filières de valorisation adaptées au contexte local.

# TROIS PRINCIPALES VOIES DE VALORISATION DES SÉDIMENTS DE DRAGAGE



# VALORISATION AGRICOLE • Épandage

# TROIS AXES DE DÉVELOPPEMENT IDENTIFIÉS:

- L'amélioration de la connaissance
  - Diffuser des questionnaires auprès de tous les acteurs des projets de dragage
  - Créer un répertoire d'offre et de demande de sols et sédiments
- Le développement de la concertation
  - Créer un groupe d'experts en techniques et valorisation des sédiments de dragage
  - Organiser un atelier thématique MeRLIN autour de la gestion des sédiments en milieu terrestre
- La mise en œuvre d'actions de recherche et développement

Ces trois axes pourront être approfondis par les membres MeRLIN au cours des prochaines réunions de travail du sous-comité sur le dragage.

# RÉPERTOIRE DES CHERCHEURS ET ORGANISMES AU QUÉBEC POSSÉDANT DES EXPERTISES LIÉES À LA GESTION DES SÉDIMENTS DE DRAGAGE

#### TRANSPORT MARITIME

Emmanuel Guy (UQAR)
Claude Comtois (UdeM)
Innovation maritime (CCTT-IMQ)

#### ANALYSE DES CYCLES DE VIE/ ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Pierre-Luc Dessureault (UQAC) Amin Chaabane (ETS) Ben Amor Mourad (USherbrooke) Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CCTT)

#### MODÉLISATION SÉDIMENTAIRE/ OCÉANOGRAPHIQUE/VALORISATION MATIÈRES RÉSIDUELLES

Urs Neumeier; Dany Dumont (UQAR/ISMER) Laurent Spreutels (Polytechnique)

#### CONTAMINANTS/SOLS CONTAMINÉS

Satinder Kaur Brar; Jean-François Blais; Patrick Drogui (INRS) Jean-Sébastien Dubé (ETS) Sébastien Sauvé (UdeM) Diane Saint-Laurent (UQTR) Gérald J. Zagury; Louise Millette (Polytechnique)

#### GÉOLOGIE/SÉDIMENTOLOGIE

Guillaume St-Onge; Urs Neumeier; André Rochon (UQAR/ISMER) Patrice Rivard (USherbrooke)

#### ÉROSION CÔTIÈRE/FLUVIALE

Pascal Bernatchez; Steve Plante; Urs Neumeier (UQAR/ISMER) Diane Saint-Laurent (UQTR)

#### INGÉNIERIE

Ben Amor Mourad; Patrice Rivard (USherbrooke) Jean Brousseau (UQAR) Amin Chaabane; Jean-Sébastien Dubé (ETS) Louise Millette (Polytechnique) Centre de technologie minérale et plasturgie (CCTT)

# VALORISATION DÉCHETS/SOLS/RESTAURATION DES MILIEUX

Jean-Sébastien Dubé (ETS) Satinder Kaur Brar (INRS) Laurent Spreutels (Polytechnique) Alfred Jaouich (UQAM)

#### ÉCOTOXICOLOGIE

Claude Fortin (INRS) Gérald J. Zagury (Polytechnique)

# À PROPOS DE MeRLIN

Porté par Technopole maritime du Québec (TMQ), MeRLIN est un réseau industriel dédié à l'innovation dans le secteur du transport maritime et du milieu portuaire. Il vise à améliorer l'accès aux expertises en recherche et développement afin de faciliter la mise en œuvre de projets innovants répondant aux défis de l'industrie maritime. MeRLIN accompagne l'industrie dans la définition de ses besoins de recherche, stimule le travail collaboratif autour d'enjeux communs, facilite la réflexion et le processus de recherche de solutions concrètes, favorise la mise en place d'outils de planification à long terme et assure l'arrimage des acteurs du milieu. MeRLIN est le fruit de la contribution de ses membres industriels et de ses partenaires financiers, soit Développement Économique Canada (DEC), le Ministère de l'Économie et de l'Innovation (MESI) et la Société de promotion économique de Rimouski (SOPER).

#### POUR PLUS D'INFORMATIONS CONCERNANT L'ÉTUDE OU POUR EN CONNAITRE DAVANTAGE SUR MERLIN, CONTACTEZ :

Margaux Gourdal Coordonnatrice MeRLIN Technopole maritime du Québec mgourdal@tmq.ca 418-724-9616

## **MEMBRES MeRLIN**



















# CETTE ÉTUDE A ÉTÉ RENDUE POSSIBLE GRÂCE À L'APPUI FINANCIER DE



Développement économique Canada Development pour les régions du Québec for Quebec Regions

Canada Economic

Une initiative de





