



# Laboratoire hydraulique environnemental



[lhe.ete.inrs.ca](http://lhe.ete.inrs.ca)

Les travaux de ce laboratoire portent sur la science côtière et l'océanographie, ils contribuent à affiner notre compréhension de la physique des vagues et de leurs interactions avec les fonds marins et les infrastructures. Les activités de recherche mettent à profit un canal hydraulique de grande dimension et la modélisation numérique. Un des objectifs est de développer des approches durables pour contrer l'érosion du littoral engendré par les changements climatiques.

Institut national de la recherche scientifique  
2605, boulevard du Parc-Technologique  
Québec (Québec) G1P 4S5  
CANADA

**INRS**  
UNIVERSITÉ DE RECHERCHE

## À PROPOS

Les activités de recherche sont basées sur des expériences à grande échelle et le développement de modèles numériques en surface libre pour étudier la physique des mélanges complexes de fluides et la réponse structurale d'interactions couplées.

### THÈMES DE RECHERCHE

#### Dynamique des fluides

- Physique des fluides
- Mélange de fluides
- Écoulements multiphasés
- Méthodes numériques

#### Processus côtiers

- Érosion côtière, affouillement et recharge de plages
- Hydrodynamique littorale
- Onde de tempête et inondation
- Transport de sédiments
- Jet de rive et débordement

#### Océanographie et sciences de l'atmosphère

- Interactions atmosphère-océan
- Vagues générées par le vent, marées et processus côtiers
- Prévision de tempêtes

#### Structures en mer

- Forces et impact sur les structures
- Écoulement de débris (ex. embâcles)
- Structures particulières (ex. véhicules sous-marins)
- Dynamique structurale, élasticité et contrôle des vibrations

#### Énergies renouvelables

(éolienne, houlomotrice, marémotrice, solaire en mer)

## CANAL HYDRAULIQUE DE GRANDE DIMENSION

Le canal a 120 m de long et 5 m de profondeur et de largeur. Il a été conçu pour simuler les interactions de vagues, marées, courants et du transport de sédiments. Les vagues sont produites par un batteur à vagues de type piston, dont la longueur de course maximale est de 4 m et la vitesse maximale de 4 m/s. Le canal est aussi équipé d'un système d'absorption active de houle. Différents types de conditions initiales peuvent être créés incluant des vagues régulières et irrégulières et un ensemble de fonctions peuvent être définies par l'utilisateur, par exemple pour simuler des tsunamis causés par des glissements de terrain ou des tremblements de terre. Des vagues de grande amplitude atteignant la hauteur des murs du canal peuvent être produites pour des profondeurs d'eau entre 2,5 et 3,5 m et des vagues ayant des périodes entre 3 et 10 s.



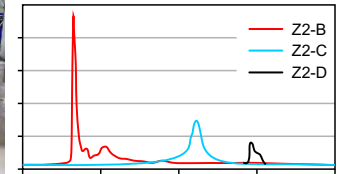
Batteur à vagues



Suivi des forces et des impacts



Longueur de course : 4 m - vitesse max : 4 m/s



Études sur l'érosion côtière



Vagues définies par l'utilisateur



Instrumentation

NOUS JOINDRE

[lhe.ete.inrs.ca](http://lhe.ete.inrs.ca)



**Mathieu Des Roches**

Chargé de projets

418.654.3798

[mathieu.des\\_roches@ete.inrs.ca](mailto:mathieu.des_roches@ete.inrs.ca)

**Carole Parent**

Agente de valorisation

418.654.2531

[carole.parent@ete.inrs.ca](mailto:carole.parent@ete.inrs.ca)