

# La carte écoforestière et les milieux humides : quelles applications pour la faune?



Canards Illimités



Wordpress.com



© René Lortie 2014

**Rendez-vous des ressources naturelles 2021**  
**le 27 mai 2021 (via Zoom)**  
**par Marcel Darveau et Louis Imbeau**

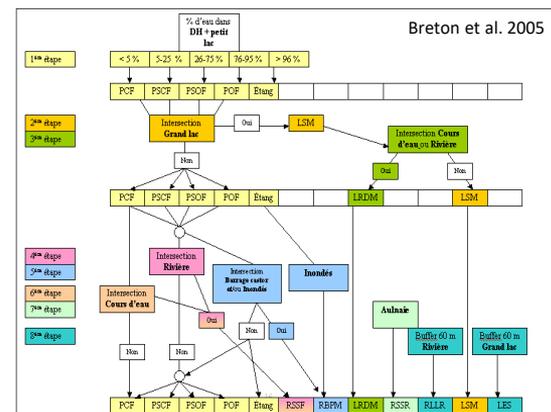


Partenaires

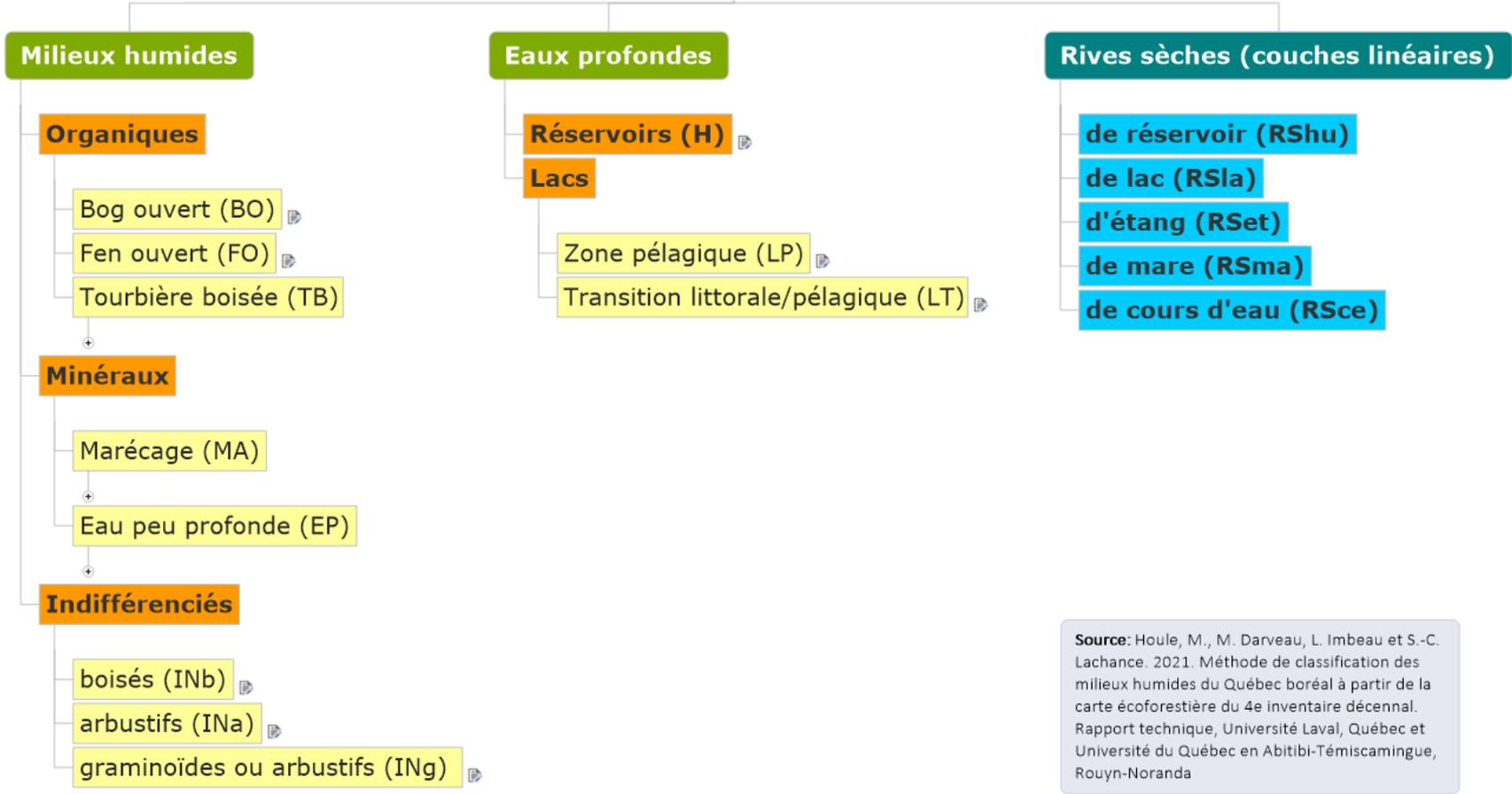


# La carte écoforestière

- En 2004 : projet sur faune des milieux humides (MH) boréaux (CIC-UQAT-SCFaune)
- Enjeu
  - Produit homogène sur 540 000 km<sup>2</sup>
  - Photo-interprétation avec validation terrain: \$\$\$
- Carte écoforestière du 3e inventaire (et BDTQ)
  - Outil des aménagistes forestiers
- Comment procéder?
  - Extraire par requêtes géomatiques toutes les info sur MH
  - Fonctionne bien pour MH arborescents (typéco 7-8-9) et MH aquatiques, mais tout le reste: «dénudés humides»
  - Recommandations au MFFP pour 4<sup>e</sup> inventaire: séparer bog – fen – marais – marécage arbustif



# Classification des milieux humides, eaux profondes et rives sèches du Québec forestier à partir de la carte écoforestière du 4e inventaire



**Source:** Houle, M., M. Darveau, L. Imbeau et S.-C. Lachance. 2021. Méthode de classification des milieux humides du Québec boréal à partir de la carte écoforestière du 4e inventaire décennal. Rapport technique, Université Laval, Québec et Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Rouyn-Noranda

# Milieux humides organiques vs minéraux

## Milieux humides

### Organiques

Bog ouvert (BO)

Fen ouvert (FO)

Tourbière boisée (TB)

### Minéraux

Marécage (MA)

Eau peu profonde (EP)

### Indifférenciés

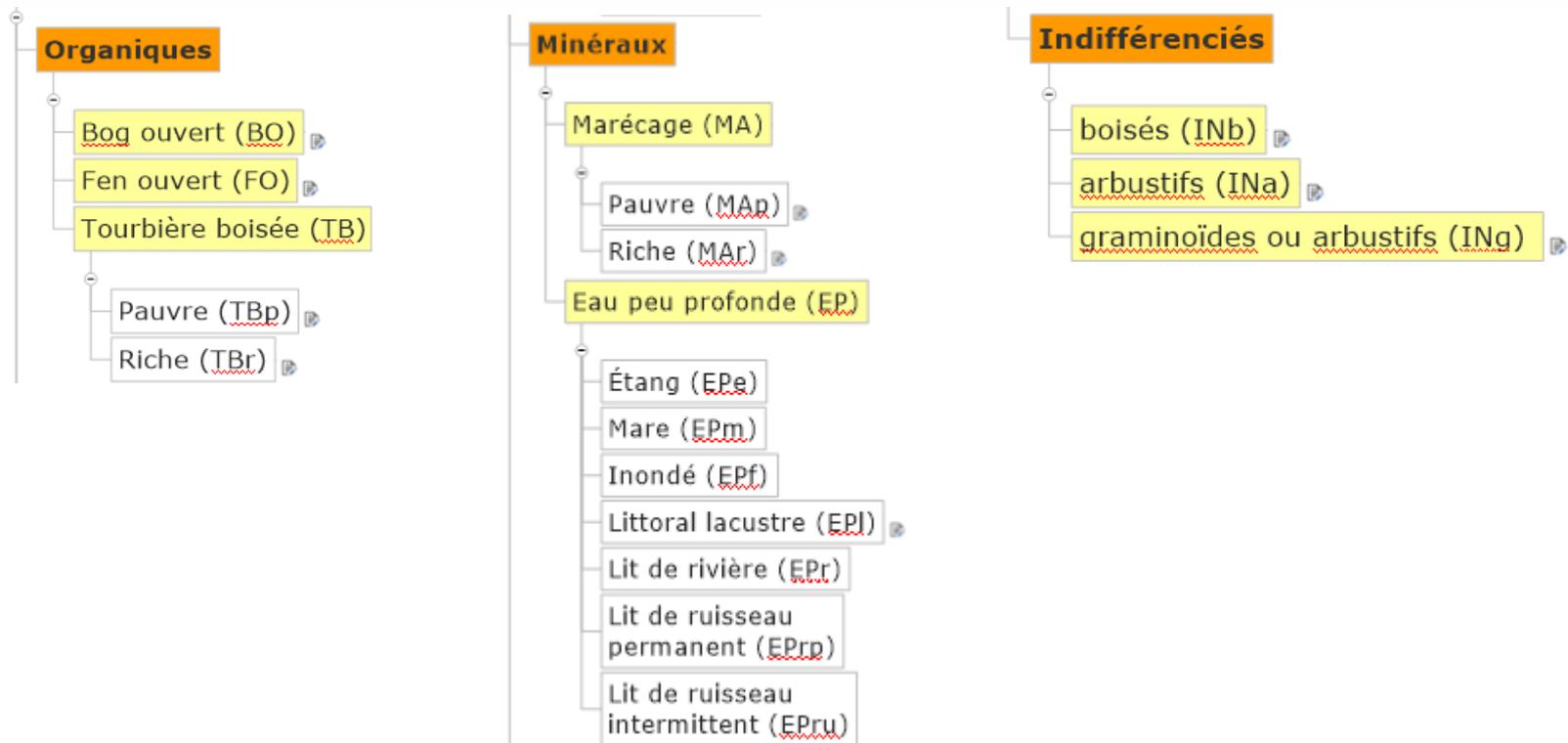
boisés (INb)

arbustifs (INa)

graminoïdes ou arbustifs (ING)

Type écologique	Nombre de polygones	% polygones sur dépôt organique	Classement
RE37	101982	0 à 3 %	Minéraux
RS37			
RS18			
FO18	359395	27 à 80 %	Indifférenciés
MJ28			
MS18			
MF18			
MA18 (R)			
MA28			
MJ18			
RS38			
RE38			
TOF8U			
RC38			
RS39			
RE39			
TOB9 (D, L, N, U)			
TOF8 (A, L, N)			

# Sous classes/types de milieux humides



# Eaux profondes et rives de plans d'eau



# Le produit cartographique

Carte des milieux humides et d'eaux profondes sur la base de la carte écoforestière du 4e décennal du Québec méridional

## Milieux humides organiques

- Bogs ouverts (BO)
- Fens ouverts (FO)

## Tourbières boisées

- Pauvres (TBp)
- Riches (TBr)

## Milieux humides minéraux

### Marécages

- Pauvres (MAp)
- Riches (MAR)

## Eaux peu profondes

- Étangs (EPE)
- Sites inondés (EPf)
- Mares (EPM)
- Littoral lacustre (EPL)
- Lits de rivière (EPR)
- EPRp
- EPRu

## Milieux humides indifférenciés

- Arbustifs (INa)
- Boisés (INb)
- Graminoïdes ou arbustifs (INg)

## Eaux profondes

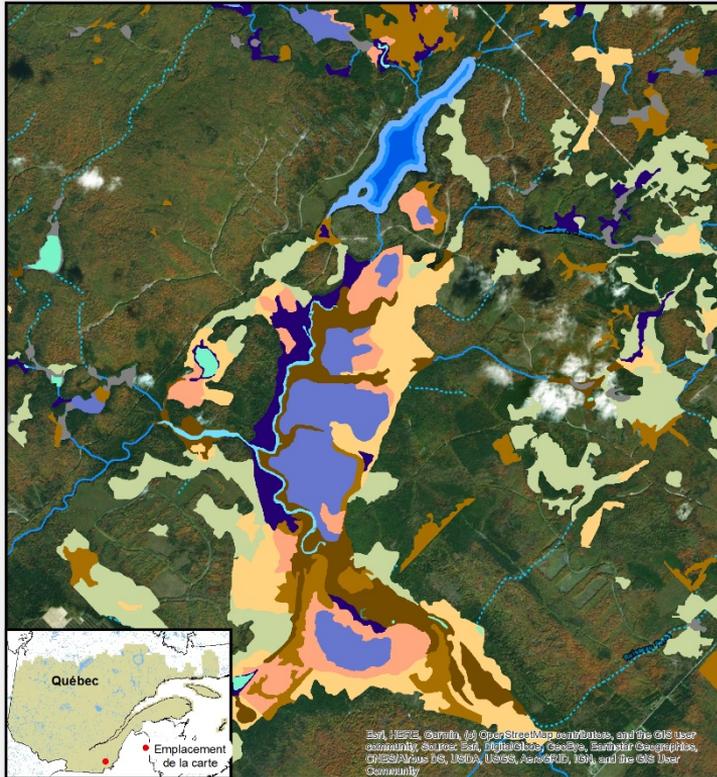
- Réservoirs (H)

## Lacs

- Zone pélagique (LP)
- Transition littoral/pélagique (LT)

0 285 570 1,140  
Mètres

Source des données:  
Carte écoforestière du 4e décennal du Ministère des  
Forêts de la Faune et des Parcs du Québec (2018) et  
de la Base de Données Topographiques du Québec.  
Image de fond: ArcGIS Online World Imagery /Satellite  
Date de publication: 17 février 2021



## Formats

- MPK de 3 gig (ArcGIS) sur zenodo.org
- KML (Google Earth) sur zenodo.org
- Service web GÉOINDEX des universités québécoises

## Valeur

- Idem à la cartographie écoforestière
- Assez bonne pour gérer l'environnement et les ressources en territoire forestier

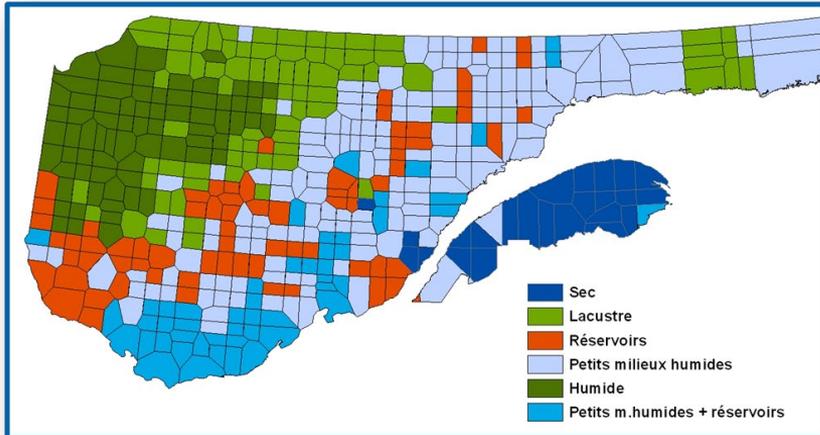
## Approche reconnue, qui a inspiré:

- L'ISQ (comptes d'écosystèmes)
- Le MELCC (carto MH potentiels)
- CASFRI (Common Attribute Schema for Forest Resource Inventory )
- 20 inventaires publics ou privés canadiens

# Exemples d'utilisation (1 de 3): habitats fauniques

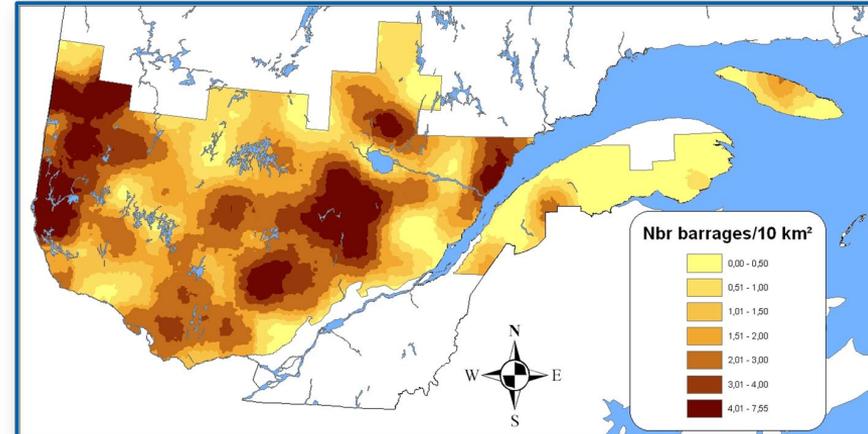
## The importance of geology, climate and anthropogenic disturbances in shaping boreal wetland and aquatic landscape types<sup>1</sup>

Sylvain Ménard, Marcel Darveau & Louis Imbeau



## Factors Affecting Abundance of Beaver Dams in Forested Landscapes

Mathilde Lapointe St-Pierre<sup>1</sup>  • Julie Labbé<sup>2</sup> • Marcel Darveau<sup>3</sup> • Louis Imbeau<sup>4</sup> • Marc J. Mazerolle<sup>1</sup>



# Exemples d'utilisation (2 de 3): modèles prédictifs d'oiseaux aquatiques

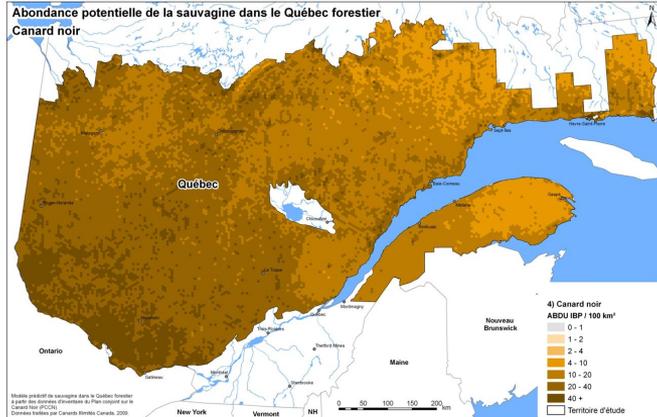
Wetlands (2010) 30:321–332  
DOI 10.1007/s13157-010-0024-z

ORIGINAL PAPER



## Wetland Use and Selection by Breeding Waterbirds in the Boreal Forest of Quebec, Canada

Louis-Vincent Lemelin • Marcel Darveau •  
Louis Imbeau • Daniel Bordage



## Dynamique d'occupation du territoire québécois par la grue du Canada

Mémoire

Clara Casabona i Amat

Sous la direction de:

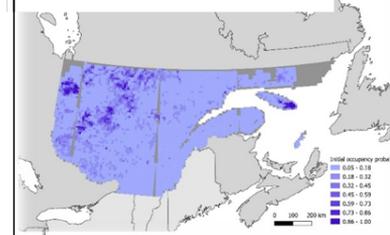
Marc J. Mazerolle, directeur de recherche  
Marcel Darveau, codirecteur de recherche



2020



## Probabilité de colonisation



# Exemples d'utilisation (3 de 3): planification de la conservation

## La conservation des milieux humides d'intérêt pour la sauvagine boréale est-elle compromise par les titres miniers ?

- Étude de cas en Abitibi-Témiscamingue -

Par  
Sarah-Claude Lachance

Louis Imbeau  
(directeur - UQAT)  
Marcel Darveau  
(codirecteur - CIC)

## Intégration d'enjeux de milieux humides et riverains en aménagement forestier

Entente de conservation pour une meilleure gestion intégrée entre :

- La compagnie forestière *Rayonier Advanced Materials* (RYAM)
- Canards Illimités Canada

En collaboration avec:

Portrait détaillé des milieux humides et riverains  
Adde et al., 2019

Enjeux de gestion durable des milieux riverains en aménagement forestier  
Poirier, 2020

Influence des milieux humides sur le tracé des chemins forestiers  
Ricard, 2019



# Conclusion et perspectives

- Cartographie adaptée aux travaux sur l'ensemble du territoire avec une norme cartographique homogène
- Produit utilisé par les aménagistes forestiers et fauniques régionaux
- Futur:
  - **Données:** Lidar du 5<sup>e</sup> inventaire
  - **Statistiques:** Modélisation spatiale intégrée de cartographies hétérogènes
  - **Écologie:** Meilleure vision de l'interface eau-terre (MH, zones riveraines et littorales)



Lien vers la cartographie:

DOI [10.5281/zenodo.4560588](https://doi.org/10.5281/zenodo.4560588)

# Ouvrages cités

Pour plus d'information ou pour accéder à un document dont l'hyperlien ne figure pas ci-dessus, contactez: [marcel.darveau@sbf.ulaval.ca](mailto:marcel.darveau@sbf.ulaval.ca)

Adde, A., D. Farina, L. Imbeau et M. Darveau, 2019. Milieux humides et riverains dans cinq unités d'aménagement forestier exploitées par Rayonier Advanced Materials au Québec : portraits et enjeux. C.I. Canada, Rapport non-publié Québec, QC, 56 p.

Breton, M.N., M. Darveau et J. Beaulieu, 2005. Développement d'une méthode de classification automatisée des milieux humides et des milieux riverains en forêt boréale. Canards Illimités Canada, bureau de Québec, Rapport technique Q2005-1, Québec, Québec, 25 p.

Casabona i Amat, C., 2020. Dynamique d'occupation du territoire québécois par la grue du Canada. M.Sc. Thesis, Université Laval, Québec, QC, 45 p. <http://hdl.handle.net/20.500.11794/67167>.

**Houle, M., M. Darveau, L. Imbeau et S.-C. Lachance, 2021. Méthode de classification des milieux humides du Québec forestier à partir de la carte écoforestière du 4e inventaire.** Université Laval et Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Rapport Québec, QC et Rouyn-Noranda, QC, 32 p. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4558218>.

Lachance, S.-C., 2017. Développement d'une approche de planification systématique de la conservation des milieux humides et de la sauvagine : étude de cas en Abitibi-Témiscamingue. M.Sc. Thesis, UQAT, Rouyn-Noranda, QC, 123 p. <https://depositum.uqat.ca/id/eprint/730>.

Lapointe St-Pierre, M., J. Labbé, M. Darveau, L. Imbeau et M.J. Mazerolle, 2017. Factors affecting abundance of beaver dams in forested landscapes. Wetlands, 37: 941-949.

Lemelin, L.V., M. Darveau, L. Imbeau et D. Bordage, 2010. Wetland use and selection by breeding waterbirds in the boreal forest of Quebec, Canada. Wetlands, 30: 321-332.

Ménard, S., M. Darveau et L. Imbeau, 2013. The importance of geology, climate and anthropogenic disturbances in shaping boreal wetland and aquatic landscape types. Écoscience, 20: 399-410.

Ménard, S., M. Darveau, L. Imbeau et L.V. Lemelin, 2006. Méthode de classification des milieux humides du Québec boréal à partir de la carte écoforestière du 3e inventaire décennal. Canards Illimités - Québec, Rapport technique Québec, 19 p. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4557779>.

Poirier, C., 2020. Intégration d'enjeux de gestion durable des milieux riverains en aménagement forestier. Essai de maîtrise professionnelle en biogéosciences de l'environnement, Université Laval, Québec, 76 p.

Ricard, J., 2019. Influence des milieux humides sur le tracé des chemins forestiers. Essai de maîtrise professionnelle en sciences forestières, Université Laval, Québec, 38 p.